



# GACETA MEDICA

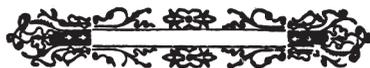
## DE CARACAS

Fundada el 13 de marzo de 1893

por el

DR. LUIS RAZETTI

Organo de la Academia Nacional de Medicina  
y del Congreso Venezolano de Ciencias Médicas



VOLUMEN 129 - N° 3

Julio - Septiembre 2021

Caracas - Venezuela

Indizada en

AMELYCA, AURA, BASE, BASE DE DATOS PERIODICA, BIBLAT,  
BIREME, CABELLS SCHOLARLY ANALYTICS, CROSS REF, DIRECTORY  
OF OPEN ACCESS JOURNAL(DOAJ), Elsevier Scopus, EuroPub, GOOGLE  
ANALYTICS, GOOGLE SCHOLAR, Latindex, LILACS, MIAR, ORCID,  
PUBLONS, PubMed, REDIB, Research Gate, REPOSITORIO SABER UCV,  
SCIELO, SCIMAGO, WEB OF SCIENCE, WORLDCAT

# Gaceta Médica de Caracas

Órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina  
y del Congreso Venezolano de Ciencias Médicas

Fundada el 13 de marzo de 1893

por el

**Dr. Luis Razetti**

Primer número publicado el 15 de abril de 1893

Editor En Jefe  
**Dr. Manuel Velasco**

**Volumen 129**

**Nº 3**

**Julio-Septiembre 2021**

## Í N D I C E

### EDITORIAL

Nuevos usos terapéuticos para viejos medicamentos. ¿Estamos tomando las decisiones correctas?  
Juan Bautista De Sanctis 533

### ARTÍCULOS ORIGINALES

Asociación entre hábitos parentales de alimentación y adiposidad de preescolares usuarios  
de dispositivos audiovisuales  
Isabel Obando, Marlys Leal, Lorena Paredes, Cristian Alvarez 537

Calidad de vida, estrés percibido y bienestar subjetivo en hombres hipertensos privados  
y no privados de la libertad  
Stefano Vinaccia Alpi, Elizabeth Florez Jaramillo, Ana Karina Espitia Medina 547

Correlación y concordancia entre el valor de metros caminados durante la caminata  
de seis minutos realizada  
en corredor y banda estática no motorizada  
Alirio Bastidas-Goyes, Eduardo Tuta-Quintero, Gustavo Hincapié-Díaz, Ernesto Santiago-Henríquez,  
Cesar Gutiérrez-Sepúlveda, Claudia Echeverría-González, Robín Rada-Escobar, Sandra Rodríguez-Rojas 553

Disregulación emocional y resiliencia en pacientes con diabetes tipo II  
Andrés Gómez-Acosta, Willian Sierra –Barón, Vinaccia Alpi Stefano, Jesús Matta-Santofimio 562

Tendencias de la mortalidad materna por hemorragia, ¿tragedia evitable? Maternidad  
“Concepción Palacios” 1939-2020  
Carlos Cabrera Lozada, Jeiv Gómez, Pedro Faneite, Ofelia Uzcátegui, Saúl Kizer 571

Mortalidad materna por trastornos hipertensivos del embarazo. ¿Es inevitable?  
Maternidad “Concepción Palacios” 1939-2020  
Carlos Cabrera, Jeiv Gómez, Pedro Faneite, Ofelia Uzcátegui 585

Diseño y validación de una escala para evaluar el funcionamiento familiar (EFFA) en adolescentes  
colombianos  
Yolima Alarcón-Vásquez, Orlando González-Gutiérrez, Marly Johana Bahamón, Ana María  
Trejos-Herrera, Rafael García-Jiménez 598

Pacientes hospitalizados con COVID-19: Recuento de un año de pandemia  
Laura Sánchez-Traslaviña, María Montes de Oca, Irene Stulin, Gabriela Blanco, Isabel-Carlota Silva,  
Jennireth Quevedo, María Cristina Arvelo, Nathalia Valera, Irene Papa, Santiago Bacci, Fátima  
de Abreu, Héctor Villarroel, Juan Carlos Catari, José Luis Lopez, Brigitte Moran, Claudio Cárdenas,  
Saverio Santucci, José Luis Viloria, Jerry Gómez, Antonio Martinelli, Eleonora García, Manuel Guzmán 613

Riesgo de síncope neuromediado en hipotiroidismo y obesidad José Ramón Lanz-Luces, José Manuel Lanz-Luces, Luis Fernando Escobar Guzman, José Daniel Lanz-Souquett , Héctor Aceituno, Carlos Rodrigues Artuza, José Luis Lanz-Luces	625
<b>ARTÍCULOS DE REVISIÓN</b>	
Aborto inseguro. Fundamentos para un diálogo constructivo Saúl Kízer, Ofelia Uzcátegui U, Judith Toro Merlo, Luzardo Canache C	632
Evidencia sobre estrategias de mindfulness en profesionales de la salud: <i>scoping review</i> Alix Sánchez Zambrano, Diana Marcela Diaz Quijano, Erwin Hernando Hernández Rincón	646
Oxigenación por membrana extracorpórea en COVID-19: Una revisión narrativa Oriana Luján, David Charry-Borrero, Esteban García, Darío Reyes-Cruz, María Pulido-Restrepo, Eduardo Tuta-Quintero, Daniel Botero-Rosas	655
Síndrome trombocitopénico inmune trombótico posvacunación. ¿Causalidad o casualidad? Especial referencia a las vacunas Astra-Zeneca COVID-19 (Vaxzevria®) y Johnson & Johnson Gilberto Vizcaíno	665
<b>CASOS CLÍNICOS</b>	
Difteria en dos embarazadas en el contexto de la epidemia en Venezuela Ana Carvajal, Silvana Vielma, Carballo Martín, Pedro José Quijada, José Manuel Barboza, José Gregorio Martínez, María Eugenia Landaeta, Virginia Urbaneja	676
<b>PERSPECTIVAS</b>	
Deliberando sobre el <i>ciberbullying</i> Germán Rojas Loyola	685
El embarazo desde Peter Medawar hasta los transposones y retrotransposones María Rosa Chintemi Torres, Alberto Millán	696
La historia clínica: Una mirada desde la bioética Germán Rojas Loyola	707
<b>HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA MEDICINA</b>	
Guzanos: una receta médica del siglo XVIII para el manejo de miasis en el Nuevo Reino de Granada Paula Aguirre-Bejarano, Julio César Martínez-Lozano, Ignacio Briceño Balcázar, Laura Melo-Pérez, Eduardo Tuta-Quintero, Alberto Gómez-Gutiérrez	717
La investigación científica del Dr. José Gregorio Hernández Cisneros y su impacto en el desarrollo de la ciencia venezolana. El tratamiento de la tuberculosis pulmonar con aceite de chaulmoogra Ricardo R Contreras	723
Medicina en el Antiguo Egipto Aixa Müller, Andrés Soyano	734
El Beato José Gregorio Hernández Cisneros: análisis hermenéutico de sus retratos. Falsedad y autenticidad de los símbolos que lo acompañan Claudia Blandenier Bosson de Suárez	747
<b>BIOGRAFÍAS</b>	
Semblanza del Dr. Oscar Alberto Rodríguez Grimán Hugo Navas Farfán	769
Semblanza del Dr. Mario Sánchez-Borges Arnaldo Capriles Hulett, Fernán Caballero Fonseca	774
<b>VARIOS</b>	
Utilidades del razonamiento bayesiano en la aproximación diagnóstica de las infecciones necrosante de piel y tejidos blandos Johan Escobar-Perez, David Charry-Borrero, Diego Sánchez-Barríos, Eduardo Tuta-Quintero, Fabian Mantilla-Florez, Gabriella Aguirre-Moyano, Lina Gutiérrez-Montenegro	777
La Gaceta Médica de Caracas hace... 100... 50... 25 años. Enrique Santiago López-Loyo	782
Vida de la Academia, Resúmenes de los trabajos presentados y Notas Bibliográficas Enrique Santiago López-Loyo	786

# Gaceta Médica de Caracas

Official Journal of the National Academy of Medicine  
and The Venezuelan Congress of Medical Sciences

Founded March 13, 1893

By

**Dr. Luis Razetti**

First number published on April 15, 1893

Editor In Chief

**Dr. Manuel Velasco**

**Volume 129**

**No. 3**

**July-September 2021**

## I N D E X

### EDITORIAL

New therapeutic uses for old drugs. Are we making the right choices?  
Juan Bautista De Sanctis 533

### ORIGINAL ARTICLES

Association between parental eating and adiposity habits of preschool users of audiovisual devices  
Isabel Obando, Marlys Leal, Lorena Paredes, Cristian Alvarez 537

Quality of life, perceived stress and subjective wellbeing among hypertensive imprisoned and non-imprisoned men  
Stefano Vinaccia Alpi, Elizabeth Florez Jaramillo, Ana Karina Espitia Medina 547

Correlation and concordance between the value of meters walked during the 6-minute walk test in a hallway or on a treadmill  
Alirio Bastidas-Goyes, Eduardo Tuta-Quintero, Gustavo Hincapie-Diaz, Ernesto Santiago-Henriquez, Cesar Gutierrez-Sepulveda, Claudia Echeverria-Gonzalez, Robin Rada-Escobar, Sandra Rodriguez-Rojas 553

Emotional dysregulation and resilience in patients with type II diabetes  
Andres Gomez-Acosta, Willian Sierra –Baron, Vinaccia Alpi Stefano, Jesus Matta-Santofimio 562

Trends of maternal mortality by hemorrhage, avoidable tragedy? Maternity “Concepción Palacios” 1939-2020  
Carlos Cabrera Lozada, Jeiv Gomez, Pedro Faneite, Ofelia Uzcatogui, Saul Kizer 571

Maternal mortality by hypertensive disorders of pregnancy. Is it inevitable? Maternity “Concepción Palacios” 1939-2020  
Carlos Cabrera, Jeiv Gomez, Pedro Faneite, Ofelia Uzcatogui 585

A scale of family functioning in colombian adolescents: Design and validation  
Yolima Alarcon-Vasquez, Orlando Gonzalez-Gutierrez, Marly Johana Bahamon, Ana Maria Trejos-Herrera, Rafael Garcia-Jimenez 598

Hospitalized patients with COVID-19: One-year pandemic report  
Laura Sanchez-Traslaviña, Maria Montes de Oca, Irene Stulin, Gabriela Blanco, Isabel-Carlota Silva, Jennireth Quevedo, Maria Cristina Arvelo, Nathalia Valera, Irene Papa, Santiago Bacci, Fatima de Abreu, Hector Villarroel, Juan Carlos Catari, Jose Luis Lopez, Brigitte Moran, Claudio Cardenas, Saverio Santucci, Jose Luis Viloria, Jerry Gomez, Antonio Martinelli, Eleonora Garcia, Manuel Guzman 613

Risk of neurally mediated syncope in hypothyroidism and obesity Jose Ramon Lanz-Luces, Jose Manuel Lanz-Luces, Luis Fernando Escobar Guzman, Jose Daniel Lanz-Souquett, Hector Aceituno, Carlos Rodrigues Artuza, Jose Luis Lanz-Luces	625
<b>REVIEW ARTICLES</b>	
Unsafe abortion. Foundations for a constructive dialogue Saul Kizer, Ofelia Uzcategui U, Judith Toro Merlo, Luzardo Canache C	632
Evidence on mindfulness strategies in health professionals: Scoping review Alix Sanchez Zambrano, Diana Marcela Diaz Quijano, Erwin Hernando Hernandez Rincon	646
Extracorporeal membrane oxygenation in COVID-19: A narrative review Oriana Lujan, David Charry-Borrero, Esteban Garcia, Dario Reyes-Cruz, Maria Pulido-Restrepo, Eduardo Tuta-Quintero, Daniel Botero-Rosas	655
Post-vaccination thrombocytopenic immune syndrome. Causation or casualty? Special reference to Astra-Zeneca COVID-19 (Vaxzevria®) and Johnson & Johnson vaccines Gilberto Vizcaino	665
<b>CASE REPORTS</b>	
Diphtheria in two pregnant in the context of the epidemic in Venezuela Ana Carvajal, Silvana Vielma, Carballo Martin, Pedro Jose Quijada, Jose Manuel Barboza, Jose Gregorio Martinez, Maria Eugenia Landaeta, Virginia Urbaneja	676
<b>PERSPECTIVES</b>	
Deliberating on cyberbullying German Rojas Loyola	685
Pregnancy from Peter Medawar to transposons and retrotransposons Maria Rosa Chintemi Torres, Alberto Millan	696
The medical history: A vision from bioethics German Rojas Loyola	707
<b>HISTORY AND PHILOSOPHY OF MEDICINE</b>	
Guzanos: an 18 <sup>th</sup> century prescription for the management of myiasis in the New Kingdom of Granada Paula Aguirre-Bejarano, Julio Cesar Martinez-Lozano, Ignacio Briceno Balcazar, Laura Melo-Perez, Eduardo Tuta-Quintero, Alberto Gomez-Gutierrez	717
The scientific research of Dr. José Gregorio Hernández Cisneros and its impact on the development of Venezuelan science. Treatment of pulmonary tuberculosis with chaulmoogra oil Ricardo R. Contreras	723
Medicine in Ancient Egypt Aixa Muller, Andres Soyano	734
Blessed José Gregorio Hernández Cisneros: Hermeneutic analysis of his portraits. Falsehood and authenticity of the symbols that accompany it Claudia Blandenier Bosson de Suarez	747
<b>BIOGRAPHIES</b>	
Semblance of Dr. Oscar Alberto Rodriguez Griman Hugo Navas Farfan	769
Semblance of Dr. Mario Sanchez-Borges Arnaldo Capriles Hulett, Fernan Caballero Fonseca	774
<b>VARIOUS</b>	
Utilities of bayesian reasoning in the diagnostic approach of necrotizing soft tissue infections Johan Escobar-Perez, David Charry-Borrero, Diego Sanchez-Barríos, Eduardo Tuta-Quintero, Fabian Mantilla-Florez, Gabriella Aguirre-Moyano, Lina Gutierrez-Montenegro	777
The Gaceta Medica de Caracas 100, 50, 25 years ago. Enrique Santiago Lopez-Loyo	782
Life of the Academy, Summary of the papers presented and the Bibliographic Notes Enrique Santiago Lopez-Loyo	786

# Academia Nacional de Medicina

## Junta Directiva

2020-2022

Presidente: Dr. Enrique Santiago López Loyo  
Vicepresidente: Dra. Isis Nézer de Landaeta  
Secretario: Dr. Huníades Urbina-Medina  
Tesorero: Dra. Lilia Cruz de Montbrun  
Bibliotecario: Dr. Guillermo Colmenares Arreaza

## Individuos de Número

Sillón I:	Dra. Aixa Müller de Soyano	Sillón XXI:	Dra. Claudia Blandenier de Suárez
Sillón II	Dr. Miguel José Saade Aure	Sillón XXII:	Dr. Huníades Urbina-Medina
Sillón III	Dr. Marco Sorgi Venturoni	Sillón XXIII:	Dr. José A. O'Daly Carbonell
Sillón IV:	Dr. Rafael Muci Mendoza	Sillón XXIV:	Vacante
Sillón V:	Dr. Miguel González Guerra	Sillón XXV:	Dr. Felipe Martín Piñate
Sillón VI:	Dr. Saúl Krivoy	Sillón XXVI:	Dr. Claudio Aoün Soulie
Sillón VII:	Dr. Guillermo Colmenares A	Sillón XXVII:	Dr. Mauricio Goihman Yahr
Sillón VIII:	Dr. Leopoldo Briceño-Iragorry	Sillón XXVIII:	Dr. Luis Ceballos García
Sillón IX:	Dr. Otto Rodríguez Armas	Sillón XXIX:	Dr. Julio Borges Iturriza
Sillón X:	Dr. José Ramón Poleo	Sillón XXX:	Dr. Félix José Amarista
Sillón XI:	Dr. Saúl Kizer Yorniski	Sillón XXXI:	Dr. Enrique López Loyo
Sillón XII:	Dr. Alfredo Díaz Bruzual	Sillón XXXII:	Dra. Ofelia Uzcátegui U.
Sillón XIII:	Dr. José Francisco	Sillón XXXIII:	Dr. Nicolas Bianco Colmenares
Sillón XIV:	Dr. Oscar Beaujón Rubín	Sillón XXXIV:	Dr. Otto Lima Gómez
Sillón XV:	Dr. Víctor Ruesta	Sillón XXXV:	Dr. Ítalo Marsiglia
Sillón XVI:	Dr. Harry Acquatella M	Sillón XXXVI:	Dr. Antonio Clemente H
Sillón XVII:	Dra. Isis Nézer de Landaeta	Sillón XXXVII:	Dr. Juan Antonio Yabur Tarrazzi
Sillón XVIII:	Dr. José M Guevara Iribarren	Sillón XXXVIII:	Dr. Rafael Apitz Castro
Sillón XIX:	Dra. Lilia Cruz de Montbrun	Sillón XXXIX:	Dra. Doris Perdomo de Ponce
Sillón XX:	Dr. Pedro Faneite Antique	Sillón XL:	Dr. Horacio Vanegas

### Miembros Correspondientes Nacionales

1. Dra. Eddy Verónica Mora (Carabobo)
2. Dr. José Alberto Briceño Polacre (Trujillo)
3. Dr. Jorge García Tamayo (Zulia)\*
4. Dr. José Luis Cevallos (Caracas)
5. Dr. Israel Montes de Oca (Caracas)
6. Dr. Carlos Rojas Malpica (Carabobo)
7. Dra. Laura C Vásquez de Ricciardi (Trujillo)
8. Dr. Jesús Enrique González Alfonso (Caracas)
9. Dr. Oswaldo Guerra Zagarzazu (Carabobo)
10. Vacante
11. Dr. José Alejandro Corado Ramírez (Carabobo)
12. Dra. Evelyn Figueroa de Sánchez (Carabobo)
13. Dr. Sergio Osorio Morales (Zulia)
14. Dr. Rafael María Rosales Acero (Táchira)
15. Dra. Myriam del Valle Marcano Torres (Carabobo)
16. Vacante
17. Dr. Wilmar de Jesús Briceño Rondón (Barinas)
18. Dra. Emely Zoraida Karam Aguilar (Caracas)
19. Dr. Jesús Eduardo Meza Benítez (Carabobo)
20. Dra. Elsa Báez de Borges (Caracas)
21. Dr. Jesús Alfonso Osuna Ceballos (Mérida)
22. Vacante
23. Vacante
24. Vacante
25. Dr. Alberto Paniz-Mondolfi (Lara)
26. Vacante
27. Dr. Raúl Díaz Castañeda (Valera)
28. Dr. Mariano Álvarez Álvarez (Maturín)
29. Dr. José Rodríguez Casas (Caracas)
30. Vacante
31. Dr. Nelson Urdaneta (Caracas)
32. Dr. Gastón Silva Cacavale (Caracas)
33. Dr. Eduardo Morales Briceño (Caracas)
34. Dra. Laddy Casanova de Escalona (Carabobo)
35. Dr. José Ramón Guzmán (Zulia)
36. Dra. Mercedes López de Blanco (Caracas)
37. Dr. José T. Nuñez Troconis (Zulia)
38. Dra. Enriqueta Sileo Giuseffi (Caracas)
39. Dr. Marino José González Reyes (Caracas)
40. Dr. Luzardo Canache Campos (Aragua)
41. Dr. Franco Calderaro Di Ruggiero (Caracas)
42. Vacante
43. Dr. José Manuel De Abreu D'Monte (Caracas)
44. Dr. José Andrés Octavio Seijas (Caracas)
45. Dr. Antonio De Santolo (Caracas)
46. Vacante
47. Dr. Andrés Soyano López (Caracas)
48. Dra. Janice Fernández de D'Pool (Zulia)
49. Dra. Rosa Cedeño de Rincón (Zulia)
50. Dr. Raúl Fachin Viso (Carabobo)

### Miembros Correspondientes Extranjeros

1. Dr. Vladimir Hachinsky (Canadá)
2. Dr. Remigio Vela Navarrete (España)
3. Dr. Zoilo Cuellar Montoya (Colombia)
4. Dr. Alvaro Rodríguez González (Colombia)
5. Dr. Pedro Grases (Costa Rica)
6. Dr. Igor Palacios (Estados Unidos)
7. Dr. Otto Gago (Estados Unidos)
8. Dr. Francisco López Muñoz (España)
9. Dr. Eduardo Pretell Zárate (Perú)
10. Dr. Harold Zur Hausen (Alemania)
11. Dr. Henry Lynch (Estados Unidos)
12. Dr. Vicente Gutiérrez Maxwell (Argentina)
13. Dr. J. Aurelio Usón Calvo (España)
14. Dr. José Augusto Da Silva Messias (Brasil)
15. Dr. Gianfranco Parati (Italia)
16. Dr. Juan del Rey Calero (España)
17. Dr. Jean Civatte (Francia)
18. Dra. Carmen Luisa García de Insausti (España)
19. Dr. Andrew V. Schally (Estados Unidos)
20. Dr. Terence J Ryan (Inglaterra)
21. Dr. Jean Pierre Delmont (Francia)
22. Dr. Francisco A Kerdel (Estados Unidos)
23. Dr. Jörg G.D. Bikmayer (Austria)
24. Dr. John Uribe M. (Estados Unidos)
25. Dr. José Esparza (Estados Unidos)
26. Dr. Augusto Bonilla Barco (Ecuador)
27. Dr. Kenneth Kenyon (Estados Unidos)
28. Dr. Gabriel Carrasquilla (Colombia)
29. Dr. Janis V. Klavins (Estados Unidos)
30. Dr. Francisco Marty (Estados Unidos)

### Invitados de Cortesía

(Dado su carácter todavía no son Académicos)

Dr. Rafael Arteaga Romero  
Dra. Elvia Irene Badell Madrid  
Dr. César Blanco Rengel  
Dra. Susana Blanco Sobrino  
Dr. Carlos Cabrera Lozada  
Dra. Alba Cardozo  
Dr. Antonio Cartolano  
Dr. Pedro Ignacio Carvallo  
Dr. Jaime Díaz Bolaños  
Dra. Maritza Durán  
Dr. Antonio A Eblen Zaijjur  
Dr. Mariano Fernández S.  
Dr. Cutberto Guarapo Rodríguez  
Dr. Peter Gunczler

Dr. David Lobo  
Dra. Ana María Martínez  
Dra. María Eugenia Mondolfi Gudat  
Dr. José Félix Oletta López  
Dr. Saúl Peña Arciniegas  
Dr. Rafael Rangel Aldao  
Dr. Omar Reyes Morales  
Dr. Francisco Alejandro Rísquez  
Dr. Jesus Rodríguez Ramírez  
Dr. Germán Rojas Loyola  
Dr. Rafael Romero Reverón  
Dr. Tomás José Sanabria Borjas  
Dr. Herbert Stegemann  
Dra. María Yanes Herrera

## **Comité Editorial de la Gaceta Médica de Caracas (Editorial Board)**

### **Editor en jefe (Editor in Chief)**

Dr. Manuel Velasco (UCV, ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

### **Editor consultante (Consulting Editor)**

Dr. Enrique Santiago López Loyo (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

### **Editor Gerente (Senior Editor)**

Dra. Anita Stern de Israel (UCV, Venezuela)

### **Editores Honorarios (Honorary Editors in Chief)**

Dr. Antonio Clemente (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Rafael Muci Mendoza (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dra. Doris Perdomo de Ponce (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, México)

### **Editores Asociados (Associate Editors)**

Dr. Harry Acquatella (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dra. Lissé Chiquinquirá Angarita Dávila (Universidad Andres Bello: Talcahuano, Concepción, Biobio, CL Chile)

Dr. Claudio Aoün (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Gustavo Aroca (Universidad Simón Bolívar, Colombia)

Dr. Leopoldo Briceño-Iragorry (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Franco Calderaro di Ruggiero (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Clínica Razetti, Venezuela)

Dra. Lilia Cruz (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Jorge Escobedo (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO, México)

Dr. Mariano Fernández (UCV, Venezuela)

Dr. José Francisco (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. José María Guevara (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Saúl Kízer (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Saúl Krivoy (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, EE. UU)

Dr. Felipe Martín Piñate (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. José Parra (Universidad de Guadalajara, México)

Dra. Diana Marcela Rojas (Universidad Andrés Bello: Talcahuano, Concepción, Biobio, CL, Chile)

Dr. Tomas Sanabria (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dra. Enriqueta Sileo (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Gastón Silva (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA y Policlínica Metropolitana, Caracas, Venezuela)

Dr. Marco Sorgi (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Andrés Soyano (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Hunfades Urbina (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dra. Ofelia Uzcátegui (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Horacio Vanegas (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

Dr. Juan Yabur (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

## **Comité Editorial de la Gaceta Médica de Caracas (Editorial Board) Continuación**

### **Editores Ejecutivos (Executive Guest Editors)**

Dr. Luis Alcocer (Universidad Autónoma de México, México)  
Dr. Ezequiel Bellorin Font (Universidad de Cleveland, EE. UU)  
Dr. Raúl Carlini (Hospital Universitario, Caracas, Venezuela)  
Dr. Guillermo Colmenares (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)  
Dr. Manuel Guzmán Blanco (Centro Médico de Caracas, Venezuela)  
Dr. Zafar Israili (Universidad de Emory, EE. UU)  
Dra. Isis Nézer de Landaeta (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)  
Dra. Alicia Ponte Sucre (IME-UCV, Venezuela)  
Dr. Heberto Suarez Roca (LUZ, EE. UU)  
Dr. Herbert Stegeman (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)

### **Editores de Sección (Section Editors)**

Dr. Oscar Aldrey (Instituto Médico, La Floresta, Venezuela)  
Dr. Valmore Bermúdez (USB, Colombia)  
Dra. Claudia Blandenier de Suárez (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)  
Dr. Claudio Borghi (Universidad de Bologna, Italia)  
Dr. Juan De Sanctis (Universidad de Olomouc, República Checa)  
Dr. José Esparza (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, EE.UU)  
Dr. Luis Juncos (J Robert Cade Foundation, Argentina)  
Dr. Carlos Ferrario (Universidad de Carolina del Norte, EE. UU)  
Dr. Claudio Ferri (Università degli Studi dell'Aquila, Italia)  
Dr. Patricio López Jaramillo (Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Colombia)  
Dr. Héctor Marcano (Hospital Universitario de Caracas, Venezuela)  
Dr. Oscar Noya (Instituto de Medicina Tropical, UCV, Venezuela)  
Dr. José Andrés Octavio (Hospital de Clínicas Caracas, Venezuela)  
Dr. José A O'Daly (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)  
Dr. Stefano Omboni (Italian Institute of Telemedicine, Italia)  
Dr. Gianfranco Parati (University of Milano-Bicocca, Italia)  
Dr. José Ramón Poleo (ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA, Venezuela)  
Dr. Bernardo Rodríguez Iturbe (Instituto Nacional Ignacio Chávez, México)  
Dr. Félix Tapia (Instituto de Biomedicina-UCV, Venezuela)

### **Editores Asistentes (Assistant Editors)**

Dr. Henry Collet Camarillo (Clínica Ávila, Venezuela)  
Dr. Freddy Contreras (UCV, Venezuela)  
Dr. Giuseppe Crippa (Unidad de Hipertensión Arterial Piacenza, Italia)  
Dra. Maricarmen Chacín (USB, Colombia)  
Dra. María Sofía Martínez Cruz (Universidad de Virginia, EE. UU)  
Dra. Dolores Moreno (Instituto de Biología Molecular -UCV, Venezuela)  
Dr. Alexis García (Instituto de Inmunología, UCV, Venezuela)  
Dra. Jenny Garmendia (Instituto de Biología Molecular-UCV, Venezuela)  
Dr. Edward Rojas (Universidad de Virginia, EE. UU)  
Dr. Juan Salazar (La Universidad del Zulia, Venezuela)  
Dr. Francisco Tortoledo (España)

## Comisiones Científicas para el bienio 2020-2022

Los miembros de las Comisiones son **árbitros de la Gaceta Médica de Caracas**

### 1. CREDENCIALES

Antonio Clemente Heimerdinger	clementea2@gmail.com
Claudio Aoñin Soulie	caouns@gmail.com
Rafael Muci-Mendoza	rafaelmuci@gmail.com
Harry Acquatella Monserrate	hacquatella@gmail.com
Alfredo Díaz Bruzual	diazbruzual@gmail.com
Leopoldo Briceño-Iragorry	lbricenoi@gmail.com
Oscar Beaujon Rubín	obr9773582mbb@gmail.com
Luis Ceballos García	luisceballosg@gmail.com
Miguel Saade Aure	miguelsaade@yahoo.com

**Presidente: Dr. Claudio Aoñin S**

**Secretario: Dr. Miguel Saade**

### 2. MEDICINA GENERAL Y ESPECIALIDADES MÉDICAS

Eduardo Morales Briceño	eduardomoralesb@gmail.com
Marino González Reyes	marinojgonzalez@gmail.com
Aixa Müller	asoyano@gmail.com
Herbert Stegemann	hstegema@gmail.com
José Rodríguez Casas	rodriguezcasasjose@yahoo.com
Maritza Durán	maritzamanueladaniela@gmail.com

**Presidente: Dr.**

**Secretario: Dr.**

### 3. CIRUGÍA, ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Felipe Martín Piñate	felipemartinp@yahoo.es
Claudio Aoñin Soulie	caouns@gmail.com
Enrique S. López Loyo	lopezloyoe@gmail.com
Miguel Saade Aure	miguelsaade@yahoo.com
Saúl Krivoy	alfabeta38@gmail.com
José A.O'Daly Carbonell	jaocjesus@hotmail.com
Marco Sorgi Venturoni	marcosorgiv@gmail.com
Claudia Blandenier de Suárez	bds.ca18@gmail.com
Eddy Verónica Mora	eddyveronica@gmail.com
José Manuel De Abreu	josemanueldeabreu@gmail.com
César Blanco Rengel	ceblanco1@hotmail.com
Jaime Díaz Bolaños	Jaime.diazbolaos@gmail.com
Franco Calderaro	francocalderarod@hotmail.com

**Presidente: Dr. José Manuel D'Abreu**

**Secretaria: Dra. Eddy Verónica Mora**

### 4. PEDIATRÍA Y PUERICULTURA

Leopoldo Briceño-Iragorry	lbricenoi@gmail.com
Huníades Urbina-Medina	urbinaimedina@gmail.com
Enriqueta Sileo	enriquetasileo6@gmail.com
María Eugenia Mondolfi	memondolfi@gmail.com

## Comisiones Científicas para el bienio 2020-2022

Mercedes López de Blanco  
Luis Ceballos García  
José Manuel Francisco  
Rafael Arteaga Romero  
Elvia Badell Madrid

checheta75@gmail.com  
luisceballosg@gmail.com  
chenofra@gmail.com  
radar25@gmail.com  
elvirenebadell@hotmail.com

**Presidente Dra. Mercedes López de Blanco    Secretaria Dra. Enriqueta Sileo**

### 5. OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

Alfredo Díaz Bruzual  
Ofelia Uzcátegui Uzcátegui  
Pedro Faneite Antique  
Juan Antonio Yabur  
Saúl Kizer  
Carlos Cabrera Lozada  
Franco Calderaro

diazbruzual@gmail.com  
ofeluz135@gmail.com  
faneitep@hotmail.com  
jayabur@gmail.com  
kizeres@gmail.com  
carloscabreralezada@gmail.com  
francocalderarod@hotmail.com

**Presidente: Dr. Saúl Kizer**

**Secretario: Dr. Carlos Cabrera Lozada**

### 6. MEDICINA SOCIAL, SALUD PÚBLICA Y EDUCACIÓN MÉDICA

Antonio Clemente Heimerdinger  
José Francisco  
Marino González Reyes  
Juan Yabur  
Eduardo Morales Briceño  
Herbert Stegemann  
Mariano Fernández  
Saúl Peña Arciniegas  
José Félix Oletta  
María Yanes.  
Rafael Rangel Aldao

clementea2@gmail.com  
chenofra@gmail.com  
marinojgonzalez@gmail.com  
jayabur@gmail.com  
eduardomoralesb@gmail.com  
hstegema@gmail.com  
marianofernandez@ucv.ve  
saulpena09@gmail.com  
jofeole@hotmail.com  
cridan2009@hotmail.com  
rrangel@usb.ve

**Presidente: Dr. Antonio Clemente H**

**Secretario: Dr. Saúl Peña Arciniegas**

### 7. CIENCIAS BÁSICAS

Harry Acquatella Monseratte  
José A. O'Daly Carbonell  
Mauricio Gohman  
Lilia Cruz  
Horacio Vanegas  
Andrés Soyano López  
Rafael Romero Reverón  
Jesús Rodríguez Ramírez

hacquatella@gmail.com  
jaocjesus@hotmail.com  
mgoihmanyahr@yahoo.com  
lcr13118@gmail.com  
horaciovan@gmail.com  
soyanolop@gmail.com  
rafa1636@yahoo.es  
drjmrodriguezr@yahoo.es

**Presidente: Dr. Harry Acquatella M**

**Secretario: Dr. José O'Dally Carbonell**

## Comisiones Científicas para el bienio 2020-2022

### 8. BIOÉTICA Y PRAXIS MÉDICA

José María Guevara  
Felipe Martín Piñate  
Julio Borges Iturriza  
Isis Nézer de Landaeta  
Rafael Apitz  
Mauricio Goihman  
Enriqueta Sileo  
Andrés Soyano López

**Presidente: Dr.**

josemaguir@gmail.com  
felipemartinp@yahoo.es  
jriturriza@gmail.com  
landaetanezer@yahoo.com  
rapitz@gmail.com  
mgoihmanyahr@yahoo.com  
enriquetasileo6@gmail.com  
soyanolop@gmail.com

**Secretario: Dr.**

### 9. CULTURA Y HUMANISMO

Leopoldo Briceño-Iragorry  
Enrique López Loyo  
Lilia Cruz Rodríguez  
Mauricio Goihman  
Jesús Rodríguez Ramírez  
Rafael Romero Reverón  
Maritza Durán

**Presidente: Dr.**

lbricenoi@gmail.com  
lopezloyoe@gmail.com  
lcr13118@gmail.com  
mgoihmanyahr@yahoo.com  
drjmrodriguezr@yahoo.es  
rafa1636@yahoo.es  
maritzamanueladaniela@gmail.com

**Secretario: Dr.**

### 10. COMISIÓN EDITORA DEL PORTAL WEB

Lila Cruz  
Maritza Durán (Medicina Interna)  
María Eugenia Landaeta (Infectología)  
Germán Rojas Loyola (Pediatría)  
José Luis Cevallos (Endocrinología)  
Carlos Cabrera Lozada (Obstetricia)  
José Manuel De Abreu (Cirugía)

**Coordinadora: Dra. Lilia Cruz**

lcr13118@gmail.com  
maritzamanueladaniela@gmail.com  
mariaeugenialandaeta1@gmail.com  
grojasloyola@gmail.com  
cevallosj1@gmail.com  
carloscabreralozada@gmail.com  
josemanueldeabreu@gmail.com

## Normas para los autores de publicaciones en la “Gaceta Médica de Caracas”

La revista Gaceta Médica de Caracas (GMC) es una publicación periódica, órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina y del Congreso Venezolano de Ciencias Médicas. Se publica cuatro veces al año y recibe manuscritos inéditos que de ser aceptados por el Comité Redactor, no podrán ser publicados parcial o totalmente en otra parte, sin el consentimiento del Comité Redactor de la GMC.

La GMC sigue las Recomendaciones para la realización, informe, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas, del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas conocidas como Recomendaciones ICMJE [www.ICMJE.org, Gac Méd Caracas. 2020;128(1):77-111]. Las unidades deben presentarse de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI) [Gac Méd Caracas. 2015;123(1):46-71].

En la GMC se dará cabida a los trabajos realizados por profesionales de la medicina o especialidades conexas, presentados en la Academia, en los Congresos de Ciencias Médicas y los que sugiera la Corporación a través del Comité Científico, y aceptación final por la Dirección-Redacción. Los manuscritos enviados a la GMC —escritos en español o en inglés—, serán revisados por el Comité Editorial y —si reúnen la calidad científica y cumplen con las normas de presentación necesarias— serán sometidos a un proceso de arbitraje externo por personas con competencias similares a las de los productores del trabajo (pares) para su debida evaluación. Queda entendido que el Comité Editorial puede rechazar un manuscrito, sin necesidad de acudir al proceso de arbitraje, si se incumple con lo mencionado.

La opinión, crítica y recomendaciones de los revisores son recibidas en forma escrita y anónima y se enviarán a los autores, cuando así lo decida la Dirección-Redacción.

Todos los trabajos deberán ser enviados por Internet y en papel escrito en computadora a doble espacio, letra Times New Roman tamaño 12, por el anverso del papel, tamaño carta, con amplio margen libre en todo el contorno.

La GMC considerará contribuciones para las siguientes secciones:

- Artículos de revisión
- Artículos originales
- Artículos especiales
- Casos clínicos
- Historia y filosofía de la medicina
- Información epidemiológica
- Bioética

- Comunicaciones breves
- Perlas de observación
- Noticias y cartas al editor
- Varios

Los trabajos enviados deberán cumplir con los requisitos que se describen a continuación.

### EDITORIALES

Esta sección estará dedicada al análisis y la reflexión sobre los problemas de salud de la población, los distintos enfoques preventivos y terapéuticos, así como los avances logrados en el campo de la investigación biomédica y otros que considere la Dirección-Redacción.

### ARTÍCULOS ORIGINALES

Deberán contener en la página frontal, el título conciso e informativo del trabajo; nombre(s) y apellido(s) de cada autor; grados académicos de los autores e institución en la cual se realizó el trabajo; nombre y dirección actual del autor responsable de la correspondencia; un título corto de no más de 40 caracteres (contando espacios y letras) y las palabras clave.

Los trabajos originales, revisiones sistemáticas y metanálisis deben tener un resumen estructurado, como se indica a continuación:

Debe contener un máximo de 250 palabras, y los siguientes segmentos:

- Introducción: ¿Cuál es el problema principal que motivó el estudio?
- Objetivo: ¿Cuál es el propósito del estudio?
- Métodos: ¿Cómo se realizó el estudio? (selección de la muestra, métodos analíticos y observacionales).
- Resultados: ¿Cuáles son los aspectos más importantes? (datos concretos y en lo posible su significancia estadística)
- Conclusión: ¿Cuál es la más importante que responde al objetivo?

Al final se anotarán 3 a 6 palabras clave.

### Resumen en inglés

Debe corresponderse con el resumen en español. Se sugiere que este sea revisado por un traductor experimentado, a fin de garantizar la calidad del mismo.

### Introducción

Incluir los antecedentes, el planteamiento del problema y el objetivo del estudio en una redacción libre y continua debidamente sustentada por la bibliografía.

### Método

Señalar claramente las características de la muestra, el o los métodos empleados con las referencias pertinentes, de forma que se permita a otros investigadores, realizar estudios similares.

### **Resultados**

Incluir los hallazgos importantes del estudio, comparándolos con las figuras estrictamente necesarias y que amplíen la información vertida en el texto.

### **Discusión**

Relacionar los resultados con lo reportado en la literatura y con los objetivos e hipótesis planteados en el trabajo.

### **Conclusión**

Describir lo más relevante que responda al objetivo del estudio.

### **Agradecimientos**

En esta sección se describirán los agradecimientos a personas e instituciones así como los financiamientos.

### **Referencias**

Se presentarán de acuerdo con las Recomendaciones ICMJE.

Indicarlas con números arábigos entre paréntesis en forma correlativa y en el orden en que aparecen por primera vez en el texto, cuadros y pie de las figuras. En las citas de revistas con múltiples autores (más de seis autores), se deberá incluir únicamente los 6 primeros autores del trabajo, seguido de et al.,

- a. Artículos en revistas o publicaciones periódicas: apellido(s) del autor(es), inicial del nombre(s). Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista: año; volumen: páginas, inicial y final. Ejemplo: Puffer R. Los diez primeros años del Centro Latinoamericano de la Clasificación de Enfermedades. Bol. Of San Pam. 1964;57:218-229.
- b. Libros: apellido(s) del autor(es), inicial(es) del nombre(s). Título del libro. Edición. Lugar de publicación (ciudad): casa editora; año. Ejemplo: Plaza Izquierdo F. Doctores venezolanos de la Academia Nacional de Medicina. Caracas: Fundación Editorial Universitaria, 1996. (No lleva "Edición" por tratarse de la primera).
- c. Capítulo de un libro: apellido(s) del autor(es), inicial(es) del nombre. Título del capítulo. En: apellido(s) e inicial(es) del editor(es) del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación (ciudad): casa editora; año.p. página inicial y final. Ejemplo: Aoün-Soulie C. Estado actual de la salud en Venezuela. En: Aoün-Soulie C, Briceño-Iragorry L, editores. Colección Razetti Volumen X. Caracas: Editorial Ateproca; 2010.p.87-124- (No lleva "Edición" por tratarse de la primera).

### **Fotografías**

Las fotografías de objetos incluirán una regla para calibrar las medidas de referencia.

En las microfotografías deberá aparecer la ampliación microscópica o una barra de micras de referencia.

### **CONGRESO DE CIENCIAS MÉDICAS**

Se publicarán únicamente trabajos originales de presentaciones en Congresos de Ciencias Médicas. Serán enviados a la Gaceta por los coordinadores, quienes se responsabilizarán de la calidad, presentación de los manuscritos, secuencia y estructura, incluyendo un resumen general en español y en inglés, en formato libre y que no excedan de 250 palabras. Cada contribución no excederá de 10 cuartillas y deberá apegarse a lo señalado en estas instrucciones a los autores.

### **ARTÍCULOS DE REVISIÓN**

Versarán sobre un tema de actualidad y de relevancia médica. El autor principal o el correspondiente deberá ser una autoridad en el área o tema que se revisa y anexará una lista bibliográfica de sus contribuciones que avale su experiencia en el tema.

Las secciones y subtítulos serán de acuerdo con el criterio del autor. Incluir un resumen general en español y en inglés que no exceda de 150 palabras. La extensión máxima del trabajo será de 20 cuartillas. Las ilustraciones deberán ser las estrictamente necesarias, no siendo más de seis, la bibliografía suficiente y adecuada y en la forma antes descrita.

### **ARTÍCULOS ESPECIALES**

Son aquellas contribuciones que por su importancia el Comité Redactor considere su inclusión en esta categoría.

### **CASOS CLÍNICOS**

Deberán constar de resumen en español e inglés (máximo 100 palabras) en formato libre. Constará de introducción, presentación del caso, discusión, ilustraciones y referencias, con una extensión máxima de 10 cuartillas y apegadas a las instrucciones a los autores.

### **HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA MEDICINA**

En esta sección se incluirán los artículos relacionados con aspectos históricos, filosóficos, bases conceptuales y éticas de la medicina. Aunque su estructura se dejará a criterio del autor, deberá incluir resúmenes en español e inglés (máximo 100 palabras) en formato libre, referencias bibliográficas citadas en el texto y en listadas al final del manuscrito, siguiendo los lineamientos citados para los manuscritos de GMC.

### **ACTUALIDADES TERAPÉUTICAS**

Se informará sobre los avances y descubrimientos terapéuticos más recientes aparecidos en la literatura nacional e internacional y su aplicación en nuestro ámbito médico. La extensión máxima será de cuatro cuartillas y con un máximo de cinco referencias bibliográficas. Deberá incluir resúmenes en español e inglés, en formato libre (máximo 100 palabras).

### **INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA**

Será una sección de información periódica sobre los registros epidemiológicos nacionales e internacionales, destacando su importancia, su comparación con estudios previos y sus tendencias proyectivas. La extensión máxima será de cuatro cuartillas y deberá incluir resúmenes en español en inglés (máximo 100 palabras), en formato libre.

### **COMUNICACIONES BREVES**

Serán consideradas en esta sección, los informes preliminares de estudios médicos y tendrán la estructura formal de un resumen como se describió previamente (máximo 150 palabras). Se deberán incluir 10 citas bibliográficas como máximo.

### **BIOÉTICA**

Se plantearán los aspectos éticos del ejercicio profesional y aquellos relacionados con los avances de la investigación biomédica y sus aplicaciones preventivas y terapéuticas. Su extensión máxima será de cuatro cuartillas y cuatro referencias bibliográficas, deberá incluir resúmenes en español e inglés (máximo 100 palabras) en formato libre.

### **EL MÉDICO Y LA LEY**

Esta sección estará dedicada a contribuciones tendientes a informar al médico acerca de las disposiciones legales, riesgos y omisiones de la práctica profesional que puedan conducir a enfrentar problemas legales. Su máxima extensión será de cuatro cuartillas y no más de cinco referencias bibliográficas. Deberá incluir resúmenes en español e inglés (máximo 100 palabras).

### **NOTICIAS Y CARTAS AL EDITOR**

Cartas al editor son breves informes de observaciones clínicas o de laboratorio, justificadas por los datos controlados pero limitado en su alcance, y sin suficiente profundidad de investigación para calificar como artículos originales. Al igual que los artículos originales, estos manuscritos están sujetos a arbitraje. Las cartas al editor son accesible para búsquedas bibliográficas, y citadas como artículos originales, reuniendo lo siguiente:

1. Ser breve. Llenar 2 páginas en la revista impresa, aunque los manuscritos que excedan este pueden ser ocasionalmente aceptados para su publicación en la discreción de los editores. En general, una Carta al

Editor no debe exceder de 1 000 palabras, sin incluir las leyendas, figuras y referencias. Tener en cuenta: que al superar significativamente estos límites puede ser devuelto a los autores para acortar antes de la revisión.

2. Título breve y relevante en una página.
3. Resumen corto que integre las conclusiones del informe para un público con orientación clínica.
6. Nombre(s) del autor(es), títulos académicos, instituciones(s) y ubicación.
7. Un máximo de nueve referencias.
8. Se limitará a un total de 2 figuras y/o cuadros.

### **Presentación del manuscrito**

El manuscrito debe ir acompañado de una carta, dirigida al editor, en la que todos los autores aceptan, con su firma, que han participado activamente en su desarrollo y ejecución, y que el manuscrito está siendo enviado a la consideración de la GMC. En esta carta, los autores deben indicar que la obra presentada es original, que no ha sido publicada previamente, y que no está bajo consideración para publicación en otra revista, que no existe conflictos de interés, y que tiene la aprobación del Comité de Bioética de la institución donde se efectuaron las investigaciones en humanos o en animales de experimentación. La aprobación para su publicación conducirá a ceder los derechos de autor a la GMC. Las opiniones contenidas en el artículo, son responsabilidad de los autores. La GMC, no se hace responsable de las opiniones emitidas por los autores.

El orden de la autoría acreditado debe ser una decisión conjunta de los coautores.

Los trabajos se deben enviar en versión electrónica a: [acamedve880@gmail.com](mailto:acamedve880@gmail.com) en un archivo de Microsoft Word y dos ejemplares impresos a la siguiente dirección: Apartado de Correo 804-A, Caracas 1010-A, Venezuela. Academia Nacional de Medicina, Palacio de las Academias, Bolsa a San Francisco. Caracas 1010. Venezuela.

No se aceptarán artículos para su revisión si no están preparados de acuerdo a las Instrucciones para los Autores. Se enviará un recibo electrónico al autor y en tiempo oportuno se le comunicará el dictamen del Editor.

---

Suscripciones, correspondencia y canjes deben solicitarse y dirigirse al Apartado de Correo 804, Caracas 1010-A Venezuela. Academia Nacional de Medicina, Palacio de las Academias, Bolsa a San Francisco - Caracas 1010- Venezuela. Teléfono: 482.18.68 483.21.94. e-mail: [acamedve880@gmail.com](mailto:acamedve880@gmail.com) • sitio web. <http://www.anm.org.ve> Biblioteca Academia Nacional de Medicina. Teléfono: 481.8939. e-mail: [bibliotanm@yahoo.es](mailto:bibliotanm@yahoo.es)

Textos, arte y publicidad: ATEPROCA. Teléfono: (+58-212) 793.51.03 Fax: (+58-212) 781.17.37 <http://www.ateproca.com> • E-mail: [ateproca@gmail.com](mailto:ateproca@gmail.com)

## New therapeutic uses for old drugs. Are we making the right choices?

Juan Bautista De Sanctis

In recent years, several important research groups and pharmaceutical companies have opened new projects related to reformulation and patent of the use of old drugs. Further efforts are underway to modify old chemical structures to increase safety, bioavailability and reduce unwanted adverse effects.

Several drugs designed for a specific therapeutic use were proven to be useful in other medical conditions. Perhaps the most popular is sildenafil, intended to use in hypertensive patients. It has been successfully used to treat erectile dysfunction, pulmonary arterial hypertension, and neonatal pulmonary hypertension (1). The compound is a selective inhibitor of cGMP-specific phosphodiesterase type 5, an isozyme found in high concentration within the corpus cavernosum. Consequently, the primary effect of the compound is on the organ with the highest expression of the enzyme.

Other exciting compounds are aminoquinoline derivatives. Chloroquine and its derivatives, originally intended to be used for malaria infection, have been used successfully in autoimmune diseases, cancer, and viral diseases (2-3). Drug toxicity is sometimes not adequately controlled. Besides ocular toxicity and hemolytic anemia, in patients with glucose 6-phosphate dehydrogenase deficiency, the derivatives can induce electrolyte imbalances that could lead to cardiac dysrhythmias (4). In the SARS-CoV-2 outbreak, chloroquine and hydroxychloroquine were used based on promising antiviral effects *in vitro* (5). However, no benefits were observed in the controlled clinical trials (6). It is difficult to ascertain how many treated patients died from chloroquine or hydroxychloroquine toxicity.

The quest for new drug therapies for SARS-CoV-2 has been challenging (7). Many compounds and treatment schemes have been used without success (7). A possible explanation for the absence of success was using therapies without having comprehensive knowledge of the pathogen and the immune response caused by it (8). Even though the first reports were misleading, and some unscrupulous researchers published fake results, the use of breakthrough therapies has not occurred after 18 months. Control agencies will not approve any treatments unless the supportive evidence on phase III or IV clinical trials is unequivocal.

Professor. Institute of Molecular and Translational Medicine.  
Palacky University. The Czech Republic.  
Institute of Immunology. School of Medicine. Universidad Central  
de Venezuela. Caracas. Venezuela.

Another sensational drug is metformin. Metformin is the first-line medication for treating type 2 diabetes, particularly in overweight people. Its effect controlling glucose metabolism has been helpful as a co-treatment in different types of cancer (9). Recently, N-nitrosodimethylamine (NDMA), a genotoxic substance and known carcinogen, was found in several oral metformin formulations (10). Due to its low cost, several companies purchased the drug from a subcontractor. This subcontractor may be responsible for the lack of quality control of several drugs. Even though FDA and other control agencies are strictly screening the compound, it is unclear how many people were exposed to the genotoxic substance and its consequences.

In summary, old drugs or new formulations for new therapeutic uses should be analyzed carefully. The fact that the drug is well known and has been in the market for many years does not guarantee success in other medical conditions. *In vitro* analysis should be not extrapolated to possible use *in vivo*. Strict screening of potential contaminants should be monitored by controlling agencies, but most importantly, international laws should be applied to companies responsible for producing the drug with high standards. The low cost of the drug is not an excuse to reduce the quality of the compound. Old drugs may be reliable for several diseases, but a careful assessment should be made before prescribing them. The life of a patient depends on it.

The author declares no conflict of interest.

## REFERENCES

1. Ala M, Mohammad Jafari R, Dehpour AR. Sildenafil beyond erectile dysfunction and pulmonary arterial hypertension: Thinking about new indications. *Fundam Clin Pharmacol*. 2021;35(2):235-259.
2. Martinez GP, Zabaleta ME, Di Giulio C, Charris JE, Mijares MR. The role of chloroquine and hydroxychloroquine in immune regulation and diseases. *Curr Pharm Des*. 2020;26(35):4467-4485.
3. Zhou W, Wang H, Yang Y, Chen ZS, Zou C, Zhang J. Chloroquine against malaria, cancers, and viral diseases. *Drug Discov Today*. 2020;25(11):2012–2022.
4. Della Porta A, Bornstein K, Coye A, Montrieff T, Long B, Parris MA. Acute chloroquine and hydroxychloroquine toxicity: A review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med*. 2020;38(10):2209-2217.
5. Das S, Ramachandran AK, Birangal SR, Akbar S, Ahmed B, Joseph A. The controversial therapeutic journey of chloroquine and hydroxychloroquine in the battle against SARS-CoV-2: A comprehensive review. *Med Drug Discov*. 2021;10:100085.
6. Manivannan E, Karthikeyan C, Moorthy NSHN, Chaturvedi SC. The rise and fall of chloroquine/hydroxychloroquine as compassionate therapy of COVID-19. *Front Pharmacol*. 2021;12:584940.
7. Shyr ZA, Cheng YS, Lo DC, Zheng W. Drug combination therapy for emerging viral diseases. *Drug Discov Today*. 2021;S1359-6446(21)00240-3.
8. De Sanctis JB, García AH, Moreno D, Hajduch M. Coronavirus infection: An immunologists' perspective. *Scand J Immunol*. 2021;93(6):e13043.
9. Farkhondeh T, Amirabadizadeh A, Aramjoo H, Llorens S, Roshanravan B, Saeedi F, et al. Impact of Metformin on Cancer Biomarkers in Non-Diabetic Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Curr Oncol*. 2021;28(2):1412-1423.
10. Ali MB. Carcinogenic NDMA Contamination of drugs for heartburn, hypertension and diabetes. *Cancer Control*. 2021; 28:10732748211011954.
11. <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-updates-and-press-announcements-ndma-metformin>

## Nuevos usos terapéuticos para viejos medicamentos. ¿Estamos tomando las decisiones correctas?

Juan Bautista De Sanctis

En los últimos años, varios grupos de investigación importantes y empresas farmacéuticas han abierto nuevos proyectos relacionados con la reformulación y patente de uso de medicamentos que tienen muchos años en el mercado. Se están realizando más esfuerzos para modificar las estructuras químicas primarias para aumentar la seguridad, la biodisponibilidad y reducir los efectos adversos no deseados.

Se ha demostrado que varios medicamentos diseñados para un uso terapéutico específico son útiles en otras afecciones médicas. Uno de los ejemplos más conocidos es el del Sildenafil, diseñado, en un principio para tratar pacientes hipertensos. El medicamento se ha utilizado con éxito para tratar la disfunción eréctil, la hipertensión arterial pulmonar y la hipertensión pulmonar neonatal (1). El compuesto es un inhibidor selectivo de la fosfodiesterasa tipo 5, cGMP específica. El cuerpo cavernoso contiene grandes cantidades de esta isoenzima y por ello, el efecto principal del compuesto está en el órgano con la mayor expresión de la enzima.

Otros compuestos interesantes son los derivados de aminoquinolina. La cloroquina y sus derivados, originalmente destinados a ser utilizados para la infección por malaria, se han utilizado con éxito en enfermedades autoinmunes, cáncer y enfermedades virales (2-3). En ocasiones, la toxicidad de los fármacos no se controla adecuadamente. Además de la toxicidad ocular y la anemia hemolítica, en pacientes con deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa, los derivados pueden producir desequilibrios electrolíticos que, de no controlarse, pueden dar lugar a arritmias cardíacas (4). La cloroquina e hidroxicloroquina se usaron inicialmente para el tratamiento de SARS-CoV-2 debido a un prometedor reporte sobre el efecto antiviral de los compuestos *in vitro* (5). Sin embargo, no se observaron beneficios en los ensayos clínicos controlados (6). Es difícil determinar cuántos pacientes infectados por SARS-CoV-2 murieron por los efectos tóxicos de la cloroquina o hidroxicloroquina.

La búsqueda de nuevos tratamientos farmacológicos para el SARS-CoV-2 ha sido un desafío (7). Muchos compuestos y esquemas de tratamiento se han utilizado sin éxito (7). Una posible explicación de los fracasos terapéuticos fue el uso arbitrario de terapias sin tener un conocimiento completo del patógeno y la respuesta inmune causada por este (8). Además, las primeras conclusiones de estudios terapéuticos

Profesor Titular Activo. Instituto de Medicina Molecular y Traslacional. Universidad de Palacky. República Checa.  
Profesor Titular Jubilado. Instituto de Inmunología. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Venezuela.

fueron erradas y algunos investigadores sin escrúpulos publicaron resultados falsos. Todavía no se han logrado terapias innovadoras y efectivas después de 18 meses de pandemia. Las agencias de control no aprobarán ningún tratamiento a menos que la evidencia encontrada en los ensayos clínicos de fase III o IV sea inequívoca.

Otra droga sensacional es la metformina. La metformina es el medicamento de primera línea para tratar la diabetes tipo 2, especialmente en personas con sobrepeso. Su efecto en el control del metabolismo de la glucosa ha sido útil como tratamiento conjunto en diferentes tipos de cáncer (9). Recientemente, se encontró que varias presentaciones de metformina contenían como contaminante N-nitrosodimetilamina (NDMA), una conocida sustancia genotóxica y carcinogénica (10). Debido al bajo costo del compuesto, varias empresas farmacéuticas adquirieron el medicamento base producido por una empresa que elabora grandes cantidades de compuestos. Este subcontratista puede ser responsable de la falta de control de calidad de varios medicamentos. Aunque la FDA y otras agencias de control están evaluando estrictamente el medicamento, no está claro cuántas personas estuvieron expuestas al contaminante y cuáles fueron las consecuencias.

En resumen, la escogencia de un medicamento para uso terapéutico distinto a lo recomendado debe ser analizado cuidadosamente. El hecho de que el fármaco sea conocido y que ha estado en el mercado durante muchos años no garantiza el éxito en otras afecciones médicas. El análisis *in vitro* no debe extrapolarse a un posible uso *in vivo*. Las agencias de control deben realizar un estricto control de posibles contaminantes, pero lo más importante es que las leyes internacionales deben aplicarse a las empresas responsables de producir el medicamento; los estándares de calidad son universales. El bajo costo del medicamento no es una excusa para reducir la calidad del compuesto. Los medicamentos con muchos años en el mercado pueden ser confiables para varias enfermedades, pero antes de prescribirlos, se debe realizar una minuciosa evaluación de estos. La vida de un paciente depende de ello.

El autor declara no tener conflicto de interés.

## REFERENCES

1. Ala M, Mohammad Jafari R, Dehpour AR. Sildenafil beyond erectile dysfunction and pulmonary arterial hypertension: Thinking about new indications. *Fundam Clin Pharmacol*. 2021;35(2):235-259.
2. Martinez GP, Zabaleta ME, Di Giulio C, Charris JE, Mijares MR. The role of chloroquine and hydroxychloroquine in immune regulation and diseases. *Curr Pharm Des*. 2020;26(35):4467-4485.
3. Zhou W, Wang H, Yang Y, Chen ZS, Zou C, Zhang J. Chloroquine against malaria, cancers and viral diseases. *Drug Discov Today*. 2020;25(11):2012–2022.
4. Della Porta A, Bornstein K, Coye A, Montrieff T, Long B, Parris MA. Acute chloroquine and hydroxychloroquine toxicity: A review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med*. 2020;38(10):2209-2217.
5. Das S, Ramachandran AK, Birangal SR, Akbar S, Ahmed B, Joseph A. The controversial therapeutic journey of chloroquine and hydroxychloroquine in the battle against SARS-CoV-2: A comprehensive review. *Med Drug Discov*. 2021; 10:100085.
6. Manivannan E, Karthikeyan C, Moorthy NSHN, Chaturvedi SC. The rise and fall of chloroquine/hydroxychloroquine as compassionate therapy of COVID-19. *Front Pharmacol*. 2021;12:584940.
7. Shyr ZA, Cheng YS, Lo DC, Zheng W. Drug combination therapy for emerging viral diseases. *Drug Discov Today*. 2021;S1359-6446(21)00240-3.
8. De Sanctis JB, García AH, Moreno D, Hajduch M. Coronavirus infection: An immunologists' perspective. *Scand J Immunol*. 2021;93(6): e13043.
9. Farkhondeh T, Amirabadizadeh A, Aramjoo H, Llorens S, Roshanravan B, Saeedi F, et al. Impact of metformin on cancer biomarkers in non-diabetic cancer patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Curr Oncol*. 2021;28(2):1412-1423.
10. Ali MB. Carcinogenic NMDA Contamination of Drugs for Heartburn, Hypertension and Diabetes. *Cancer Control*. 2021;28:10732748211011954.
11. <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-updates-and-press-announcements-ndma-metformin>

# Asociación entre hábitos parentales de alimentación y adiposidad de preescolares usuarios de dispositivos audiovisuales

Association between parental eating and adiposity habits of preschool users of audiovisual devices

Isabel Obando<sup>1\*</sup>, Marlys Leal<sup>2\*\*</sup>, Lorena Paredes<sup>3\*\*\*</sup>, Cristian Alvarez<sup>4\*\*\*\*</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Aunque existen factores de riesgo conocidos relacionados a mayor adiposidad, poco se conoce acerca de la asociación entre hábitos de alimentación desde padres a hijos, con la tenencia audiovisual y la adiposidad de pre-escolares. **Objetivo:** Relacionar los niveles de adiposidad de preescolares de acuerdo con el tiempo en otorgar la alimentación y la presencia de estímulos audiovisuales (mediante tecnología) desde padres/madres a pre-escolares. **Material y métodos:** En un estudio descriptivo,

transversal y de carácter multicéntrico, participaron 99 pre-escolares. Se estudió la adiposidad (estado nutricional; normopeso, sobrepeso, obesidad, peso), masa grasa en kg, y %, masa muscular kg, masa magra de tronco en kg y %. Los hábitos parentales de nutrición [tiempo en comer del niño(a), estímulo auditivo y visual (exposición a pantallas como celular, tablet, TV) al comer del niño(a), y finalmente la tenencia de estímulos audiovisuales en el hogar (N° de pantallas). **Resultados:** Respecto a hábitos parentales de nutrición hacia hijos, existieron diferencias significativas en el tiempo de comer entre niños con obesidad vs. niños normopeso (20,0±1 vs. 29,0±2 minutos, P<0,001), así como entre niños con sobrepeso vs. niños normopeso (25,9±2 vs. 29,0±2 minutos, P<0,001). Similarmente, existieron diferencias significativas en el N° de TVs en el hogar entre pre-escolares con obesidad vs. pre-escolares normopeso (2,1±1,1 vs. 1,6±0,8 TVs/hogar, P<0,001). **Conclusión:** Un reducido tiempo de

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.2>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2396-3005><sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7483-8832><sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7469-5990><sup>3</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4783-9981><sup>4</sup>

\*Mg en educación superior y formación Universitaria. Departamento de Salud, Universidad de Los Lagos, Chile.

\*\*Mg en Innovación de docencia Universitaria en Ciencias de la Salud. Departamento de Salud, Universidad de Los Lagos, Chile.

Recibido: 29 marzo de 2021

Aceptado: 23 de junio 2021

\*\*\*Mg en educación superior formación Universitaria. Departamento de Salud, Universidad de Los Lagos, Chile.

\*\*\*\*PhD en Ciencias de La Salud. Departamento de Ciencias de La Actividad Física, Universidad de Los Lagos, Chile.

Correspondencia: Isabel Obando Calderón. Av. Alcalde Fuschlocher n° 1305

Tel: (+56) 64 2 333484.

E- mail: isabel.obando@ulagos.cl

*comer y un mayor N° de TV's en el hogar se asocian significativamente a mayores niveles de adiposidad en pre-escolares chilenos. Estos hallazgos sugieren la necesidad de aplicar estudios de mayor escala y complejidad en pre-escolares.*

**Palabras claves:** Hábitos parentales, adiposidad, exposición a pantallas, pre-escolares.

## SUMMARY

**Background:** Although there are known risk factors to adiposity accumulation, there is poor knowledge about the association among parental food habits, audio-visual acquiring devices, and adiposity in pre-schoolers. **Aim:** To describe the levels of adiposity of pre-schoolers according to the time in which food is given and the presence of audio-visual stimuli (through technology) from parents to pre-schoolers. **Material and methods:** In a descriptive, cross-sectional, and multi-centric study, (n= 99) pre-scholars participated in this research. It was assessed the adiposity (nutritional state; normo-weight, overweight, obesity, and weight), body fat in kg and %, muscle mass, and lean mass of the trunk. Parental habits of feeding [time of feeding, audio, and visual (cell-phone, tablet, TV)] during feeding, and the number of audio-visual acquiring at home (number of screens) were registered. **Results:** There were significant differences in the time of feeding between obesity vs. normo-weight pre-scholars (20.0±1 vs. 29.0±2 min,  $P<0.001$ ), as well as between pre-scholars with overweight vs. those with normo-weight (25.9±2 vs. 29.0±2 min,  $P<0.001$ ). Similarly, there were significant differences in the number of TVs at home between pre-scholars with obesity vs. those with normo-weight (2.1±1.1 vs. 1.6±0.8 TVs/home,  $P<0.001$ ). **Conclusion:** A reduced time of feeding and an increased number of TVs at home are associated with higher adiposity levels in Chilean pre-scholars. These findings suggest the need for future more complex studies at this cohort.

**Keywords:** Parental habits, adiposity, screen exposure, pre-scholars.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es un importante problema de salud pública en la mayor parte de los países Latinoamericanos, afectando a adultos (1), adolescentes y niños de edad escolar (2). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la población infantil la prevalencia a obesidad

continúa aumentando (3), al igual que las comorbilidades asociadas como son la hipertensión arterial (4) y la diabetes tipo 2 (5). Por ejemplo niños con mayores niveles de obesidad usualmente presentan alteraciones cardiometabólicas como insulino resistencia, hiperglicemia (2) y elevada presión arterial (4). Por otra parte, niños y niñas normopeso (más saludables) usualmente presentan mejores indicadores de salud, tienen una mejor condición física (6) y reportan un mejor bienestar psico-socio-emocional (7). En países Sudamericanos como Chile la prevalencia a obesidad escolar es de un 23 % según datos entregados por el Mapa Nutricional de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) 2018 (8).

Aunque existe un componente multifactorial importante [i.e., factores genéticos (9) y de ambiente (10)] en el desarrollo de la obesidad, se ha reportado que existen factores de riesgo tradicionales y/o conocidos que se asocian a mayores niveles de obesidad como por ejemplo la inactividad física (11), sedentarismo (12) y la malnutrición por exceso (i.e., elevada ingesta de alimentos ricos en azúcares, grasas y sal) (13). Paralelamente, la nueva evidencia también ha reportado que existen nuevos factores de riesgo para la salud cardiometabólica escolar y que son originarios de la vida moderna, como son la exposición a pantallas (i.e., prolongado tiempo de exposición a pantallas en computador, televisión) (14), video juegos (15) y la exposición a luz artificial (16) que causan cronodisrupción en los tejidos biológicos, y que se han relacionado con exceso de adiposidad (17). De este modo, existen factores de riesgo tradicionales y otros modernos que incrementan por tanto las posibilidades de adquirir obesidad a temprana edad como en la etapa preescolar, y por ende un temprano deterioro de la salud infantil.

Desafortunadamente muy poco se ha explorado en la relación de la salud de la población pre-escolar en relación a su familia y los hábitos de entrega de alimentación particularmente desde padres a hijos pre-escolares, en su asociación con marcadores de adiposidad infantil (18). Por ejemplo, previamente hábitos, y conductas parentales que promuevan un estilo de vida más inactivo se han vinculado a mayor obesidad (18). Por el contrario, hábitos parentales que promocionen más

la vida activa (19,20), incluyendo mayormente alimentación saludable (19,21,22), se relacionan con una reducida tasa de obesidad infantil, y por ende a una mejor salud (23). Estudios preliminares han reportado también, que al momento de otorgar la alimentación, factores como el tiempo de alimentación (24), y el uso y acompañamiento de estimulación audiovisual durante la entrega del alimento, se asocian a más adiposidad en niños escolares (23,24). El objetivo del presente estudio fue relacionar los niveles de adiposidad de pre-escolares de acuerdo con el tiempo en otorgar la alimentación y la presencia de estímulos audiovisuales (mediante tecnología) desde padres/madres a pre-escolares.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

En un estudio de corte transversal y multicéntrico, padres de pre-escolares ( $n=141$ ) en condición de ser sus tutores/apoderados, pertenecientes a dos jardines infantiles de la región de Los Lagos, en la ciudad de Osorno, Chile fueron invitados públicamente a participar. El estudio se desarrolló bajo las recomendaciones de estudios con humanos de Helsinki, y fue aprobado por el comité de ética del Servicio de Salud de Valdivia.

La muestra inicial fue compuesta por ( $n=141$ ) pre-escolares, de los cuales fueron excluidos ( $n=42$ ), debido a diferentes razones *i*) la inasistencia del pre-escolar ( $n=29$ ) al establecimiento educacional por enfermedad, *ii*) pre-escolares en los cuales no se logró capturar la totalidad de la información ( $n=6$ ), y finalmente *iii*) pre-escolares cuyos padres no firmaron el consentimiento de participación ( $n=7$ ). Así, la muestra final fue de ( $n=99$ ) pre-escolares en conjunto con sus padres (*i.e.*, apoderado/tutor quien respondió la encuesta y firmó consentimiento, así como los pre-escolares participantes dieron su asentimiento para ser evaluados en el momento de la medición). La muestra final incluyó los siguientes grupos; grupo normopeso (edad;  $3,1\pm 0,6$  años, peso;  $14,6\pm 1,7$  kg), grupo sobrepeso (SP;  $3,1\pm 0,6$  años, peso;  $15,5\pm 1,7$  kg), y grupo obesidad (OB;  $3,2\pm 0,6$  años, peso;  $1,1\pm 2,7$  kg).

### Encuesta para medir hábitos parentales y estado nutricional

La encuesta fue creada por los autores del estudio, basándose en evidencia científica. Para la confección de la encuesta, se consideró que el instrumento pueda recaudar información acerca tanto de los factores de riesgo tradicionales, como de los nuevos factores de riesgo para la salud infantil, además de los hábitos/conductas relacionadas con los hábitos de entrega de alimentación de los padres/tutores hacia sus hijos pre-escolares. En este sentido, dicha información incluyó aquella relacionada con el uso de estímulos tecnológicos al entregar la alimentación en las principales comidas, como; *i*) la cantidad de tiempo de exposición a pantallas y *ii*) estímulos audiovisuales en el hogar (teléfonos celulares, N° TVs y Tablet). La encuesta incluyó 4 ítems (Ítem 1; información de los padres del pre-escolar, Ítem 2; información del pre-escolar, Ítem 3; cuantificación del tiempo de comunicación con sus hijos(as), e Ítem 4; actividades que realizan padres con sus hijos(as)). Una vez elaborado, el instrumento se validó a través de juicio de expertos en la materia disciplinar (infantil, psicológico y nutricional), e investigadores del área, desarrollándose este proceso mediante revisiones de documentos *online*, y teniendo una duración de 3 meses. Las modificaciones propuestas se enfocaron principalmente en el orden y relación de las palabras para favorecer la comprensión de los padres del instrumento. El instrumento fue aplicado en dos instituciones de educación pre-escolar de la ciudad de Osorno, pertenecientes a la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI). Para ello se coordinó fecha y hora con las autoridades administrativas de cada establecimiento educacional. Previo al inicio y aplicación del instrumento, los padres de los sujetos participantes (padres o madres) recibieron instrucciones verbales para completar cada ítem de la encuesta. La encuesta tuvo una duración promedio de 30 minutos y fue aplicada en los respectivos establecimientos educacionales. Durante su desarrollo, personal técnico resolvió dudas y brindó retroalimentación al instante para los padres participantes completar con éxito la encuesta.

### Antropometría

El control de los pre-escolares se realizó en una sala del jardín infantil destinada para estos fines especialmente implementada. Se midió talla por medio de un tallímetro estándar de precisión 0.1 cm marca CharderMR (modelo Profesional, SECA 213i). El peso fue medido mediante una balanza digital bio-impedanciometro marca InBody120MR de multifrecuencia táctil incluyendo 8 electrodos a frecuencias de 5, 50, 250 y 500 kHz (modelo Biospace, Seoul, Korea) similar a otros usados previamente (25). Un profesional nutricionista utilizó la guía clínica estándar del ministerio de salud de Chile para la evaluación nutricional de los niños, y niñas participantes (26).

### Composición corporal

Esta medición se desarrolló después de la aplicación de la encuesta a los padres. La medición y análisis de la composición corporal se desarrolló mediante el bio-impedanciometro mencionado anteriormente en la sección “antropometría”. Así, en cada pre-escolar participante, se midieron las variables antropométricas y de composición corporal; peso corporal, masa grasa en kg y %, masa muscular en kg y %, masa libre de grasa (masa magra) en kg, masa grasa del tronco en kg y %. En una habitación especialmente diseñada dentro de cada establecimiento educacional, cada participante pre-escolar se subió a la balanza durante 30 segundos, descalzo, con ropa ligera y para evitar que se movilizó en este período de tiempo se le mostró al niño un video animado, mediante un aparato electrónico digital Tablet marca Samsung<sup>MR</sup> (modelo Galaxy A2017, SKU). Estas mediciones se llevaron a cabo entre las 9 y las 13<sup>h</sup> entre lunes y viernes.

### Medición de la fuerza de agarre

Adicionalmente, la fuerza máxima de agarre del brazo izquierdo y derecho fueron incluidas como co-variables, y fueron medidas en cada participante mediante un dinamómetro de fuerza prensil marca Jamar, PLUS+<sup>MR</sup> (modelo Sammons Preston, Patterson Medical, Bolingbrook, IL, EE.UU). Previo a cada medición, y en posición

sentado, cada pre-escolar participante recibió una instrucción de ejemplo por el equipo investigador, de mantener presionado el instrumento durante 3-5 segundos con la mano izquierda y derecha, registrándose el valor resultante (kg) en una planilla digital Excel<sup>MR</sup>.

### Análisis estadísticos

En tabla los datos son presentados en media  $\pm$  desviación estándar en tablas para variables continuas y como recuento y porcentaje para variables categóricas, mientras que en los gráficos/figuras son presentados en media  $\pm$  error estándar. Se aplicó análisis Univariante (ANOVA de 1 vía) para las variables en la línea de base (Cuadro 1), utilizándose el *post hoc* de Bonferroni para identificar las diferencias entre grupos. La asociación entre el *tiempo de comida* (minutos), los *estímulos audiovisuales* en cada pre-escolar, se aplicó el Modelo de Regresión Lineal. Se aplicaron tablas cruzadas usando la prueba *Chi* cuadrado de Pearson para variables categóricas. Los análisis se realizaron en el software SPSS v23 software (SPSS Inc., Chicago, IL), asumiendo un error alfa de  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS

En las variables continuas edad de los padres, salario, relación peso/talla, razón cintura/cadera, tasa metabólica basal, tiempo de comer, tiempo de sueño y tiempo total de comunicación, no existieron diferencias significativas entre las categorías de adiposidad mediante el IMC (Cuadro 1).

La (Figura 1) muestra los niveles de adiposidad mediante la clasificación nutricional de normopeso (N), sobrepeso (SP), y obesidad (OB) respecto del hábito parental de entrega de alimento como es el tiempo de comida, y estímulo auditivo al comer. Existieron diferencias significativas en el *tiempo de comer* entre niños con obesidad vs. niños normopeso, así como entre niños con sobrepeso vs. niños normopeso (Figura 1 panel C). En la variable *z*peso/talla relacionada con el tiempo de comida (panel A), y estímulo audiovisual al comer (panel B) no existieron diferencias significativas entre grupos de adiposidad por clasificación

Tabla 1

Composición corporal de preescolares participantes de acuerdo con diferentes niveles de adiposidad y otras variables

Variables	Normal (Ref)	Estado Nutricional Sobrepeso	Obesidad	P value interaction oup#
<b>Información Madres/Padres</b>				
Edad Madre (años)	31,0 ± 7,0	32 ± 7	34 ± 8,0	P=0,433
Edad Padre (años)	34 ± 7,0	35 ± 8	36 ± 11	P=0,788
<b>Nivel educacional</b>				
<b>Madre</b>				
Educación primaria/secundaria	13 (40,6 %)	9 (28,1 %)	10 (31,2 %)	P=0,344
Educación técnico/universitaria	19 (36,5 %)	21 (40,3 %)	12 (23 %)	P=0,421
<b>Padre</b>				
Educación primaria/secundaria	13 (38,2 %)	11 (32,3 %)	10 (29,4 %)	P=0,674
Educación técnico/universitaria	20 (44,4 %)	14 (31,1 %)	11 (24,4 %)	P=0,328
<b>Salario Madres/Padres (miles/pesos)</b>				
<350 000, n= / (%)	6 (27,3)	9 (40,9)	7 (31,8)	P<0,801
350 000-500 000, n= / (%)	7 (38,9)	6 (33,3)	5 (27,8)	
500 000-1 000 000, n= / (%)	10 (43,5)	9 (39,1)	4 (17,4)	
>1 000 000, n= / (%)	9 (45,0)	5 (25,0)	6 (30,0)	
<b>Información Pre-Escolares</b>				
<b>Antropométricas</b>				
Edad (años)	3,1 ± 0,6	3,1 ± 0,6	3,2 ± 0,6	P=0,744
Peso/talla	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,0	0,1 ± 0,1	P=0,899
IMC (peso/talla <sup>2</sup> )	16,4 ± 6	17,7 ± 0,6†	19,8 ± 1,3‡	P<0,0001
Razón Cintura/Cadera	0,7 ± 0,0	0,7 ± 0,0	0,8 ± 0,0	P=0,677
<b>Composición corporal</b>				
Masa Grasa (kg)	3,9 ± 0,7	4,6 ± 0,7†	6,5 ± 1,8‡	P<0,0001
Masa Grasa (%)	26,5 ± 3,6	29,3 ± 4	34,0 ± 7,3‡	P<0,0001
Masa Muscular (kg)	4,3 ± 0,8	4,5 ± 0,9	5,4 ± 1,2‡	P=0,211
Masa Magra Tronco (kg)	3,5 ± 0,8	4,0 ± 1,2	5,3 ± 3,4‡	P<0,0001
Masa Magra Tronco (%)	70,1 ± 10,0	78,1 ± 22,6	91,2 ± 60,4‡	P<0,0001
Tasa Metabólica Basal (kcal/min)	600,9 ± 29,4	607,0 ± 31,0	640,6 ± 41,9	P=0,656
<b>Fuerza muscular</b>				
Fuerza Prensil Mano der (kg)	2,6 ± 1,2	2,6 ± 1,3	3,5 ± 2,1‡	P<0,0001
Fuerza Prensil Mano izq (kg)	2,4 ± 1,3	2,6 ± 1,2	3,1 ± 1,4‡	P<0,0001
<b>Hábitos de preescolares</b>				
Hora Levanta (h)	7,6 ± 0,6	7,6 ± 0,7	7,5 ± 0,59	P=0,921
Hora acuesta (h)	21,2 ± 0,7	21,2 ± 1	21,4 ± 0,8	P=0,788
Tiempo sueño (h)	10,4 ± 0,8	10,3 ± 1	9,9 ± 0,6	P=0,121
Tiempo Jugar (h)	70 ± 58	54 ± 44†	68 ± 44‡	P=0,211
<b>N° de TVs en el hogar</b>				
1 TV	1,6 ± 0,8	2,0 ± 1,0	2,1 ± 1,1‡	P<0,021
≥ 2 TVs	18 (51,4 %)	11 (31,4 %)	6 (17,1 %)	p=0,010
	15 (29,4 %)	20 (39,2 %)	16 (31,4 %)	

Continúa en pág. 542...

## HÁBITOS PARENTALES DE ALIMENTACIÓN Y ADIPOSIDAD DE PREESCOLARES

...continuación Cuadro 1.

VARIABLES	Normal (Ref)	Sobrepeso	Obesidad	P value interaction oup#
N° de Teléfonos celulares	2,2 ± 1.1	2,5 ± 1.3	2,3 ± 1.0	P=0,443
N° total pantallas/hogar (Teléfonos celulares, Tablet, TVs)				
≤3 pantallas/hogar	15 (40,5 %)	14 (38,9 %)	9 (34,6 %)	P<0,0001
4-6 pantallas/hogar	18 (48,6 %)	14 (38,9 %)	16 (61,5 %)	
7-9 pantallas/hogar	3 (8,1 %)	6 (16,7 %)	0 (0 %)	
≥10 pantallas/hogar	1 (2,7 %)	2 (5,6 %)	1 (3,8 %)	

Dato se presentan como media y ±DE. (IMC) Índice de masa corporal. (#) Análisis realizados con Univariante de ANOVA de 1 vía. (Ref) Grupo de referencia. (†) P<0,05 entre grupo Sobrepeso vs. grupo Ref mediante el post hoc de Bonferroni. (‡) P<0,05 entre grupo Obesidad vs. grupo Ref mediante el post hoc de Bonferroni.

nutricional (Figura 1 panel **A** y **B**). La cantidad de pre-escolares de la categoría obesidad (OB) quienes reportaron “si estímulo audiovisual” al

comer fue de 15 respecto de los preescolares que “no reportaron estímulo audiovisual” al comer 7 (Figura 1 panel **D**).

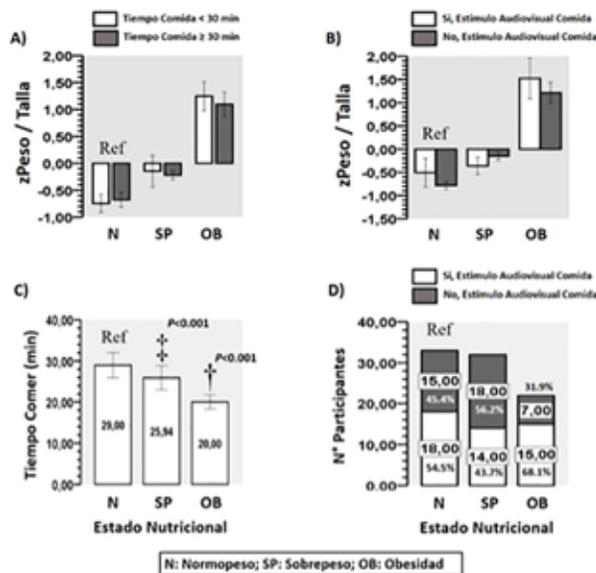


Figura 1. Niveles de adiposidad de los pre-escolares mediante la clasificación nutricional de normopeso (N), sobrepeso (SP), y obesidad (OB), y el hábito parental de entrega de alimento respecto del *tiempo de la comida* y *estímulo auditivo* al comer. (Ref) Categoría referencia de comparación. (†) Indica diferencias significativas entre categoría OB vs. N(Ref). (‡) Indica diferencias significativas entre categoría SP vs. N (Ref).

La (Figura 2) muestra el nivel de adiposidad de pre-escolares mediante la clasificación por IMC con el N° de TVs, N° de teléfonos celulares/ Tablet en el hogar de cada pre-escolar participante. Existieron diferencias significativas en el N° de TVs entre niños clasificados con obesidad respecto de aquellos normopeso (Figura 2 panel C). En la variable zpeso/talla con respecto al N° de TV en casa y N° de teléfonos celulares en casa, no existieron asociaciones significativas con los niveles de adiposidad de pre-escolares (Figura 2 panel A y B). No existió asociación entre el N° de teléfonos celulares en el hogar y los niveles

de adiposidad del pre-escolar reportados por el IMC (Figura 2 panel D).

Desde un menor a un mayor nivel de adiposidad descrito por el IMC desde el normopeso, sobrepeso y obesidad, existió una tendencia significativa a reducir el *tiempo* de comer en los pre-escolares desde un promedio de  $29.0 \pm 2.0$  min (Normopeso), en relación con las categorías sobrepeso  $25,9 \pm 1,0$  min  $[-3,1$  min], y la categoría obesidad  $20,0 \pm 1$  min  $[-9,0$  min] en tiempo de comer (Figura 1 panel E).

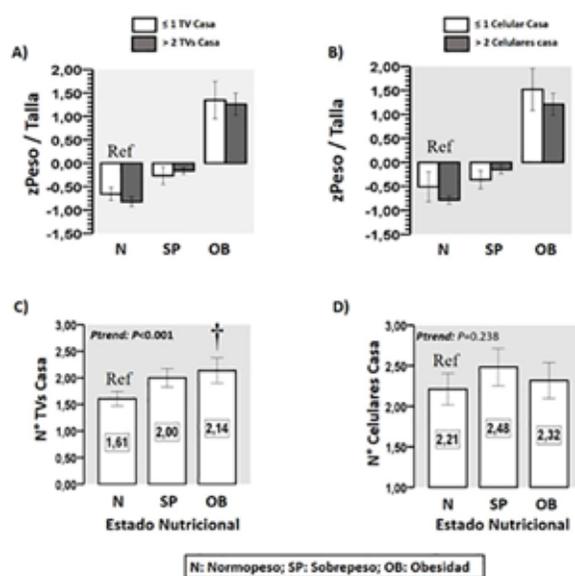


Figura 2. Nivel de adiposidad de los pre-escolares mediante la clasificación nutricional de normopeso (N), sobrepeso (SP), y obesidad (OB), con el zpeso/talla, el N° de TVs en el hogar, y el N° de teléfonos celulares/tablet en el hogar de cada pre-escolar participante. (Ref) Categoría referencia de comparación. (†) Indica diferencias significativas entre categoría OB vs. N(Ref) comparación.

## DISCUSIÓN

Considerando el objetivo describir los niveles de adiposidad de acuerdo al *tiempo* en otorgar la alimentación que destinan los padres en una comida principal, y la existencia/no existencia de estímulo *auditivo* y *visual* (mediante tecnología) desde padres/madres a pre-escolares durante el momento de la alimentación, los principales hallazgos del presente estudio indican que

existen diferencias en el *tiempo* de alimentación entre niños con obesidad vs. niños normopeso, así como entre niños con sobrepeso vs. niños normopeso. Similarmente, existieron diferencias en el N° de TVs en el hogar entre pre-escolares con obesidad vs. pre-escolares normopeso, así como en el N° total de pantallas por hogar entre las diferentes categorías de estado nutricional (Cuadro 1). Considerando estos resultados, el que los padres destinen un mayor tiempo para la entrega de la alimentación en el niño

pre-escolar cobra importancia en sus niveles de adiposidad, pudiendo ser considerado como un factor protector en pre-escolares.

A nivel internacional, investigaciones han reportado la asociación entre ciertas conductas alimentarias y el estado nutricional en pre-escolares. Un estudio multicéntrico, de jardines infantiles en China por ejemplo, evidenció la asociación entre una mayor velocidad de alimentación con el sobrepeso infantil; incluso el estudio concluye que cada aumento de 5 minutos en la duración del tiempo destinado a la comida, disminuyó significativamente la probabilidad de sobrepeso (27). Paralelamente, un estudio europeo reportó que cuando los niños eligen porciones más grandes y comen a un ritmo más rápido consumen más energía que los niños que no exhiben estos comportamientos (28) 000 days to childhood obesity occurs largely through the development of maladaptive eating behaviors that emerge early, remain stable, and support greater energy intake over time. We have examined the association between eating behaviors, energy intake, and body composition at 4.5 and 6 years of age among children from the GUSTO (Growing Up in Singapore towards Healthy Outcomes.

Por otra parte, un estudio realizado previamente en Chile, identificó al *tiempo de comida* como un factor preponderante en su salud, pues fue en este transcurso en donde los padres pudieron mejorar el control sobre la alimentación de sus hijos (29). Asimismo, en un estudio realizado en adolescentes, se observó también una asociación significativa entre el menor *tiempo* de comida y una alteración del estado nutricional, demostrando que aquellos adolescentes clasificados con sobrepeso y obesidad presentaron un disminuido *tiempo* de alimentación, evidenciándose preocupantemente que estos adolescentes no ingerían desayuno en su rutina alimentaria (30). En este sentido, si bien es cierto que son pocos los estudios encontrados en la literatura en este tópico, el *tiempo* destinado por los padres a la entrega de las comidas principales ha cobrado gran importancia por el ministerio de salud de Chile, a través de programas gubernamentales importantes como el *control del niño sano*, donde como primordial instrucción a los padres se recomienda ‘priorizar’ el acompañamiento a sus hijos y el resguardo del *tiempo* adecuado en las principales horas de alimentación (26).

Por otra parte, un estudio en pre-escolares de México, observó una relación significativa entre las variables “ver televisión” mientras se alimentan y una alteración en el peso (31). El tiempo prolongado en ver televisión, el uso del computador y de videojuegos, ambos se relacionan con elevados niveles de adiposidad en niños, restringiendo de esta manera otro tipo de actividades que desmedran tiempo para indistinar a la vida activa y por tanto a una mejor salud (32). Otra investigación de Paraguay reportó que aquellos niños que pasan más tiempo frente a las pantallas, y por ende que reportan menores niveles de actividad física, presentaron un mayor IMC y mayor *Z-score* para IMC (33) obesidad y empeoramiento de la salud cardiovascular. Objetivo: Analizar los hábitos de práctica física, parámetros antropométricos y tiempo de pantalla (televisión, teléfonos móviles, tabletas). Resultados similares fueron reportados en un estudio colombiano, en el cual destacó como resultado, que se reportó un mayor “número de horas” de exposición a pantallas en niños con obesidad, con un promedio de 2,5 h/día; constituyéndose como un factor de riesgo para la salud. (34). Un estudio desarrollado en Chile por López y col. (24) reportó que los efectos nocivos de la prolongada exposición a la TV desafortunadamente no están suficientemente asumidos como un factor de riesgo para la salud del niño/a. Así, el uso prolongado de pantallas en pre-escolares representa una preocupante problemática, donde se podría reforzar en el control de salud del niño desde el sistema público, e incluir una mayor cantidad de estrategias para una mayor y mejor regulación del uso prolongado de pantallas en los menores de 6 años, o como máximo 1 hora diaria según se ha recomendado (26). Estas estrategias, así como mayores estudios que incluyan los hábitos familiares y de los padres fortalecerán la información y estrategias para la promoción de la salud y prevención de la enfermedad en la etapa pre-escolar.

#### **Declaración de limitaciones del estudio**

Algunas limitaciones del presente estudio fueron, a) no se incluyó la variable *tiempo de utilización* con cada tipo de pantalla, y b) los niveles de adiposidad fueron medidos a través

de un bio-impedancímetro digital y no mediante análisis de absorciometría de rayos X. Como fortalezas del presente estudio, destacan a) se reportan factores de riesgo nuevos y poco conocidos en los pre-escolares, y b) toda la información es declarada por los padres/madres de los pre-escolares participantes.

### CONCLUSIÓN

Un reducido *tiempo de comer* y un mayor *N° de TV's* en el hogar se asocian significativamente a mayores niveles de adiposidad en preescolares chilenos. Estos hallazgos sugieren la necesidad de aplicar estudios de mayor escala y complejidad en preescolares.

### Agradecimientos

Nuestros agradecimientos a la Profesional Nutricionista MSc. Yennifer Ávila Pizarro, por su importante desempeño como colaboradora y asesora en el aspecto de evaluación nutricional. A la Sra. Susane Díaz, académica del departamento de salud, Universidad de los Lagos, a la Sra. Jessica Bustos, Directora JUNJI, a la Sra. Claudia Hornig, Directora del *Jardín Bosque de Colores* y Karen Muñoz Directora de Jardín Infantil *Semillas de Amor* que hicieron posible el trabajo de campo durante el estudio en la región de Los Lagos.

**Financiación:** Este estudio fue financiado con fondos del Área Prioritaria de Investigación API4 Calidad de Vida y Bienestar Humano, de la Universidad de Los Lagos.

**Conflicto de intereses:** Ninguno de los autores reporta tener conflictos de interés.

### REFERENCIAS

- Albala C, Vio F, Kain J, Uauy R. Nutrition transition in Chile: Determinants and consequences. *Public Health Nutr.* 2002;5(1A):123-128.
- Burrows AR, Leiva BL, Weistaub G, Ceballos SX, Gattas ZV, Lera ML, et al. Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. *Rev Médica Chile.* 2007;135(2):174-181.
- Alvarez C, Flores-Opazo M, Mancilla R, Martínez-Salazar C, Mangiamarchi P, Sade-Calles F, et al. Gender differences in blood pressure and body composition in schoolchildren ascendants from Amerindian and European. *Ethn Health.* 2019:1-12.
- Alvarez C, Flores-Opazo M, Mancilla R, Martínez-Salazar C, Mangiamarchi P, Sade-Calles F, et al. Gender differences in blood pressure and body composition in schoolchildren ascendants from Amerindian and European. *Ethn Health.* 2019:1-12.
- Perez-Bravo F, Carrasco E, Gutierrez-Lopez MD, Martinez MT, Lopez G, de los Rios MG. Genetic predisposition and environmental factors leading to the development of insulin-dependent diabetes mellitus in Chilean children. *J Mol Med Berl Ger.* 1996;74(2):105-109.
- Campos Jara C, Delgado Floody P, Caamaño Navarrete F, Guzmán Guzmán I, Cresp Barría M, Jerez Mayorga D, et al. Alteraciones en el rendimiento físico de escolares: los Test Cafra y Navette y su asociación con la obesidad y riesgo cardiometabólico. *Nutr Hosp.* 2016;33(4):808-813.
- Rosa-Guillamón A, García-Cantó E. Relación entre condición física y salud mental en escolares de primaria. *Rev Iberoam Cienc Act Física El Deporte.* 2016;5(2):31-42.
- Lira M. Informe Mapa Nutricional 2018;114.
- Riffo B, Asenjo S, Sáez K, Aguayo C, Muñoz I, Bustos P, et al. FTO gene is related to obesity in Chilean Amerindian children and impairs HOMA-IR in prepubertal girls. *Pediatr Diabetes.* 2012;13(5):384-391.
- Burrows RA, Leiva LB, Weisstaub G, Lera LM, Albala CB, Blanco E, et al. High HOMA-IR, adjusted for puberty, relates to the metabolic syndrome in overweight and obese Chilean youths. *Pediatr Diabetes.* 2011;12(3 Pt 2):212-218.
- Ministerio de Salud. Prevalence and correlates of physical activity behaviors among elementary schoolchildren in multiethnic, low income, inner-city neighborhoods in Montreal, Canada - PubMed [Internet]. [citado 7 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10501407/>
- Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Biosca M, Moreno LA. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis NMCD.* 2008;18(3):242-251.
- Jo M-A, Lee K-H, Her E-S, Kim J-A. A Survey on Dietary Habits in Gyeongnam and the Development of the Nutrition Education Curriculum with Teacher's

## HÁBITOS PARENTALES DE ALIMENTACIÓN Y ADIPOSIDAD DE PREESCOLARES

- Guide for Obese Elementary School Children. *J Korean Diet Assoc.* 2009;15(2):97-112.
14. Wake M, Hesketh K, Waters E. Television, computer use and body mass index in Australian primary school children. *J Paediatr Child Health.* 2003;39(2):130-134.
  15. Hernández B, Gortmaker SL, Colditz GA, Peterson KE, Laird NM, Parra-Cabrera S. Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* 1999;23(8):845-854.
  16. Higuchi S, Nagafuchi Y, Lee S, Harada T. Influence of light at night on melatonin suppression in children. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(9):3298-3303.
  17. Wyse CA, Biello SM, Gill JMR. The bright-nights and dim days of the urban photoperiod: Implications for circadian rhythmicity, metabolism, and obesity. *Ann Med.* 2014;46(5):253-263.
  18. Corvalán-Aguilar C, Chile U de. Asociación entre empuje materno, conductas obesogénicas y exceso de peso en preescolares de la Junta Nacional de Jardines Infantiles de Chile: Estudio Eco Chile. 2015 [citado 7 de mayo de 2021]; Disponible en: <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1557676>
  19. Barrera-Cruz A, Rodríguez-González A, Molina-Ayala MA. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 8.
  20. Duque IL, Parra JH. Exposición a pantallas, sobrepeso y descondicionamiento físico en niños y niñas. 2012;11.
  21. Vio D F. Prevención de la obesidad en Chile. *Rev Chil Nutr.* 2005;32(2):80-87.
  22. Keane E, Kearney PM, Perry IJ, Browne GM, Harrington JM. Diet, Physical Activity, Lifestyle Behaviors, and Prevalence of Childhood Obesity in Irish Children: The Cork Children's Lifestyle Study Protocol. *JMIR Res Protoc.* 2014;3(3): e44.
  23. Natale RA, Messiah SE, Asfour L, Uhlhorn SB, Delamater A, Arheart KL. Role modeling as an early childhood obesity prevention strategy: Effect of parents and teachers on preschool children's healthy lifestyle habits. *J Dev Behav Pediatr JDBP.* 2014;35(6):378-387.
  24. López E M Á, Llanos J I del P, Díaz A J M. La televisión y su relación con el estado nutricional y frecuencia de consumo en niños de un conjunto habitacional de Talca, Chile. *Rev Chil Nutr.* 2012;39(4):129-134.
  25. Jebb SA, Cole TJ, Doman D, Murgatroyd PR, Prentice AM. Evaluation of the novel Tanita body-fat analyzer to measure body composition by comparison with a four-compartment model. *Br J Nutr.* 2000;83(2):115-122.
  26. Norma Técnica para la supervisión de niños y niñas de 0 a 9 años en la Atención Primaria de Salud. [Internet]. [citado 14 de julio de 2020]. Disponible en: [https://diprece.minsal.cl/wrdprss\\_minsal/wp-content/uploads/2015/10/2014\\_Norma%20T%C3%A9cnica%20para%20la%20supervisi%C3%B3n%20de%20ni%C3%B1os%20y%20ni%C3%B1as%20de%200%20a%209%20en%20APS\\_web\(1\).pdf](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2015/10/2014_Norma%20T%C3%A9cnica%20para%20la%20supervisi%C3%B3n%20de%20ni%C3%B1os%20y%20ni%C3%B1as%20de%200%20a%209%20en%20APS_web(1).pdf)
  27. Lin M, Pan L, Tang L, Jiang J, Wang Y, Jin R. Association of eating speed and energy intake of main meals with overweight in Chinese pre-school children. *Public Health Nutr.* 2014;17(9):2029-2036.
  28. Forde CG, Fogel A, McCrickerd K. Children's eating behaviors and energy intake: Overlapping influences and opportunities for intervention. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2019;91:55-67.
  29. Erazo B. M. Visión global de la obesidad. *Rev Méd Clín Condes.* 2012;196-200.
  30. Saucedo-Molina T de J, Rodríguez Jiménez J, Oliva Macías LA, Villarreal Castillo M, León Hernández RC, Fernández Cortés TL. Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. *Nutr Hosp.* 2015;32(3):1082-1090.
  31. Martínez-Aguilar M de la L, García-García P, Aguilar-Hernández RM, Vázquez-Galindo L, Gutiérrez-Sánchez G, Cerda-Flores RM. Asociación sobrepeso-obesidad y tiempo de ver televisión en preescolares. Ciudad fronteriza Noreste de México. *Rev Enfermería Universitaria ENEO-UNAM.* 2011;8(2):12-17.
  32. Reyes-Gómez U, Sánchez-Chávez NP, Reyes-Hernández U, Reyes-Hernández D, Carbajal-Rodríguez L. La Televisión y los Niños: II Obesidad. 6.
  33. Ramírez Pastore L, Gotz S, Riera J, Pastore B, Vera N, Castaño L, et al. Nivel de actividad física y estado nutricional en una población pediátrica de un consultorio ambulatorio Asunción. *Pediatría Asunción.* 2020;47(1):11-16.
  34. Arcos JFU, Gómez EB. Relación entre la obesidad infantil y el tiempo de exposición a pantallas electrónicas. *Medicina (Mex).* 2020;42(3):394-402.

# Calidad de vida, estrés percibido y bienestar subjetivo en hombres hipertensos privados y no privados de la libertad

## Quality of life, perceived stress and subjective wellbeing among hypertensive imprisoned and non-imprisoned men

Stefano Vinaccia Alpi<sup>1\*</sup>, Elizabeth Florez Jaramillo<sup>2\*</sup>, Ana Karina Espitia Medina<sup>3\*</sup>

### RESUMEN

**Objetivos:** Este estudio evaluó la calidad de vida, los niveles de estrés y el bienestar subjetivo en una muestra de hombres privados de la libertad (n=25) y no privados de la libertad (n=25) diagnosticados con hipertensión arterial. **Material y método:** Un diseño transversal fue realizado con una muestra por conveniencia en Colombia. Los participantes completaron el Cuestionario de Salud MOS-SF-36, la Escala de Estrés Percibido (PSS-14) y la Escala de Satisfacción con la Vida (SWLS). **Resultados:** Los resultados indican que, en comparación con los demás participantes, las personas privadas de la libertad

presentan niveles significativamente menores de salud, especialmente en el componente del rol emocional. También presentan puntajes significativamente menores de satisfacción con la vida. **Discusión:** Estos hallazgos concuerdan con estudios previos que sugieren que la estancia prolongada en prisión produce un efecto de deterioro en el bienestar de las personas.

**Palabras clave:** Calidad de vida, bienestar, estrés psicológico, hipertensión, prisiones.

### SUMMARY

**Objectives:** This study assessed the life quality, perceived stress, and subjective well-being of a sample of incarcerated men (n=25) and non-incarcerated men (n=25) diagnosed with arterial hypertension. **Material and methods:** A cross sectional design were carried out with a convenience sample in Colombia. Participants completed the MOS-SF-36 health questionnaire, the perceived stress scale (PSS-14), and the life satisfaction scale (SWLS). **Results:** Results suggest that, compared with other participants, and incarcerated men report significantly lower levels of health, especially of its emotional role. Also, incarcerated men report significantly lower levels of life satisfaction. **Discussion:** These results are in line with previous studies suggesting that long-term incarceration is related to a deterioration on people's well-being.

**Keywords:** Quality of life, well-being, psychological distress, hypertension, prisons.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.3>

ORCID: [org/0000-0001-5169-0871](https://orcid.org/0000-0001-5169-0871)<sup>1</sup>

ORCID:

ORCID:

\*Universidad del Sinú. Montería. Colombia.

Correspondencia:

Stefano Vinaccia Alpi

E-mail: [stefanovinacci@unisnu.edu.co](mailto:stefanovinacci@unisnu.edu.co)

Elizabeth Florez Jaramillo

E-mail: [elizabeth\\_1996@hotmail.com](mailto:elizabeth_1996@hotmail.com)

Ana Karina Espitia Medina

E-mail: [anaklukys@hotmail.com](mailto:anaklukys@hotmail.com)

Recibido: 17 de mayo 2021

Aceptado: 21 de junio 2021

## INTRODUCCIÓN

Según las últimas cifras del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) de Colombia existen 124 188 personas que están en condición de intramuros, pero según la capacidad que tienen las 132 instalaciones en el país, solo hay espacio para 80 156 reclusos, por lo que hay una sobre población de 44 032 personas (1).

La Defensoría del Pueblo de Colombia (2) señalaron que hay casi 10000 pacientes registrados oficialmente 4 339 padecen hipertensión arterial, 2 162 tienen enfermedades psiquiátricas, 1 074 sufren diabetes, y 613 tienen VIH.

El impacto que tiene la privación de la libertad sobre la calidad de vida relacionada con la salud (a partir de ahora CVRS) asociada a variables psicosociales en población privada de la libertad (a partir de ahora PPL) no ha sido demasiado estudiado.

Diferentes investigaciones como las de Quiceno y col. (3) en Colombia, Manocci y col. (4) en Italia, De Smet y col. (5) en Bélgica, Unver y col. (6) en Turquía, Chiclana y col. (7) en España y Gates y col. (8) en los EEUU, han encontrado en término general niveles más bajos en algunas de dimensiones de la CVRS en poblaciones PPL en comparación a la población general, presencia de emociones negativas como estrés, ansiedad, depresión y más uso de sustancias psicoactivas.

En los últimos años los estudios sobre en CVRS se han enfocado también en el estudio de factores relacionadas con el edad de los PPL véase Combalbert y col. (9) que evaluaron la salud percibida y la calidad de vida 138 PPL mayores de 50 años de 7 prisiones francesas, encontrando bajos niveles de salud percibida y calidad de vida entre los PPL de edad avanzada con énfasis en la dimensión movilidad. Mannocci y col. (10) que investigaron 94 PPL de 8 diferentes cárceles italianas que sufrían diferentes patologías durante su detención en la cárcel debido a su edad encontrando que los problemas físicos eran más frecuentes que los psicológicos siendo las patologías cardíacas y la diabetes las más frecuentes. Bellali y col. (11) que evaluaron la CVRS de 48 PPL varones con diabetes mellitus en una prisión griega encontrando que los PPL con

diabetes mellitus y los que tenían problemas de salud adicionales presentaron peores resultados de salud física, mental y de bienestar psicológico.

En relación con la salud mental en dos diferentes estudios desarrollados en Australia por Baidawi y col. (12,13) se evaluaron 173 PPL adultos mayores para investigar las relaciones entre la salud de los PPL mayores, sus experiencias con el entorno penitenciario y los servicios sanitarios, y sus niveles de distrés psicológico. Las puntuaciones de distres se asociaron por un lado con las medidas de seguridad autodeclarada la victimización en la prisión, el apoyo social percibido del personal y de los PPL y por otro con medidas de salud física, independencia funcional y utilización de la atención sanitaria. Sin embargo, un análisis de regresión jerárquica determinó que las dificultades físicas en el entorno penitenciario y los problemas de acceso a la atención sanitaria de la prisión explicaban una proporción significativa de la variación en las puntuaciones de distrés de los PPL mayores

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) debería ser entonces un área importante de exploración en los centros penitenciarios de Colombia vinculada estrechamente al bienestar y un importante indicador de la eficacia de las intervenciones de rehabilitación (14). Más todavía cuando una reciente revisión sistemática plantea que los PPL suelen tener un mal estado de salud en comparación con la población general (14).

Al respecto, uno de los pocos ejemplos de estudios publicados en el área en Colombia es de Avila y Cuadros (15) que investigaron en una institución penitenciaria de la Ciudad de Tunja a 32 PPL que no llevaban más de 6 meses internos en un establecimiento carcelario encontrando que el 66 % presentaban bajos niveles de bienestar psicológico y salud general, un 53 % niveles altos de ansiedad –insomnio, un 44 % aislamiento social y 56 % presentaban síntomas depresivos .

El objetivo de este estudio es evaluar la calidad de vida, los niveles de estrés y el bienestar subjetivo en una muestra de hombres con diagnóstico de una enfermedad crónica como la hipertensión arterial con buenos niveles de adherencia médica al tratamiento mayor de 50 años con y sin privación de la libertad.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Participantes

50 sujetos de sexo masculino, con un estado civil de unión libre y estudios de bachillerato incompleto con diagnóstico de hipertensión arterial (HA) en tratamiento farmacológico por un período superior a los 5 años, con una edad media para los 25 PPL de 52,5 y de 58,5 años para los no privados de la libertad. Los criterios de inclusión para los PPL fueron nacionalidad colombiana, residentes en el departamento de Córdoba antes del proceso de reclusión llevar más de 2 años internos en Centro Penitenciario las Mercedes de Montería, no presentar trastornos inducido por consumo de sustancias psicoactivas ni problemas psiquiátricos diagnosticados y tener buenos niveles de adherencia al tratamiento médico de la hipertensión arterial. Los factores de inclusión para los no privados de la libertad fueron ser colombianos, ser residentes en el departamento de Córdoba no presentar trastornos inducidos por consumo de sustancias psicoactivas ni problemas psiquiátricos diagnosticados y tener buenos niveles de adherencia al tratamiento médico de la hipertensión arterial.

### Instrumentos

#### Cuestionario de Salud MOS-SF-36

Desarrollada por Medical Outcomes Study (MOS) por Ware y col. (16) y validada en Colombia por García, Gómez y Lugo (17). El MOS SF-36 es una medida general del estado de salud y calidad de vida para población clínica y no clínica. Comprende 36 ítems, con un sistema de respuesta tipo Likert. Está conformado por 8 dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Por otro lado, el MOS SF-36 comprende dos índices sumarios: el índice de salud física y el índice de salud mental. El coeficiente alfa de Cronbach de todas las dimensiones fue mayor que 0,80 con puntajes que oscilaron entre 0,80 para la dimensión función social y 0,91 para las dimensiones desempeño físico y salud mental. Mayor puntuación en las dimensiones e índices sumarios del cuestionario indica mayor calidad de vida.

#### Escala de Estrés Percibido (PSS-14)

Escala de Estrés Percibido (EEP, por sus siglas en español o Perceived Stress Scale —PSS— desarrollada por Cohen, Kamarck y Mermelstein (18) validado en Colombia por Campo – Arias y col. (19). Con un coeficiente alfa de Cronbach total de 0,81. La cual mide el grado en que los sucesos de la vida son valorados por los sujetos como estresantes, y proporciona información general del estado de estrés percibido en el último mes. La EEP-14 presenta una estructura de dos factores. El primer factor agrupa los ítems 1, 2, 3, 8, 11, 12 y 14, que se consideran negativos, y representan la percepción de desamparo o pérdida de control y sus consecuencias. El segundo factor agrupa los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13, que se consideran positivos, y representan la autoeficacia o control de las situaciones estresantes o amenazantes. Cada ítem se valora en una escala tipo Likert de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo y 4 = muy a menudo). La escala total puntúa de 0 a 56, teniendo en cuenta que deben invertirse las puntuaciones de los ítems positivos, siendo las puntuaciones más elevadas indicadores de un mayor nivel de estrés percibido.

#### Escala de Satisfacción con la Vida (SWLS)

Escala de Satisfacción con la Vida Desarrollada por Diener y col. (20) y validada en Colombia por Vinaccia y col. (21) que consta de cinco ítems que evalúan la satisfacción con la vida a través del juicio global que hacen las personas sobre esta (2000), la cual presenta los reactivos de la siguiente manera: (a) “En la mayoría de los aspectos mi vida es como quiero que sea”, (b) “Hasta ahora he conseguido de la vida las cosas que considero importantes”, (c) “Estoy satisfecho con mi vida”, (d) “Si pudiera vivir mi vida otra vez, la repetiría tal y como ha sido” y (e) “Las circunstancias de mi vida son buenas”. En esta versión se llevó a cabo una reducción en las opciones de respuesta del instrumento (en la versión original es de 7), por lo que los valores oscilan entre 1 y 5, donde 1 es “totalmente en desacuerdo. Es una escala de un solo factor, y ha mostrado alta consistencia interna con valor de alfa de Cronbach de 0,83.

**Procedimiento**

La aprobación institucional para realizar este estudio fue otorgada por la junta de revisión ética de la Universidad del Sinú. Posteriormente se establecieron contactos con las directivas del Centro Penitenciario las Mercedes de Montería de mediana seguridad donde se entregó el proyecto del estudio. Posterior a su autorización, la información de la muestra poblacional requerida fue brindada tanto por el área de saneamiento como por los programas de atención y tratamiento del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC). Posteriormente fundamentados en la legislación colombiana acerca de la confidencialidad, se procedió de parte de los participantes al estudio a firmar el consentimiento informado donde explicaba para que y con qué finalidad se estaba realizando este procedimiento, notificándole que su participación era voluntaria. Más tarde se aplicaron a la muestra PPL recluidos en este establecimiento carcelario con diagnóstico de hipertensión arterial los cuestionarios MOS-SF36, PSS-14 y SWLS la cual se realizó de manera individual con tiempo promedio de 30 minutos. Contemporáneamente, se desarrolló la búsqueda de la población con hipertensión arterial en libertad con el mismo diagnóstico y con ayuda de algunos centros médicos del Departamento de Córdoba (Cotorra, Montelíbano, El Carito y Montería). Los participantes del estudio se vincularon voluntariamente y firmaron el consentimiento informado de la investigación.

Luego, se procedió a recoger los datos sociodemográficos de los participantes y se aplicaron los mismos instrumentos psicométricos y en las mismas condiciones aplicación que fueron aplicados a los PPL

**RESULTADOS**

Mediante la prueba de normalidad Shapiro-Wilk fue posible establecer que los puntajes del PSS-14 y del SWLS presentan una distribución normal, a diferencia de los puntajes del MOS-SF-36 que no se distribuyen normalmente. Los puntajes del MOS-SF-36 fueron significativamente menores entre los participantes privados de la libertad en comparación con los demás participantes, Kruskal-Wallis = 6,7209, P= 0,041. Igualmente, los puntajes del SWLS fueron significativamente menores entre quienes estaban privados de la libertad en comparación con los demás participantes, t = 3,462, P= 0,001. Por el contrario, los puntajes del PSS-14 no fueron significativamente diferentes entre los dos grupos comparados, t = 1,223, P= 0,227. En cuanto a los componentes específicos del MOS-SF-36, únicamente el rol emocional fue significativamente menor entre los privados de la libertad en comparación con los demás participantes. No se presentaron otras diferencias estadísticamente significativas (Cuadro 1).

Tabla 1  
Media, mediana y desviación estándar de las escalas según el grupo de los participantes

Variable	Privados de la libertad			No privados de la libertad		
	Media	Mediana	DE	Media	Mediana	DE
MOS-SF-36	68,6	71,7	27,9	73,4	80,7	19,9
Función física	71,6	95	25,22	86,0	95	21,6
Rol físico	76,0	100	37,14	72,0	100	42,89
Dolor corporal	63,32	71	25,83	6,4	61	21,17
Salud general	57,16	55	21,60	62,16	60	19,23
Vitalidad	71,6	80	21,83	73,4	75	16,44
Función social	83,08	100	21,79	80,56	75	20,09
Rol emocional	55,96	61	45,90	74,72	100	37,61
Salud mental	68,16	76	24,72	76,8	80	18,22
PSS-14	32,36	32	5,90	30,28	29	6,12
SWLS	19,08	17	7,73	25,96	26	47,74

## DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue comparar la CVRS, el estrés y el bienestar subjetivo en dos muestras de pacientes hipertensos con una buena adhesión al tratamiento privados y no privados de la libertad residentes en el departamento de Córdoba, Colombia. Lo que se quería saber cuánto las condiciones de privación de la libertad podrían afectar estas variables psicosociales teniendo en cuenta la hipertensión arterial como una constante.

Por este motivo se desarrolló un énfasis que ambas muestras tuvieran una buena adherencia al tratamiento.

En relación con los instrumentos empleados en la investigación los resultados encontrados mediante la escala MOS –SF 36 nos indican que en términos generales los PPL y no privados de la libertad con diagnóstico de hipertensión arterial presentaron niveles aceptables de calidad de vida tanto a nivel físico como a nivel psicológico teniendo como punto de comparación buena los índices reportados por Lugo, García y Gómez (17).

Estos resultados difieren de estudios internacionales con poblaciones similares donde la población PPL presenta en general bajos niveles de CVRS (4,5).

En cuanto a los niveles de estrés medido por el PSS-14, se pudo evidenciar que ambas muestras presentan un nivel de estrés percibido alto, siendo mayor para los PPL según los criterios de los autores de la escala (18-19). Resultados que son similares a estudios desarrollados tanto en Colombia y el exterior con estas muestras poblacionales (12, 13,15)

Con respecto a la escala SWLS de bienestar subjetivo, encontraron que los participantes PPL presentaron puntajes bajos en comparación a la muestra de personas no privadas de la libertad, basando en los criterios de la validación colombiana (21). Resultados tienen puntos de contacto con el estudio de (15) en Colombia

Ahora bien, desarrollando una comparación entre los 2 grupos encontramos que en la dimensión rol emocional del cuestionario MOS –SF36 el grupo PPL tienen puntajes significativos

más bajos lo que implica la percepción de problemáticas en su vida de reclusos y actividades diarias debido a problemas emocionales. Lo que implicaría que su vida en la prisión no tiene el rendimiento adecuado. Al respecto diferentes investigaciones han planteado la incidencia de las emociones negativas en algunas de las dimensiones la CVRS de PPL De Smet y col. (5) y Unver y col. (6).

Por otro lado, los niveles de estrés percibido fueron significativamente más altos en los PPL. La persona privada de la libertad se ve expuesta de forma cotidiana a diversas circunstancias que le exigen un esfuerzo de adaptación, como las condiciones de hacinamiento, preocupación por la familia, condiciones de equipamiento de los centros, las relaciones interpersonales con otros PPL entre otros (6,8). Finalmente, los niveles de bienestar subjetivo fueron significativamente más bajos en los PPL. Diferentes estudios han planteado que los años prolongados de cárcel alimentan el deterioro del bienestar (4,14).

Los resultados de este estudio sugieren que la implementación de servicios dirigidos la evaluación de PPL con diagnóstico de enfermedad crónica no solamente debe ser centrada en tratamiento farmacológico, si no estar dirigida a fomentar políticas de intervención en áreas mentales y sociales en su conjunto.

Para terminar, se recomienda para futuros estudios, tomar una población más amplia y de diferentes establecimientos con el fin de obtener posibles variaciones en cuanto a la calidad de vida, bienestar subjetivo, niveles de estrés en PPL privados de la libertad con el diagnóstico de diferentes enfermedades ya que el tamaño reducido de las muestras impide generalizar los resultados a otros tipos de poblaciones carcelarias y la transversalidad del estudio impide saber cómo cambian las variables estudiadas a través del tiempo.

## REFERENCIAS

1. INPEC, Minjusticia. Informe estadístico: Población privada de la libertad. INPEC; 2020:70. Informe No.: 12.
2. Defensoría del Pueblo. Análisis sobre el actual hacinamiento carcelario y penitenciario en Colombia. Bogotá D.C.: Defensoría del Pueblo; 2017.

3. Quiceno JM, Vinaccia S, Ibáñez J, Álvarez A, Jiménez J, Pinzón L, et al. Calidad de vida relacionada con salud, resiliencia y felicidad en hombres privados de la libertad. *Pensam Psicológico*. 2012;10(2):23-33.
4. Mannocci A, Masala D, Mipatrini D, Rizzo J, Meggiolaro S, Di Thiene D, et al. The relationship between physical activity and quality of life in prisoners: a pilot study. *J Prev Med Hyg*. 2015;56(4):172-175.
5. De Smet S, De Donder L, Ryan D, Van Regenmortel S, Brosens D, Vandeveld S. Factors related to the quality of life of older prisoners. *Qual Life Res*. 2017;26(6):1571-1585.
6. Unver Y, Yuce M, Bayram N, Bilgel N. Prevalence of depression, anxiety, stress, and anger in Turkish prisoners. *J Forensic Sci*. 2013;58(5):1210-1218.
7. Chiclana S, Castillo-Gualda R, Paniagua D, Rodríguez-Carvajal R. Mental health, positive affectivity, and wellbeing in prison: A comparative study between young and older prisoners. *Rev Esp Sanid Penit*. 2019;21(3):138-148.
8. Gates ML, Hunter EG, Dicks V, Jessa PN, Walker V, Yoo W. Multimorbidity patterns and associations with functional limitations among an aging population in prison. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018; 77:115-123.
9. Combalbert N, Pennequin V, Ferrand C, Keita M, Geffray B. Effect of age, time spent in prison and level of education on the perceived health and quality of life of elderly prisoners. *Int J Prison Health*. 2019;15(2):168-180.
10. Mannocci A, Mipatrini D, D'Egidio V, Rizzo J, Meggiolaro S, Firenze A, et al. Health related quality of life and physical activity in prison: A multicenter observational study in Italy. *Eur J Public Health*. 2018;28(3):570-576.
11. Bellali T, Manomenidis G, Karamitri I, Malliarou M, Igoumenou A, Bellali N. Health-related quality of life of prisoners with diabetes mellitus. *J Forensic Leg Med*. 2020;73:101971.
12. Baidawi S, Trotter C, Flynn C. Prison Experiences and Psychological Distress among Older Inmates. *J Gerontol Soc Work*. 2016;59(3):252-270.
13. Baidawi S. Older prisoners: Psychological distress and associations with mental health history, cognitive functioning, socio-demographic, and criminal justice factors. *Int Psychogeriatr*. 2016;(3):385-395.
14. Lopera MM, Hernández J. Situación de salud de la población privada de la libertad en Colombia. Una revisión sistemática de la literatura. *Rev Gerenc Políticas Salud*. 2020;19:1-26.
15. Avila N, Cuadros MP. Bienestar psicológico y salud con ingreso residente en prisión de una institución de media seguridad en la ciudad de Tunja, Colombia. *Bol Elect Psicol Jurídica*. 2015:1-28.
16. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473-483.
17. Lugo LE, García HI, Gómez C. Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 en Medellín, Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2006;24(2):37-50.
18. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress on JSTOR. *J Health Soc Behav*. 1983;24(4):385-396.
19. Campo-Arias A, Bustos-Leiton GJ, Romero-Chaparro A. Consistencia interna y dimensionalidad de la Escala de Estrés Percibido (EEP-10 y EEP-14) en una muestra de universitarias de Bogotá, Colombia. *Aquichan*. 2009;9(3):271-280.
20. Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. The Satisfaction with Life Scale. *J Pers Assess*. 1985;49(1):71-5.
21. Vinaccia S, Parada N, Quiceno JM, Riveros F, Vera LA. Escala de satisfacción con la vida (SWLS): análisis de validez, confiabilidad y baremos para estudiantes universitarios de Bogotá. *Psicogente*. 2019;22(42):1-20.

# Correlación y concordancia entre el valor de metros caminados durante la caminata de seis minutos realizada en corredor y banda estática no motorizada

Correlation and concordance between the value of meters walked during the 6-minute walk test in a hallway or on a treadmill

Alirio Bastidas-Goyes<sup>1\*</sup>, Eduardo Tuta-Quintero<sup>2\*</sup>, Gustavo Hincapié-Díaz<sup>3\*\*</sup>, Ernesto Santiago-Henríquez<sup>4\*\*</sup>, Cesar Gutiérrez-Sepúlveda<sup>5\*\*</sup>, Claudia Echeverría-González<sup>6\*\*</sup>, Robín Rada-Escobar<sup>7\*\*</sup>, Sandra Rodríguez-Rojas<sup>8\*\*</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La caminata de 6 minutos (C6M) es subutilizada en la actualidad, lo anterior al parecer, por la poca disponibilidad de espacio físico en los centros de atención en salud. Realizar una forma de caminata alterna reproducible permitiría el estudio y seguimiento de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC). **Objetivo:** Determinar la correlación y concordancia de la distancia recorrida en metros durante una C6M en corredor y la distancia recorrida de una C6M en una banda no motorizada. **Material y métodos:** Estudio de corte transversal analítico en pacientes sanos y con EPOC llevados

a C6M convencional en un corredor de 30 metros según recomendación de American Thoracic Society y realización de manera concomitante de una C6M en una banda no motorizada, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson y coeficiente de correlación intraclase (CCI). **Resultados:** Ingresaron 87 sujetos, 42 con EPOC y 45 sin EPOC, la media de edad fue de 64,1 años (DE =13,0), el 62,1 % eran sujetos de sexo masculino. En la población con EPOC, el 35,8 % se clasificó en GOLD-A y el 33,3 % en GOLD-D. La evaluación de signos vitales tanto en banda como en corredor mostraron una correlación de bajo a moderado. En la población total el CCI de la distancia recorrida en metros entre la banda y corredor fue de 0,62 (IC del 95 %:0,61-0,86), el CCI de la distancia recorrida en el de EPOC fue de 0,58 (IC del 95 %:0,55-0,73), el CCI de la distancia

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.4>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8873-9779><sup>1</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7243-2238><sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5220-5193><sup>3</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0908-0161><sup>4</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0157-2230><sup>5</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6410-7451><sup>6</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7543-3642><sup>7</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7554-6209><sup>8</sup>

\*Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

\*\*Servicio de Neumología, Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia.

Autor de correspondencia: Alirio Bastidas-Goyes•  
E-mail: [alirio.bastidas@unisabana.edu.co](mailto:alirio.bastidas@unisabana.edu.co)  
Tel: 315 8847355

Dirección: Facultad de Medicina edificio H Km 7 autopista Norte. Campus universitario puente del común.

Recibido: 10 de marzo 2021  
Aceptado: 15 de julio 2021

recorrida en los sujetos sin EPOC fue de 0,64 (IC del 95 %:0,63-0,89). **Conclusiones:** La distancia recorrida durante 6 minutos en banda no motorizada y en corredor es diferente y su correlación es de baja a moderada. Además, hay diferencias en los signos vitales entre el corredor y la banda, lo que sugiere una diferencia en el trabajo realizado al utilizar una u otra prueba.

**Palabras clave:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, caminata de 6 minutos, banda, corredor, correlación.

### SUMMARY

**Introduction:** The 6-minute walking test (6MW) is currently underused, apparently due to the limited availability of physical space in health services. Performing a reproducible alternate form of walking will allow the study and monitoring of patients compromised by chronic Obstructive Lung Disease (COPD). **Objective:** Determine the correlation and concordance of the distance traveled in meters during a 6MW in a hallway and the distance traveled on a 6MW in a non-motorized treadmill. **Material and methods:** An analytical cross-sectional study in healthy patients with COPD taken to conventional 6MW in a 30-meter hallway according to the recommendation of the American Thoracic Society and concomitant performance of a 6MW in a non-motorized treadmill, calculated using Pearson's correlation coefficient and correlation coefficient intraclass (CCI).

**Results:** 87 subjects were admitted, 42 with COPD and 45 without COPD, the mean age was 64.1 years (SD=13.0), 62.1 % were male subjects. In the population with COPD, 35.8 % were classified in GOLD-A and 33.3 % in GOLD-D. The evaluation of vital signs in both treadmill and hallway showed a low to moderate correlation. In the total population, the ICC of the distance traveled in meters between the band and the hallway was 0.62 (95 % CI: 0.61-0.86), the ICC of the distance traveled in that of COPD was 0.58 (95 % CI: 0.55-0.73), the ICC of the distance walked in subjects without COPD was 0.64 (95 % CI: 0.63-0.89). **Conclusions:** The distance covered for 6MW on the non-motorized treadmill and in the hallway is different and their correlation is low to moderate. In addition, there are differences in vital signs between the hallway and the treadmill, suggesting a difference in the work done using one or the other test.

**Keywords:** Chronic obstructive lung disease, 6-minute walking test, treadmill, hallway, correlation.

### INTRODUCCIÓN

La caminata de 6 minutos (C6M) es una prueba económica y reproducible, cuyo objetivo es medir la capacidad funcional y respuesta al tratamiento en pacientes con disminución de la tolerancia a la actividad física en enfermedades respiratorias como cardiovasculares crónicas, se utiliza principalmente en la enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC) y en la falla cardíaca (1). La C6M es utilizada para valorar la respuesta al tratamiento en pacientes con EPOC que han sido llevados a programas de rehabilitación pulmonar, sin embargo, la realización de la misma requiere un corredor amplio de al menos 30 metros, con buena iluminación, sin distractores, espacios que habitualmente no se encuentran disponibles en la mayoría de los centros de atención en salud (2,3).

La utilización de bandas no motorizadas es frecuente tanto en población sana como enferma, formando parte del instrumental utilizado en las salas de rehabilitación cardiopulmonar y puede brindar información sobre las distancias recorridas por los sujetos que las utilizan. En un estudio de Prochazek y col., se comparó la distancia recorrida en banda no motorizada de 29 pacientes sanos, encontrando una diferencia de 57,1 metros más cuando se hacía una caminata en banda frente al corredor en un mismo período de tiempo, sin cambios significativos en los signos vitales y una mayor sensación de comodidad (4); no obstante, otros autores han reportado diferencias mayores en las distancias recorridas cuando se utiliza banda vs. corredor (5).

En la actualidad son escasos los datos existentes entre la distancia recorrida, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>) y presión arterial en banda vs. corredor. Además, no hay claridad sobre la reproducibilidad de la distancia recorrida en diferentes tiempos en una banda no motorizada. El objetivo de este trabajo es valorar cuál es la correlación y concordancia de los metros caminados con la prueba de caminata de 6 minutos habitual y una marcha en una banda no motorizada tanto en pacientes sanos como en pacientes con EPOC.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de corte transversal en el laboratorio de función pulmonar del servicio de Neumología del Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia, con análisis de correlación y concordancia.

### Participantes

Se incluyeron pacientes mayores de 40 años, de cualquier sexo, con y sin diagnóstico de EPOC, los sujetos con EPOC podrían estar en cualquier estadio de la enfermedad según los criterios de GOLD. Se excluyeron pacientes con necesidad de uso de oxígeno domiciliario superior a 15h/día, pacientes con antecedente de síndrome coronario agudo, arritmias no controladas, valvulopatías severas, tromboembolia pulmonar y hospitalización por exacerbación de EPOC en los últimos 90 días, pacientes con diagnóstico de aneurisma disecante de aorta, trastorno mental o de los sentidos que genere incapacidad para cooperar, hipertensión arterial (presión sistólica >200 mmHg o presión diastólica >120 mmHg).

### C6M en corredor y en banda

A los sujetos elegidos para participar en el estudio, se les realizó en una primera sesión la CM6 en un corredor de 30 metros, con ropa y zapatos adecuados para realizar ejercicio y siguiendo las recomendaciones de la *American Thoracic Society* (ATS); y una segunda sesión con al menos 15 días de diferencia de la primera donde se realizó una C6M sobre una banda no motorizada, la banda utilizada fue de marca Body Sculpture, la cual es de base rígida, con bandas de seguridad, a cero grados de inclinación y donde el paciente puede controlar la velocidad de la cinta durante la caminata y podría detenerse para descansar en cualquier tiempo, similar a la prueba del corredor. La distancia total recorrida en el corredor fue calculada con los metros totales recorridos por el paciente en seis minutos y la distancia total recorrida en la banda fue la reportada por el equipo en el mismo período de tiempo. Los sujetos recibieron entrenamiento previo tanto en la caminata de corredor como en

la banda no motorizada, y fueron llevados a dos pruebas en corredor y en la banda con el fin de elegir la mejor distancia obtenida en cada una de las pruebas, los sujetos tenían en la primera como en la segunda sesión un periodo de descanso de al menos 10 minutos entre las caminatas realizadas, asegurándose que el paciente regrese a su nivel de disnea y frecuencia cardíaca basal. La medición de los signos vitales y SaO<sub>2</sub> se realizó al inicio y finalizar la prueba, en caso de que el paciente presentara dolor torácico, disnea intolerable, calambre, mareos, diaforesis o una SaO<sub>2</sub> arterial menor del 80 % se suspendió la misma.

### Variables

Se evaluó la edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), presencia de disnea, fatiga, dolor torácico o claudicación, en los sujetos con EPOC el volumen espiratoria forzado en el primer segundo (VEF1), exacerbación en el último año, medición del *Chronic obstructive pulmonary disease Assessment Test* (CAT), disnea basados en la escala de disnea modificada del *Medical Research Council* (mMRC), clasificación de la EPOC según GOLD; durante la C6M se midió la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y SaO<sub>2</sub>, al inicio y finalización de la misma, por último, la distancia recorrida en metros. Para disminuir la posibilidad de errores en la toma de datos el grupo de investigación realizaba una doble verificación de los valores obtenidos.

### Tamaño de muestra

El tamaño de muestra se calculó para un coeficiente de correlación intraclase (CCI) de 0,9, con un nivel de confianza del 95 %, precisión de 10 %, número de pruebas dos, se requiere un mínimo de 60 sujetos, los sujetos ingresados al estudio se aleatorizaron al realizar la C6M en el corredor o banda; para disminuir la posibilidad de sesgos un investigador con experiencia acompañaba al paciente, durante todo su recorrido, los datos fueron obtenidos en el momento de cada evaluación y fueron revisados y transcritos por el grupo investigador.

**Análisis estadístico**

Las variables continuas se resumieron en media y desviación estándar (DE), las variables categóricas se resumieron en frecuencias y proporciones. Se analizó la reproducibilidad de las constantes vitales y de los metros caminados durante la C6M en corredor y en la banda no motorizada, se comparó el promedio de la distancia caminada con una prueba de t-Student pareada y posteriormente se calculó el coeficiente de correlación de Pearson y el CCI con los respectivos intervalos de confianza, se consideró una correlación baja un CCI < 0,30, regular 0,30 a 0,50, moderada 0,50 a 0,70, buena 0,70 a 0,90 y muy buena > 0,90 (6). Los datos se recogieron en una hoja de cálculo de Excel y se analizaron en el programa estadístico SPSS.

**Consideraciones éticas**

El protocolo de estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética e investigación del Hospital Militar Central, con consecución del consentimiento informado.

**RESULTADOS**

Ingresaron 87 sujetos, 42 con EPOC y 45 sin EPOC. Las características de la población general se muestran en el Cuadro 1. La edad media fue de 64,1 años (DE:13,0), el 62,1 % eran sujetos de sexo masculino. El IMC medio fue de 28 kg/m<sup>2</sup> (DE:4,0), y un total de 49 (56,3 %) sujetos presentaron disnea.

Cuadro 1  
Características generales de la población

	Población total n=87	Sin EPOC n=45	Con EPOC n=42	valor P
Edad años x(de)	64,1 (13,0)	56,3 (11,6)	72,4 (8,5)	<0,01
Sexo masculino n (%)	55 (62,1)	27 (60,0)	27 (64,3)	0,68
Peso kg x(de)	73,2 (12,8)	74,5 (12,8)	71,7 (12,7)	0,31
Talla m x(de)	1,6 (0,1)	1,6 (0,1)	1,6 (0,1)	1,00
IMC kg/m <sup>2</sup> x (de)	28 (4,0)	28,6 (4,2)	27,4 (3,7)	0,15
Disnea n (%)	49 (56,3)	25 (55,6)	24 (57,1)	0,88
Fatiga n (%)	40 (46,0)	16 (35,6)	24 (57,1)	0,04
Dolor torácico n (%)	7 (8,0)	6 (13,3)	1 (2,4)	0,06
Claudicación n (%)	10 (11,5)	6 (13,3)	4 (9,5)	0,58

Nota: FC: frecuencia cardíaca; lpm: latidos por minuto; IMC: índice de masa corporal; m: metros; min, minutos, x: promedio, de: desviación estándar, n: número

**Características de los sujetos con EPOC**

Los sujetos con EPOC tenían una media del VEF1 de 1,8L pre broncodilatador, el 4,8 % había presentado más de dos exacerbaciones del año, 42,9 % tenían un CAT menor de 10, el 69 %

presentaba una disnea mrc de 0 a 1 y el 35,8 % se clasificaba en GOLD-A. En el Cuadro 2 se muestran las características funcionales y clínicas de la población con EPOC.

Cuadro 2

Características funcionales y clínicas de la población con EPOC

Volumen espiratorio forzado 1 segundo x (DE)	Con EPOC n= 42
VEF1 litros pre broncodilatador	1,8 (0,73)
VEF1 litros pos broncodilatador	2,6 (0,58)
Exacerbaciones n (%)	
Ninguna exacerbación al año	20 (47,6)
Una exacerbación al año	20 (47,6)
Dos o más exacerbaciones al año	2 (4,8)
Cuestionario CAT n (%)	
CAT <=10 n (%)	18 (42,9)
CAT 11-24 n (%)	16 (38,1)
CAT => 25 n (%)	8 (19,0)
Disnea MRC n (%)	
MRC 0-1	29 (69,0)
MRC 2	8 (19,0)
MRC 3-4	5 (11,9)
Clasificación EPOC según GOLD	
GOLD A	15 (35,8)
GOLD B	12 (28,6)
GOLD C	1 (2,4)
GOLD D	14 (33,3)

Nota: VEF1, volumen espirado forzado en el primer segundo; CAT, COPD Assessment Test; MRC, Medical Research Council; GOLD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, x: promedio, de: desviación estándar, n: número.

**Análisis de la distancia recorrida y signos vitales**

Al evaluar la población en conjunto se encontró una diferencia de la distancia recorrida en la misma banda motorizada en dos tiempos diferentes de 93 metros ( $P=0,04$ ), la diferencia en metros entre banda y corredor fue de 78 metros ( $P<0,01$ ), en la población con EPOC la diferencia de distancia recorrida en banda no motorizada en dos tiempos diferentes fue de 104 metros ( $P=0,06$ ) y entre banda y corredor fue de 119 metros ( $P=0,03$ ). En sujetos sin EPOC la diferencia en el recorrido en banda no motorizada en dos tiempos diferentes fue de 84 metros ( $P=0,08$ ) y de banda a corredor fue de 40 metros ( $P=0,32$ ). En el Cuadro 3 se muestran los resultados de correlación y concordancia en la población general de los signos vitales y la distancia recorrida en banda no motorizada. El CCI de la distancia recorrida en dos tiempos diferentes en la banda no motorizada fue de 0,62 ( $P<0,01$ ) y entre banda y corredor fue de 0,48 ( $P<0,01$ ).

En el grupo de sujetos con EPOC los signos vitales presentaron un coeficiente correlación de Pearson de bajo a moderado cuando se realizaba la C6M en banda no motorizada en dos tiempos diferentes y un coeficiente correlación de Pearson bajo cuando se comparaba la prueba realizada en

Cuadro 3

Correlación y concordancia en la población total de los signos vitales y distancia recorrida en banda no motorizada y corredor

Signos vitales y distancia recorrida x (DS)	Banda no motorizada		Coef. Correl. Pearson	valor CCI	valor P	Caminata en corredor	Coef. Correl. Pearson		valor CCI	valor P
	Primera evaluación	Segunda evaluación					Correl. Pearson	CCI		
FC inicio de la caminata lpm	77,7 (11,9)	72,9 (11,6)	0,52	0,52	<0,01	78,7 (12,0)	0,31	0,31	<0,01	
FC final de caminata lpm	116,2 (22,5)	87,8 (18,8)	0,30	0,30	<0,01	109,8 (18,8)	0,34	0,34	<0,01	
FR inicio de la caminata lpm	18,7 (3,0)	18,6 (3,3)	0,37	0,51	<0,01	18,6 (3,0)	0,30	0,30	<0,01	
FR final de caminata rpm	24,7 (4,6)	23,3 (4,8)	0,52	0,52	<0,01	24,6 (4,6)	0,19	0,19	0,04	
PAS inicio de la caminata rpm	117,3 (9,7)	119,6 (11,2)	0,36	0,36	<0,01	118,4 (9,9)	0,46	0,46	<0,01	
PAS final de caminata mmHg	132,3 (15,3)	127,3 (12,3)	0,47	0,46	<0,01	132,3 (16)	0,48	0,48	<0,01	
PAD inicio de la caminata mmHg	74 (9,8)	73,5 (11,2)	0,27	0,27	0,01	73,9 (9,3)	0,36	0,36	<0,01	
PAD final de caminata mmHg	79,2 (11,9)	78,1 (11,6)	0,21	0,51	<0,01	78,8 (13,4)	0,33	0,33	<0,01	
SaO2 inicio de caminata %	90,9 (3,9)	90,6 (4,1)	0,78	0,78	<0,01	90,5 (5,4)	0,54	0,51	<0,01	
SaO2 final de caminata %	88 (6,1)	89,1 (6,3)	0,76	0,76	<0,01	87 (8,8)	0,61	0,57	<0,01	
Distancia recorrida en metros	386,8 (141,6)	480,4 (95)	0,67	0,62	<0,01	402,4 (157,5)	0,48	0,47	<0,01	

Nota: EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, x: promedio, de: desviación estándar, FC: frecuencia cardíaca, lpm: latidos por minuto, FR: frecuencia respiratoria, rpm: respiraciones por minuto, PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica, SaO2: Saturación arterial de oxígeno, CCI: Coeficiente de correlación intraclass.

CORRELACIÓN Y CONCORDANCIA ENTRE EL VALOR DE METROS CAMINADOS

banda vs. corredor. El CCI evaluado en banda no motorizada en dos tiempos diferentes fue de 0,58 (IC del 95 %:0,55-0,66; P<0,01) y el CCI en la realización de la prueba en banda vs. corredor en estos sujetos fue de 0,52 (IC del 95 %:0,49-0,54; P<0,01).

En el grupo de sujetos sin EPOC los signos vitales presentaron un coeficiente correlación de Pearson de bajo a moderado cuando se realizaba la C6M en banda no motorizada en dos tiempos

diferentes y un coeficiente correlación de Pearson bajo cuando se comparaba la prueba realizada en banda vs. corredor. El CCI evaluado en banda no motorizada en dos tiempos diferentes fue de 0,60 (IC del 95 %:0,59-0,63; P<0,01), y el CCI en la realización de la prueba en banda vs. corredor en estos sujetos fue de 0,33 (IC del 95 %:0,31-0,36; P<0,01). En el Cuadro 4 se muestra la correlación y concordancia en sujetos con EPOC y sin EPOC de los signos vitales y distancia recorrida en banda no motorizada y corredor.

Cuadro 4

Correlación y concordancia en los grupos de sujetos sin EPOC y sujetos con EPOC de los signos vitales y distancia recorrida en banda no motorizada y corredor

Signos vitales y distancia recorrida x(ds)	Banda no motorizada		Coef. Correl. valor CCI			Coef. Correl. CCI valor			
	Primera evaluación	Segunda evaluación	Pearson	P	P	Caminata en corredor	Pearson	P	
Sujetos con EPOC n=42									
FC inicio de la caminata lpm	76,6 (13,2)	72,5 (12,0)	0,56	0,55	<0,01	76,5 (13,1)	0,52	0,52	<0,01
FC final de caminata lpm	112,2 (21,0)	87,5 (18,8)	0,37	0,37	0,01	106,5 (20,5)	0,41	0,41	<0,01
FR inicio de la caminata lpm	19,4 (3,4)	19,4 (3,7)	0,50	0,63	<0,01	18,7 (3,3)	0,41	0,41	<0,01
FR final de caminata rpm	25,6 (5,5)	23,8 (5,6)	0,61	0,60	<0,01	25 (5,5)	0,22	0,22	0,08
PAS inicio de la caminata rpm	119 (8,3)	122,2 (10,3)	0,29	0,28	0,03	120,7 (9,2)	0,15	0,15	0,17
PAS final de caminata mmHg	134,9 (13,5)	131,2 (11,1)	0,56	0,55	<0,01	133,9 (16,4)	0,46	0,45	<0,01
PAD inicio de la caminata mmHg	74,1 (9,8)	73,9 (11,8)	0,41	0,40	0,00	73,9 (9,7)	0,43	0,43	<0,01
PAD final de caminata mmHg	79,4 (11,7)	78,7 (11,6)	0,36	0,56	<0,01	80,6 (12,8)	0,16	0,16	0,15
SaO2 inicio de caminata %	89,3 (4,4)	88,4 (4,4)	0,77	0,77	<0,01	89,1 (5,5)	0,68	0,66	<0,01
SaO2 final de caminata %	85,3 (7,0)	86 (7,1)	0,70	0,70	<0,01	83 (9,2)	0,56	0,54	<0,01
Distancia recorrida en metros	344,9 (135,9)	449,3 (86,1)	0,64	0,58	<0,01	330,3 (122,7)	0,52	0,52	<0,01
Sujetos sin EPOC n=45									
FC inicio de la caminata lpm	78,7 (10,7)	73,3 (11,3)	0,48	0,48	<0,01	80,7 (10,7)	-0,01	0,01	0,54
FC final de caminata lpm	120 (23,5)	88 (18,9)	0,25	0,24	0,05	112,9 (16,7)	0,24	0,23	0,06
FR inicio de la caminata lpm	18 (2,4)	17,9 (2,7)	0,08	0,21	0,08	18,6 (2,6)	0,1	0,10	0,25
FR final de caminata rpm	23,9 (3,5)	22,7 (3,9)	0,31	0,31	0,02	24,2 (3,7)	0,1	0,10	0,26
PAS inicio de la caminata rpm	115,7 (10,6)	117,1 (11,6)	0,36	0,36	0,01	116,3 (10,2)	0,63	0,63	<0,01
PAS final de caminata mmHg	129,9 (16,5)	123,7 (12,4)	0,37	0,36	0,01	130,8 (15,7)	0,5	0,49	<0,01
PAD inicio de la caminata mmHg	73,9 (9,8)	73,1 (10,7)	0,13	0,13	0,19	73,8 (9)	0,3	0,29	0,02
PAD final de caminata mmHg	78,9 (12,2)	77,4 (11,8)	0,06	0,46	<0,01	77,1 (13,8)	0,46	0,46	<0,01
SaO2 inicio de caminata %	92,4 (2,7)	92,6 (2,5)	0,65	0,65	<0,01	91,7 (5)	0,22	0,18	0,11
SaO2 final de caminata %	90,5 (3,5)	92,1 (3,5)	0,68	0,68	<0,01	90,8 (6,5)	0,43	0,36	0,01
Distancia recorrida en metros	425,9 (136,9)	509,5 (94,5)	0,64	0,60	<0,01	469,8 (157,6)	0,33	0,32	0,02

Nota: EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, x: promedio, de: desviación estándar, FC: frecuencia cardíaca, lpm: latidos por minuto, FR: frecuencia respiratoria, rpm: respiraciones por minuto, PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica, SaO2: Saturación arterial de oxígeno, CCI: Coeficiente de correlación intraclase.

## DISCUSIÓN

El presente estudio proporciona la más reciente evaluación de la correlación y concordancia en metros caminados medidos en el corredor tradicional para la C6M y en una banda no motorizada, dicha correlación y concordancia fue pobre. Este mismo hallazgo se encontró en la evaluación de los signos vitales cuando los sujetos caminaban en la banda en dos tiempos diferentes y cuando se analizaron los datos obtenidos entre la banda y el corredor. Datos que sugieren que la evaluación de la clase funcional realizada en el corredor no es intercambiable a la obtenida a través de una banda no motorizada.

Al igual que nuestros resultados, la evidencia científica disponible hasta el momento, indica que la medición de la distancia entre caminata realizada en corredor y la realizada en banda que no son "intercambiables". En el año 1985, Beaumont, Cockcroft y Guz, compararon la distancia caminada en corredor con la distancia recorrida en una banda estática no motorizada en 12 pacientes con EPOC encontrando que la distancia recorrida en banda fue menor a la recorrida en corredor: 742m (DE: 224m) en banda vs 791m (DE: 224) en corredor ( $P < 0,001$ ) (5). Por el contrario, Stevens y De Almeida, encuentran una distancia recorrida mayor en corredor que en banda, Stevens en 21 sujetos encontró una distancia recorrida en 6 minutos de  $366 \pm 369$  metros en el corredor vs.  $324 \pm 119$  metros en banda ( $P < 0,05$ ) (7), y De Almeida  $509 \pm 66$  m en corredor vs.  $407 \pm 86$  m en banda ( $P 0,001$ ) en una población exclusivamente de EPOC (8). En nuestro estudio la diferencia de metros caminados y la pobre correlación de las medidas obtenidas en la banda se presenta al analizar todos los sujetos en conjunto, así como, en el grupo de sujetos sanos y en el grupo de sujetos con EPOC, lo que sugiere que el principal factor que afecta la medición es el instrumento (banda vs corredor) y no la condición clínica del paciente.

La C6M es subutilizada en la actualidad debido a la escasa disponibilidad de espacio físico en los centros de atención en salud a pesar de la baja complejidad y bajo costo de la prueba, es por eso que se ha explorado la utilización de instrumentos como bandas no motorizadas que puedan reemplazar la misma, algunos estudios

que han evaluado su validez y reproducibilidad han mostrado buenos resultados tanto en sujetos sanos como en pacientes con enfermedades crónicas (9,10). Janaudis-Ferreira y col., en un estudio de 16 sujetos sanos, mayores de 63 años encuentran una buena fiabilidad de test-retest entre la repeticiones para las prueba en corredor y banda con un diferencia promedio entre los dos métodos de 153.3 m (límites de concordancia: 28 - 278 metros) (11), y se han reportado coeficientes de correlación intraclase de 0,75 a 0,98 (12,13), sin embargo, en nuestro estudio no encontramos resultados similares.

La distancia recorrida puede verse influida por un proceso de aprendizaje al caminar una distancia en varias oportunidades, lo cual puede influir en los resultados de la C6M; a mayor aprendizaje se aumenta la distancia caminada en un segundo tiempo. Knox y col., encontraron en pacientes con EPOC un aumento en la distancia promedio recorrida de 62 m en un primer día, 192 m el segundo día y 254 m el tercer día de prueba ( $P < 0,001$ ) (14). Por otro lado, Iriberry y col., evidencia un aumento de 26 metros de las distintas recorridas en corredor en tiempos diferentes (15). Pese a que se conoce una magnitud de aprendizaje desarrollado que varía del 2.6 % hasta 22 % en diferentes series, no se conoce la diferencia de metros caminados al repetirse la prueba en una banda no motorizada (16,17); en nuestro caso la distancia también es mayor cuando se realiza por segunda vez la prueba lo que limita también su utilización.

Lenssen y col. reportan una diferencia de 9 metros entre la C6M en corredor ( $547 \pm 103$  m) y banda no motorizada ( $538 \pm 124$  m) (18), y una diferencia menor en la frecuencia cardíaca al finalizar la banda de 89 lpm vs. al finalizar el corredor de 90 lpm, la cual pudo ser explicada por la propulsión activa al movimiento de la banda. Partiendo de la literatura previa, nuestros resultados informaron cambios en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial al inicio y finalización de la prueba en banda y corredor. Sin embargo, los signos vitales muestran diferencias y pobre correlación en la misma banda; lo que sugiere una diferencia en el trabajo realizado que se da tanto en los sujetos con EPOC y sujetos sanos. Chang y col., describen que pacientes en banda pueden tener un mayor control de su velocidad y de esta manera

cambiar los intervalos de zancada y desarrollar variabilidad en el esfuerzo de trabajo impactando en los signos vitales sin importar si tienen o no EPOC (19).

La intolerancia al ejercicio y la inactividad física son características de la EPOC que se presentan de forma progresiva en intensidad comprometiendo de manera gradual la funcionalidad del paciente (20,21). Si bien la magnitud de la obstrucción bronquial suele utilizarse como un marcador de la gravedad de la enfermedad, no refleja por completo las manifestaciones extrapulmonares de la misma. La capacidad para realizar ejercicio es útil para objetivar y dar seguimiento al compromiso global de la EPOC en el estado de salud del paciente (22); por lo que es necesario pruebas diagnósticas reproducibles para dar la certeza al clínico de la evolución de esta condición, y si bien, se podría pensar una prueba que disminuya el trabajo requerido en sujetos severamente enfermos como podría ser una banda no motorizada requeriría validaciones en estos grupos específicos (7).

Entre las limitaciones del estudio hay un bajo porcentaje de paciente de sexo femenino lo que limita la extrapolación de los resultados, no obstante, hay un número considerable de sujetos con EPOC y sanos evaluados con las dos herramientas, se podría pensar para estudios posteriores evaluar un sistema estandarizado para calibrar la banda no motorizada que eventualmente guarde una mejor reproducibilidad y concordancia con la C6M evaluada en corredor.

### CONCLUSIÓN

La distancia recorrida durante 6 minutos en banda no motorizada y en corredor es diferente y su correlación es de baja a moderada. Además, hay diferencias en los signos vitales entre el corredor y la banda, lo que sugiere una diferencia en el trabajo realizado al utilizar una u otra prueba.

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

### Financiación

El proceso de investigación y publicación fue financiado por las universidades a las cuales están afiliados los autores.

### REFERENCIAS

1. Crapo R, Enright PL, Zeballos RJ. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:111e7.
2. Agarwala P, Salzman SH. Six-Minute Walk Test: Clinical Role, Technique, Coding, and Reimbursement. *Chest.* 2020;157(3):603-611.
3. Singh SJ, Puhan MA, Andrianopoulos V, Hernandez NA, Mitchell KE, Hill CJ, et al. An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J.* 2014;44:1447e78.
4. Prochaczek F, Winiarska H, Krzyzowska M, Brandt JS, Swida KR, Szczurek ZW, et al. Six-minute walk test on a special treadmill: Primary results in healthy volunteers. *Cardiol J.* 2007;14(5):447-452.
5. Beaumont A, Cockcroft A, Guz A. A self-paced treadmill walking test for breathless patients. *Thorax.* 1985;40:459-464.
6. Bartko JJ. The intraclass correlation coefficient as a measure of reliability. *Psychol Rep.* 1966;19:3-11.
7. Stevens D, Elpern E, Sharma K, Szidon P, Ankin M, Kesten S. Comparison of hallway and treadmill six-minute walk tests. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;160(5):1540-1543.
8. de Almeida FG, Victor EG, Rizzo JA. Hallway versus treadmill 6-minute-walk tests in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Care.* 2009;54(12):1712-1716.
9. Cortés-Reyes E, Rubio-Romero JA, Gaitán Duarte HG. Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2010;61:247-265.
10. Laskin JJ, Bundy S, Marron H, Moore H, Swanson M, Blair M, et al. Using a treadmill for the 6-min walk test: Reliability and validity. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2007;27:407-410.
11. Janaudis-Ferreira T, Sundelin G, Wadell K. Comparison of the 6-minute walk distance test performed on a non-motorized treadmill and in a corridor in healthy elderly subjects. *Physiotherapy.* 2010;96(3):234-239.
12. Demers C, McKelvie RS, Negassa A, Yusuf S. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. *Am*

- Heart J. 2001;142:698-703.
13. Kervio G, Ville NS, Leclercq C, Daubert JC, Carre, F. Intensity and daily reliability of the six-minute walk test in moderate chronic heart failure patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:1513-1518.
  14. Knox AJ, Morrison JF, Muers MF. Reproducibility of walking test results in chronic obstructive airways disease. *Thorax.* 1988;43(5):388-392.
  15. Iriberry M, Gáldiz JB, Gorostiza A, Ansola P, Jaca C. Comparison of the distances covered during 3 and 6 min walking test. *Respir Med.* 2002;96(10):812-816.
  16. Rodrigues SL, Mendes HF, Viegas CAA. Six minute walk test: Study of the effect of learning in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Rev Port Pneumol.* 2004;30:121-125.
  17. Wu G, Sanderson B, Bittner V. The 6 –minute walk test: How important is the learning effect ? *Am Heart J.* 2003;146:129-133.
  18. Lenssen AF, Wijnen LC, Vankan DG, Van Eck BH, Berghmans DP, Roos GM. Six-minute walking test done in a hallway or on a treadmill: ¿How close do the two methods agree? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010;17(6):713-717.
  19. Chang MD, Shaikh S, Chau T. Effect of treadmill walking on the stride interval dynamics of human gait. *Gait Posture.* 2009;30(4):431-435.
  20. Pinto-Plata VM, Cote C, Cabral H, Taylor J, Celli BR. The 6-min walk distance: Change over time and value as a predictor of survival in severe COPD. *Eur Respir J.* 2004;23(1):28-33.
  21. Puhan MA, Zoller M, Ter Riet G. COPD: More than respiratory. *Lancet.* 2008;371:27-28.
  22. Swerts PMJ, Mostert R, Wouters EFM. Comparison of corridor and treadmill walking in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther.* 1990;70:439-442.

# Disregulación emocional y resiliencia en pacientes con diabetes tipo II

## Emotional dysregulation and resilience in patients with type II diabetes

Andrés Gómez-Acosta<sup>1</sup>, Willian Sierra –Barón<sup>2</sup>, Vinaccia Alpi Stefano<sup>3</sup>, Jesús Matta-Santofimio<sup>4</sup>

### RESUMEN

**Antecedentes:** A pesar que en el mundo se han desarrollado estudios empíricos que vinculan dificultades en la regulación emocional y en la resiliencia manifestadas por los pacientes de diabetes tipo II, no se cuenta con estudios similares en el medio local. **Objetivo:** Identificar si existen relaciones significativas entre los niveles de regulación emocional y resiliencia en población colombiana investigaciones empíricas con diabetes tipo II. **Materiales y Método:** Estudio trasversal, descriptivo-correlacional con una muestra de 72 personas diagnosticadas con Diabetes tipo II provenientes de las ciudades de Bogotá y Neiva. Se utilizaron una ficha de datos sociodemográficos, el DERS para indagar disrregulación emocional, y el CD-Risk para identificar la resiliencia. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS 24, y

para la prueba de hipótesis se tuvo en cuenta un nivel de significación estadística de 0,05. **Resultados:** Se encontraron niveles aceptables en resiliencia y de disregulación emocional en los pacientes abordados de ambas ciudades; no obstante, la resiliencia no fue relacionada con ninguna etapa de diagnóstico ni con una característica de RE en particular. Por otro lado, se evidencia mayor disregulación emocional en las primeras etapas del diagnóstico, y en los casos donde hay hospitalización, particularmente durante más de una semana. **Conclusión:** Se deben realizar más estudios que puedan concluir con suficiencia la relación de las dos variables psicológicas medidas; no obstante, se sugiere la necesidad de incluir el fortalecimiento (particularmente de la RE) tanto en el ámbito preventivo como terapéutico.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo II, disregulación emocional, resiliencia.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.5>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7932-0466><sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-477X><sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5169-0871><sup>3</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0142-9418><sup>4</sup>

\*MSc. Docente – Investigador. Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia. [cesagomez@unisanitas.edu.co](mailto:cesagomez@unisanitas.edu.co),

\*\*MSc. Docente – Investigador. Universidad Sur Colombiana, Neiva, Colombia. [Willian.sierra@usco.edu.co](mailto:Willian.sierra@usco.edu.co).

\*\*\*PhD. Docente – Investigador. Universidad del Sinú, Montería, Colombia. [Vinalpi47@hotmail.com](mailto:Vinalpi47@hotmail.com).

\*\*\*\*Ps. Psicólogo – Investigador. Universidad Sur Colombiana, Neiva, Colombia. [Jesdavid06@hotmail.com](mailto:Jesdavid06@hotmail.com).

Correspondencia: Andrés Gómez-Acosta, Fundación Universitaria Sanitas, Carrera 7 N° 173-64, Bogotá-Colombia.

Tel: 5713017126635.

E-mail: [cesagomez@unisanitas.edu.co](mailto:cesagomez@unisanitas.edu.co)

Instituciones: Fundación Universitaria Sanitas, Universidad Sur Colombiana, Universidad del Sinú

## SUMMARY

**Background:** *Although empirical studies have been developed in the world that link difficulties in emotional regulation and resilience manifested by patients with type II diabetes, similar studies are not available in the local environment. Objective:* *To identify if there are significant relationships between levels of emotional regulation and resilience in the Colombian population with type II diabetes. Method:* *Cross-sectional, descriptive-correlational study with a sample of patients with Type II Diabetes from the cities of Bogotá and Neiva. Results:* *Acceptable levels of resilience and emotional dysregulation were found in the patients evaluated in both cities; nevertheless, the resilience was not related to any stage of diagnosis or a characteristic of RE in particular. On the other hand, there is evidence of greater emotional dysregulation in the early stages of diagnosis, and in cases where there is hospitalization, particularly for more than a week. Conclusion:* *There should be more studies that can conclude with greater sufficiency the relationship of the two psychological variables measured in these patients; nevertheless, the need to include strengthening (particularly of ER) in both the preventive and therapeutic areas is suggested.*

**Keywords:** *Type II diabetes mellitus, emotion dysregulation, psychological resilience*

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo II [DM2] corresponde a un síndrome metabólico asociado tanto a la dificultad del páncreas para producir la suficiente insulina, como a la falta de la eficiencia en la absorción de la glucosa por parte de los tejidos del cuerpo (1). Es una enfermedad crónica no trasmisible, cuya evolución y mantenimiento deriva de la interacción entre la predisposición genética y las consecuencias de prácticas como consumo excesivo de alimentos (especialmente azúcares refinados y grasas saturadas), bajo consumo de fibra, tabaquismo y sedentarismo (2); dicha enfermedad contribuye a incrementar la morbi-mortalidad en poblaciones entre 30 y 70 años (3). Además, la diabetes es comórbida con eventos como insuficiencia renal, dislipidemias, cardiopatías isquémicas, accidentes cerebrovasculares, hiperglucemias y úlceras conducentes a amputaciones (4), que aumentan la probabilidad de muerte prematura e

incrementan la carga económica y social para los pacientes, sus familias y los sistemas de salud (5).

Según la WHO (6,7), de 57 millones de defunciones registradas durante el año 2008, dos terceras partes corresponden a enfermedades crónicas, lo cual posiciona a la DM2 en séptimo lugar. Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) refiere que la mortalidad por DM2 en la región de influencia alcanza una tasa de 36,4 por cada 100 000 habitantes en hombres y de 30,9 en mujeres (8). Asimismo, se afirma que en Estados Unidos el 12,2 % de la población padece DM2, con mayor prevalencia en los descendientes indoamericanos, e incidencia mayor a partir de los 45 años (4). Por su parte, Colombia mantiene la tendencia epidemiológica mundial, pues hay un aumento sostenido de los casos de DM2; en este país se documentaron 920 494 casos, con una mortalidad de 10,4 por cada 100 000 habitantes (9).

El incremento de dichas prevalencias puede estar asociado a la falta de efectividad de los programas dispuestos (10), entre otras razones, por la no consideración de variables psicológicas moduladoras de comportamientos saludables asociados a la prevención de la enfermedad y a la adherencia al tratamiento (11). Por otro lado, el deterioro paulatino que acarrea la enfermedad, la incertidumbre frente al futuro, y las amenazas tanto internas (emociones negativas, cambios biológicos, síntomas) como externas (trabajo, servicios de salud deficientes, etc.) alteran sus estilos de vida y expectativa de supervivencia (12), por lo que es necesaria la identificación de factores psicológicos protectores relacionados con el abordaje integral de dicha enfermedad (13).

Los pacientes con DM2 tienden a tener dificultades tanto en su regulación emocional (RE), como en su resiliencia manifiestas, lo cual conlleva no solo a comportamientos que contribuyen al surgimiento de la enfermedad, sino también a un afrontamiento inadecuado de las situaciones adversas una vez esta es diagnosticada (14), mientras que las intervenciones psicoterapéuticas para el fortalecimiento tanto de la RE (15,16), como de la resiliencia (17,18) aportan en la estabilización de biomarcadores como hemoglobina glicosilada (19) y presión arterial sistólica – diastólica (15), así como en una

mejor adherencia al tratamiento farmacológico, dieta estricta, actividad física y automonitoreo de la glucosa (20).

A pesar de lo mencionado hasta este punto, no se encuentra literatura científica en el contexto colombiano que relacione cómo factores psicosociales (regulación emocional y resiliencia) interactúan y contribuyen a la adquisición y al mantenimiento sostenido de conductas saludables protectoras de la DM2 en adultos; de acuerdo con ello, se plantea como objetivo identificar relaciones significativas entre la presencia de DM2, disregulación emocional y bajos niveles de resiliencia en pacientes colombianos.

## MATERIALES Y MÉTODO

La presente investigación se concibe dentro una perspectiva empírico – analítica, y responde

a un estudio descriptivo-comparativo de corte transversal, con análisis multivariado para predecir el efecto de las variables independientes en las variables dependientes o endógenas (22).

### Participantes

Se abordaron 72 personas diagnosticadas con DM2, provenientes de las ciudades de Bogotá y Neiva. Se encuentra que el 58 % son mujeres, con edades entre los 32 y 84 años, el 72 % de la muestra se han hospitalizado por cuenta de dicha enfermedad, y sus niveles de formación académica, ocupación y de tiempo de padecimiento de la enfermedad son heterogéneos (Cuadro 1). Como criterios de exclusión se tuvo pacientes menores de 18 años, personas con dificultades en lecto-escritura, o que manifestaran déficit cognitivo que impidiera obtener información de calidad.

Cuadro 1

Descripción de la muestra (fuente: elaboración propia)

Ciudad	f	%	Estrato	f	%
Bogotá	34	47,2	1	21	29,2
Neiva	38	52,8	2	27	37,5
Sexo			3	19	26,4
Mujer	42	58,3	4	5	6,9
Hombre	30	41,7	Nivel Académico		
Personas que conforman núcleo fam.			Primaria	33	45,8
1	7	9,7	Bachiller	21	29,2
2	16	22,2	Técnico/Tecnólogo	8	11,1
3	12	16,7	Profesional	10	13,9
4	14	19,4	Ocupación		
5	12	16,7	Solo estudia	5	6,9
Más de 5	11	15,4	Solo trabaja	33	45,8
¿Ha sido hospitalizado por la diabetes?			Desempleado	21	29,2
No	20	27,8	Jubilado	13	18,1
Si	52	72,2	Tiempo padeciendo la diabetes		
Días de permanencia hospitalizado			Menos de 1 año	32	44,4
Menos de una semana	31	59,7	1-10 años	24	33,3
Una semana o mas	21	40,3	Más de 10 años	16	22,2

### Instrumentos

- Ficha de Registro de variables socio-demográficas: Se diseñó una ficha estructurada ad hoc, la cual recoge información acerca

de edad, escolaridad, sexo (hombre, mujer), estrato socioeconómico (según recibo de servicios públicos del lugar de residencia), prácticas religiosas, tiempo de diagnóstico, número de hospitalizaciones y días de

permanencia.

- Escala de Resiliencia Breve (CD-Risc-10). Es una escala que consta de 10 ítems con cinco opciones de respuesta tipo Likert, que mide con una confiabilidad  $\alpha = 0,82$  la capacidad de adaptación de las personas ante las adversidades, particularmente ante el padecimiento de las enfermedades crónicas (22).
- Escala de Dificultades en Regulación Emocional (*Difficulties in Emotion Regulation Scale*, DERS). Mide la desregulación emocional consiste en 36 ítems reunidos en seis factores: a) no aceptación de respuestas emocionales (no-aceptación), (b) dificultades en conductas dirigidas a metas cuando se está alterado (metas), (c) dificultades en controlar conductas impulsivas cuando se está alterado (impulsividad), (d) acceso limitado estrategias de regulación emocional percibidas como efectivas (estrategias), (e) falta de conciencia emocional (conciencia), y (f) falta de claridad emocional (claridad). El análisis del DERS aplicado en una muestra de colombianos reveló una consistencia interna  $\alpha = 0,90$  (23).

### Procedimiento

Se procedió a la recolección de la información en las instalaciones del departamento de Salud Mental de la Clínica Universitaria Colombia y de la Universidad Sur Colombiana, con pacientes que aceptaron participar voluntariamente del estudio, y con los cuales se corroboró el diagnóstico de DM2 a partir de sus historias médicas. Se les socializó a dichos participantes el objetivo del proyecto, su rol en el mismo, potenciales riesgos y beneficios, los cuales fueron aceptados a partir del diligenciamiento de consentimiento informado individual. Finalmente fueron respondidas la ficha de variables sociodemográficas y los instrumentos descritos, siempre con la presencia del examinador para la aclaración de dudas y verificación de respuestas completas.

### Consideraciones éticas

El estudio fue proyectado a cabalidad con las

consideraciones contempladas en el artículo 2 (numerales 5, 6 y 8) de la ley 1090 de 2006 del ejercicio profesional del psicólogo en Colombia, garantizando así los principios de privacidad, anonimato y conocimiento pleno por parte de los participantes. La ejecución de este proyecto no incluyó acciones invasivas que pusieran en riesgo la integridad física, mental o moral de los participantes, en coherencia por lo expuesto en la resolución número 8430 del Ministerio de Salud de Colombia (numeral 11). El proyecto fue aprobado por el comité de ética en investigación de la Organización Sanitas Internacional mediante resolución CEIFUS 180-17, y se brindaron informes particularizados a los participantes que lo solicitaron de forma explícita.

### Análisis de datos

Inicialmente se realizó un análisis descriptivo de frecuencias y posteriormente se determinó mediante los coeficientes de Shapiro – Wilk que los datos de la muestra no tuvieron una distribución paramétrica, por lo que se procedió a realizar estadísticos de diferencias de medianas para determinar variaciones reportadas en los factores psicosociales, así como la aplicación de una correlación de Spearman y Chi cuadrado para determinar la asociación entre la disregulación emocional y los criterios de tiempo de diagnóstico y de hospitalización por complicaciones de la diabetes. Como nivel de significación estadística se determinó un valor  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS

A continuación, se reporta la descripción de los factores medidos en contraste con el tiempo de diagnóstico y la permanencia en hospitalización, las diferencias de medianas y los estadísticos de asociación.

En términos de la presencia de las variables psicológicas medidas, después de aplicado el test de Shapiro Wilk se encuentra que no se distribuyen normalmente; por otro lado, se observa el registro de unos niveles medios en resiliencia, que tienden a ser más bajos después de 10 años posteriores al diagnóstico, y los niveles de disregulación se presentan en niveles bajos a medios, destacándose

DISREGULACIÓN EMOCIONAL Y RESILIENCIA EN DIABETES TIPO II

mayores niveles de esta condición psicológica durante el primer año de diagnóstico, y en los

casos en los cuales ha ocurrido hospitalización por complicaciones, particularmente aquellas

Cuadro 2

Descripción de los factores psicológicos medidos en relación con el tiempo de diagnóstico y hospitalización (fuente: elaboración propia)

	Tiempo de Diagnóstico			Hospitalización por Complicaciones			
	< 1 año	1- 10 años	> 10 años	SI	NO	< 1 semana	> 1 semana
Resiliencia	24,59	25,29	22,82	24,06	25,4	24,42	24,45
Consciencia	2,93	2,9	2,94	2,99	2,76	2,86	3,02
Impulsividad	2,97	2,44	2,49	2,85	2,25	2,48	3,00
No aceptación	2,94	2,31	2,32	2,77	2,13	2,44	2,82
Metas	2,91	2,68	2,33	2,84	2,37	2,53	2,97
Claridad	3,21	2,58	2,7	3,00	2,59	2,79	3,03
Estrategias	3,1	2,35	2,64	2,85	2,47	2,63	2,93
DERS Total	108,53	91,16	92,5	103,76	87,25	94,23	106,51

superiores a una semana (Cuadro 2).

Mediante los estadísticos U de Mann Whitney y Kruskal Wallis se determinaron diferencias en las medianas de las dimensiones impulsividad, no aceptación, metas, claridad y estrategias en cuanto a la condición de creer en alguna religión, estrato, ocupación actual, condición de hospitalización,

días de hospitalización y tiempo de diagnóstico. No se hallaron diferencias significativas en cuanto al sexo de las personas. La resiliencia fue un factor psicológico que no presentó diferencias significativas con relación a ningún criterio sociodemográfico. Por otro lado, se evidencian diferencias en los factores del DERS ante los

Cuadro 3

Diferencias de medianas entre las variables edad, tiempo de diagnóstico y factores de desregulación emocional en contraste con variables sociodemográficas (fuente: elaboración propia)

	Edad	Tiempo de Dx	Consciencia	Impulsividad	No aceptación	Metas	Claridad	Estrategias	DERS Total
Ciudad				0	0		0	0	0
Religioso (Si/no)		0,01			0,03				0,02
Estrato (1-4)	0	0					0,02		
Ocupación	0,01	0	0,01	0	0,01		0		0
Hospitalizado (si/no)	0,01	0		0,01	0	0,03	0,03	0,05	0
Días de Hospitalización	0		0	0,01	0,01		0,05	0	
Tiempo de Dx (meses)	0	0		0	0	0,03	0	0	0

criterios señalados, como consta en el Cuadro 3.

A medida que aumenta la edad de los implicados aumenta la prevalencia en el diagnóstico de diabetes, aunque hay reducción de la disregulación en las áreas de claridad, no

aceptación y estrategias. Por su parte, a mayor tiempo de diagnóstico de la enfermedad se registra una disminución de los puntajes asociados a cada dimensión del DERS; es decir, la asociación es inversa, lo cual indica que dichas dificultades en

la regulación emocional son más prominentes en las etapas inmediatamente posteriores al diagnóstico. Por otro lado, la resiliencia

obtenida no correlacionó con ningún factor de disregulación emocional en especial, y tampoco mostró asociación con las variables edad o tiempo

Cuadro 4

Matriz correlacional (fuente: elaboración propia)

	No aceptación	Metas	Claridad	Estrategias	Tiempo padeciendo la diabetes (meses)
Edad	-0,261*		-0,255*	-0,324**	0,567**
Impulsividad	0,537**	0,517**	0,498**	0,389**	-0,383**
No aceptación		0,246*	0,309**	0,347**	-0,465**
Metas				0,335**	-0,356**
Claridad				0,581**	-0,368**
Estrategias					-0,399**
DERS Total					-0,580**

\* La correlación es significativa en el nivel  $P < 0,05$  (bilateral).

\*\* La correlación es significativa en el nivel  $P < 0,01$  (bilateral).

de diagnóstico (Cuadro 4).

De acuerdo con el Cuadro 5, se puede encontrar una asociación significativa entre haber sido hospitalizado alguna vez, la cantidad de días de

hospitalización y el tiempo de diagnóstico con la presencia de dificultades en su regulación emocional. Frente a este último ítem se aclara que, a mayor tiempo de vivencia con la enfermedad, existe la tendencia a una reducción de los

Cuadro 5

Asociación entre disregulación emocional y el estado de la enfermedad (fuente: elaboración propia)

Prueba Ji2	Valor	df	Sig. Asintótica Bilateral
Disregulación Emocional y haber sido hospitalizado al menos una vez por complicaciones de la enfermedad	14,295	2	0,001
Disregulación Emocional y días de hospitalización (menos a una semana – mayor a una semana)	8,752	2	0,013
Disregulación Emocional y meses de DX (menos de un año, 1-10 años o más de 10 años)	16,651	4	0,002

indicadores de disregulación emocional.

### DISCUSIÓN

Si bien la literatura previa (17,18,24,25) ha referido la importancia de la resiliencia como un factor psicológico relevante para la gestión de DM2 por parte del paciente, y en esta investigación es reportada por los participantes en niveles aceptables, no se encontró la existencia de relaciones significativas entre dicha variable psicológica, las dimensiones de la disregulación emocional, y los aspectos relacionados con el tiempo de diagnóstico y de hospitalización por DM2. Esta observación invita al desarrollo de más investigaciones que validen lo encontrado acá, pues se reconoce que lo identificado en este estudio no es concluyente, en la medida en que no coincide con los antecedentes sondeados (15-18).

No obstante, los resultados si confirman la relevancia de realizar acompañamiento psicológico permanente para mantener indicadores óptimos de regulación emocional, particularmente en el primer año de vivencia con la enfermedad, y en los momentos en los cuales ha sido hospitalizado, especialmente durante instancias largas, de forma tal que se mitigue el impacto que dicha condición pueda traer en el proceso terapéutico, la adherencia al tratamiento y la interacción con otras facetas cotidianas (14,20).

Es importante destacar que los participantes que llevan más tiempo conviviendo con DM2 tienden a gestionar sus emociones negativas adecuadamente, lo cual es un buen indicador de desarrollo de una vida funcional, y de la existencia de un acompañamiento psicosocial efectivo en la gestión de la regulación emocional. Esto se observa al identificar puntajes más altos en las primeras etapas del diagnóstico de diabetes tipo II en las dimensiones “no aceptación de las respuestas emocionales”, “dificultades en acciones dirigidas a la obtención de metas positivas”, “dificultad para regular el comportamiento” y “poca recursividad para desarrollar estrategias de regulación emocional”, así como “falta de conciencia” y “claridad emocional en su vida cotidiana”, en comparación con los puntajes de los pacientes después de un año o más de convivencia con la enfermedad.

Al respecto, se sugiere a las instituciones y

profesionales la continuación del acompañamiento efectivo en cuanto al fortalecimiento de las competencias en regulación emocional, pues si llegase a ocurrir algún evento estresante no esperado, dichos niveles pueden desestabilizarse y contribuir, incluso, a un empeoramiento de la enfermedad. En tal caso, conviene el diseño e implementación de guías y protocolos basados en la evidencia que incorporen técnicas para el incremento de la regulación emocional en este tipo de pacientes, y que midan su efecto en aspectos como el aumento en la adherencia al tratamiento médico, el mejoramiento de la calidad de vida del paciente y sus cuidadores (13), y en la reducción del riesgo de desarrollo de patologías asociadas al estado de ánimo (incluida la depresión) altamente comórbidas con la DM2 (26).

Para superar las limitaciones del estudio, se sugiere la conveniencia de realizar estudios con muestras poblacionales más grandes, contrastando con variables psicosociales distintas (tipos de personalidad, afrontamiento, bienestar subjetivo, entre otras), así como con la inclusión de biomarcadores que permitan explicaciones acerca de cómo una mejor regulación emocional puede afectar de manera positiva los niveles de hemoglobina glicosilada en estos pacientes (16,19), y, por esta vía, aportan en el manejo de la enfermedad.

Por último, se postula que, en el marco de la formulación de políticas públicas y de programas de corte promocional y preventivo de la diabetes, se continúe con el fortalecimiento tanto de estrategias en RE como de la resiliencia (27), de forma que se contribuya con acciones costo-efectivas a la reducción tanto de las prevalencias de la diabetes tipo II, como al aumento a la adherencia al tratamiento una vez dicha enfermedad ha sido diagnosticada (28).

### Agradecimientos

Se agradece explícitamente a la Clínica Universitaria Colombia de la organización Sanitas Internacional por la facilitación de la recolección de la información en Bogotá, y a la Universidad Surcolombiana por la viabilidad de las aplicaciones en la ciudad de Neiva.

### Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el presente escrito.

### Financiación

El estudio fue financiado por la Fundación Universitaria Sanitas – Proyecto CEIFUS 180-17

### REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial Sobre la Diabetes Resumen de Orientación 2016. Disponible en [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_16.3\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf?ua=1).
2. Navarro-Meza M, García-Camacho K, Telles F, López-Espinoza A, Arroyo-Helguera O. Dietary behaviors and biochemical serum indicators in adults with type 2 diabetes mellitus from a rural region of Jalisco, México. *Iranian J Public Health*. 2018;47(4):610-612.
3. Lim S, Allen K, Bhutta Z, Dandona L, Forouzanfar M, et al. Measuring the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: A baseline analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388:1813-1850.
4. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report: Estimates of Diabetes and Its Burden in the United States. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services 2017. Disponible en <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/statistics-report.html>.
5. Mendoza-Romo M, Padrón-Salas A, Cossío-Torres P, Soria-Orozco M. Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Rev Panam Salud Pública*. 2017;41:1-6. e103.
6. World Health Organization WHO. Global Status Report on Non-Communicable Diseases 2010. Geneva: WHO. Disponible en [www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf).
7. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) Data. Colombia: WHO Statistical Profile 2015. Disponible en <http://www.who.int/gho/countries/col.pdf?ua=1>.
8. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores básicos: Situación de Salud en las Américas 2018. Disponible en <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49511>
9. Instituto Nacional de Salud. Carga de enfermedad por enfermedades crónicas no transmisibles y discapacidad en Colombia (Informe Técnico) 2015. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
10. Gallardo K, Benavides F, Rosales R. Costos de la enfermedad crónica no transmisible: la realidad colombiana. *Rev Cien Salud*. 2015;14(1):103-114.
11. Grau-Abaló J. Enfermedades crónicas no transmisibles: un abordaje desde los factores psicosociales. *Salud Soc*. 2016;7(2):138-166.
12. Quiceno J, Vinaccia S. Resiliencia y características sociodemográficas en enfermos crónicos. *Psicología desde el Caribe*. 2012;29(1):87-104.
13. Orozco-Gómez A, Sánchez-Jiménez L. Análisis de contenido de una guía de intervención psicológica y social para el manejo de la diabetes mellitus tipo II. *Cuadernos Hispanoamer Psicol*. 2017;17(1):35-48.
14. Chew B, Shariff-Ghazali S, Fernandez A. Psychological aspects of diabetes care: Effecting behavioral change in patients. *World J Diab*. 2014;5(6):796-808.
15. Pantoja C, Domínguez M, Moncada E, Reguera, M, Pérez M, Mandujano M. Programa de entrenamiento en habilidades de autocontrol, alimentación en personas diabéticas e hipertensas. *Rev Elect Psicol Iztacala*. 2011;14(1):98-115.
16. Wroe AL, Rennie, EW, Sollesse S, Chapman J, Hassy A. Is Cognitive Behavioural Therapy focusing on Depression and Anxiety Effective for People with Long-Term Physical Health Conditions? A Controlled Trial in the Context of Type 2 Diabetes Mellitus. *Behav Cognitive Psychother*. 2018; 46 (2): 129-47.
17. Bradshaw B, Richardson G, Kumpfer K, Carlson J, Stanchfield J, Overall J, et al. Determining the efficacy of a resiliency training approach in adults with type 2 diabetes. *Diab Educ*. 2007;33:650-659.
18. Steinhardt M, Mamerow M, Brown S, Jolly C. Resilience intervention in African American adults with type 2 diabetes: A pilot study of efficacy. *Diab Educ*. 2009;35:274-284.
19. Cocco E, Drossos T, Philipson L. HbA1c levels as a function of emotional regulation and emotional intelligence in patients with type 2 diabetes. *Primary Care Diabetes*. 2016;10(5):334-331.
20. González J, Tanenbaum M, Commissariat P. Psychosocial factors in medication adherence and diabetes self-management: Implications for research and practice. *Am Psychol*. 2016;71(7):539-551.
21. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W. *Multivariate Data Analysis*. New York: Prentice-Hall; 2009.
22. Riveros F, Bernal L, Bohórquez D, Vinaccia S, Quiceno J. Validez de constructo y confiabilidad del Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC 10) en población

## DISREGULACIÓN EMOCIONAL Y RESILIENCIA EN DIABETES TIPO II

- colombiana con enfermedades crónicas. *Salud Soc.* 2016;7(2):130-137.
23. Muñoz-Martínez AM, Vargas RM, Hoyos-González JS. Escala de Dificultades en Regulación Emocional (DERS): Análisis Factorial en una Muestra Colombiana. *Acta Colom Psicol.* 2016;19(1):233-244.
  24. de Souza – Ribeiro M, Diniz CX, Barboza S, de Souza – Ribeiro JH, Goncalves O, Cavalcanti de Barros KM, et al. Self-esteem and resilience in people with type 2 diabetes mellitus. *O Mundo da Saúde, Sao Paulo.* 2017;41(2):223-231
  25. Perna L, Mielck A, Lacruz M, Emeny R, von Eisenhart R, Meisinger C, et al. The association between resilience and diabetic neuropathy by socioeconomic position: Cross-sectional findings from the KORA-Age study. *J Health Psychol.* 2015;20(9):1222-1228.
  26. Rustad JK, Musselman DL, Nemeroff CB. The relationship of depression and diabetes: pathophysiological and treatment implications. *Psychoneuroendocrinol.* 2011;36(9):1276-1286.
  27. Gómez-Acosta A. Factores psicológicos predictores de estilos de vida saludable. *Rev Salud Pú.* 2018;20(2):155-162.
  28. Gagliardino JJ, Etchegoyen G, Bourgeois M, Fantuzzi G, García L, Elgart JF et al. Prevención primaria de diabetes tipo 2 en Argentina: estudio piloto en la provincia de Buenos Aires. *Rev Argent Endocrinol Metab.* 2016;53(4):135-141.

# Trends of maternal mortality by hemorrhage, avoidable tragedy? Maternity “Concepción Palacios” 1939-2020

Tendencias de la mortalidad materna por hemorragia, ¿tragedia evitable?  
Maternidad “Concepción Palacios” 1939-2020

Carlos Cabrera Lozada<sup>1\*</sup>, Jeiv Gómez<sup>2\*\*</sup>, Pedro Faneite<sup>3\*\*\*</sup>, Ofelia Uzcátegui<sup>4\*\*\*</sup>, Saúl Kizer<sup>5\*\*\*</sup>

## SUMMARY

*A descriptive, retrospective, and analytical study were carried out, a documentary research type, under a mixed paradigm to analyze the historical evolution of maternal mortality (MM) due to obstetric hemorrhage in the “Concepción Palacios” Maternity. The population and the sample consisted of all the pregnant women who died due to obstetric hemorrhage during pregnancy, childbirth, or the puerperium, from January 1939 until the end of December 2020. The objectives were to know the frequency of deaths due to obstetric hemorrhage by administrative periods, to calculate*

*the maternal mortality ratio (MMR), and to know the factors that influenced its decrease. The results report that there were 2,705 maternal deaths (MD) per 1 698 969 live newborns for a global MMR of 159.21 x 100 000 LB. 531 MD were recorded due to obstetric hemorrhage, with an MMR of 31.25 x 100000 LB, representing 19.62 % of MM, with a gradual decrease associated with advances in diagnosis and treatment, although limited by the social aspects associated. It is concluded that among the keys to reducing MM due to obstetric hemorrhage are education in sexual and reproductive health, education and training of health personnel in maternal-fetal medicine and critical obstetrics, analysis by theoretical premises that allow identifying the social aspects of MM and the health care reality related to its management and implementation of preventive public policies.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.6>

ORCID: 2-3133-5183<sup>1</sup>  
ORCID: 3-4833-5160<sup>2</sup>  
ORCID: 3-1924-7663<sup>3</sup>  
ORCID: 2-3239-1400<sup>4</sup>  
ORCID: 2-6024-2453<sup>5</sup>

\*MD. PhD. Ms.Sc en Bioética, especialista en obstetricia y ginecología. Director del programa de especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad “Concepción Palacios”. Universidad Central de Venezuela.

**Keywords:** *Obstetric hemorrhage, maternal mortality, maternal death.*

\*\*Especialista en obstetricia y ginecología, medicina materno fetal. Programa Medicina Materno Fetal. Maternidad “Concepción Palacios”. Universidad Central de Venezuela.

\*\*\*MD. PhD. Especialista en obstetricia y ginecología. Individuo de Número de la Academia Nacional de Medicina de Venezuela.

Recibido: 21 de agosto de 2020  
Aceptado: 11 de noviembre de 2020

E-mail: carloscabreralozada@gmail.com

**RESUMEN**

*Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y analítico, tipo investigación documental, bajo paradigma mixto con la finalidad de analizar la evolución histórica de la mortalidad materna por hemorragia obstétrica en la Maternidad “Concepción Palacios”. La población y la muestra estuvo constituida por todas las gestantes que fallecieron en el embarazo, parto o puerperio, desde que se puso en funcionamiento la maternidad en enero de 1939 hasta diciembre de 2020, se incluyeron todas las muertes maternas por hemorragia obstétrica que fallecieron durante el período 1939-2020. Los objetivos fueron conocer la frecuencia de las muertes por hemorragia obstétrica por períodos administrativos, calcular la razón de mortalidad materna (MMR) y conocer los factores que influenciaron la disminución de las misma. Los resultados reportan que hubo 2 705 muertes maternas (MM), con 1 698 969 recién nacidos vivos para una MMR global de 159,21 x 100 000 LB, se registraron 531 MM por hemorragia con una MMR por hemorragia obstétrica de 31,25 x 100 000 LB, representando el 19,62 % de la MM, con un descenso paulatino asociado a avances en diagnóstico y tratamiento, aunque limitado por los aspectos sociales relacionados con la MM. Se concluye que entre las claves para disminuir la MM por hemorragia obstétrica están la educación en salud sexual y reproductiva, la formación y entrenamiento de personal de salud en medicina materno fetal y obstetricia crítica, el análisis por premisas teóricas que permitan identificar los aspectos sociales de la MM y la realidad sanitaria relacionada con su manejo e implementar políticas públicas preventivas.*

**Palabras clave:** Hemorragia obstétrica, mortalidad materna, muerte materna.

**INTRODUCTION**

Obstetric hemorrhage is an important maternal and perinatal morbidity/mortality cause worldwide. It was considered avoidable or preventable up to 70 % - 90 % of the cases in environments with available resources and qualified staff to provide a protocolled, timely, early, progressive, and organized quality care by the health team that includes the use of multimodal therapy with accessibility to blood products (1,2). The incidence of medical emergencies associated with hemorrhage has increased with the risk of maternal mortality (MM), due to a series of

changes in the maternal demography, related to the rise of assisted reproduction technologies and the deferral of gestations by personal option or change of paternity, added to the presence of aggravating factors such as the increase of obstetric high-risk gestations as well as the gestations in extreme ages, increase of nulliparous women, the presence of comorbidities such as obesity, chronic hypertension, cardiovascular, renal, pulmonary and neurologic diseases (3).

The World Health Organization (WHO) along with other prestigious organizations, published relevant statistics related to this subject (4). In 2017, 295 000 MD were recorded worldwide, with a global maternal mortality rate (MMR) in 2017 of 211 MD (IC: 99 to 243) by 100 000 live births (LB), which represents a reduction of 38 % since 2000, year in which the MMR was calculated as 342 by 100,000 LB. In 2015, the MMR was 239 by 100 000 LB in developing countries while in developed countries it was 12 by 100 000 LB (5). It has been calculated that the global average risk for MM for a 15-year-old pregnant girl in 2017 was 1 in 190; almost half the risk level in the year 2000 that was 1 in 100. During 2000, 2005, 2010, 2015, and 2017 years, the punctual estimations for MMR were 119,113, 115, and 125 by 100 000 LB, respectively, with a total change of - 5 %, while globally the estimations decreased by 38 % (4).

Among the Sustainable Development Goals (SDG) (6), presented for the agenda in period 2016 - 2030 by the United Nations (UN), there is the SDG 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. Goal 3.1 of the SDG: from the present time until 2030, it is needed to reduce globally the MMR to less than 70 by 100,000 LB. The fifth Millennium Development Goal (5MDG) established for the year 2000, determined that the MMR should be decreased to 75 % between 1990 and 2015 (7). For the year 2015, the MMR was 239 by 100 000 LB in developing countries, while in developed countries it is 12 by 100 000 LB. The highest estimated risk for MM through life is 1 in 4 900 in developed countries compared to 1 in 54 in undeveloped countries (5,8).

Among the main causes for obstetric hemorrhage, there are abortion, premature abruption of a normoinserted placenta (PANIP),

placenta previa, uterine rupture, trauma, coagulopathy, and postpartum hemorrhage (PPH). The PPH, caused in 80 % of the cases by uterine atony, affects 1 of 20 labors worldwide, representing most of the MD by obstetric hemorrhage in developed countries. PPH is being considered as preventable with the appropriate obstetric support, consisting of no delays in providing health care, as the first hour is vital in terms of prognosis with the activation of the so-called “Red Code” (8,9). The hemorrhage represents the second cause of death in America and the first one globally, representing one-quarter of the MD, by extrapolation of the global RMD for 2017, and an approximate global MMR by obstetric hemorrhage of 50 by 100 000 LB (4). Over 50 % of the deaths occur during the 24 hours postpartum (10).

The Venezuelan state has shown preoccupation when performing multiple meetings, agreements, declaration of principles, and even the proposal of goals regarding the reduction of the MM that has yet to be reached, or the numbers are too far from the planned goals to solve this problem that violates the rights of women to have maternity under optimum health, emotional and physical conditions that generate safety and welfare for her and the newborn (11).

On the other side, the analysis of the MM by theoretical premises, changing the positivist paradigm for a constructivist one, born from the hermeneutical comprehension of the historic study of the direct and indirect medical causes such as the hemorrhage, has been proposed by Cabrera (12), as a derivation of the work by Karolinski et al. (13), who proposed a model to address the MM, establishing the prioritization and knowledge of the problem that is referred to its definition, causes and consequences, while involving the characterization that implies the territoriality, social and political context.

The methodological extent means the analysis of the results through the triangulation of the quantitative information with the qualitative information. The management of the knowledge, which implies gathering the information of the problem for making decisions and then, the formulation of articulations with the investigation policies. The innovation generates new tools for addressing the new problems and finally its implementation (12).

Therefore, starting from the proposition of Cabrera and Uzcátegui (11), the analysis of the historic evolution of the MM by theoretical premises allows the planning of strategies of public policies which respond to the need of prevention, diagnosis, and early management of the EMM by hemorrhage, meriting the timely training of the health personnel in the areas of obstetrics and fetal-maternal medicine in the attention of obstetric emergencies in association with hemorrhage. Such reflection is very relevant in a moment in which the third level health care centers have difficulties (because of infrastructure, availability of supplies – drug and blood products or insufficient personnel training/experience) providing quality attention in the cases of EMM by hemorrhage, with the subsequent MD, as in the “Concepción Palacios” Maternity (CPM).

Cabrera (12) determined that the 2018 MMR in the CPM was 218.25 by 100 000 LB through the extrapolation of the data of his work (although it does not explicitly determine MMR related to hemorrhage) and calculated that it was 54.56 by 100 000 LB for that year. Cabrera et al. (14), report that 23 % is associated with hemorrhage. To have an idea of the repercussion of such numbers in terms of MM by obstetric hemorrhage according to the reports by country and publication of basic indicators of the Pan – American Health Organization (PAHO) (15,16), in the United States of America 2018, the biggest economy of the world, the estimated MMR was 14 for 100 000 LB (15), with a percentage of MD by hemorrhage of 11.3 % (16), for an estimated MMR by hemorrhage of 1.58 by 100 000 LB.

This study was performed to analyze the historic evolution of the MM by obstetric hemorrhage in the CPM by theoretical premises; determine the MMR by obstetric hemorrhage in relation to the administrative periods, the associated aspects to the MMR by hemorrhage, and the formulation of guidelines to improve the MMR by hemorrhage.

## MATERIAL AND METHODS

This was a descriptive, retrospective, and analytical study of documental investigation type,

framed on the mixed paradigm (quantitative and qualitative). The population and the sample were constituted by all the pregnant women who died during the pregnancy, labor or postpartum, during the period from January 1939 to December 2020. All maternal deaths by hemorrhage in relation to pregnancy, labor, and postpartum were included, without any omission. For the recollection of the data the instrument of the medical file was used, which is considered as a storage unit under a format or scheme that can be a database or a file, amongst others. The documents of the historical repertory of the Distrito Capital government and those of the nation were reviewed and registered to correlate the historic events with the maternal deaths. A secondary source, the National Level for the Sentinel Surveillance of maternal and infant mortality, which was established by the Health Ministry in 2006, was also consulted.

This source of information is available at the Epidemiology Unit of the CPM. Therefore, for the recollection of the pertinent to the investigation data, the medical records, and the surveillance systems for MM (SIVIGILA) were used. (17) For the execution of this investigation, the files of the Epidemiology Unit of the CPM, SIVIGILAMMI, and SIVIGILAMM2 were requested, maintaining confidentiality, with regards to the data recorded in the file of epidemiology surveillance of maternal death. All the quantitative information was registered annually, in a database with Excel version 2019 for Windows; a resume was made in statistic tables of distribution of absolute and relative frequencies and the MMR. The qualitative information was registered in files.

The absolute and relative frequencies of the nominal variables were calculated, likewise, the MMR was estimated as the rate of the maternal deaths to live birth by 100 000 LB; the MMR by obstetric hemorrhage was calculated as the rate of the number of deaths by obstetric hemorrhage to live birth by 100 000 LB and the direct obstetric MMR (DOMMR) as the ratio of the number of deaths because of direct obstetric causes by 100 000 LB. The trends in the differences of the global MMR and the MMR by obstetric hemorrhage in each administrative period were made with the chi-square test. The results are presented in statistic tables of the chronological series type, expressed in absolute and relative numbers through the rate. In the analysis we

calculated the variations, the logarithmic trend curves were constructed for the data of MMR, MMR by obstetric hemorrhage, and obstetric hemorrhage as the cause of MM according to a linear regression model where the explicative variable, related to time, was standardized in ordinal, not numerical terms, so each year was assumed as a fixed value, and from that model, the changes in MMR were estimated by obstetric hemorrhage, as a cause of MD. A statistically significant contrast value was considered if  $P < 0.05$ . The tables and the analysis of the data were performed with RStudio version 1.1.456 (18-20).

## RESULTS

Until December 2020, there were in the CPM 2 705 maternal deaths, from which 1 857 were DOMM, with 1 698 969 live births for an MMR of  $159.21 \times 100\,000$  LB, in relation to a worldwide MMR by direct obstetric causes of  $109.30 \times 100\,000$  RLB. 531 MD by hemorrhage were registered with an MMR by hemorrhage of  $31.25 \times 100\,000$  LB, representing 19.62 % of the MM and 28.60 % of the DOMM. In the first year of the considered interval for this study, 1939, the MMR was  $736.84 \times 100\,000$  LB, the MMROD was 596.49 and the MMR by obstetric hemorrhage was  $140.35 \times 100\,000$  LB. In the last year of the assessed interval, 2020, the MMR was  $103.44 \times 100\,000$  LB, the DOMMR  $103.44 \times 100\,000$  LB, and the MMR by obstetric hemorrhage  $14.78 \times 100\,000$  LB.

The higher quantity of maternal deaths in the CPM is found during the administrative period of 1969-1974 with 335, while the smaller one is found during the administrative period of 1993-1994 with 26, with an arithmetic mean of  $122.95 \pm 94.2$ . The higher quantity of maternal deaths by hemorrhage was evidenced between 1969-1974 with 75, while the smallest is in the administrative periods 1993-1994 and 1999-2001 with 2 each, with an arithmetic mean of  $24.13 \pm 18.12$ .

Regarding the live births, the higher quantity is registered between the years 1969-1974 with 227 135 and the smaller one in 1948 with 9 229, and an arithmetic mean of  $77\,217 \pm 65\,317$ .

Concerning the MMR, the highest value was in the administrative period of 1939-1941 with

684.80 x 100 000 LB, while the smallest was between the years 1999-2001 with 81.33 x 100 000 LB, with an arithmetic mean of  $214.25 \pm 145.6$ .

For the MMR by obstetric hemorrhage, the highest incidence was during the administrative period of 1939-1941 with 203.59 x 100 000 LB, while the smallest was between the years 1999-2001 with 5.61 x 100 000 LB, with an arithmetic mean of  $49.83 \pm 49.68$ .

With regards to obstetric hemorrhage as a MM cause, the highest incidence was in the administrative period of 1948-1950 with 38.80 %, while the smaller one was between the years 1999-2001 with 6.90 %, and an arithmetic mean of  $20.42 \pm 8.38$ .

The trends of the distribution of maternal death, the maternal deaths by obstetric hemorrhage, and live birth can be observed in function of the administrative periods as delimiting the public policies in relation with the MM (Table 1).

The diversity regarding the administrative periods related to the dynamic politics of the country, and the evolution of the MM by hemorrhage through time in association with the factors that influence the sanitary policies of the governments can be observed in Table 2, Figures 1 and 2, although there are ascending dynamic changes between the periods between 1948 and 1958, and from the administrative period, 2001-2002 to 2013-2020, the general linear trend established since 1939 is descending.

Table 1  
Maternal Death by Obstetric Hemorrhage and Live Births by Administrative Periods.  
"Concepción Palacios" Maternity 1939-2020

ADMINISTRATIVE PERIOD	Maternal Deaths (n)	Maternal Deaths by obstetric hemorrhage (n)	Live Birth (n)
1939-1941	74	22	10 806
1941-1945	124	35	22 550
1945-1948	46	14	16 033
1948-1948	33	7	9 229
1948-1950	67	26	20 704
1950-1952	56	15	28 636
1953-1958	147	48	98 482
1958-1958	38	8	22 050
1959-1964	205	43	166 221
1964-1969	236	48	194 360
1969-1974	335	75	227 135
1974-1979	258	38	159 496
1979-1984	296	39	148 905
1984-1989	187	26	123 887
1989-1993	177	22	102 651
1993-1994	26	2	15 791
1994-1999	92	7	90 964
1999-2001	29	2	35 653
2001-2002	27	5	15 301
2002-2007	121	21	70 296
2007-2013	52	14	56 954
2013-2020	82	14	62 665
Total	2 705	531	1 698 969

TRENDS OF MATERNAL MORTALITY BY HEMORRHAGE

Table 2

Maternal Mortality Rate by Obstetric Hemorrhage as Maternal Mortality caused by Administrative Periods.  
 "Concepción Palacios" Maternity  
 1939-2020

ADMINISTRATIVE PERIOD	MMR (x 100 000 LB)	MMR by obstetric hemorrhage (x 100 000 LB)	Obstetric hemorrhage as Maternal Mortality cause (%)
1939-1941	684.80	203.59	29.72
1941-1945	549.88	155.21	28.22
1945-1948	286.90	87.32	30.43
1948-1948	357.57	75.84	21.20
1948-1950	323.60	125.57	38.80
1950-1952	195.55	52.38	26.78
1953-1958	149.26	48.73	32.64
1958-1958	172.34	36.28	21.05
1959-1964	123.32	25.87	20.98
1964-1969	121.42	24.70	20.34
1969-1974	147.48	33.02	22.39
1974-1979	161.75	23.82	14.73
1979-1984	198.78	26.19	13.18
1984-1989	150.94	20.99	13.91
1989-1993	172.42	21.43	12.43
1993-1994	164.65	12.67	7.7
1994-1999	101.13	7.70	7.61
1999-2001	81.33	5.61	6.90
2001-2002	176.45	32.68	19.12
2002-2007	172.90	29.87	17.28
2007-2013	91.30	24.58	26.89
2013-2020	130.85	22.34	17.07

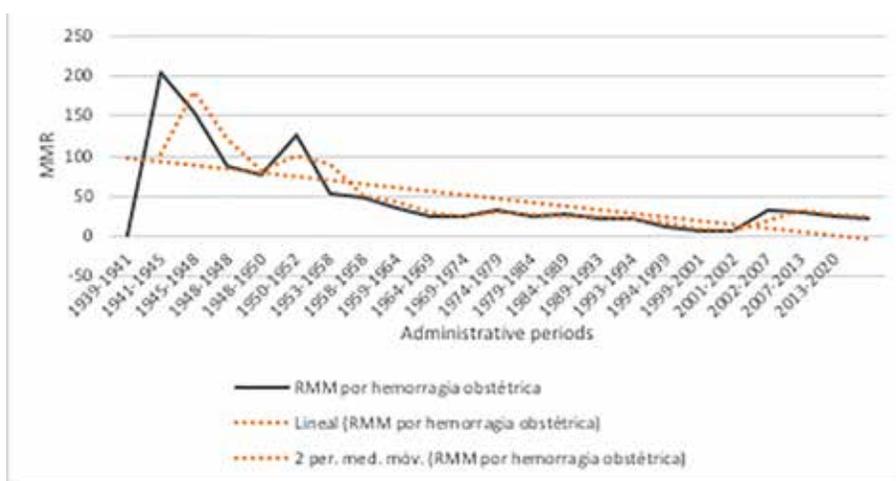


Figure 1 . Maternal Mortality Rate by obstetric hemorrhage by administrative period. "Concepción Palacios" Maternity.



Figure 2. Obstetric hemorrhage as a maternal mortality cause by administrative period.

## DISCUSSION

According to the SDG of the 2000-2015 period, Venezuela should have reduced the MMR from 53.10 to 13.3 x 100 000 LB and reduce the infant mortality from 25.80 to 8.78 deaths x 1 000 LB (21-23). Unfortunately, it was not only impossible to achieve this goal, but according to the estimations of the WHO for 2017, the MMR was 125 x 100 000 LB, with a percentage change of -5 %, opposite to the global reduction of MM of -38 % (4). Such numbers on decline regarding the MM, are in agreement with the situation observed in a study in a third level center for maternal care, such as the CPM, in which during the last administrative period 2013-2020 resulted there was an increase in the MMR of 130.85 x 100 000 LB compared to the administrative period of 1999-2001 in which the MMR was of 81.33 x 100 000 LB.

For being in agreement with the SDG of the UN for the period of 2016-2030, in which the MMR of the country shall decrease to less than 70 x 100 000 LB, it is imperative to reduce MM by obstetric hemorrhage, the second cause of MM in America and the second cause of historic MM in the CPM (10,12), a center considered as a national reference regarding maternal care during a great part of the administrative periods since its opening, in which this study was performed.

In this sense, several State strategies had been deployed, the immediate Contraceptive Plan post obstetric event was implemented in collaboration with the PAHO/WHO, the endouterine manual aspiration (EUMA), and the “Zero Maternal Deaths by Hemorrhage” initiative (24,25).

The initiatives to mitigate the impact of the obstetric hemorrhage in the EMM and the MM of the Obstetrics and Gynecology Society of Venezuela are highlighted. These have encouraged the training course “Advance Life Support in Obstetrics” (ALSO®) promoting the training of professionals linked to the practice of obstetrics using teaching models through the simulation, promoting teamwork and effective communication in obstetric emergencies (26).

In such a context, unfortunately, the MMR by obstetric hemorrhage in the CPM had an increase of approximately 4 folds for the 2013-2020 period, with 22.34 x 100 000 LB compared to the 1999-2001 administrative period with a registered MMR by obstetric hemorrhage of 5.61 x 1 000 LB.

The evidence of an increase in the MMR by obstetric hemorrhage for the last administrative period considered for this investigation represents an institutional setback of the public policies in the administrative periods of the last 20 years, on the contrary, the descending linear trend historically observed since the opening of the

institution in 1939, where it was only observed an increase of MMR by obstetric hemorrhage in the 1948-1958 administrative periods. The MMR by obstetric hemorrhage of the 2013-2020 administrative period represents less than half of the approximation of MMR by obstetric hemorrhage of 50 by 100 000 LB for the 2017 year globally, according to the WHO data (4).

The MMR by obstetric hemorrhage in the 1939-2020 period in the CPM of 31.25 x 100 000 LB is much smaller compared to the global estimation for 2017 (4). More than half of the MM by obstetric hemorrhage, as well as other causes, is produced in fragile environments and the context of humanitarian crisis (27). The risk of death related to maternity by all causes is 1 in 4 900 in developed countries and 1 in 180 in developing countries, which represent 99 % of the global MM. In the countries classified as fragile states, it is 1 by 54, which demonstrates the consequences of the decomposition of the health systems.

In comparison with the data of Latin America and the Caribbean, where there is an annual reduction of MM in 3 % (5), with a regional MMR of 67.2 x 100 000 LB for 2019 (15), with one of five maternal deaths caused by obstetric hemorrhage (28), it is calculated from such numbers an approximated MMR by hemorrhage of 13.67 x 100 000 LB. The MMR by obstetric hemorrhage in the CPM for the most recent administrative period 2013-2020 is approximately a proportion of 2:1 regarding the regional MMR by obstetric hemorrhage.

There are countries in the region such as Chile, Uruguay, and Costa Rica where the MMR is less than 25 x 100 000 LB. There is to note that the numbers of MMR by obstetric hemorrhage in the CPM during the most recent administrative period of 2013-2020, are pale in comparison with the data of the studies of other health care centers in other Latin American capitals like Bogotá (29), where the obstetric hemorrhage represented a 13 % in the 2010-2015 administrative period for the MMR of 35.71 x 100 000 LB for an MMR by obstetric hemorrhage of 4.64 x 100 000 LB. The MMR by obstetric hemorrhage in the CPM for the 2013-2020 administrative period represented almost 5 times that valor. However, the statistic is similar to those reported in Peru where for 2017

the MMR was 70 x 100,000 LB (15,26), with obstetric hemorrhage as the first cause of MM with 28,3 % for an MMR by obstetric hemorrhage of 19.81 x 100 000 LB.

The obstetric hemorrhage as the cause of MM in the CPM for the 1939-2020 period was 19.62 %, being 17.07 % in the 2013-2020 administrative period, representing the third cause of MM in the institution after hypertensive disorders of pregnancy and sepsis. The numbers are similar to the regional reality where 1 of each 5 MM is by hemorrhage according to the PAHO (25) and slightly inferior to the global reality where it represents approximately 25 % (4,5,10). The historic trend has been linear towards descending, except for the administrative periods between 1948-1958 when it reached a historical maximum of 38,8 %. Nevertheless, it represents a setback in the success of the public policies set during the millennium as that in the 1999-2001 administrative period was only 6.9 %.

In the linear descending historic trend for the MMR by obstetric hemorrhage and the obstetric hemorrhage as MM cause in the CPM since 1939 to 2020, it must be taken into account that in the decades of 1940 and 1950 a great number of pregnant women were assisted by a midwife with scarce knowledge about the obstetric care, as they did it empirically, with few tools for the diagnosis and proper management of the obstetric hemorrhage, where the first hour is vital in terms of prognosis. In actuality, the health care team activates the "Red Code" that did not exist in those times (8,9,11,12).

Therefore, the health care of the pregnant woman was implemented by qualified doctors as a measure to identify complications of the expectant mothers and their transfer to the CPM on time, as it is crucial to stop a hemorrhagic process and preserve the life of the woman, considering the delays in receiving the proper diagnosis and treatment, as decisive factors in the dramatic outcome of the MM (11,12,22,23). At the end of the 1950-decade, pregnant woman care was no longer performed at home but in the hospital.

It is worthwhile to notice that the inclusion of fluid therapy, oxytocic's, and other drug products as vitamin K, misoprostol, and tranexamic acid, along with the availability of blood bank for transfusion of blood products, the admission in

Intensive Care Unit for the hemodynamic support in cases of hypovolemic shock, as well as the advances in the protocols for medical treatment and surgical techniques in a progressive manner for the control of the obstetric hemorrhage from the second half of the XX century, ostensibly improved the therapeutic arsenal for the health professionals in the obstetric area in the attention of the EMM by obstetric hemorrhage with results that reflect the descending historic trend of the MM by obstetric hemorrhage during the second half of the XX century (12).

Sánchez, Aurrecoechea and Torres (30), establish common factors that explain with no doubt the influence of the loss of maternal lives and the little success obtained in the treatment of obstetric hemorrhage in comparison with the developed countries. Amongst these constraints, we find in the first place the “Sanitary Helplessness” referred to as the mothers who houses had difficulties to its access to warrant the obstetric surveillance at Infant – Maternal Centers and were transferred to the CPM from the interior of the country.

The second place, the “lack of sanitary culture” is explained by the great lack of attendance of the pregnant woman to the prenatal visits. The authors express that 71.15 % of the patients who died did not attend their prenatal control, or if they did it was on few occasions. In third place, there is the “social helplessness” meaning the lack of marital bonds that implied economic incapacities, which made it difficult to attend the medical visits or even hospitalization. Forth, the “Influence of the empiric midwife”, with the request of another woman to accompany the labor without proper medical care or training.

In fifth place, they highlight the “condition of the patient at the admission” as a high percentage of the patients that were referred had severe complications. As per its regulations, the CPM received all pregnant women, regardless of where they came from and the condition she had, so many patients were received in very poor conditions for EMM, which related as an incidence in the MMR by obstetric hemorrhage.

Koch (31) refers that education is fundamental in the reduction of the MM, and maintains that the health public policies aimed to improve the education of the woman and promoting the

planned and safe pregnancy to reduce the MM without the paradox of the legalization of the induced abortion. The reduction of the illiteracy in pregnant women, along with promoting safe pregnancies practices such as early prenatal control, the professional attention of the labor, and the obstetric care of high-risk cases are key factors to decrease the MM by hemorrhage, as it is intrinsically linked to social aspects.

Cabrera et al. (23), proposed six theoretical premises for the analysis of the MM, which are relevant to the analysis of the MM by obstetric hemorrhage contextualizing with the results obtained during this study:

- 1) The maternal death term is best defined as the tragedy of a pregnant woman expecting a happy event and ending with her death.

The most important aspect is to take actions, so none occur as establishes the PAHO/WHO strategy “Zero Maternal Deaths by Hemorrhage” (25). What happens is that the risk is dismissed and the possible pregnant woman those lives in poverty conditions is stimulated economically with alleged protection with some devaluated currency to get pregnant, which also stimulates the pregnancy in adolescents.

- 2) Proper family planning significantly impacts maternal death. With no doubt, along with the proper sexual and reproductive education and the proper access to the diversity of contraceptive methods, we shall decrease the maternal deaths of adolescents and those of the women that consider completed their progeny. Deepening the immediate Contraceptive Plan post obstetric event is a positive step in this sense.
- 3) No woman shall die for not knowing that she is in a risk situation. Theorizing the first delay of Thadeus modified by Maine (31,32), it is explained that the time that takes the pregnant woman is taking notice that she is bleeding and other symptoms in relation with the obstetric hemorrhage influence the maternal death.
- 4) The pregnant woman should be next to health centers with obstetric care and have the possibility of transport before any risk event, for the proper care. This is a direct determinant of morbidity/mortality in an

entity as the obstetric hemorrhage where it has been proven that the mortality is directly related to a delay of the attention, as well as the proper escalation in the quality of the required care (11,12,23).

- 5) It is indispensable to make public policies in sexual and reproductive health in a timely and effective manner. Once the pregnant woman is presumed in a risk situation of MD by obstetric hemorrhage, the requirement demands a diagnosis that must be verified, receiving timely treatment including the activation of the "Red Code", but she also has the risk that the facility cannot provide the proper attention, from the lack of supplies – drug products – blood products, until the absence of qualified personnel that can provide the proper attention.

The sanitary professionals in obstetric, maternal-fetal medicine and critical obstetrics shall learn to stop severe hemorrhages with hypovolemic shock using diverse simulators for the multimodal therapy including the use of the non-pneumatic anti-shock garment that can be placed in the bottom part of the body to the women experimenting a hemorrhage; and the intrauterine balloon that can be inserted in the uterus to reduce or stop the blood loss. They must also be trained to use the emergency by bleeding tool known as "Red Code", and in cases of hypovolemic shock with no response to surgical measures (25), the capacity to establish within a period of a 1-hour reanimation and diagnosis, stabilization, and if it is required advanced support. That is the objective of such training in the quality care for obstetric hemorrhage, with or without hypovolemic shock.

The sanitary professional that handles the obstetric hemorrhage with or without hypovolemic shock must be conscious to make a diagnosis and early management of the obstetric hemorrhage due to the increase of the plasmatic volume that occurs in the woman during pregnancy, a determined percentage of volume loss represents a higher volume than that of a non-pregnant woman (34). The clinical parameters that shall be assessed are, in the first place, the state of conscience and the perfusion, as the pulse and blood pressure disturbances are delayed in a pregnant woman.

Among the modifiable factors in the attention of the obstetric hemorrhage and the hypovolemic shock to reduce the MMR by hemorrhage are the lack of organized and systematic teamwork, the delayed recognition of the shock, the lack of an approximated calculation of the blood loss, the inadequate reposition of crystalloids, the delay in the start of the administration of blood products, and a low percentage of utilization of the proper maneuvers to decrease the bleeding (34).

- 6) It is indispensable to make public policies in sexual and reproductive health in a timely and effective manner, deepening the already existent as the immediate contraceptive plan post obstetric event, the use of EUMA, and the "Zero Maternal Deaths by Hemorrhage" initiative. There is a great delay in the public policies of the State in decreasing the MM, and specifically, the MM by obstetric hemorrhage, what Cabrera (12), proposed as the fifth delay, in addition to the classic model of three delays of Thadeus and Maine (31), as well as the fourth delay proposed by Karolinski et al. (13), the curve that decreases with the creation and opening of the CPM, there were at the time public policies that contributed to the reduction of the MM by obstetric hemorrhage numbers that remained through the years in numerally acceptable values until 1999-2001, presenting an increase in the MMR by obstetric hemorrhage of approximately 4 times the MMR in the 2013-2020 administrative period in comparison with those observed for the beginning of the millennium. The epistemological and axiological makes us aware that we have even signed agreements and declarations that have not been considered for defining concrete actions to enforce them.

Faneite (35), when analyzing the MM, recommends guidelines of assistance activities that, in correlation with the analysis by theoretical premises of Cabrera (6) are beneficial for changing the current incidence of MMR by obstetric hemorrhage, under the knowledge that most of the MD are avoidable with viable and economic interventions. Among such activities are highlighted:

1. To organize institutionalized perinatal assistance programs at the district level with strategies of attack against the obstetric hemorrhage, the third cause of MM in the CPM.
2. To establish perinatal assistance programs prioritized by risk level, making emphasis at primary level, which would increase the coverage and improve the reference systems between the assistance levels in patients with obstetric hemorrhage, with proper provisions according to complexity levels.
3. Improve the functioning pregnancy medical practice and giving the proper provisions, with surveillance and stimulation and with priority for the patients bearing the detected local EMM pathologies such as the obstetric hemorrhage and other comorbidities that are frequently associated with it like hypovolemic shock, and hypertensive disorders of pregnancy.
4. To routinely establish the identification system and the prediction of pregnancies with risk for obstetric hemorrhage and hypovolemic shock, preemptively.
5. Multidisciplinary integration of the health professionals in the care of the pregnant woman with obstetric hemorrhage.
6. To provide the nosocomial labor rooms and at the primary level with the instrumental, sutures, antiseptics, oxytocic's, antibiotics, solutions, etc. To substantiate the critical obstetric units and the blood banks of the hospitals.
7. Routinely demand the autopsy studies in the cases of MM by obstetric hemorrhage.
8. Reaffirm the MM surveillance Committees.
9. Improve the systems of nosocomial registry and statistics, adapt them in terms of national and international recommendations.

Faneite, Rojas, and Briceño (36) refer the need to raise the quality of the medical act in patients with EMM for pathologies of DOMM as the obstetric hemorrhage with or without hypovolemic shock, far from the veil of distrust and safety that currently covers it, along with the disappearance of medical supplies, material and

drug products that affects the sanitary system, in a Latin American context where up to 8.2 % of the pregnant woman may require a blood transfusion in the labor or abortion (25).

On the other hand, the hemorrhage related to the hypertensive disorders of pregnancy, although is frequent as a cause of EMM in that it represents 60.71 % as evidenced by the findings of Amato et al. (37), representing 32.74 % of the total, the MD by obstetric hemorrhage and hypovolemic shock is highly preventable and treatable, improving the quality of attention by levels of complexity, with timely and proper diagnosis and treatment, and modifying the social determinant factors of the MD, as reflected by the data of the MM in the Bolivarian region of Latin America in the study of Faneite (38).

The investigation of the EMM by obstetric hemorrhage and hypovolemic shock connecting the antenatal hospitalizations, its evolution, predictors of morbidity/mortality, and risk factors is a guideline of investigation that would provide academic – educative and assistance support improving the perinatal results, as per the postulations of Faneite et al. (39), increasing the efficiency and efficacy in the emergency obstetric cares by obstetric hemorrhage and septic shock, changing the lack of sanitary response that lead to the lack of compliance of the MDG (7) and be able to comply the SDG for the current agenda of the 2016-2030 period (6), as part of the Faneite's constructivist rationale about the strategies to follow (40,41).

The evolution of the MMR by obstetric hemorrhage in the CPM can defer in comparison with other third level attention centers of Caracas, as the study performed in the Hospital General del Oeste "José Gregorio Hernández", of Caracas, in which Uzcátegui, Centarini, and Armas (42), when analyzing their data found in the 1981-1994 period an MMR by hemorrhage of 13.75 x 100 000 LB, whilst in the 1979-1994 period of this study it was 27.70 x 100 000 LB, twice the numbers of MMR, probably in relation to the fact that the CPM was at that moment the national reference center.

The reality regarding the MM in the CPM can defer from that of other centers of the interior of the country, which lies in its historical evolution. When comparing the findings of this work with

the data of the Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”, of Puerto Cabello, a model center of the country in the epidemiological assessment of the MM, when calculating the data extracted from such work, although it was not part of the objective of the study, the calculated MMR by obstetric hemorrhage was 55.24 x 100 000 LB, with 58.34 % as a cause of MD. Such numbers are in the proportions 2:1 as MMR by obstetric hemorrhage and 3:1 as a MM cause described and similar to the report of Faneite and Rivas in the 2005-2009 period and those found in this investigation at the same period (43).

The MMR by obstetric hemorrhage in the Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” was 17.05 x 100 000 RLB in the 2001-2004 period, calculated from the data registered by Faneite and García (44), with 33.33 % as a MD cause, below the finding at the CPM as MMR and higher above the findings in defining obstetric hemorrhage as a MD cause. The MMR by obstetric hemorrhage in the said center was 23.38 x 100 000 LB, with 47.37 % as MM cause in the 1992-2000 period, calculated from the data registered by Faneite and Starnieri (45), numbers much higher than those observed in the same period at the CPM.

## CONCLUSIONS

- 1) The MD for obstetric hemorrhage in the CPM, as a national reference center, has historically been the third cause of DOMM, being smaller than worldwide, although with a very high MMR in relation to the Objectives of the Millennium and the Sustainable Development Goals
- 2) Among the keys to decreasing the MM by obstetric hemorrhage are the education and training of the health personnel in fetal-maternal medicine and critic obstetrics, with follow up of the clinical guidelines based on the protocolled evidence as to the so-called “Red Code” that may counteract the delays in which are the presence of organized and systematic teamwork. The proper provision in the health facilities of infrastructure and required supplies, required for the attention of the patient with hemorrhage and hypovolemic shock is urgent.

- 3) The analysis by theoretical premises that allow the identification of the social aspects of the MM and the sanitary reality related to its management, and the implementation of preventive public politics targeting the decrease of the high MMR by obstetric hemorrhage and hypovolemic shock, constitute an approach that transcends the conventional models that have addressed the problem of the delays in the access to the needed quality attention, modifying the social determinants and the quality of sanitary attention by complexity levels that have an incidence on the morbidity/mortality by hemorrhage in association to poverty and social inequity.
- 4) The integration of the analysis by theoretical premises with assistance guidelines that improve the operability and the multidisciplinary incorporation of the perinatal assistance programs in the attention of the pregnant woman with obstetric hemorrhage by complexity levels, including intensive care in critic obstetrics, positively impact the identification and the proper care of cases, as well as its posterior review by the MM committees.

## RECOMMENDATIONS

- 1) To perform investigations on EMM in the CPM and other centers of the third level of national attention in emergency obstetric cares, that support the educational - academic for the assistance – sanitary action in addition to the public policies in sexual and reproductive health of the State regarding the obstetric hemorrhage and the hypovolemic shock.
- 2) To incorporate the analysis by theoretical premises with assistance guidelines in the programs of perinatal assistance of the main causes of EMM and MM, as well as the protocols of attention in prenatal care and emergency obstetric care, performing a follow up of the impact of such actions over the indicators of perinatal health, in relation with the national and international terms and recommendations.
- 3) To train doctors in the fetal-maternal medicine area and critic obstetrics to prevent and

control the EMM by obstetric hemorrhage and hypovolemic shock in an appropriate manner.

### REFERENCES

- Sibai B. Evaluación y manejo de la hemorragia anteparto e intraparto. En: Sibai B, editor. Manejo de emergencias obstétricas agudas. Caracas: Amolca; 2012.p.15-40.
- Sibai B. Evaluación y manejo de la hemorragia postparto. En: Sibai B, editor. Manejo de emergencias obstétricas agudas. Caracas: Amolca; 2012.p.41-70.
- Sibai B. Epidemiología de las emergencias obstétricas agudas. En: Sibai B, editor. Manejo de emergencias obstétricas agudas. Caracas: Amolca; 2012.p.1-5.
- Organización Mundial de la Salud, Fondo Internacional de Emergencia de la Naciones Unidas para la Infancia, Grupo del Banco Mundial, División de Población de las Naciones Unidas. Tendencias en la Mortalidad Materna. De 2000 a 2017. Ginebra (Suiza): OMS [Internet]; 2020 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332475/WHO-RHR-19.23-spa.pdf?ua=1>.
- WHO Press. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 to 2015. *Lancet*. 2016;387(10017):462-474.
- Organización de las Naciones Unidas. La agenda para el desarrollo sostenible. Ginebra (Suiza): OMS [Internet]; 2020 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>.
- United Nations Millennium Declaration. Fifty-fifth Session of the United Nations General Assembly. New York: United Nations; Sep 18, 2000.
- Lourdes de Souza M, Laurenti R, Knobel R, Monticelli M, Brüggemann M, Drake E. Mortalidad materna en Brasil debida a hemorragia. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2013;21(3):711-718.
- Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia. Consenso FASGO de Hemorragia Postparto 2019. Buenos Aires: FASGO [Internet]; 2019 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: [http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso\\_2019\\_Hemorragia\\_Post\\_Part0.pdf](http://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_2019_Hemorragia_Post_Part0.pdf).
- Rodriguez-Kovacs J, Veroes J, González L, González Blanco M, Bello F. Uso del balón SOS Bakri en atonía uterina: Serie de casos en un hospital universitario de tercer nivel. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2013;73(2):88-98.
- Cabrera C, Uzcátegui O. Muerte materna: causas médicas, sociales y políticas públicas. *Tiempo y Espacio*. 2020;38(74):273-323.
- Cabrera C. Muerte materna: Aspectos médicos, sociales y políticas públicas [Tesis Doctoral]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2019.
- Karolinski A, Mercer R, Micone P, Ocampo C, Salgado P, Szulik D, et al. Modelo para abordar integralmente la mortalidad materna y la morbilidad materna grave. *Rev Panam Salud Pública*. 2015;37(4/5):351-359.
- Cabrera C, Testa M, Gómez J, Galiffa D, Salas G. Evolución actual de la mortalidad materna. *Rev. Latin Perinat*. 2019;22(3):174-179.
- Organización Panamericana de la Salud. Indicadores Básicos 2019. Washington, D.C.: OPS [Internet]; 2017 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: [http://www.bvs.hn/docum/ops/IndicadoresBasicos2019\\_spa.pdf](http://www.bvs.hn/docum/ops/IndicadoresBasicos2019_spa.pdf).
- Organización Panamericana de la Salud. Informe de país: Estados Unidos de América. Washington, D.C.: OPS [Internet]; 2017 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page\\_t\\_es=informes%20de%20pais/estados-unidos-de-america&lang=es](https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes%20de%20pais/estados-unidos-de-america&lang=es).
- Ministerio del Poder Popular para la Salud, Dirección General de Epidemiología. Manual de normas de vigilancia epidemiológica de muerte materna, Infantil y 1-4 años de edad (SIS-05, SIVIGILA 2008), Caracas; 2008.
- Shumway RH, Stoffer DS. Time series analysis and its applications: with R examples. Cham, Switzerland: Springer; 2017.
- República Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Boletín Epidemiológico Semanal (Semana 52). Caracas: MSDS; 2016.
- República Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Anuario de Mortalidad del año 2003. Caracas: MSDS; 2005.
- Organización Panamericana de la Salud. 51. Consejo Directivo. Plan de acción para acelerar la reducción de la mortalidad materna y la morbilidad materna extrema. Washington, D.C.: OPS [Internet]; 2011 [citado 20 Ene 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/clap/index.php?option=com\\_content&view=article&id=162:plan-accion-reduccion-de-la-mortalidad-materna&Itemid=354&lang=en](http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=162:plan-accion-reduccion-de-la-mortalidad-materna&Itemid=354&lang=en).
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Argentina: evolución y desafíos pendientes. Informe técnico. Buenos Aires: PNUD; 2014.
- Cabrera C, Uzcátegui O, Gómez J, Faneite P, Kizer S. Premises for maternal death analysis. *Gac Méd Caracas*. 2021;129(1):211-219.
- Organización Panamericana de la Salud. 2020 Informe anual Cooperación en salud - OPS/OMS en Venezuela.

## TRENDS OF MATERNAL MORTALITY BY HEMORRHAGE

- Washington, D.C.: OPS; 2021.
25. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa de la OPS/OMS busca reducir las muertes maternas por hemorragias en países de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2015 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10592:2015-pahowho-initiative-seeks-to-reduce-maternal-deaths-from-hemorrhage&Itemid=1926&lang=es#:~:text=Se%20estima%20que%20el%20OPS%20FOMS%2C%20Carissa%20F.](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10592:2015-pahowho-initiative-seeks-to-reduce-maternal-deaths-from-hemorrhage&Itemid=1926&lang=es#:~:text=Se%20estima%20que%20el%20OPS%20FOMS%2C%20Carissa%20F.)
  26. Pérez J, Márquez D, González F, Di Muro J, Cortés R, De Vita S. La simulación como estrategia de aprendizaje en el manejo de las emergencias obstétricas. *Rev Latin Perinat.* 2017;20(2):90-94.
  27. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad Materna. Ginebra (Suiza): OMS [Internet]; 2020 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>.
  28. Vélez M, Grillo C, Higuera I, Molano D. Caracterización de la mortalidad materna temprana en Bogotá. Estudio de vigilancia epidemiológica de casos centinela. *Ginecol Obstet Mex.* 2019;87(7):425-435.
  29. Martínez H. Control prenatal inadecuado asociado a complicaciones perinatales en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo enero-junio del 2019. Lima: Universidad Ricardo Palma [Internet]; 2020 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2965/HMARTINEZ.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
  30. Sánchez M, Aurrecoechea J, Torres J. Mortalidad materna en la Maternidad "Concepción Palacios". *Rev Obstet Ginecol Venez.* 1955;15:21-25.
  31. Koch E. La Educación fundamental en la reducción de la mortalidad materna. Universidad de Chile. Prensa de la Facultad; 2010.
  32. Thadeus S, Maine D. Too far to walk: Maternal mortality in context. *Soc Sci Med.* 1994;38:1091-1110.
  33. Maine D, Akalin M, Ward V, Kamara A. Diseño y evaluación de programas para la Mortalidad materna. Centro para la población y salud familiar Facultad de Salud Pública Universidad de Columbia; 1997.p.1-71.
  34. Vélez G, Agudelo B, Gómez J, Zuleta J. Código Rojo: guía para el manejo de la hemorragia obstétrica. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2009;60(1):34-48.
  35. Faneite P. Mortalidad materna: evento trágico. *Gac Méd Caracas.* 2010;118(1):11-24.
  36. Faneite P, Rojas L, Briceño G. Mortalidad materna. Análisis. *SALUS.* 2006;10(1):42-50.
  37. Amato R, Faneite P, Rivera C, Faneite J. Morbilidad materna extrema. Caracterización. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2011;71:112-117.
  38. Faneite P. Mortalidad materna en la región bolivariana de Latino-américa: área crítica. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2008;68:18-24.
  39. Faneite P, Rivera C, Amato R, Faneite J. Morbilidad materna: hospitalización anteparto. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2012;72:83-88.
  40. Faneite P. Mortalidad materna. ¿Meta del milenio alcanzable? *Gac Méd Caracas.* 2012;120:273-281.
  41. Faneite P. Mortalidad materna: evento en desarrollo. *Rev Obstet Ginecol.* 2007;67:1-3
  42. Uzcátegui O, Centarini L, Armas R. Mortalidad materna: 1981-1994. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 1995;55:89-92.
  43. Faneite P, Rivas M. Mortalidad materna: tragedia prevenible. ¿Hemos avanzado? *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2010;70(1):24-30.
  44. Faneite P, García F. Mortalidad materna. Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara". 2001-2004. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2005;65(3):123-129.
  45. Faneite P, Starnieri M. Mortalidad Materna directa. Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara". 1992-2000. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2001;61:89-94.

# Mortalidad materna por trastornos hipertensivos del embarazo. ¿Es inevitable? Maternidad “Concepción Palacios” 1939-2020

Maternal mortality by hypertensive disorders of pregnancy. Is it inevitable?  
Maternity “Concepción Palacios” 1939-2020

Carlos Cabrera<sup>1\*</sup>, Jeiv Gómez<sup>2\*\*</sup>, Pedro Faneite<sup>3\*\*\*</sup>, Ofelia Uzcátegui<sup>4\*\*\*</sup>

## RESUMEN

*Estudio descriptivo, retrospectivo y analítico, tipo investigación documental, bajo paradigma mixto con la finalidad de analizar la evolución histórica de la mortalidad materna por trastornos hipertensivos del embarazo (THE) en la Maternidad “Concepción Palacios”. La población y muestra son todas las gestantes que fallecieron en el embarazo, parto o puerperio, desde que se puso en funcionamiento la maternidad en 1939 hasta el final de 2020, se incluyeron todas las muertes maternas por THE de ese lapso. Los objetivos fueron conocer la frecuencia de las muertes por THE por períodos administrativos, calcular la*

*razón de mortalidad materna (RMM) y conocer los factores influyentes. Los resultados reportan 2 705 muertes maternas (MM) y 1 698 969 recién nacidos vivos (NV), una RMM global de 159,21 x 100 000 NV, hubo 512 MM por THE y una RMM por THE de 30,14 x 100 000 NV, representando el 18,93 % de la MM, hubo un descenso paulatino asociado a avances en diagnóstico y tratamiento, aunque limitado por los aspectos sociales relacionados con la MM. Se concluye que para disminuir la MM por THE está la educación en salud sexual y reproductiva, la formación y entrenamiento de personal de salud en medicina materno fetal y obstetricia crítica, el análisis por premisas teóricas que permitan identificar los aspectos sociales de la MM y la realidad sanitaria relacionada con su manejo e implementar políticas públicas preventivas.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.7>

ORCID: 2-3133-5183<sup>1</sup>

ORCID: 3-4833-5160<sup>2</sup>

ORCID: 3-1924-7663<sup>3</sup>

ORCID: 2-3239-1400<sup>4</sup>

\*MD. PhD. Ms.Sc en Bioética, especialista en obstetricia y ginecología. Director del programa de especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad “Concepción Palacios”. Universidad Central de Venezuela.

Recibido: 6 de mayo 2021  
Aceptado: 07 de junio 2021

**Palabras clave:** Hipertensión, embarazo, mortalidad materna.

\*\*Especialista en obstetricia y ginecología, medicina materno fetal. Coordinador de investigación del programa de especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad “Concepción Palacios”. Universidad Central de Venezuela.

\*\*\*MD. PhD. Especialista en obstetricia y ginecología. Individuo de Número de la Academia Nacional de Medicina de Venezuela.

E-mail: carloscabreralezada@gmail.com

## SUMMARY

*A descriptive, retrospective, and analytical study were carried out, a documentary research type, under a mixed paradigm to analyze the historical evolution of maternal mortality due to hypertensive disorders of pregnancy (HDP) in the "Concepción Palacios" Maternity Hospital. The population and the sample consisted of all the pregnant women who died in pregnancy, childbirth, or the puerperium, since the maternity hospital began in 1939 until the end of 2020, all maternal deaths due to HDP who died during the period 1939-2020, were included. The objectives were to know the frequency of deaths due to HDP by administrative periods, to calculate the maternal mortality ratio (MMR), and to know the factors that influenced its decrease. The results report that there were 2 705 maternal deaths (MD), with 1 698 969 live newborns (NB) for a global MMR of 159.21 x 100 000 NB. 512 MD were recorded due to HDP with an HDP MMR of 30.14 x 100 000 NR, representing 18.93 % of MD, with a gradual decrease associated with advances in diagnosis and treatment, although limited by the social aspects related to maternal mortality (MM). It is concluded that among the keys to reducing MM due to obstetric hemorrhage are education in sexual and reproductive health, education, and training of health personnel in maternal-fetal medicine and critical obstetrics, analysis by theoretical premises that allow identifying the social aspects of MM and the health reality related to its management and implement preventive public policies.*

**Keywords:** Hypertension, pregnancy, maternal mortality.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) son una causa importante de morbilidad materna extrema (MME), mortalidad materna (MM) y morbimortalidad perinatal en todo el mundo, es considerada evitable o prevenible en la mayoría de los casos en entornos con recursos y personal calificado disponibles para una atención de calidad protocolizada, oportuna, precoz, progresiva y organizada por el equipo de salud (1-4). La THE, junto a la hemorragia obstétrica y la sepsis, forman parte de la triada responsable de gran parte de la MME y MM a nivel mundial aumentando los tiempos de estancia hospitalaria, la hospitalización en unidades de cuidados intensivos (UCI), el uso de servicios

auxiliares, costos a nivel familiar, social e institucional (5).

La incidencia de emergencias obstétricas agudas asociadas a THE y/o síndromes de mala adaptación placentaria ha aumentado con riesgo de MME y MM, así como de morbimortalidad perinatal debido a una serie de cambios en la caracterización materna relacionados con el advenimiento de las tecnologías de reproducción asistida al diferir las gestaciones por opción personal o cambio de paternidad, además a la presencia de factores de riesgo tales como el aumento de gestaciones de alto riesgo obstétrico, edades extremas, aumento del porcentaje de nulíparas y embarazos múltiples, la presencia de comorbilidades tipo obesidad, hipertensión crónica, enfermedades cardiovasculares, renales, pulmonares y neurológicas (1).

Los avances en la práctica obstétrica en el presente milenio en la identificación de pacientes con riesgo de THE se han relacionado con mejoría de las cifras de MME y MM (1), entre ellas tenemos el desarrollo de políticas y procedimientos obligatorios en el equipo de salud perinatal en pacientes con THE, el entrenamiento en emergencias obstétricas por THE y la dotación de infraestructura e insumos adecuados para la atención de THE.

La implementación de protocolos de atención de emergencias obstétricas agudas asociadas a THE ha sido de gran apoyo, entre ellas tenemos el manejo de la crisis hipertensiva incluyendo la apoplejía, la eclampsia, el síndrome HELLP, el edema agudo pulmonar, la insuficiencia renal, el hematoma subcapsular hepático y la coagulación intravascular diseminada; todos son eventos de MME anticipatorios de MM, esto ha permitido la disminución de la razón de MM (RMM) por THE. Su estadística es calculada a partir del número total de defunciones por THE en un período de tiempo sobre el número total de recién nacidos vivos (NV) en el mismo período de tiempo x 100 000, mientras que la RMM global se calcula a partir del número total de defunciones en un período de tiempo sobre el número total de NV en el mismo período de tiempo x 100 000, según las definiciones del Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (5,6).

En el año 2017 hubo 295 000 MM en todo el mundo, con una RMM mundial de 211 defunciones maternas (IC: 99 a 243) por cada 100 000 NV, lo que representa una reducción del 38 % desde el año 2000, fecha en la que se había calculado una RMM de 342 por cada 100 000 NV (7). En el 2015, la RMM fue de 239 por 100 000 NV en países en desarrollo, mientras que en los países desarrollados fue 12 por 100 000 NV (8). Se estimó que el riesgo promedio mundial de MM a lo largo de la vida para una niña de 15 años en el 2017 fue de 1 en 190; casi la mitad del nivel de riesgo en el año 2000, que había sido de 1 en 100. En América Latina, la RMM estimada fue de 73 por cada 100 000 NV (IC: 69 a 80). En ese período de tiempo las estimaciones puntuales de RMM de Venezuela en los años 2000, 2005, 2010, 2015 y 2017 fueron de 119, 113, 115 y 125 por cada 100 000 NV, respectivamente, con un cambio total de - 5 % mientras a nivel mundial la reducción fue de 38 % (7).

Entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) presentados por las Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la agenda del período 2016-2030 figura el ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades (9). La meta 3.1 de los ODS: de aquí a 2030, es reducir la RMM a nivel mundial a menos de 70 por cada 100 000 NV. El quinto Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM5) establecido en el año 2000, determinó que se debía disminuir la razón de mortalidad materna a 75 % entre 1990 y 2015 (10). Para el 2015 la Razón de MM (RMM) fue de 239 por 100 000 NV en países en desarrollo, mientras que, en los países desarrollados fue de 12 por 100 000 NV. El mayor riesgo estimado de MM a lo largo de la vida fue de 1 en 4 900 en los países desarrollados en comparación con 1 en 54 en los países de bajos ingresos (7,11).

Se estima que los THE representan el 14 % de la MM a nivel mundial (12), y 22 % en América Latina y el Caribe. Por lo que extrapolando los datos de RMM para el 2017 (7), se estima una RMM mundial por THE de 29,54 por cada 100 000 NV y una RMM por THE en América Latina y el Caribe de 16,06 por cada 100 000 NV. Los THE representan 12,9 % de la MM en países desarrollados y de 14 % en países en desarrollo (12), por lo que extrapolando con los

datos de la RMM para el 2017, se estima una RMM por THE en países desarrollados de 1,54 por cada 100 000 NV, mientras que la RMM estimada por THE en países en desarrollo es de 33,46 por cada 100 NV.

Loyo y col. (5), realizaron un estudio que determinó que la RMM por THE en la Maternidad “Concepción Palacios” (MCP), en el período 2007-2016, fue de 28,42 por cada 100 000 NV, ocupando la primera causa de MM por causas obstétricas directas, dato preocupante por representar casi el doble de lo estimado en la región de América Latina y el Caribe y 18 veces más que lo estimado en países desarrollados, este es un centro del tercer nivel de atención materna del país, es considerado referencia nacional respecto a la vigilancia en salud pública de la MM, con formación profesional en el cumplimiento de las recomendaciones de la OMS en la prevención y tratamiento de los THE (13), así como en el seguimiento de los criterios de diagnóstico y clasificación de los THE del *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) (14).

El presente estudio se llevó a cabo con la finalidad de analizar por premisas teóricas, la evolución histórica de la MM por THE en la MCP (15,16), determinar la RMM por THE con relación a los períodos administrativos, los aspectos asociados a las cifras de RMM por THE y formular lineamientos para mejorar las cifras de RMM por THE (17,18).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo fue un estudio descriptivo, retrospectivo y analítico del tipo investigación documental, enmarcado en el paradigma mixto (cuantitativo y cualitativo). La población y la muestra estuvo constituida por todas las gestantes que fallecieron durante el embarazo, parto o puerperio, durante el período de 1939-2020, se incluyeron todas las muertes maternas por THE relacionadas con el embarazo, parto y puerperio que fallecieron durante el período mencionado, sin excluir ninguna de las mismas. Para la recolección de datos se empleó el instrumento de la ficha, la cual se considera como una unidad de almacenamiento de información bajo un formato o esquema, que puede ser una base de datos o un

archivo entre otros. Se revisaron y registraron documentos del acervo histórico del Gobierno del Distrito Capital y de la nación, para cotejar los eventos históricos con las muertes maternas. Igualmente se utilizó una fuente secundaria establecida a nivel nacional de la vigilancia centinela de la mortalidad materna e infantil, la cual fue instaurada por el Ministerio del Poder Popular para la Salud en el 2006.

Esta fuente de información se encuentra disponible en la Unidad de Epidemiología de la MCP. Por lo tanto, para recolectar los datos pertinentes a la investigación, se revisaron aquellos documentos que tenían información relacionada con las variables del trabajo investigativo, utilizando las historias médicas y los sistemas de vigilancia de mortalidad materna (SIVIGILA) que allí se encuentren disponibles (19). Para la ejecución de esta investigación; se solicitó por escrito ante la Unidad de Epidemiología de MCP las fichas de SIVIGILAMMI y SIVIGILAMM2 manteniendo la confidencialidad, respetando el derecho de los datos presentes en la ficha de vigilancia epidemiológica de muerte materna. Toda la información cuantitativa se registró de manera anualizada, en una base de datos con el programa de Excel versión 2016 para Windows; se resumió en tablas estadísticas de distribución de frecuencias absolutas y relativas y la RMM. La información cualitativa se registró en fichas.

Se calcularon las frecuencias y porcentajes de las variables nominales, a su vez, se estimaron la RMM como el cociente de defunciones maternas entre nacidos vivos por 100 000 NV; como también la RMM por THE como el cociente del número de defunciones por THE entre nacidos vivos por cada 100 000 NV y la RMM obstétrica directa (RMMOD) como el cociente del número de defunciones por causas obstétricas directas entre nacidos vivos por cada 100 000 NV.

## RESULTADOS

Hasta diciembre de 2020 en la MCP, hubo 2 705 muertes maternas, de las cuales 1 857 fueron MMOD, con 1 698 969 recién nacidos vivos para una RMM global de 159,21 x 100 000 NV, con una RMMOD global de 109,30 x 100 000 RNV. Se registraron 512 MM por THE con una

RMM por THE global de 30,14 x 100 000 NV, representando el 18,93 % de la MM y 27,58 % de la MMOD. En el primer año considerado en el presente estudio 1939, la RMM fue de 736,84 x 100 000 NV, la RMMOD fue de 596,49 y la RMM por THE fue de 140,35 x 100 000 NV. En el último año del intervalo evaluado, 2020, la RMM fue de 103,44 x 100 000 NV, la RMMOD 103,44 x 100 000 NV y la RMM por THE 73,88 x 100 000 NV.

La mayor cantidad de muertes maternas se evidenció en el período administrativo 1969-1974 con 335, mientras que la menor en el período administrativo 1993-1994 con 26, con una media aritmética de  $122,95 \pm 94,2$ . La mayor cantidad de muertes maternas por THE se evidenció entre 1969-1974 con 53, mientras que la menor cantidad fue en el período administrativo 1993-1994 con 3, respectivamente, con una media aritmética de  $23,27 \pm 15,46$ . En cuanto a los nacidos vivos la mayor cantidad se registró entre 1969-1974 con 227 135 y la menor en el período 1948-1948 con 9 229, con una media aritmética de  $77 217 \pm 65 317$ . En lo referente a la RMM, la mayor fue en el período administrativo 1939-1941 con 684,80 x 100 000 NV, mientras que la menor fue entre 1999-2001 con 81,33 x 100 000 NV, con una media aritmética de  $214,25 \pm 145,6$ .

Con respecto a la RMM por THE, la mayor fue en el período administrativo 1939-1941 con 101,79 x 100 000 NV, mientras que la menor fue entre 1999-2001 con 11,22 x 100 000 NV, con una media aritmética de  $42,15 \pm 25,44$ . Con respecto a los THE como causa de mortalidad materna, el mayor porcentaje registrado fue en el período administrativo 2001-2002 con 44,45 %, mientras que la menor fue entre 1993-1994 con 11,53 %, con una media aritmética de  $21 \pm 9,69$ .

Se aprecian las tendencias de la distribución de las muertes maternas, las muertes maternas por THE y recién nacidos vivos, en función de los períodos administrativos como delimitantes de las políticas públicas con relación a la MM (Cuadro 1).

Se puede observar la diversidad en cuanto a los tiempos de los períodos administrativos relacionados con la dinámica política del país, y la evolución de la MM por THE a través del tiempo, relacionada con los factores que influyen en las políticas sanitarias de los gobiernos

(Cuadro 2, Figuras 1 y 2), con cambios dinámicos ascendentes entre períodos entre 1945 y 1948, y a partir del período administrativo 2001-2002 hasta el 2013-2020. La tendencia lineal general

desde 1939 a 2020 es descendente en la RMM por THE y ascendente de los THE como causa de MM.

Cuadro 1

Muertes maternas, muertes maternas por THE y recién nacidos vivos por períodos administrativos. Maternidad “Concepción Palacios”

PERÍODO ADMINISTRATIVO	Muertes Maternas (n)	Muertes maternas por THE (n)	Recién nacidos vivos (n)
1939-1941	74	11	10 806
1941-1945	124	15	22 550
1945-1948	46	8	16 033
1948-1948	33	8	9 229
1948-1950	67	12	20 704
1950-1952	56	17	28 636
1953-1958	147	24	98 482
1958-1958	38	5	22 050
1959-1964	205	29	166 221
1964-1969	236	35	194 360
1969-1974	335	53	227 135
1974-1979	258	35	159 496
1979-1984	296	48	148 905
1984-1989	187	38	123 887
1989-1993	177	32	102 651
1993-1994	26	3	15 791
1994-1999	92	29	90 964
1999-2001	29	4	35 653
2001-2002	27	12	15 301
2002-2007	121	52	70 296
2007-2013	52	11	56 954
2013-2020	82	31	62 665
Total	2 705	512	1 698 969

## DISCUSIÓN

De acuerdo con los ODM del período 2000-2015 (10), bajo un abordaje integral de lo cualitativo y lo cuantitativo, incluyendo modelos teóricos y estadísticos de paradigma mixto, Venezuela debería haber reducido la RMM de 53,10 a 13,3 x 100 000 NV y disminuido la mortalidad infantil de 25,80 to 8,78 muertes x 1 000 NV, para un abordaje integral de la

MM (15-23). Desafortunadamente, no solo no se logró alcanzar estas metas, sino que según estimaciones de la OMS que para el año 2017, la RMM fue de 125 x 100 000 NV, con un cambio porcentual de -5 %, a contraparte de la reducción de la MM a nivel mundial de 38 % (4). Dichas cifras de retroceso en cuanto a MM están lamentablemente en similitud con la situación apreciada en la MCP durante el último período administrativo estudiado en el presente trabajo 2013-2020, centro de tercer nivel de atención

MORTALIDAD MATERNA POR TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

Cuadro 2

Razón de mortalidad materna, razón de mortalidad materna por THE y THE como causa de mortalidad materna por períodos administrativos. Maternidad “Concepción Palacios”

PERÍODO ADMINISTRATIVO	RMM (x 100 000 NV)	RMM por THE (x 100 000 NV)	THE como causa de mortalidad materna (%)
1939-1941	684,80	101,79	14,86
1941-1945	549,88	66,51	12,09
1945-1948	286,90	49,90	17,39
1948-1948	357,57	86,68	24,24
1948-1950	323,60	57,96	17,91
1950-1952	195,55	59,36	30,36
1953-1958	149,26	24,37	16,32
1958-1958	172,34	22,68	13,16
1959-1964	123,32	17,45	14,15
1964-1969	121,42	18,01	14,83
1969-1974	147,48	23,33	15,81
1974-1979	161,75	21,94	13,56
1979-1984	198,78	32,24	16,21
1984-1989	150,94	30,67	20,32
1989-1993	172,42	31,17	18,08
1993-1994	164,65	18,99	11,53
1994-1999	101,13	31,88	31,52
1999-2001	81,33	11,22	13,80
2001-2002	176,45	78,43	44,45
2002-2007	172,90	73,97	42,78
2007-2013	91,30	19,31	21,15
2013-2020	130,85	49,46	37,38

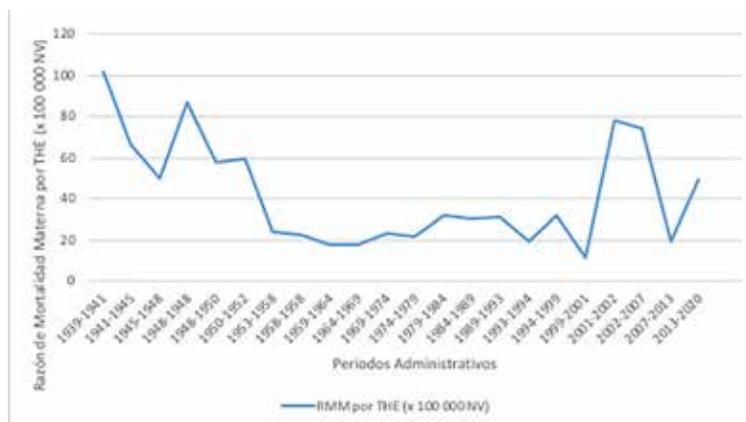


Figura 1. Razón de mortalidad materna por THE por períodos administrativos. Maternidad “Concepción Palacios”.

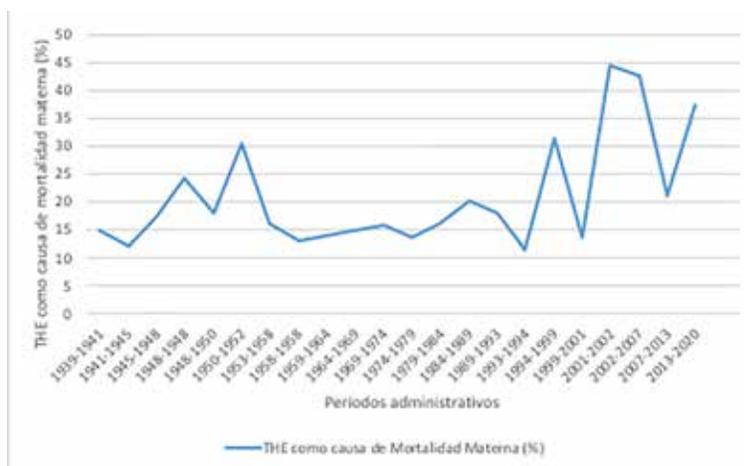


Figura 2. THE como causa de mortalidad materna por períodos administrativos. Maternidad “Concepción Palacios”.

materna, se presentó un aumento de la RMM a 130,85 x 100 000 NV, en comparación con el período administrativo de inicio del milenio 1999-2001 de 81,33 x 100 000 NV.

Para estar en concordancia con los ODS de la ONU para el período 2016-2030 (9), en que la RMM en el país debe disminuir a menos de 70 x 100 000 NV, es impostergable la reducción de la MM por THE, segunda causa de MM a nivel mundial (12), primera causa de MM en varios países de América Latina en tiempos recientes como Colombia, Perú, Chile y México (24). Los THE son la tercera causa de MM histórica en la MCP (15,16), constituyendo la primera causa de MM en la MCP en su evolución actual (18), centro considerado de referencia nacional en cuanto a atención materna durante gran parte de los períodos administrativos desde su inauguración, donde se realizó el presente estudio.

En ese sentido, se han desplegado desde el Ministerio de Salud venezolano diversas estrategias en conjunto con la OPS/OMS (25), se implementó el Plan Anticoncepción inmediata post evento obstétrico (AIPE), la aspiración manual endouterina (AMEU), amén de la formación profesional del equipo de salud perinatal en el cumplimiento de las recomendaciones OMS para los THE (13), incluyendo los cambios en la clasificación y diagnóstico de los THE del ACOG (14), por los cuales se rigen los programas de especialización de obstetricia y ginecología,

y medicina materno fetal impartidos en la MCP (15,16).

Existen prácticas recomendadas que se caracterizan por disminuir la MM por THE, su cumplimiento se ha relacionado con la tendencia histórica lineal descendente de la RMM por THE, entre ellas tenemos: a) la alimentación balanceada con suplementos de calcio en pacientes de bajo consumo del mismo; b) el uso de ácido acetilsalicílico en dosis bajas a población gestante con riesgo aumentado para THE; c) la inducción del trabajo de parto en pacientes con THE a término, y en THE pretérmino en los casos sin criterios de expectancia maternos y/o fetales, o con edad gestacional con de escasa/nula viabilidad fetal; d) La vigilancia y monitoreo continuo en los casos de THE pretérmino con criterios de expectancia; e) el uso de sulfato de magnesio para neuroprotección en casos de preeclampsia con criterios de gravedad/eclampsia, f) el uso de los antihipertensivos recomendados para THE por la OMS y el ACOG (13,14).

También destacan iniciativas para mitigar el riesgo e impacto de los THE en la MME y MM emanadas desde la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, entre ellas el curso “Advance Life Support in Obstetrics” (ALSO®) promoviendo la formación de profesionales vinculados a la obstetricia empleando modelos de enseñanza a través de simulación, promoviendo el trabajo en equipo y la comunicación eficaz en

las situaciones de emergencia obstétrica (26).

En dicho contexto, infortunadamente la RMM por THE en la MCP presentó un aumento de aproximadamente 4 veces para el período 2013-2020, siendo de 49,46 x 100 000 NV en comparación con el período administrativo 1999-2001, cuando se registró una RMM por THE de 11,22 x 1 000 NV. Los THE como causa de MM en la MCP, registraron un aumento de aproximadamente 3 veces para el período 2013-2020, siendo de 37,38 % en comparación con el período administrativo 1999-2001, cuando se registró un 13,80 %. Se estima que los THE representan el 14 % de la MM a nivel mundial (12), y 22 % en América Latina y el Caribe. Por lo que extrapolando los datos de RMM para el 2017 (7), se estima una RMM mundial por THE de 29,54 por cada 100 000 NV y una RMM por THE en América Latina y el Caribe de 16,06 por cada 100 000 NV. Los THE representan 12,9 % de la MM en países desarrollados (12), por lo que extrapolando con los datos de la RMM para el 2017, se estima una RMM por THE en países desarrollados de 1,54 por cada 100 000 NV.

El presente estudio ha evidenciado un aumento de la RMM por THE, así como un aumento de los THE como causa de MM para el último período administrativo considerado, cifras superiores a la media mundial, al de países desarrollados y en desarrollo, así también la media en América Latina y el Caribe, todo esto representa un revés institucional de las políticas públicas en los períodos administrativos de los últimos 20 años, contrario a la tendencia lineal descendente observada históricamente desde la apertura de la institución en 1939, donde solo se observó ascenso de la RMM por THE en los períodos administrativos entre 1945-1948. La RMM por THE en el último período administrativo considerado en este estudio 2013, representa que una gestante con THE tiene 32 veces más probabilidades de fallecer en la MCP que en un país desarrollado, 1,67 veces más que lo estimado mundialmente y 3 veces más que lo estimado en promedio en América Latina y el Caribe (7,12). Los THE como causa de MM son 3 veces superior a lo registrado en países desarrollado, siendo 1,69 veces mayor a lo descrito en América Latina y el Caribe (7, 12).

La RMM de 49,46 por cada 100 000 NV por THE en el período administrativo 2013-2020 es mayor a lo descrito por Loyo y col. (5), quienes refieren 28,42 en el período 2007-2016. De igual forma, reportaron a los THE como causa de MM en 28,4 %, en contraste con lo descrito en el presente estudio de 37,38 %, lo que habla del alarmante aumento de la MM por THE en tiempos recientes en la MCP. También los hallazgos del presente estudio superan a lo descrito por estudios en otras regiones de Venezuela como los de Chacón y Monsalve en Mérida (27), así como Regardiz (28) en Maturín, Silva y Petit (29) en Ciudad Bolívar, así como los estudios en Puerto Cabello de Faneite y Valderrama (30), de Faneite y Starnieri (31) y Faneite (32), por último en Maracaibo el trabajo de García, Molina y Cepeda (33), quienes reportaron RMM por THE de 37,8, 26,1, 9,22, 17,62, 20,50, 22,66 y 25,30 por cada 100 000 NV, respectivamente. Cabe destacar que en dicha época no existían los protocolos nacionales estandarizados del Estado venezolano que se publicaron en 2012 con respecto a la atención de los THE (34).

También al contrastar la RMM por THE en la MCP en el período administrativo más reciente de 2013-2020, se evidencia que es mayor que las cifras calculadas a partir de datos de otros estudios con reportes históricos institucionales como los de Agüero y Torres (35,36), quienes registraron RMM por THE de 33,74 y 29,20 por cada 100 000 NV, Brito y col. (37), quienes registraron RMM por THE de 45,9 por cada 100 000 NV, Cabrera, Martínez y Zambrano (38), con una RMM por THE de 19,37. Siendo menor solamente el estudio de Durán y col. (39), quienes señalaron una RMM por THE de 62,63 por cada 100 000 NV en el período 2001-2008, y Cabrera y col. (18), quienes reportaron RMM por THE de 83,82 por cada 100 000 NV en el período 2013-2018, la más alta en la historia de la institución, solo superada por la RMM por THE de 101,79 por cada 100 000 NV del período administrativo 1939-1941.

Al comparar la RMM por THE en la MCP en el período administrativo más reciente de 2013-2020, se evidencia que es mayor con las cifras calculadas a partir de datos de otros estudios con reportes históricos de centros del tercer nivel de atención materna en Caracas, como los de Uzcátegui y Silva (40), Uzcátegui, Centanni y

Armas (41), y Mazza, Vallejo y González (42), quienes reportaron RMM por THE de 9,86, 13,6 y 41,56 por cada 100 000 NV. Llama la atención como en el de trabajo de Mazza, Vallejo y González (42) realizado entre 2008 y 2009, los THE representaron el 40 % de la MM en el año 2009, similar a los hallazgos de éste trabajo en que ascendió a 37,38 % en el período administrativo 2013-2020.

Para poder cambiar las cifras de MM por THE, se debe mejorar la educación de la mujer y promover el embarazo deseado, planeado y seguro, logrando reducir la MM sin la paradoja de legalizar el aborto inducido (43). La reducción del analfabetismo en la embarazada, junto con la promoción de embarazos seguros que incluyen el control prenatal precoz, la atención profesional del parto y la atención obstétrica de alto riesgo son factores claves para disminuir la MM, por estar intrínsecamente ligada a los determinantes sociales de la salud (15,16).

Por otra parte, la gestante debe tener acceso equitativo a los exámenes de rutina, a los controles médicos y todos los medicamentos e insumos necesarios para un embarazo de feliz término. De igual forma, debe tener acceso a los alimentos que cumplan con los requerimientos nutricionales de la gestación, siendo ampliamente relacionadas las carencias nutricionales a los THE (13-15).

Se ha relacionado al incremento de la MM por THE, el incremento de los embarazos de los adolescentes y embarazos mal controlados, aun cuando están asistiendo a la consulta prenatal, las futuras madres no tienen recursos económicos para hacerse un ecosonograma, los exámenes de laboratorio y mucho menos para comprar vitaminas, hierro, ácido fólico o calcio, que son importantes y deben consumirse para garantizar una apropiada gestación, mucho menos profilaxis con ácido acetil salicílico o ácidos omega-3 indicados para profilaxis de los THE o los síndromes de mala adaptación placentaria, en pacientes con factores de riesgo clínicos, bioquímicos o ecográficos en nuestro medio (16).

Siguiendo el análisis por premisas de Cabrera y col. (23), se debe contextualizar la MM por THE en la MCP tomando en cuenta que:

1) El término muerte materna por THE define mejor que el de mortalidad materna por THE,

la tragedia de una gestante que espera un evento feliz y culmina con su fallecimiento.

- 2) La adecuada planificación familiar impacta significativamente en la muerte materna por THE junto con la apropiada educación sexual y reproductiva y el adecuado acceso a la diversidad de métodos anticonceptivos.
- 3) Ninguna mujer debería fallecer por no darse cuenta de que está en situación de riesgo de THE, como reflejan los modelos de demora de Thadeus y Maine (44,45).
- 4) Las gestantes deberían estar próximas a centros de salud con atención obstétrica capacitados para la atención de THE y la posibilidad de poder transportarse ante cualquier evento de riesgo para su debida atención (44).
- 5) La asistencia obstétrica de emergencia a la gestante con THE debe ser realizada de manera oportuna, con un diagnóstico que debe ser verificado para recibir el tratamiento oportuno incluyendo la activación de los protocolos clínicos para atención de emergencias obstétricas y casos de MME por THE (44).
- 6) Es indispensable realizar políticas públicas en salud sexual y reproductiva de manera oportuna y efectiva para los THE. Sin lugar a duda la investigación realizada concluye que existe una gran demora en las políticas públicas para disminuir la RMM por THE de la MCP.

Entre los lineamientos asistenciales descritos por Faneite (46), al analizar la MM, beneficiosos para cambiar las cifras actuales de RMM por THE, son favorables y viables medidas como:

1. Organizar a nivel distrital programas de asistencia perinatal institucionalizada por el Estado, con estrategias de ataque contra los THE, primera causa de MM en la MCP en el período administrativo más reciente y tercera causa de MM histórica.
2. Establecer programas de asistencia perinatal jerarquizada por nivel de riesgo, haciendo énfasis a nivel primario, lo cual aumentaría la cobertura en los niveles de asistencia a pacientes con THE.
3. Mejorar el funcionamiento y dotación de la

consulta de embarazo de riesgo hospitalaria, dotándole adecuadamente, vigilando y estimulando el servicio que preste, con prioridad para las pacientes con THE y otras comorbilidades frecuentemente asociadas a los mismos como la obesidad, la desnutrición, el embarazo en edades extremas, la gestación múltiple, hipertensión crónica, enfermedades cardiovasculares, renales, pulmonares y neurológicas.

4. Establecer rutinariamente el sistema de identificación y predicción de embarazos de riesgo para THE y/o síndromes de mala adaptación placentaria, de manera precoz.
5. Integración multidisciplinaria de los profesionales de salud en la atención de la gestante con THE.
6. Dotación de las salas de partos hospitalarias y a nivel primario del instrumental, suturas, antisépticos, oxitócicos, antibióticos, soluciones, sulfato de magnesio, antihipertensivos, etc. Consolidar las unidades de obstetricia crítica y los bancos de sangre de los hospitales.
7. Exigir de manera rutinaria los estudios de autopsia en los casos de MM por THE.
8. Reafirmar los Comités de vigilancia de MM.
9. Mejorar los sistemas de registro y estadística hospitalaria, adecuarlos a los términos y recomendaciones nacionales e internacionales, incluyendo los indicadores de salud perinatal de MM y MME por THE.

Faneite, Rojas y Briceño (47), refieren la necesidad de elevar la calidad del acto médico en pacientes con MME por patologías de MMOD como los THE complicados, alejado del manto de desconfianza y seguridad que lo recubre actualmente, junto con la desaparición de insumos, material médico y fármacos que aqueja al sistema sanitario, recordando que los THE pueden alcanzar en nuestro medio hasta 60 % de la MME, como reportan Amato y col. (48).

Investigar la MME por THE y sus complicaciones relacionadas con las hospitalizaciones antenatales, nos aporta predictores de morbi-mortalidad, y factores de riesgo, esto es un recurso que proporcionaría soporte académico-

docente y asistencial mejorando los resultados perinatales, tal como postulan Faneite y col. (49), incrementando la eficiencia y eficacia en los cuidados obstétricos de emergencia, cambiando las fallas de calidad de atención sanitaria que llevaron al incumplimiento de los ODM (10) y poder cumplir los ODS para la agenda del período 2016-2030 en curso (9), como parte del razonamiento constructivista de Faneite en torno a las estrategias a seguir (50,51).

Recordemos que, aunque la MCP cuenta con los servicios de prenatal y medicina materno fetal para soporte de la atención prenatal de la gestante, su capacidad de cobertura es limitada con relación a la alta demanda, son muchos los casos de MME y MM por THE atendidos en la institución sin control prenatal o mal controlados, existen gestantes con marcadas carencias nutricionales, lo que incide en la presencia de casos de MME y MM de THE. La baja disponibilidad de cupos de UCI y dotación de servicios auxiliares como banco de sangre y bioanálisis, radiología, medicina interna, nefrología, cardiología, cirugía, etc., así como dotación de insumos-fármacos, influyen en la limitada capacidad de respuesta multidisciplinaria requerida en casos de MME por THE, lo que se refleja en aumento de la MM por esta causa.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La MM por THE en la MCP ha sido la tercera causa de MMOD en gran parte de los períodos administrativos desde su inauguración, sin embargo, es la primera en el período administrativo más reciente, es mayor a la estimación mundial, incluyendo la región de América Latina y el Caribe, muestra una RMM muy elevada en relación con los Objetivos del Milenio y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, constituye un retroceso franco al comparar cronológicamente las cifras encontradas, incluso con lo reportado en centros del tercer nivel de atención nacional tanto en Caracas, como en el interior del país. Por lo que constituye un fracaso que se debe tratar como una deuda pendiente del Estado con la sociedad necesitada de una reparación urgente.

Entre las claves para disminuir la MM por

THE están la formación y entrenamiento de personal de salud en medicina materno fetal y obstetricia crítica, con seguimiento de las guías clínicas basadas en la evidencia protocolizadas siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y el *American College of Obstetricians and Gynecologists* que puedan contrarrestar las demoras en presencia de un trabajo organizado y sistemático en equipo, con la alimentación balanceada con suplementos de calcio en pacientes de bajo consumo del mismo, uso de profilaxis en población gestante con riesgo aumentado para THE y/o síndromes de mala adaptación placentaria, con inducción del trabajo de parto en pacientes con THE a término, y en THE pretérmino en los casos sin criterios de expectancia maternos y/o fetales, o con edad gestacional con de escasa/nula viabilidad fetal, con vigilancia y monitoreo continuo en los casos de THE pretérmino con criterios de expectancia, con uso de sulfato de magnesio para neuroprotección en casos de preeclampsia con criterios de gravedad/eclampsia y con utilización de los antihipertensivos recomendados para THE. Es impostergable la dotación adecuada en la MCP de infraestructura e insumos requeridos para la atención de la paciente con THE.

Por ello, es recomendable realizar investigaciones en MME en la MCP y otros centros del tercer nivel de atención nacional en los cuidados obstétricos de emergencia, que soporte lo académico-docente a la acción asistencial-sanitaria en adición a las políticas públicas en salud sexual y reproductiva del Estado con respecto a los THE y sus complicaciones como la crisis hipertensiva incluyendo la apoplejía, la eclampsia, el síndrome HELLP, el edema agudo pulmonar, la insuficiencia renal, el hematoma subcapsular hepático y la coagulación intravascular diseminada como eventos de MME anticipatorios de MM.

De igual forma, se recomienda la incorporación del análisis por premisas teóricas con lineamientos asistenciales en los programas de asistencia perinatal de las pacientes con THE o riesgo aumentado para desarrollar THE, así como los protocolos de atención en cuidados prenatales y atención obstétrica de emergencia, haciendo seguimiento del impacto de dichas acciones sobre los indicadores de salud perinatales, en relación con los términos y recomendaciones nacionales

e internacionales. Finalmente, es menester la capacitación de médicos en el área de medicina materno fetal y obstetricia crítica, con el objeto de prevenir y controlar de manera apropiada la MME por THE y sus complicaciones.

## DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la inexistencia de conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. Barton J, Sibai B. Manejo de la crisis hipertensiva incluyendo la apoplejía. En: Sibai B, editor. Manejo de emergencias obstétricas agudas. Caracas: Amolca; 2012.p.101-113.
2. Sibai B. Manejo de la eclampsia. En: Sibai B, editor. Manejo de emergencias obstétricas agudas. Caracas: Amolca; 2012.p.115-123.
3. Barton J, Sibai B. Hematoma hepático subcapsular. En: Sibai B, editor. Manejo de emergencias obstétricas agudas. Caracas: Amolca; 2012.p.125-135.
4. Sibai B. Epidemiología de las emergencias obstétricas agudas. En: Sibai B, editor. Manejo de emergencias obstétricas agudas. Caracas: Amolca; 2012.p.1-5.
5. Loyo J, Carrero D, Cabrera C, Cabrera Figallo C, Lugo L, Lugo C. Mortalidad materna en trastornos hipertensivos del embarazo. *Rev Latin Perinat*. 2018;21(2):77-86.
6. Latin American Center for Perinatology Women and Reproductive Health. Plan of action to accelerate the reduction of maternal mortality and severe maternal morbidity: Monitoring and evaluation strategy. Montevideo: CLAP/WR [Internet]. 2012 [citado 30 mar 2021]; Scientific Publication; 1593-02. Disponible en: <http://www.clap.ops-oms.org/publicaciones/clap1593-02.pdf>.
7. Organización Mundial de la Salud, Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia, Grupo del Banco Mundial, División de Población de las Naciones Unidas. Tendencias en la Mortalidad Materna. De 2000 a 2017. Ginebra (Suiza): OMS [Internet]; 2020 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332475/WHO-RHR-19.23-spa.pdf?ua=1>.
8. WHO Press. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 to 2015. *Lancet*. 2016;387(10017):462-474.

## MORTALIDAD MATERNA POR TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

9. Organización de las Naciones Unidas. La agenda para el desarrollo sostenible. Ginebra (Suiza): OMS [Internet]; 2020 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>.
10. United Nations Millennium Declaration. Fifty-fifth Session of the United Nations General Assembly. New York: United Nations; Sep 18, 2000.
11. Lourdes de Souza M, Laurenti R, Knobel R, Monticelli M, Brüggemann M, Drake E. Mortalidad materna en Brasil debida a hemorragia. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013;21(3):711-718.
12. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp O, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2014;2:e323-33.
13. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia. Ginebra (Suiza): OMS [Internet]; 2013 [citado 28 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/119742/WHO\\_RHR\\_14.17\\_spa.pdf;jsessionid=38EA1946AEDB5C8D7AF14FCC24A8B0?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/119742/WHO_RHR_14.17_spa.pdf;jsessionid=38EA1946AEDB5C8D7AF14FCC24A8B0?sequence=1).
14. American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in Pregnancy. Report of the ACOG Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2013;122(5):1122-1131.
15. Cabrera C, Uzcátegui O. Muerte materna: causas médicas, sociales y políticas públicas. *Tiempo y Espacio*. 2020;38(74):273-323.
16. Cabrera C. Muerte materna: Aspectos médicos, sociales y políticas públicas [Tesis Doctoral]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2019.
17. Karolinski A, Mercer R, Micone P, Ocampo C, Salgado P, Szulik D, et al. Modelo para abordar integralmente la mortalidad materna y la morbilidad materna grave. *Rev Panam Salud Pública*. 2015;37(4/5):351-359.
18. Cabrera C, Testa M, Gómez J, Galiffa D, Salas G. Evolución actual de la mortalidad materna. *Rev Latin Perinat*. 2019;22(3):174-179.
19. Ministerio del Poder Popular para la Salud, Dirección General de Epidemiología. Manual de normas de vigilancia epidemiológica de muerte materna, Infantil y 1-4 años de edad (SIS-05, SIVIGILA 2008), Caracas; 2008.
20. Shumway RH, Stoffer DS. Time series analysis and its applications: with R examples. Cham, Switzerland: Springer; 2017.
21. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Boletín Epidemiológico Semanal (Semana 52). Caracas: MSDS; 2016.
22. República Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Anuario de Mortalidad del año 2003. Caracas: MSDS; 2005.
23. Cabrera C, Uzcátegui O, Gómez J, Faneite P, Kizer S. Premises for maternal death analysis. *Gac Méd Caracas*. 2021;129(1):211-219.
24. Vélez M, Grillo C, Higuera I, Molano D. Caracterización de la mortalidad materna temprana en Bogotá. Estudio de vigilancia epidemiológica de casos centinela. *Ginecol Obstet Mex*. 2019;87(7):425-435.
25. Organización Panamericana de la Salud. 2020 informe anual Cooperación en salud - OPS/OMS en Venezuela. Washington, D.C.: OPS; 2021.
26. Pérez J, Márquez D, González F, Di Muro J, Cortés R, De Vita S. La simulación como estrategia de aprendizaje en el manejo de las emergencias obstétricas. *Rev Latin Perinat*. 2017;20(2):90-94.
27. Chacón G, Monsalve N. Mortalidad materna en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAUHULA) 1974-2005. *Rev Obst Ginecol Venez*. 2006;67:99-106.
28. Regardiz R. Mortalidad materna en el Hospital Central "Dr. Manuel Núñez Tovar" de Maturín (1965-1975). *Rev Obst Ginecol Venez*. 1977;37:116-118.
29. Silva M, Petit G. Mortalidad materna. Hospital Universitario "Ruiz y Páez" de Ciudad Bolívar. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 1982;41:95-99.
30. Faneite P, Valderrama I. Mortalidad materna. 1982-1991. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 1992;52:193-196.
31. Faneite P, Starnieri M. Mortalidad materna directa: Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" 1992-2000. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2001;61(2):89-94.
32. Faneite P. Mortalidad materna. Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara". 2001-2004. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2005;65(3):123-127.
33. García I, Molina R, Cepeda M. Tasas de mortalidad materna en los hospitales de Maracaibo: 1993-2000. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2002;62(2):103-108.
34. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Protocolos de atención. Cuidados prenatales y atención obstétrica de emergencia. Caracas: MPPS; 2012.
35. Agüero O, Torres JI. Mortalidad materna en la Maternidad "Concepción Palacios". 1939-1974. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 1977;37:361-366.
36. Agüero O, Torres JI. Mortalidad Materna en la Maternidad "Concepción Palacios". 1975-1981. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 1985;46:92-97.
37. Brito J, Cabrera C, Gutiérrez O, Gutiérrez M, Porras F. Mortalidad materna en la Maternidad "Concepción Palacios": 1982-1991. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2007;67(1):31-39.
38. Cabrera C, Martínez M, Zambrano G. Mortalidad materna en la Maternidad "Concepción Palacios": 2009 - 2013. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2014;74(3):154-161.

39. Durán I, Ferrarotto M, Brito J, Cabrera C, Sánchez J, Scaramella J, et al. Mortalidad materna en la Maternidad “Concepción Palacios”: 2001-2008. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2011;71(1):13-20.
40. Uzcátegui O, Silva D. Mortalidad Materna en el Hospital “Dr. José Gregorio Hernández”. 1973-1980. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 1982;42:233-236.
41. Uzcátegui O, Centanni L, Armas R. Mortalidad Materna: 1981-1994. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 1995;55(2):89-92.
42. Mazza M, Vallejo C, González M. Mortalidad materna: análisis de las tres demoras. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2012;72(4):233-234.
43. Koch E. La Educación fundamental en la redacción de la mortalidad materna. Universidad de Chile. Prensa de la Facultad; 2010.
44. Thadeus S, Maine D. Too far to walk: Maternal mortality in context. *Soc Sci Med.* 1994;38:1091-1110.
45. Maine D, Akalin M, Ward V, Kamara A. Diseño y evaluación de programas para la Mortalidad materna. Centro para la población y salud familiar Facultad de Salud Pública Universidad de Columbia; 1997:1-71.
46. Faneite P. Mortalidad materna: evento trágico. *Gac Méd Caracas.* 2010;118(1):11-24.
47. Faneite P, Rojas L, Briceño G. Mortalidad materna. Análisis. *SALUS.* 2006;10(1):42-50.
48. Amato R, Faneite P, Rivera C, Faneite J. Morbilidad materna extrema. Caracterización. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2011;71:112-117.
49. Faneite P, Rivera C, Amato R, Faneite J. Morbilidad materna: hospitalización anteparto. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2012;72:83-88.
50. Faneite P. Mortalidad materna. ¿Meta del milenio alcanzable? *Gac Med Caracas.* 2012;120:273-281.
51. Faneite P. Mortalidad materna: evento en desarrollo. *Rev Obstet Ginecol.* 2007;67:1.

# Diseño y validación de una escala para evaluar el funcionamiento familiar (EFFA) en adolescentes colombianos

## A scale of family functioning in colombian adolescents: Design and validation

Yolima Alarcón-Vásquez<sup>1</sup>, Orlando González-Gutiérrez<sup>2</sup>, Marly Johana Bahamón<sup>3</sup>, Ana María Trejos-Herrera<sup>4</sup>, Rafael García-Jiménez<sup>5</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Construir y validar una escala para la evaluación del funcionamiento familiar en adolescentes (EFFA). **Método:** La muestra fue de 657 adolescentes entre 14 y 18 años con una media de  $16,55 \pm 1,4$ ; 299 eran hombres (45,5 %) y 358 (54,5 %) mujeres. Se aplicó una escala tipo Likert de 26 ítems que evalúa cinco dimensiones del funcionamiento familiar. Se realizó análisis factorial confirmatorio con el uso del programa estadístico Lisrel 8.0. **Resultados:** La consistencia interna total del instrumento fue de 0,849, y las escalas mostraron alfas de Cronbach entre 0,698 y 0,873. Las correlaciones de los ítems con las dimensiones fluctuaron entre 0,192\*\* y 0,859\*\*. Se hallaron correlaciones significativamente

altas entre las subescalas (0,400\*\* a 0,960\*\*). Se detectaron correlaciones significativas con otras medidas vinculadas con las dimensiones propuestas. **Conclusión:** El EFFA mostró indicadores adecuados de validez y confiabilidad para la evaluación del funcionamiento familiar en adolescentes colombianos.

**Palabras clave:** Familia, adolescentes, funcionamiento familiar, escala de evaluación familiar, propiedades psicométricas.

### SUMMARY

**Objective:** Construct and validate an evaluation scale of family functioning in adolescents (EFFA). **Method:** The sample was 657 adolescents between 14 and 18 years old with an age mean of  $16.55 \pm 1.4$ ;

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.8>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6357-8908><sup>1</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1123-7412><sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2528-994X><sup>3</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2658-6535><sup>4</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6700-686X><sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Barranquilla, Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Cúcuta, Colombia.

Recibido: 7 de agosto de 2020  
Aceptado: 31 de julio 2021

<sup>3</sup> Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Barranquilla, Colombia.

<sup>4</sup> Universidad del Norte, Programa de Psicología, Barranquilla, Colombia.

<sup>5</sup> Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Básicas y Biomédicas, Barranquilla, Colombia.

Correspondencia: Orlando González-Gutiérrez<sup>2</sup>: [ogonzalez@unisimonbolivar.edu.co](mailto:ogonzalez@unisimonbolivar.edu.co)

E-mail: [yalarcon1@unisimonbolivar.edu.co](mailto:yalarcon1@unisimonbolivar.edu.co)<sup>1</sup>

E-mail: [mbahamon@unisimonbolivar.edu.co](mailto:mbahamon@unisimonbolivar.edu.co)<sup>3</sup>

E-mail: [atrejos@uninorte.edu.co](mailto:atrejos@uninorte.edu.co)<sup>4</sup>

E-mail: [rgarcia1@unisimonbolivar.edu.co](mailto:rgarcia1@unisimonbolivar.edu.co)<sup>5</sup>

299 were men (45.5 %) and 358 (54.5 %) women. A 26-item Likert-type scale was applied to evaluate five dimensions of family functioning. Confirmatory factor analysis was performed using the Lisrel 8.0 statistical program. **Results:** The total internal consistency of the instrument was 0.849, and the scales showed a Cronbach's alpha coefficient between 0.698 and 0.873. The items' correlations with the dimensions fluctuated between 0.192 \*\* and 0.859 \*\*. Significant high correlations were found between the subscales (0.400 \*\* to 0.960 \*\*). Significant correlations with other measures related to the proposed dimensions were detected. **Conclusion:** The EFA showed adequate indicators of validity and reliability for the evaluation of family functioning in Colombian adolescents.

**Keywords:** Family, adolescents, family functioning, family assessment scale, psychometric properties.

## INTRODUCCIÓN

Es reconocida la relevancia de la calidad del funcionamiento de la familia en el desarrollo, ajuste, salud y bienestar psicosocial de los miembros de esta (1,2). De manera particular, se ha señalado la relevancia de la funcionalidad del contexto familiar en el ajuste psicosocial del adolescente (3-5). Es claro entonces, la relevancia de considerar la investigación y evaluación del funcionamiento del contexto familiar de los adolescentes - en tanto este provee condiciones psicosociales de protección o de riesgo para su desarrollo y desempeño; en consecuencia, importa disponer de instrumentos confiables de evaluación e investigación.

Como proceso y constructo, el *funcionamiento familiar* refiere genéricamente a las dinámicas de las relaciones que tienen entre sí los miembros de una familia, que se reiteran y caracterizan sus modos de responder interactivamente en diversas funciones de la vida familiar. El funcionamiento familiar identifica al modo como las familias satisfacen las necesidades de sus integrantes, el mantenimiento de un entorno seguro y protector, en los diferentes momentos normativos o no normativos del curso de vida familiar (6). Sin embargo, la caracterización y valoración del funcionamiento familiar depende del modelo conceptual que guíe el proceso de evaluación, el cual determina los componentes o las dimensiones para tener en cuenta (7).

Diferentes modelos teóricos e instrumentos de evaluación familiar proponen diversas dimensiones para describir y comprender el funcionamiento familiar. Entre los modelos teóricos es de destacar el Modelo Circumplejo de los Sistemas Familiares y Conyugales de Olson y col. (8,9); y entre los instrumentos de evaluación frecuentemente usados se encuentran: el Apgar Familiar (10,11), la Escala de Evaluación de la Cohesión y Adaptabilidad Familiar (Fase III) (8,9), la Escala de Satisfacción Familiar (12,13), el Cuestionario de Afrontamiento Familiar (F-COPES) (14), y la Escala de Clima Social Familiar (15,16). Con base en la revisión de estos referentes destacamos las dimensiones de cohesión o vinculación familiar, la adaptabilidad o flexibilidad de la familia para realizar cambios y afrontar las dificultades; la comunicación y creencias familiares, y la satisfacción con la familia propia (12,17,18). Estas dimensiones son presentadas a continuación ya que constituyen la estructura de la escala que se desarrolló en este estudio:

La *cohesión familiar* está referida a los patrones de vinculación o cercanía emocional existentes entre los miembros de la familia (19). Recurrentemente ha sido utilizada para caracterizar descriptivamente el funcionamiento de las familias de distintas condiciones sociodemográficas (20-22), y, más importante, diversos estudios han mostrado su asociación significativa con diferentes desempeños psicosociales de poblaciones adolescentes y condiciones de salud mental (23-25).

La *adaptabilidad o flexibilidad familiar* según Olson, Russell y Sprenkle (26), especifican la adaptabilidad como la flexibilidad de la familia para cambiar su estructura de poder, los roles en la relación, y las reglas en respuesta al estrés situacional o normativo. La observación en familias de adolescentes ha mostrado que una flexibilidad balanceada tiende a asociarse con menores niveles de violencia y victimización familiar y escolar, así como consumo de alcohol por parte de los adolescentes (27-29).

Por su parte, el *afrontamiento familiar* se refiere a los modos que asume la interacción familiar para tratar de resolver las demandas que plantean los acontecimientos vitales estresantes normativos y no normativos (19,26,30-32).

La investigación también muestra cómo un inadecuado afrontamiento familiar, favorece un afrontamiento individual pobre del joven (33-35).

La *comunicación familiar* se refiere a la capacidad de transmitir información, verbal y no verbalmente, sobre los sentimientos, emociones, pensamientos, expectativas, necesidades entre los miembros de la familia (36,19). La investigación tiende a apoyar, en general, entre otras observaciones, que una mejor comunicación familiar favorece el desempeño y ajuste escolar de los adolescentes (37,38), la resolución de conflictos padres - hijos adolescentes (39), la prevención de conductas violentas y de riesgo tales como el consumo de sustancias psicoactivas y la conducta suicida entre otras, en adolescentes (40-44).

Las *creencias familiares* orientan las decisiones y acciones de los miembros de la familia, ya que proveen inteligibilidad acerca de cómo funciona el mundo y cómo responder ante él (45); modelan las percepciones y la manera como los padres participan de la educación de los hijos adolescentes (46), o cómo responden ante la adversidad y la incertidumbre de forma resiliente, con optimismo o no, con un sentido de capacidad para asumir, por ejemplo, el apoyo familiar ante una eventual enfermedad del adolescente (47).

La *satisfacción familiar* refiere a la valoración positiva, agrado y conformidad del miembro familiar con las relaciones y modos de funcionar de la familia, concretamente en relación con el modo de estar vinculado emocionalmente en la familia, la flexibilidad al cambio, la manera de resolver los problemas, la comunicación, las creencias y valores compartidas de la familia (17,48). Sobrino (39) indica que experimentar es un buen indicador y predictor de una interacción familiar positiva, porque favorece una aceptación y valoración de las características relacionales de la propia familia, favoreciendo interacciones concordantes con dichas percepciones y emociones. Por el contrario, una menor satisfacción familiar se relaciona con mayores emociones negativas respecto al funcionamiento de la propia familia (20). Además, en diversos estudios en población adolescente se han identificado asociaciones significativas, entre satisfacción familiar e indicadores de salud mental (49). Rivera y Cahuana (50) identificaron

la satisfacción familiar como un factor protector de desarrollo de conductas antisociales en adolescentes.

Existen instrumentos psicométricos que han sido utilizados con recurrencia en nuestro contexto social para evaluar e investigar los anteriores procesos o aspectos del funcionamiento familiar. Entre estos destacan los siguientes: El FACES III (Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scale), orientado a la evaluación de las dimensiones de Cohesión y Adaptabilidad familiar (51-53); Escala de Comunicación Padres-Adolescentes [PACS] (54) y Escala de Comunicación Familiar [FCS] (55); Escala de evaluación personal del funcionamiento familiar en situaciones de crisis [F-COPES], la cual aborda la identificación de estrategias familiares de afrontamiento (56-58); Escala de Satisfacción Familiar de Wilson y Olson (59), Escala de satisfacción con la vida de familia (ESVF) (60), y el Apgar familiar para medir la satisfacción con el funcionamiento familiar (61,62).

Sin embargo, no se dispone de un instrumento único, fiable y a la vez de diligenciamiento breve, que evalúe simultáneamente las principales dimensiones del funcionamiento familiar mencionadas. En razón de ello, y con el propósito de subsanar esta carencia instrumental, este trabajo se propuso diseñar y validar una escala breve, confiable, de aplicación rápida, individual o colectiva, que evalúe en jóvenes adolescentes el funcionamiento de la familia en términos de las dimensiones de vinculación, flexibilidad para el afrontamiento en la familia, comunicación, creencias y valores, y satisfacción familiar, las cuales, la investigación ha establecido su utilidad como descriptores adecuados de la funcionalidad familiar y su valor predictivo del bienestar, el desarrollo y desempeño personal, y la salud de los miembros de la familia, en particular, de los adolescentes.

## MÉTODO

### Participantes

La muestra estuvo conformada por 657 adolescentes entre 14 y 18 años con una media de  $16,55 \pm 1,4$ , pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3, los cuales accedieron voluntariamente a participar del estudio firmando

el asentimiento y sus padres, el consentimiento informado. El muestreo fue no probabilístico. El procedimiento para la detección de los sujetos se realizó en instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Barranquilla y su área metropolitana. Se consideró como criterio de inclusión ser colombiano, el rango de edad y estar escolarizado. Los instrumentos fueron respondidos por 299 hombres (45,5 %) y 358 (54,5 %) mujeres.

### Instrumentos

*Escala de funcionamiento familiar para Adolescentes (EFFA):* Se trata de una escala diseñada por los autores, con la finalidad de evaluar las siguientes dimensiones: Vinculación Familiar (ítems 1, 2, 3, 4), Comunicación Familiar (ítems 5, 6, 7, 8, 9), Flexibilidad para el Afrontamiento familiar (ítems 10, 11, 12, 13, 14, 15), Creencias y valores familiares (ítems 16, 17, 18, 19, 20, 21) y Satisfacción familiar (ítems 22, 23, 24, 25, 26). Las opciones de respuesta a cada ítem son tipo Likert, donde 1 es “nunca ocurre esto en mi familia” hasta 5 “siempre ocurre esto en mi familia”. Inicialmente, los autores de la escala construyeron 35 ítems para la evaluación del funcionamiento familiar en adolescentes, los cuales fueron evaluados por tres investigadores con experiencia en el tema para analizar la pertinencia en el contenido de los ítems y sus factores. Una vez identificada, se seleccionaron 26 ítems. Posteriormente se realizó una prueba piloto, en la cual participaron 90 adolescentes, a los cuales se les aplicó un cuadernillo con la prueba y se les entregó un formato en el que debían evaluar la inteligibilidad, la redacción y la pertinencia al concepto en los ítems de la prueba, con los resultados de la prueba piloto se hicieron ajustes definitivos a los 26 ítems que conforman la prueba.

Para la validación convergente del EFFA, se aplicaron los siguientes instrumentos:

*Escala de evaluación de la adaptabilidad y la cohesión familiar - FACES III:* Desarrollado por Olson, Portner y Lavee (63), evalúa la cohesión y la adaptabilidad familiar percibida por cada miembro de la familia; consta de 20 ítems con cinco opciones de respuesta en formato Likert (nunca o casi nunca; pocas veces; algunas veces;

frecuentemente; y siempre o casi siempre).

*Escala de evaluación personal del funcionamiento familiar en situaciones de crisis F-COPES:* Desarrollado por McCubbin, Larsen y Olson (64), validado en Colombia por Hernández (65), identifica las estrategias de afrontamiento utilizadas por las familias en dificultades o situaciones problemáticas. En la adaptación de la prueba al contexto colombiano, ésta consta de 29 ítems, con cinco opciones de respuesta en formato Likert (nunca o casi nunca; pocas veces; algunas veces; frecuentemente; y siempre o casi siempre). Lo integran cinco subescalas, categorizadas en dos tipos de estrategias: Estrategias internas y Estrategias externas.

*APGAR Familiar:* Diseñado por Smilkstein (66) y validado en Colombia (67). Evalúa cómo perciben los miembros de la familia el funcionamiento global de su unidad familiar (funcional o disfuncional). Consta de cinco afirmaciones con escala de respuesta Likert (nunca = 0; siempre = 4), que exploran cinco funciones básicas de la familia: adaptación, vida en común, crecimiento, afecto y resolución.

### Análisis estadístico

Para la evaluación de la consistencia interna se aplicó el alfa de Cronbach, se realizaron análisis factoriales de tipo exploratorio a través del método de máxima verosimilitud con rotación VARIMAX y análisis confirmatorio con apoyo del software Lisrel 8.0. Se analizaron las correlaciones entre las dimensiones de la escala y los puntajes de otras escalas mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

## RESULTADOS

### Consistencia interna

El análisis de consistencia interna mediante el alfa de Cronbach para la totalidad de los ítems fue de 0,930, es decir, el instrumento en su conjunto mostró un valor alto de confiabilidad. Por su parte, el análisis de confiabilidad de las subescalas arrojó valores entre 0,698 y 0,873 los cuales son considerados aceptables (Cuadro 1).

ESCALA PARA EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO FAMILIAR

Cuadro 1

Análisis descriptivo de las escalas del EFFA

Escalas	Mín.	Máx.	Media	DT	A
Vinculación familiar	4	20	15,83	3,089	0,762
Comunicación familiar	5	25	18,88	4,182	0,799
Flexibilidad para el afrontamiento familiar	6	30	19,24	4,481	0,698
Creencias y valores familiares	6	30	25,27	3,822	0,740
Satisfacción familiar	5	25	19,86	4,283	0,873
Puntaje global EFFA	34	128	99,07	16,780	0,930

Fuente: realizado por los autores.

**Análisis de ítems**

En el Cuadro 2 se presenta la carga factorial de cada ítem en el factor al que pertenece. Todas superan el valor 0,30 y resultan estadísticamente significativas ( $P < 0,01$ ), lo cual confirma la

validez de constructo de la estructura de cinco factores propuesta para el EFFA. Las correlaciones entre los ítems y las dimensiones en las que se ubican, muestran valores moderados y altos, a excepción de los ítems 13, 14 y 15 que arrojaron correlaciones significativas ( $P = 0,01$ ) pero bajas.

Cuadro 2

Análisis de ítems del EFFA

N°	Ítem	Dim
1	En mi familia disfrutamos pasando tiempo juntos.	0,775**
2	Nos brindamos ayuda fácilmente en mi familia.	0,725**
3	En mi familia son respetados los intereses y necesidades particulares de cada miembro.	0,685**
4	En mi familia nos consultamos entre nosotros para tomar decisiones.	0,743**
5	En mi familia se tiene en cuenta la opinión de los hijos a la hora de establecer normas de comportamiento.	0,693**
6	En mi familia nos escuchamos y buscamos comprender al otro.	0,536**
7	En mi familia nos comunicamos clara y directamente sin temor a expresar lo que pensamos y sentimos.	0,817**
8	Las manifestaciones de cariño y afecto (besos, abrazos, expresiones verbales) son habituales en mi familia.	0,739**
9	En mi familia podemos dialogar para buscar resolver los conflictos o diferencias que tengamos entre nosotros.	0,704**
10	En mi familia pueden ajustarse las normas de comportamiento si es conveniente hacerlo.	0,768**
11	Buscamos coordinarnos o reorganizarnos de manera diferente entre nosotros, de ser necesario, para solucionar las dificultades que nos afectan como familia.	0,636**
12	En mi familia buscamos analizar los problemas que se nos presentan y sus posibles alternativas de solución para decidir qué hacer ante ellos.	0,645**
13	En mi familia, cuando tenemos dificultades, para solucionarlas buscamos consejo y ayuda de profesionales (como médicos, psicólogos, trabajadores sociales, etc.).	0,261**
14	En mi familia buscamos consejo y ayuda de familiares y/o amistades para solucionar problemas que se nos presentan.	0,219**
15	En mi familia, cuando tenemos dificultades, para resolverlas buscamos la guía religiosa del sacerdote, pastor, iglesia, etc.	0,192**

*Continúa en pág. 603...*

...continuación Cuadro 2.

N°	Ítem	Dim
16	Buscamos preservar tradiciones culturales (creencias, costumbres, etc.) en mi familia, porque consideramos que forman parte valiosa de nuestra manera de ser.	0,667**
17	Nos sentimos orgullosos de lo que somos como familia.	0,682**
18	En mi familia creemos que tenemos la capacidad de resolver los problemas que se nos presenten.	0,692**
19	En mi familia tenemos fe en Dios, en su ayuda, y creemos que esto nos une y fortalece como familia.	0,604**
20	En mi familia compartimos creencias y valores que promueven el cuidado y el autocuidado de sus miembros.	0,657**
21	En mi familia esperamos que sus miembros sean personas de bien y exitosas en la vida.	0,461**
22	Me siento satisfecho(a) con el grado de unión que hay entre los miembros de mi familia.	0,805**
23	Me siento satisfecho(a) con la flexibilidad para hacer cambios o ajustes en nuestra manera de funcionar como familia cuando es necesario hacerlo.	0,772**
24	Me siento satisfecho(a) con la manera como nos comunicamos en mi familia.	0,859**
25	Me siento satisfecho(a) con la manera como en mi familia buscamos resolver los problemas.	0,807**
26	Me siento satisfecho(a) con las creencias y valores que identifican a mi familia.	0,678**

Fuente: realizado por los autores.

**Validez convergente**

Las dimensiones de la escala EFFA mostraron correlaciones estadísticamente significativas con la dimensión de Cohesión y Adaptabilidad familiar del FACES III, específicamente se observa, relaciones significativas fuertes entre las dimensiones del EFFA vinculación familiar, comunicación familiar, satisfacción familiar y la dimensión Cohesión del FACES III. De igual forma, se presentan relaciones significativas moderadas entre las dimensiones del EFFA, flexibilidad en afrontamiento, creencias y valores y la dimensión Cohesión del FACE III y

entre las dimensiones del EFFA Comunicación familiar, Flexibilidad en afrontamiento familiar y la dimensión Adaptabilidad del FACE III. En la misma dirección, se establecieron relaciones significativas entre el APGAR familiar y el EFFA; de tal modo que se encuentran relaciones significativas y fuertes entre el Apgar familiar y las dimensiones del EFFA, vinculación familiar, comunicación y satisfacción familiares. También se encuentran entre este instrumento y la escala de afrontamiento familiar F-COPES relaciones significativas pero moderadas, especialmente entre las dimensiones del EFFA y la Reestructuración (Cuadro 3).

Cuadro 3

Correlaciones entre el EFFA y otras medidas de funcionamiento familiar

	Cohesión	Adaptabilidad	Apgar	Reestructuración	Apoyo amigos familiares	Apoyo espiritual	Apoyo formal
Vinculación Familiar	0,646**	0,345**	0,677**	0,448**	0,086*	0,293**	0,140**
Comunicación Familiar	0,660**	0,432**	0,690**	0,455**	0,117**	0,270**	0,222**
Flexibilidad en Afrontamiento Familiar	0,545**	0,457**	0,493**	0,439**	0,375**	0,438**	0,485**
Creencias y Valores Familiares	0,576**	0,276**	0,552**	0,466**	0,108**	0,396**	0,127**
Satisfacción Familiar	0,716**	0,365**	0,757**	0,492**	0,080*	0,324**	0,194**

Fuente: realizado por los autores. \*P&lt;0,05 y \*\*P&lt;0,01.

ESCALA PARA EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO FAMILIAR

**Validez de constructo**

El análisis de correlaciones entre los factores (dimensiones) del EFFT, evidencia correlaciones fuertes entre comunicación con las escalas de vinculación afectiva, satisfacción familiar y

flexibilidad para el afrontamiento. También, entre creencias y valores familiares con satisfacción y flexibilidad familiar. De igual manera, se hallaron correlaciones fuertes entre satisfacción y comunicación familiar (Cuadro 4).

Cuadro 4

Matriz de correlación entre factores del EFFT

	F1. Vinculación familiar	F2. Comunicación familiar	F3. Flexibilidad en afrontamiento familiar	F4. Creencias y valores familiares	F5. Satisfacción familiar
F1. Vinculación familiar	1,00				
F2. Comunicación familiar	0,86 (0,02) 36,98	1,00			
F3. Flexibilidad en afrontamiento familiar	0,55 (0,02) 30,82	0,87 (0,01) 58,35	1,00		
F4. Creencias y valores familiares	0,40 (0,01) 28,90	0,74 (0,01) 63,23	0,84 (0,01) 76,22	1,00	
F5. Satisfacción familiar	0,49 (0,01) 37,25	0,83 (0,01) 76,05	0,86 (0,01) 88,64	0,96 (0,01) 119,55	1,00

Fuente: realizado por los autores.

Para la ejecución del análisis factorial confirmatorio se propusieron cinco modelos: a) el primer modelo, compuesto por cinco factores de acuerdo con los supuestos teóricos; b) el modelo dos, que incluía seis factores que explicaba un valor mayor al 60 % de la varianza total explicada; c) los modelos tres y cuatro, de

dos y cuatro factores respectivamente, arrojados por gráfico de segmentación; y, d) el modelo cinco, compuesto por tres factores, el cual surgió del autovalor mayor que uno. De estos modelos, se consideró inviable el número dos, por tres factores residuales y un factor compuesto por un sólo ítem (Cuadro 5).

Cuadro 5  
Análisis factorial confirmatorio

Modelo	$\chi^2$	df ( $\chi^2/$ df)	AIC	CFI	NNFI	RMR	RMSEA
1. Modelo cinco factores a priori	6713,45	494 (13,5)	56971,27	1,00	1,00	0,096	0,079
2. Modelo seis factores	---	---	---	---	---	---	---
3. Modelo dos factores	4656,76	298 (15,6)	46865,71	1,00	1,01	0,12	0,149
4. Modelo cuatro factores	3300,97	293 (11,2)	46865,71	1,00	1,00	0,10	0,125
5. Modelo tres factores	3706,60	296 (12,5)	46865,71	1,00	1,00	0,10	0,132

Fuente: realizado por los autores.

El análisis de la razón  $\chi^2/$  gl permite inferir que el modelo con peor medida estructural fue el modelo tres, en tanto que el modelo con mejor índice fue el 4 (68). El indicador del residuo cuadrático medio (RMR) arrojó valores mayores en el modelo 3, 4 y 5, en tanto que el modelo 1, presentó mejor ajuste. Si bien, al no tenerse en cuenta los grados de libertad, se considera que no hay límites establecidos. Al respecto, Hair, Anderson, Tatham y Black (69), proponen como aceptables valores comprendidos entre 0,05 y 0,08; por lo cual, el modelo más cercano a este rango es el 1. Apoya este resultado la representación de las cargas factoriales arrojadas por el AFC en la Figura 1.

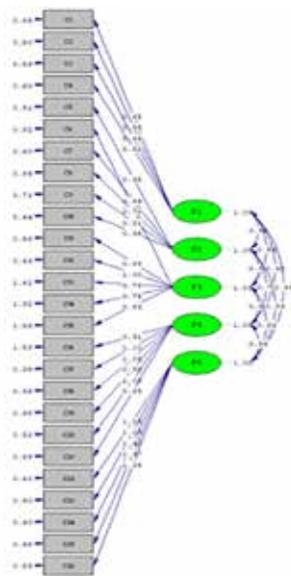


Figura 1. Modelo factorial del EFA. Fuente: realizado por los autores.

El índice de ajuste comparado (CFI) debe ubicarse en valores entre 0,95 y 1 y los modelos de la escala propuesta se ubicaron dentro de este límite. El índice de bondad de ajuste no normado (NNFI), supone un valor que va de 0 a 1 teniendo como valor recomendado de aceptación “un nivel de 0,90 o superior”; sin embargo, Batista-Foguet y Coender (70), señalan la conveniencia de exigir valores superiores a .95 para referirnos a un buen ajuste y no superiores a 1 debido a que pueden indicar sobre parametrización del modelo. En este caso, los valores obtenidos en los modelos 1, 4 y 5 arrojaron un valor de 1,0 mostrando un índice esperado. El modelo 3, por su parte, arrojó un valor mayor.

El indicador correspondiente al RMSEA ubica como límites esperados rangos entre 0,05 y 0,08 puntos, y para el caso de los datos expuestos, el único modelo que cumplió con este criterio fue el número uno, indicando que se trata de la opción con mejores índices de ajuste.

## DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito diseñar y validar una escala para la evaluación de cinco dimensiones centrales del funcionamiento familiar; necesidad que surge porque no se dispone de un instrumento único, fiable y de diligenciamiento breve que evalúe simultáneamente dichas dimensiones, en adolescentes colombianos.

La dimensión de *vinculación familiar* en el EFA está referida a patrones relacionales relativos al grado de cercanía emocional entre los

miembros de la familia. La vinculación emocional en la familia condiciona tanto la experiencia vivida de unión (afecto y apoyo) de cada miembro, así como la de estímulo al desarrollo de la propia autonomía e individualidad (19). Es decir, la funcionalidad de la familia al respecto de esta dimensión, favorece tanto la interdependencia, la autonomía de los miembros - teniendo en cuenta sus necesidades evolutivas y/o situacionales, con lo cual, a la vez, mantiene la unidad de la familia como sistema (20,21). Para el EFFA, la vinculación familiar se refleja en la percepción y apreciación sobre el tiempo compartido en familia, la facilidad para brindarse ayuda recíproca, el respeto por las necesidades e intereses de cada miembro, y la participación en la toma de decisiones.

Uno de los instrumentos más relevantes que evalúa esta dimensión es el FACES III, que en estudios con adolescentes ha arrojado índices de confiabilidad de 0,85 (52), y de 0,70, teniendo en cuenta que este valor se refiere a la confiabilidad global del instrumento que involucra Cohesión y Adaptabilidad familiar (71). En este sentido, el alfa obtenido (0,762) para *vinculación familiar* se ubica en el presente estudio, dentro del rango esperado.

En el EFFA, la *flexibilidad para el afrontamiento familiar* evalúa la capacidad de la familia para ajustar o modificar sus modos habituales de organización o funcionamiento ante situaciones de estrés o dificultad (flexibilidad), implementando acciones cognitivas o comportamentales en la interacción familiar con el fin de resolver o manejar las demandas asociadas a dichas situaciones (afrontamiento). De esta flexibilidad de la familia para implementar estrategias de afrontamiento adecuadas, dependerá, a su vez, la funcionalidad del contexto familiar para seguir cumpliendo de una forma adaptativa con sus funciones con los miembros, y con el entorno social más amplio (19). El EFFA evalúa la flexibilidad para el afrontamiento en la familia, a partir de la apreciación que hace el joven sobre la capacidad de la propia familia para ajustar sus normas y lograr coordinaciones o reorganizaciones, de ser necesarias, entre los miembros (de roles, de rutinas familiares, etc.); y buscar alternativas de solución a las dificultades, ya sea a partir de reflexionar y comprender mejor la naturaleza de los problemas, y/o de obtener

ayuda o consejo de fuentes de apoyo social (de familiares, amistades, de profesionales o de guías religiosos).

Por otra parte, el constructo *flexibilidad para el afrontamiento familiar* articula dos dimensiones del funcionamiento familiar que se han estudiado de manera independiente: la Adaptabilidad familiar y las Estrategias de Afrontamiento familiar. La primera, evaluada regularmente a través del FACES III, cuyos datos de confiabilidad han arrojado índices de  $\alpha=0,68$  y  $0,74$  (52,56,57). En relación con el afrontamiento familiar, específicamente el uso de estrategias familiares de afrontamiento, el F-COPES aplicado en población colombiana ha mostrado valores de entre  $\alpha=0,81$  y  $\alpha=0,87$  para la escala total, y rangos entre  $\alpha=0,62$  y  $\alpha=0,95$  para las subescalas (56, 71). En el presente estudio la subescala de flexibilidad para el afrontamiento familiar obtuvo un índice de confiabilidad aceptable ( $\alpha=0,698$ ) que concuerda con los datos ofrecidos por los estudios mencionados.

La *comunicación familiar* constituye el proceso interaccional básico, verbal y no verbal, por la que se establecen, permanecen y cambian las relaciones y patrones característicos del funcionamiento de las familias (37,72). A través de ella, entre otras funciones familiares, se negocian las normas y roles en la familia, se realizan los procesos de nutrición emocional, socialización y resolución de conflictos (73,74). En el EFFA, la comunicación familiar refiere a la presencia o no, de pautas positivas de comunicación en la familia, tales como: escucha empática, comunicación clara y directa de pensamientos y emociones, incluyendo la expresión habitual de afectos positivos entre los miembros; la asunción del diálogo para resolver diferencias y para favorecer la participación de los hijos en la definición de normas. La subescala de comunicación familiar del EFFA alcanzó una consistencia interna de  $\alpha=0,799$ , que puede considerarse aceptable, aunque se acerca a indicadores altos.

La dimensión de *creencias y valores familiares* del EFFA considera un conjunto de creencias, valores y expectativas positivas, relativamente compartidas entre los miembros de la familia, y que contribuyen a generar sentidos positivos de pertenencia, de capacidad propia, de fortaleza y de trascendencia personal y familiar, organizando

modos de interacción familiar coherentes con dichas creencias y valores familiares. Específicamente, evalúa la presencia de creencias y valores que promueven un sentido positivo de orgullo familiar, de identidad familiar basada en las raíces culturales propias, la percepción de capacidad para resolver los problemas, la fe en Dios y su ayuda, y el cuidado y autocuidado de los miembros, así como que estos sean personas de bien y de éxito en la vida. Entre distintas funciones, las creencias y valores familiares posibilitan establecer un sentido de continuidad entre la experiencia pasada, actual y la anticipada para la vida familiar; a su vez, cumplen un papel importante en el abordaje de situaciones de adversidad e incertidumbre (75-77). Las creencias y valores familiares incluyen aquellas del macro contexto-cultural, como las religiosas o espirituales, entre otras. Esta subescala arrojó un índice de confiabilidad de  $\alpha=0,740$  que sugiere una consistencia interna adecuada.

En el EFFA, la *satisfacción familiar* se refiere al grado de aprobación o conformidad personal del adolescente con el funcionamiento de áreas particulares de la propia familia. Específicamente, la escala evalúa qué tan satisfecho está con el funcionamiento de cada una de las dimensiones familiares que considera el instrumento: es decir, con la vinculación, la comunicación, la flexibilidad para el afrontamiento y con las creencias y valores familiares. Experimentar satisfacción familiar, es en general un buen indicador y predictor de mejor funcionamiento familiar, ya que favorece una percepción y valoración positiva o de aceptación de las características relacionales de la familia, de sus miembros, e induce interacciones concordantes con las percepciones y valoraciones de satisfacción con la familia (40). Esta subescala arrojó un índice de confiabilidad de  $\alpha=0,873$  que sugiere una consistencia interna adecuada.

En relación con las limitaciones del instrumento, se encuentran las características sociodemográficas predominantes en los adolescentes a los que se aplicaron las pruebas, por lo que se sugiere llevar su validación a poblaciones con otras características, como estratos socioeconómicos más altos, así como buscar una mayor representatividad de la heterogeneidad de la población adolescente en Colombia. Una limitación del estudio es el hecho que no existen otros instrumentos

con características similares validadas en Colombia, es decir, validados específicamente en adolescentes y que incluya diferentes dimensiones del funcionamiento familiar. Lo anterior pone en evidencia la necesidad de realizar diferentes estudios para obtener mayor evidencia empírica del uso y aplicabilidad de este instrumento.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses derivados de relaciones financieras o de cualquier tipo con las respectivas instituciones de afiliación o con tercera parte diferente, que hayan comprometido de forma directa o indirecta la realización y resultados reportados de la presente investigación.

### REFERENCIAS

1. Isaza L, Henao G. Relaciones entre el clima social familiar y el desempeño en habilidades sociales en niños y niñas entre dos y tres años de edad. *Act Col Psicol.* 2011;14(1):19-30.
2. Troncoso C, Soto-López N. Funcionalidad familiar, autovalencia y bienestar psicosocial de adultos mayores. *Horiz Med.* 2018;18(1):23-28.
3. Moreno J, Echavarría K, Pardo A, Quiñones Y. Funcionalidad familiar, conductas internalizadas y rendimiento académico en un grupo de adolescentes de la ciudad de Bogotá. *Psychol Avan Disc.* 2014;8(2):37-46.
4. Torrel M, Delgado M. Funcionamiento familiar y depresión en adolescentes de la I.E. Zarumilla – Tumbes, 2013. *Cien Desa.* 2014;17(1):47-54.
5. Zambrano-Plata G, Vera-Leon S, Flórez-Ortega L. Relación entre funcionalidad familiar y las estrategias de afrontamiento utilizadas por adolescentes embarazadas. *Rev Cien Cuid.* 2015;9(2):9-16.
6. García-Méndez M, Rivera-Aragón S, Díaz-Loving L, Reyes-Lagunes I. Continuidad y cambio en la familia. Factores intervinientes. México: Manual Moderno; 2015.
7. Dai LT, Wang LN. Review of family functioning. *Op J Soc Sci.* 2015;3:134-141.
8. Siguenza W, Buñay R, Guamán-Arias M. Funcionamiento familiar real e ideal según el modelo Circumplejo de Olson. *Maskana.* 2017;8:77-85.
9. Schmidt V, Barreyro JP, Maglio AL. Escala de evaluación del funcionamiento familiar FACES

## ESCALA PARA EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO FAMILIAR

- III: ¿Modelo de dos o tres factores?. *Escrit Psicol (Internet)*. 2010;3(2):30-36.
10. Castilla HA, Caycho TP, Shimabukuro M, Valdivia, AA. Percepción del funcionamiento familiar: Análisis psicométrico de la Escala APGAR-familiar en adolescentes de Lima. *Prop Repr*. 2014;2(1):49-78.
  11. Campo-Arias A, Caballero-Domínguez CC. Análisis factorial confirmatorio del cuestionario de APGAR familiar. *Rev Colomb Psiquiatr*. [Preprint] 2020.
  12. Arias Gallegos WL, Rivera Calcina R, Ceballos Canaza, KD. Análisis psicométrico de la Escala de Satisfacción Familiar de Wilson y Olson en una muestra de trabajadores de Arequipa. *Cienc Trab*. 2018;20(61):56-60.
  13. Villarreal-Zegarra D, Copez-Lonzoy A, Paz-Jesús A, Costa-Ball CD. Validez y confiabilidad de la Escala Satisfacción Familiar en estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, Perú. *Actual Psicol*. 2017;31(123):90-99.
  14. Cracco C, Blanco Larriex ML. Estrés y estrategias de afrontamiento en familias en las primeras etapas del ciclo vital y contexto socioeconómico. *Cienc Psicol*. 2015;9(SPE):129-140.
  15. Araoz EE, Uchasara HM. Clima social familiar y autoconcepto en estudiantes de una institución educativa estatal. *Rev Cient Cienc Salud*. 2020;13(1):37-43.
  16. Carmen ZV, Elka AM. Clima social familiar y su influencia en la conducta violenta en los escolares. *Rev Cienc UNEMI*. 2017;10(25):97-102.
  17. Costa-Ball C, Cracco C. Propiedades psicométricas de la Escala de Satisfacción Familiar en familias uruguayas. *An Psicol*. 2021;37(1):161-167.
  18. Llavona L, Méndez F. Manual del psicólogo de familia. Un nuevo perfil profesional. España: Pirámide; 2014.
  19. Olson DH. Circumplex model of marital and family systems. *J FamThera*. 2000;22(2):144-167.
  20. Alfonso C, Valladares A, Rodríguez L, Selín M. Comunicación, cohesión y satisfacción familiar en adolescentes de la enseñanza secundaria y preuniversitaria. *Cienfuegos* 2014. *MediSur*. 2017;15(3):341-349.
  21. Villarreal-Zegarra D, Paz-Jesús A. Cohesión, adaptabilidad y composición familiar en adolescentes del Callao, Perú. *Prop Repr*. 2017;5(2):21-64.
  22. Camacho P, León C, Silva, I. Funcionamiento familiar según el Modelo Circumplejo de Olson en adolescentes. *Rev Enferm Hered*. 2009;2(2):80-85.
  23. Buitrago J, Pulido L, Güichá-Duitama Á. Relación entre sintomatología depresiva y cohesión familiar en adolescentes de una institución educativa de Boyacá. *Psicog*. 2017;20(38):296-307.
  24. González J, Núñez J, Álvarez L, Rocas C, González S, González P, et al. Adaptabilidad y cohesión familiar, implicación parental en conductas autorregulatorias, autoconcepto del estudiante y rendimiento académico. *Psicoth*. 2003;15(3):471-477.
  25. Muñoz J, Pinto V, Callata H, Napa N, Perales A. Ideación suicida y cohesión familiar en estudiantes preuniversitarios entre 15 y 24 años, Lima 2005. *Rev Peru Med Exp Sal Púb*. 2006;23(4):239-246.
  26. Olson DH, Russell CS, Sprenkle DH. Circumplex model: Systemic assessment and treatment families. New York: Haworth Press; 1989.
  27. Gallegos-Guijarro J, Ruvalcaba-Romero N, Castillo-López J, Ayala-Díaz P. Funcionamiento familiar y su relación con la exposición a la violencia en adolescentes mexicanos. *Acción Psicol*. 2016;13(2):69-78.
  28. Mariño Y, Zamora E, Santisteban L, Pérez LE, Oliva S. Factores psicosociales que favorecen el inicio del consumo de alcohol en adolescentes. *Rev Méd Ga*. 2016;20(1):64-74.
  29. Orcasita L, Lara V, Suárez A, Palma D. Factores psicosociales asociados a los patrones de consumo de alcohol en adolescentes escolarizados. *Psico Cari*. 2018;35(1):1-22.
  30. Amarís M, Madariaga C, Valle M, Zambrano J. Estrategias de afrontamiento individual y familiar frente a situaciones de estrés psicológico. *Psico Car*. 2013;30(1):123-145.
  31. Maguire K. Stress and coping in families. Malden: Polity Press; 2012.
  32. Musitu G, Evaristo J. El modelo de estrés familiar en la adolescencia: MEFAD. *Intern J Develop Edu Psycho*. 2017;1(1):1-19.
  33. Cracco C, Blanco ML. Estrés y estrategias de afrontamiento en familias en las primeras etapas del ciclo vital y contexto socioeconómico. *Cien Psico*. 2015;9:129-140.
  34. Noller P, Callan, V. The adolescent in the family. New York: Routledge; 2016.
  35. Vigil J, Geary D. A preliminary investigation of family coping styles and psychological well-being among adolescent survivors of Hurricane Katrina. *J Fam Psycho*. 2008;22(1):176-180.
  36. Segrin C, Flora J. Family communication. 2ª edición. New York: Routledge; 2011.
  37. Estévez E., Musitu G, Herrero J. The influence of violent behavior and victimization at school on psychological distress: The role of parents and teachers. *Adolesc*. 2005;40(157):183-196.
  38. Martínez B, Musitu G, Murgui S, Amador V. Conflicto marital, comunicación familiar y ajuste escolar en adolescentes. *Rev Mex Psico*. 2009;26(1):27-40.
  39. Sobrino L. Niveles de satisfacción familiar y de comunicación entre padres e hijos. *Avan Psico*. 2008;16(1):109-137.
  40. Jiménez TI, Murgui S, Estévez E, Musitu G.

- Comunicación familiar y comportamientos delictivos en adolescentes españoles: El doble rol mediador de la autoestima. *Rev Latin Psico*. 2007;39(3):473-485.
41. Kerr M, Stattin H. What parents know, how they know it, and several forms of adolescent adjustment. *Devel Psych*. 2000;36:366-380.
  42. Urías K. Relación de la comunicación familiar y la victimización escolar de adolescentes. *Inves Práct Psico Desa*. 2015;1:109-117.
  43. Bahamón M, Alarcón-Vásquez Y, García C, Trejos A. Riesgo Suicida, Funcionalidad Familiar y Esquemas Mal adaptativos en Jóvenes Universitarios. En: Alarcón-Vásquez Y, Vásquez F, Pineda W, Martínez Y, editores. *Estudios Actuales en Psicología*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar; 2016.p.197-222.
  44. Bahamón M, Alarcón-Vásquez Y, Trejos A, Reyes L, Martínez Y. Funcionamiento Familiar en adolescentes con intento suicida en la ciudad de Barranquilla. En: Bahamón M, Alarcón Y, Albord L, Martínez Y, editores. *Estudios Actuales en Psicología. Perspectivas en clínica y Salud*. Barranquilla, Colombia: Universidad Simón Bolívar; 2017.p.43-52.
  45. Dallos R. *Sistemas de creencias familiares: Terapia y cambio*. Barcelona: Paidós; 1996.
  46. Valdés Á, Urías M. Creencias de padres y madres acerca de la participación en la educación de sus hijos. *Perf Edu*. 2011;33(134):99-114.
  47. Henry C, Sheffield A, Harrist A. Family resilience: Moving into the third wave. *Fam Rel*. 2015;64(1):22-43.
  48. Hernández CA, González AMV, San Pedro LR, Ganén MS. Comunicación, cohesión y satisfacción familiar en adolescentes de la enseñanza secundaria y preuniversitaria. *Cienfuegos* 2014. *Medisur*. 2017;15(3):341-349.
  49. Luna A, Laca F, Mejía J. Bienestar subjetivo y satisfacción con la vida de familia en adolescentes mexicanos de bachillerato. *Psico Ibero*. 2011;19(2):17-26.
  50. Rivera R, Cahuana M. Influencia de la familia sobre las conductas antisociales en adolescentes de Arequipa-Perú. *Actual Psico*. 2016;30(120):85-97.
  51. Alarcón A. Funcionamiento familiar y sus relaciones con la felicidad. *Rev Peru Psico Tra Soc*. 2014;3(1):61-74.
  52. Bazo-Álvarez J, Bazo-Álvarez O, Águila J, Peralta F, Mormontoy W, Bennett I. Propiedades psicométricas de la Escala de Funcionalidad Familiar Faces-III: un estudio en adolescentes peruanos. *Rev Peru Med Exper Sal Pub*. 2016;33(3):1-13.
  53. Jiménez L, Lorence B, Hidalgo V, Menéndez S. Análisis factorial de las escalas FACES (Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scales) con familias en situación de riesgo psicosocial. *Univ Psych*. 2017;16(2):1-12.
  54. Araujo-Robles E, Ucedo-Silva V, Bueno-Cuadra R. Validación de la Escala de Comunicación Padres-Adolescente en jóvenes universitarios de Lima. *Rev Dig Inv Doc Univ*. 2018;12(1):253-272.
  55. Copez-Lonzoy A, Villarreal-Zegarra D, Paz-Jesús Á. Propiedades psicométricas de la Escala de Comunicación Familiar en estudiantes universitarios. *Rev Costar Psico*. 2016;35(1):37-52.
  56. Amarís M. Modelo analítico de las relaciones funcionales de las estrategias de afrontamiento familiar, funcionamiento familiar, la inteligencia social y de las estrategias de afrontamiento individual, con respecto a la salud mental y las cogniciones postraumáticas en los jóvenes desplazados por la violencia sociopolítica [Tesis doctoral]. [Barranquilla]: Universidad del Norte; 2012.
  57. Hernández A. *Inventarios de Familia*. Bogotá: Universidad Santo Tomás; 1989.
  58. López J. Familia, desplazamiento y salud mental. Estudio correlacional entre funcionamiento familiar, afrontamiento familiar, cogniciones irracionales postraumáticas y salud mental en adolescentes de familias en situación de desplazamiento del municipio de Riohacha, La Guajira [Tesis de Maestría]. [Barranquilla]: Universidad del Norte; 2013.
  59. Arias W, Rivera R, Ceballos K. Análisis psicométrico de la Escala de Satisfacción Familiar de Wilson y Olson en una muestra de trabajadores de Arequipa. *Cien Trab*. 2018; 20(61):56-60.
  60. Luna A, Laca F. Análisis factorial confirmatorio de la escala de satisfacción con la vida de familia (ESVF) en adolescentes de secundaria y bachillerato. *Psicog*. 2014;17(31):226-240.
  61. Castilla H, Caycho T, Shimabukuro M, Valdivia A. Percepción del funcionamiento familiar: Análisis psicométrico de la Escala APGAR-Familiar en adolescentes de Lima. *Prop Repres*. 2014;2(1):49-78.
  62. Castilla H, Caycho T, Ventura J, Palomino-Barboza M, De la Cruz M. Análisis factorial confirmatorio de la escala de percepción del funcionamiento familiar de Smilkstein en adolescentes peruanos. *Sal Soc*. 2015;6(2):140-153.
  63. Olson DH, Portner J, Lavee Y. *FACES III*. St. Paul, MN: University of Minnesota; 1985.
  64. McCubbin H, Larsen A, Olson, D. *FCOPES. Family Crisis Oriented Personal Evaluation Scales*. 1981; University of Minnesota: St. Paul; 1981.
  65. Hernández A. *Estrés en la familia colombiana: Tensiones típicas y estrategias de afrontamiento*. Bogotá: Universidad Santo Tomás; 1992.
  66. Smilkstein G. The family APGAR: A proposal for a family function test and its uses by physicians. *The J Fam Pract*. 1978;6:1231-1239.

## ESCALA PARA EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO FAMILIAR

67. Forero LM, Avendaño MC, Duarte ZJ, Campos A. Consistencia interna y análisis de factores de la escala APGAR para evaluar el funcionamiento familiar en estudiantes de básica secundaria. *Rev Col Psiq.* 2006;35(1):23-29.
68. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W. *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall Iberia; 1999.
69. Hair F, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. *Multivariate data analysis with readings*. 5<sup>th</sup> edition. New Jersey: Prentice-Hall, Upper Saddle River; 1998.
70. Batista-Foguet J, Coenders G. *Modelos de ecuaciones estructurales: modelos para el análisis de relaciones causales*. Madrid: Editorial la Muralla; 2000.
71. Ponce E, Gómez F, Terán M, Irigoyen A, Landgrave S. Validez de constructo del cuestionario FACES III en español (México). *Aten Prim.* 2002;30(10):624-630.
72. Smith KM, Freeman PA, Zabriskie R. An examination of family communication within the core and balance model of family leisure functioning. *Fam Rel.* 2009;58(1):79-90.
73. Galvin K, Braithwaite D, Bylund C. *Family communication: Cohesion and change*. New York: Routledge; 2016.
74. Webb LM, Dickson FC. Effective family communication for coping with crises. In: Dickson FC, Webb LM, editors. *Communication for families in crisis: Theories, methods, strategies*. New York: Peter Lang; 2012.p.1-26.
75. Bandura A, Caprara G, Barbaranelli C, Regalia C, Scabini E. Impact of family efficacy beliefs on quality of family functioning and satisfaction with family life. *App Psy Intern Rev.* 2011;60(3):421-448.
76. Stajkovic A, Lee D, Nyberg A. Collective efficacy, group potency, and group performance: Meta-analyses of their relationships, and test of a mediation model. *J Appl Psycho.* 2009;94:814-828.
77. Walsh F. *Resiliencia familiar. Estrategias para su fortalecimiento*. Buenos Aires: Amorrortu; 2010.

## ANEXO 1

ESCALA DE FUNCIONAMIENTO FAMILIAR (EFFA)  
(Alarcón-Vásquez, González-Gutiérrez & Bahamón, 2020)

A continuación, encontrará una serie de afirmaciones sobre su familia. Por favor, considere cada una de las situaciones propuestas y determine qué tan frecuente ocurre dicha situación en su familia. Marque con una X en la casilla de calificación que mejor corresponda con su percepción.

Nunca ocurre esto en mi familia	Casi nunca ocurre esto en mi familia	Algunas veces ocurre esto en mi familia	Casi siempre ocurre esto en mi familia	Siempre ocurre esto en mi familia
1	2	3	4	5

No	Ítem	1	2	3	4	5
1	En mi familia disfrutamos pasando tiempo juntos.	1	2	3	4	5
2	Nos brindamos ayuda fácilmente en mi familia.	1	2	3	4	5
3	En mi familia son respetados los intereses y necesidades particulares de cada miembro.	1	2	3	4	5
4	En mi familia nos consultamos entre nosotros para tomar decisiones.	1	2	3	4	5
5	En mi familia se tiene en cuenta la opinión de los hijos a la hora de establecer normas de comportamiento.	1	2	3	4	5
6	En mi familia nos escuchamos y buscamos comprender al otro.	1	2	3	4	5
7	En mi familia nos comunicamos clara y directamente sin temor de expresar lo que pensamos y sentimos.	1	2	3	4	5
8	Las manifestaciones de cariño y afecto (besos, abrazos, expresiones verbales) son habituales en mi familia.	1	2	3	4	5
9	En mi familia podemos dialogar para buscar resolver los conflictos o diferencias que tengamos entre nosotros.	1	2	3	4	5
10	En mi familia pueden ajustarse las normas de comportamiento si es conveniente hacerlo.	1	2	3	4	5
11	Buscamos coordinarnos o reorganizarnos de manera diferente entre nosotros, de ser necesario, para solucionar las dificultades que nos afectan como familia.	1	2	3	4	5
12	En mi familia buscamos analizar los problemas que se nos presentan y sus posibles alternativas de solución para decidir qué hacer ante ellos.	1	2	3	4	5
13	En mi familia, cuando tenemos dificultades, para solucionarlas buscamos consejo y ayuda de profesionales (como médicos, psicólogos, trabajadores sociales, etc.).	1	2	3	4	5
14	En mi familia buscamos consejo y ayuda de familiares y/o amistades para solucionar problemas que se nos presentan.	1	2	3	4	5
15	En mi familia, cuando tenemos dificultades, para resolverlas buscamos la guía religiosa del sacerdote, pastor, iglesia, etc.	1	2	3	4	5
16	Buscamos preservar tradiciones culturales (creencias, costumbres, etc.) en mi familia, porque consideramos que forman parte valiosa de nuestra manera de ser.	1	2	3	4	5
17	Nos sentimos orgullosos de lo que somos como familia.	1	2	3	4	5
18	En mi familia creemos que tenemos la capacidad de resolver los problemas que se nos presenten.	1	2	3	4	5
19	En mi familia tenemos fe en Dios, en su ayuda, y creemos que esto nos une y fortalece como familia.	1	2	3	4	5
20	En mi familia compartimos creencias y valores que promueven el cuidado y el autocuidado de sus miembros.	1	2	3	4	5
21	En mi familia esperamos que sus miembros sean personas de bien y exitosas en la vida.	1	2	3	4	5

## ESCALA PARA EVALUAR EL FUNCIONAMIENTO FAMILIAR

A continuación, considere qué tan satisfecho(a) está con las siguientes situaciones en su familia. Marque con una X en la casilla de calificación que mejor corresponda con su evaluación:

No	Ítem	1	2	3	4	5
22	Me siento satisfecho(a) con el grado de unión que hay entre los miembros de mi familia.	1	2	3	4	5
23	Me siento satisfecho(a) con la flexibilidad para hacer cambios o ajustes en nuestra manera de funcionar como familia cuando es necesario hacerlo.	1	2	3	4	5
24	Me siento satisfecho(a) con la manera como nos comunicamos en mi familia.	1	2	3	4	5
25	Me siento satisfecho(a) con la manera como en mi familia buscamos resolver los problemas.	1	2	3	4	5
26	Me siento satisfecho(a) con las creencias y valores que identifican a mi familia.	1	2	3	4	5

Vinculación Familiar: ítems 1, 2, 3, 4

Comunicación Familiar: ítems 5, 6, 7, 8, 9

Flexibilidad para el Afrontamiento Familiar: ítems 10, 11, 12, 13, 14, 15

Creencias y Valores Familiares: ítems 16, 17, 18, 19, 20, 21

Satisfacción Familiar: ítems 22, 23, 24, 25, 26

# Pacientes hospitalizados con COVID-19: Recuento de un año de pandemia

## Hospitalized patients with COVID-19: One-year pandemic report

Laura Sánchez-Traslaviña<sup>1\*</sup>, María Montes de Oca<sup>2\*,\*\*</sup>, Irene Stulin<sup>3\*</sup>, Gabriela Blanco<sup>4\*</sup>, Isabel-Carlota Silva<sup>5\*</sup>, Jennireth Quevedo<sup>6\*</sup>, María Cristina Arvelo<sup>7\*\*,</sup>, Nathalia Valera<sup>8\*</sup>, Irene Papa<sup>9\*</sup>, Santiago Bacci<sup>10\*</sup>, Fátima De Abreu<sup>11\*</sup>, Héctor Villarroel<sup>12\*</sup>, Juan Carlos Catari<sup>13\*</sup>, José Luis Lopez<sup>14\*</sup>, Brigitte Moran<sup>15\*</sup>, Claudio Cárdenas<sup>16\*</sup>, Saverio Santucci<sup>17\*</sup>, José Luis Viloría<sup>18\*</sup>, Jerry Gómez<sup>19\*</sup>, Antonio Martinelli<sup>20\*</sup>, Eleonora García<sup>21\*</sup>, Manuel Guzmán<sup>22\*,\*\*</sup>

### RESUMEN

**Antecedentes:** Existe información limitada sobre las variaciones en las características clínicas y principales desenlaces de los pacientes hospitalizados con COVID-19 durante la pandemia. Ningún estudio ha evaluado estos cambios en nuestra población. **Objetivo:** Evaluar las características clínicas generales, nivel de atención requerida, estancia

hospitalaria y mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 en un año de pandemia. **Métodos:** Estudio retrospectivo, observacional, de revisión de historias clínicas (serie de casos) de pacientes hospitalizados con COVID-19 en el hospital Centro Médico de Caracas (CMC). **Resultados:** Se incluyeron 454 pacientes, 278 hombres (61 %) y 176 mujeres (39 %), con promedio de edad 61,97±15,95 años, síntomas previos 7,38±4,01 días, puntuación en la TC de tórax 11,49±5,80, y estancia hospitalaria

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.9>

### ORCID:

0000-0003-1975-6257 <sup>1</sup>	0000-0002-5274-7574 <sup>2</sup>
0000-0002-3408-8552 <sup>3</sup>	0000-0003-4110-4482 <sup>4</sup>
0000-0001-8963-8980 <sup>5</sup>	0000-0003-0467-2181 <sup>6</sup>
0000-0002-6412-0357 <sup>7</sup>	0000-0003-0242-2824 <sup>8</sup>
0000-0001-9981-9638 <sup>9</sup>	0000-0003-1733-6793 <sup>10</sup>
0000-0002-5780-4064 <sup>11</sup>	0000-0002-0183-0167 <sup>12</sup>
0000-0002-9224-244X <sup>13</sup>	0000-0002-6860-9002 <sup>14</sup>
0000-0002-0402-4419 <sup>15</sup>	0000-0003-1008-0369 <sup>16</sup>
0000-0001-9397-2455 <sup>17</sup>	0000-0001-5654-3010 <sup>18</sup>
0000-0002-0958-9777 <sup>19</sup>	0000-0002-8841-7577 <sup>20</sup>
0000-0003-1239-6965 <sup>21</sup>	0000-0003-1965-1826 <sup>22</sup>

\*Hospital Centro Médico de Caracas, Caracas, Venezuela.

\*\*Universidad Central de Venezuela, Facultad de Medicina, Caracas, Venezuela.

Recibido: 4 de mayo 2021  
Aceptado: 17 de junio 2021

Autor para correspondencia: Laura Sánchez-Traslaviña, (lvsanchezt@gmail.com)

E-mail de los coautores:

María Montes de Oca, MD, PhD (montesdeoca.maria@gmail.com)  
Irene Stulin, MD (irenestulin@gmail.com)  
Gabriela Blanco, MD (gbcalderson@gmail.com)  
Isabel-Carlota Silva, MD (catirasilva@gmail.com)  
Jennireth Quevedo, MD (jennirethquevedo@gmail.com)  
María Cristina Arvelo, MD (arvelo.mc@gmail.com)  
Nathalia Valera, MD (nathaliavalera@gmail.com)  
Irene Papa, MD (irenepapa88@gmail.com)  
Santiago Bacci, MD (sbacci@gmail.com)  
Fátima De Abreu, MD (mafade@gmail.com)  
Héctor Villarroel, MD (hectoravp@gmail.com)  
Juan Carlos Catari, MD (Jccatari29@gmail.com)  
José Luis López, MD (jlopez.cmc@gmail.com)  
Brigitte Moran, MD (brigittemoranb@hotmail.com)  
Claudio Cárdenas, MD (claudiocardenas@gmail.com)  
Saverio Santucci, MD (dr.santucci@hotmail.com)  
José Luis Viloría, MD (joseluisviloria73@gmail.com)  
Jerry Gómez, MD (jerryjgd@gmail.com)  
Antonio Martinelli, MD (icu.amartinelli@gmail.com)  
Eleonora García, MD (eleonoragh@gmail.com)  
Manuel Guzmán, MD (Mibeli03@gmail.com)

8,30±5,11 días. 59.8 % tenían enfermedad grave-crítica y 40.2 % leve-moderada, 15,86 % ingresaron en UCI, 9,5 % fallecieron y 81,2 % egresaron. La curva del número de casos hospitalizados en el CMC es bimodal, identificando dos brotes: el primero entre julio-septiembre 2020 (pico agosto con 59 casos), el segundo de magnitud y temporalidad mayor entre diciembre 2020 y abril 2021 (pico marzo 2021 con 140 casos). La estancia hospitalaria se mantuvo estable en el año, mientras que la mortalidad disminuyó progresivamente (la mayor agosto 2020; 26,4 % y la menor marzo 2021; 5,4 %). **Conclusión:** Los resultados informan sobre el comportamiento de los pacientes hospitalizados con COVID-19 durante un año de pandemia en nuestro entorno. Es probable que la disminución en la mortalidad sea consecuencia de los cambios en la edad de los pacientes, gravedad de la enfermedad y la prestación de atención durante el curso de la pandemia.

**Palabras clave:** COVID-19, SARS-CoV-2, pandemia, mortalidad.

## SUMMARY

**Background:** *There is limited information about the variations of the clinical characteristics and outcomes in hospitalized patients with COVID-19 during the pandemic. No study has evaluated these changes in our region. Objective:* *To assess the clinical characteristics and outcomes of adult hospitalized patients with COVID-19 during the first year of the pandemic. Methods:* *This is a retrospective, observational study. Medical charts of hospitalized patients with COVID-19 at the Hospital Centro Médico de Caracas were reviewed to obtain information about their clinical characteristics. Results:* *A total of 454 patients were included, 278 men (61 %) and 176 women (39 %), with an average age of 61.97±15.95 years, previous duration of symptoms 7.38±4.01 days, chest CT score 11.49±5.80, and hospital stay 8.30±5.11 days. 59.8 % of the patients had severe-critical disease, 40.2 % mild-moderate, 15.86 % were admitted to the ICU, 81.2 % were discharged and 9.5 % had died. The curve of hospitalized cases was bimodal, identifying two waves: the first between July-September 2020 (peak in August with 59 cases), the second larger and longer between December 2020 and April 2021 (peak in March 2021 with 140 cases). The length of hospital stay remained stable over one year, while mortality decreased progressively (highest value in August 2020, 26.4 % and the lowest in March 2021, 5.4 %). Conclusion:* *The results show the behavior of hospitalized patients with COVID-19 during a year of the pandemic in our population. It is reasonable that*

*the decline in mortality rate is the result of changes in the age of patients, the disease severity, and provision of care during the pandemic.*

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, pandemic, mortality.

## INTRODUCCIÓN

En diciembre del 2019 se describieron los primeros casos de neumonía causada por una nueva cepa de coronavirus, el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), en Wuhan, China y la enfermedad fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020. El informe de la situación global de la OMS para el 13 de abril de 2021 indicaba 136 291 755 casos confirmados de COVID-19 y 2 941 128 muertes en todo el mundo (<https://covid19.who.int/>).

El primer caso confirmado de COVID-19 en Venezuela fue reportado el 13 de marzo de 2020, y la primera muerte el 26 de marzo de 2020. El reporte del Ministerio del Poder Popular para la Salud de la República Bolivariana de Venezuela para la fecha de elaboración de este manuscrito indicaba un total de 175 812 casos positivos, 158 399 recuperados, 1 795 fallecidos y 925 casos nuevos en las últimas 24 horas. La distribución por género indica predominio del sexo masculino (53,5 % hombres, 44,5 % mujeres). Por otra parte, la curva epidémica de infección del COVID-19 en Venezuela muestra dos brotes de incremento de casos confirmados, el primero entre julio a septiembre del 2020 y el segundo desde diciembre del 2020 hasta la fecha de elaboración de este documento (abril 2021).

Algunos estudios han analizado las características clínicas de los pacientes admitidos a los hospitales con el diagnóstico de COVID-19 (1-8). Las características generales varían significativamente entre las diferentes series con un promedio de edad entre 47-73 años, predominio del sexo masculino entre 48,2 % - 59,9 %, ingresos a UCI entre 5 % - 26 % y mortalidad intrahospitalaria entre 1,4 % - 28,3 % (5). Sin embargo, existe información limitada sobre el cambio en las características clínicas generales, nivel de atención requerida

y la mortalidad de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en el curso de la pandemia (9,10). Los estudios han mostrado cambios en el tiempo en las características clínicas de los pacientes y la mortalidad general (9,10). Sin embargo, hasta ahora, ninguna investigación ha evaluado estos cambios en el curso de la pandemia en los pacientes hospitalizados con COVID-19 en nuestra población como consecuencia de la evolución en el manejo de la enfermedad y la prestación de la atención.

Por lo tanto, el presente estudio evalúa las características clínicas generales de los pacientes adultos consecutivos ingresados con diagnóstico clínico de COVID-19 en un año de pandemia en un hospital privado en Caracas, Venezuela. Se realiza una descripción sobre el total de pacientes hospitalizados, las principales características clínicas, tiempo de evolución de los síntomas previos al ingreso, gravedad de la enfermedad, nivel de atención requerida, estancia hospitalaria y mortalidad.

## MÉTODOS

Este es un estudio retrospectivo, observacional (serie de casos) de los pacientes hospitalizados con el diagnóstico clínico de COVID-19 en el Hospital Centro Médico de Caracas (CMC), Venezuela entre el 1 de marzo de 2020 y el 30 de marzo de 2021. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la institución.

### Recolección de datos

Para la recopilación de los datos en algunos casos se utilizó el formulario de informe de caso en papel (versión CORE en español del 23 de abril de 2020) desarrollado por el estudio ISARIC y la OMS para su uso en investigaciones del Protocolo “Clinical Characterization Protocol UK (CCP-UK)” (<https://isaric.tghn.org/COVID-19-CRF/>), mientras que en otros la información se recogió del registro diario realizado por los médicos tratantes de los pacientes. Los datos se cargaron desde el ingreso y se recolectó la información sobre los datos demográficos. Durante la hospitalización se evaluaron las

medidas de gravedad de la enfermedad y los resultados de la tomografía de tórax (TC) de ingreso. Se realizó un registro del nivel de atención requerida (sala de hospitalización o UCI), así como la estancia hospitalaria y los detalles del alta o muerte en el hospital. En todos los pacientes se tomó muestra de sangre venosas al ingreso para análisis de hematología, química sanguínea y determinación de los niveles de Dímero D, Troponina y algunos marcadores inflamatorios como Proteína C Reactiva (PCR), Láctico Deshidrogenasa (LDH) y Ferritina.

En 429 pacientes se realizó una TC de tórax al momento del ingreso hospitalario, y los datos se extrajeron después de que los estudios fueron revisados por un equipo de especialistas en imágenes.

### Confirmación del diagnóstico de COVID-19

La confirmación diagnóstica de COVID-19 durante la estancia hospitalaria se basó en una o más de las siguientes pruebas: 1. La detección de secuencias virales específicas mediante pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (AAN) en vías respiratorias superiores, con el resultado positivo de la prueba reacción en cadena de la polimerasa por transcripción inversa en tiempo real (rRT-PCR) para el síndrome respiratorio agudo moderado a grave SARS-CoV-2, 2. La prueba de antígeno para la COVID-19 en una muestra obtenida de la nasofaringe, la cual detecta ciertas proteínas que se encuentran en la parte externa del virus, 3. Las pruebas serológicas de determinación de anticuerpos para COVID-19 (IgM o IgG), en pacientes con 10 días o más de síntomas para el momento de su ingreso.

Las muestras de las vías respiratorias superiores (hisopados nasofaríngeos) fueron tomadas siguiendo las directrices estandarizadas por la OMS. Las pruebas en tiempo real (rRT-PCR) fueron procesadas siguiendo las normativas de las autoridades sanitarias locales en el Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (INHRR).

Para la detección cualitativa de antígeno se usaron cuatro tipos de pruebas, de acuerdo con su disponibilidad, con técnicas basadas en una reacción antígeno-anticuerpo específica: 1. Abbott Panbio COVID-19 Ag Rapid Test y

2. Angstrom Biotech COVID-19 Antigen, que utilizan el método de inmunocromatografía, 3. Lungene Rapid Test COVID-19 Ag y 4. VivaDiag Antigen Test que se basan en la técnica de inmunoensayo.

Por otra parte, las pruebas serológicas empleadas fueron: VivaDiag COVID-19 IgM/IgG Rapid Test, que utiliza la técnica de inmunoensayo IgG/IgM y Lungene COVID-19 IgG/IgM Rapid Test con el método de inmunocromatografía de flujo lateral.

Un total de 307/454 (67,6 %) pacientes tuvieron una prueba rRT-PCR positiva, 49/454 (10,8 %) rRT-PCR negativa, 64/454 (14,1 %) prueba de antígeno positiva, 9/454 (2,0 %) prueba de anticuerpos (IgM-IgG) positiva y en 25/454 (5,5 %) pacientes no hubo reporte del resultado de la prueba por parte del INHRR.

### **Criterios de hospitalización y de egreso hospitalario**

El criterio más común de ingreso hospitalario para pacientes con COVID-19 fue la hipoxemia en aire ambiente ( $FiO_2$  0,21) y/o la presencia de infiltrados pulmonares compatibles con infección por COVID-19. Para el propósito de este artículo, una cama de la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI) se define como aquella con la capacidad de proporcionar ventilación mecánica y monitoreo continuo de signos vitales, con personal de enfermeras de cuidados críticos y supervisión de intensivistas. El ingreso a la UCI fue reservado con mayor frecuencia para pacientes con insuficiencia respiratoria aguda severa que requerían oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo o ventilación mecánica.

Para determinar el alta y continuar aislamiento domiciliario se usaron los criterios de las recomendaciones internacionales como el National Institutes of Health (NIH) ([www.covid19treatmentguidelines.nih.gov](http://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov)) y OMS. En general los criterios fueron los siguientes: Ausencia de fiebre >72 horas sin antipiréticos, mejoría de los síntomas respiratorios, de la hipoxemia y de las alteraciones en las pruebas de laboratorio, no requiere atención hospitalaria por otros motivos, día de la enfermedad desde el inicio  $\geq$  6 días y tolerancia a la vía oral. Si se cumplieron estos criterios los pacientes fueron

considerados recuperados sin la necesidad de tener una prueba de rRT-PCR para SARS-CoV-2-negativa.

### **Categorización de la gravedad de la enfermedad COVID-19**

La gravedad de la enfermedad se estableció siguiendo los criterios del National Institutes of Health (NIH): a. Enfermedad Leve: personas que tienen cualquiera de los signos y síntomas de COVID-19 (p. Ej., fiebre, tos, dolor de garganta, malestar general, dolor de cabeza, dolor muscular) sin dificultad para respirar, disnea o imagen torácica anormal. b. Enfermedad Moderada: personas que tienen evidencia de enfermedad de las vías respiratorias inferiores por clínica o imagen y una saturación de oxígeno ( $SpO_2$ )  $\geq$ 94 % aire ambiente. c. Enfermedad Grave: personas con frecuencia respiratoria >30 respiraciones por minuto,  $SpO_2$  <94 % al aire ambiente, relación de presión parcial de oxígeno arterial/ fracción de oxígeno inspirado ( $PaO_2 / FiO_2$ ) <300 mmHg, o infiltrados pulmonares >50 %. d. Enfermedad Crítica: personas con insuficiencia respiratoria, shock séptico y/o disfunción de múltiples órganos.

### **Análisis semicuantitativo de la TC de Tórax**

En cada paciente, la TC de tórax se evaluó para determinar las siguientes características: a) presencia de opacidad en vidrio esmerilado; b) presencia de consolidado; c) número de lóbulos afectados donde estaban presentes la opacidad de vidrio esmerilado o de consolidado; e) grado de alteración de cada lóbulo pulmonar, además de la extensión global de la alteración pulmonar medida por una "puntuación de gravedad total".

La puntuación de gravedad de la TC fue calculada según los criterios de Pan y colaboradores para cada uno de los cinco lóbulos (11). Para este análisis se usó la siguiente escala de puntuación: 0 (sin alteración), 1 (alteración <5 %), 2 (alteración 5 % - 25 %), 3 (alteración 26 % - 50 %), 4 (51 % - 75 %), 5 (alteración >75 %). La puntuación total en la TC fue la resultante de la suma de cada puntuación lobular individual (rango de puntuación posible, 0 a 25).

### Análisis Estadístico

La estadística descriptiva incluyó las frecuencias en números y porcentajes para las variables categóricas y la media más desviación estándar (DS) para las numéricas. Se utilizó el programa STATISTICA Versión 10 (StatSoft) para los análisis estadísticos.

### RESULTADOS

Un total de 454 pacientes se incluyeron en el estudio en un año de pandemia, 278 hombres (61 %) y 176 mujeres (39 %), con edad promedio de  $61,97 \pm 15,95$  años. Diez (10/454) pacientes fueron trasladados a otras instituciones por lo que los detalles del egreso o muerte intrahospitalaria fueron analizados en 444 pacientes.

La Figura 1 muestra el número de pacientes hospitalizados por mes de ingreso con COVID-19. Se observan los dos brotes de incremento de casos hospitalizados con el diagnóstico de COVID-19 en el hospital CMC en un año de pandemia. En marzo del 2020 se hospitalizó el primer paciente con diagnóstico de COVID-19, a partir de esa fecha se observó un periodo de meseta el cual se extendió hasta junio del 2020, posteriormente comenzó una fase de crecimiento progresivo del número de casos hospitalizados hasta alcanzar en agosto 2020 el pico del primer

brote (59 casos). Entre septiembre y noviembre del 2020 se observó un descenso progresivo del número de casos llegando en noviembre del 2020 al punto más bajo del declive con solo 12 casos hospitalizados. A partir de diciembre del 2020 inició una nueva fase de crecimiento del número de casos hospitalizados con ascenso acelerado de la curva (segundo brote) registrándose en el mes de marzo 2021 el mayor número de casos (140 casos) de todo lo que va de pandemia (28 % de todos los casos hospitalizados).

Las características clínicas generales, así como los resultados de las pruebas diagnósticas y algunos desenlaces de los pacientes se muestran en el Cuadro 1. Cerca del 50 % de los pacientes tenían 65 años o más, mientras que menos del 3 % tenían 30 años o menos. Para el momento de su ingreso al hospital más del 55 % de los pacientes se encontraba en etapa temprana-progresiva de la evolución de los síntomas de la enfermedad (1-8 días), y menos del 10 % en etapa tardía ( $\geq 14$  días) (Cuadro 1). Casi todos los pacientes recibieron algún esquema de tratamiento anticoagulante (96 %), mientras que aproximadamente un 80 % recibieron tratamiento con glucocorticoides sistémicos y tratamiento antiviral con remdesivir. La mayoría de los casos que no recibieron remdesivir fueron al inicio de la pandemia cuando esta medicación no estaba disponible, mientras que los glucocorticoides no se usaron en aquellos pacientes sin hipoxemia o cuando

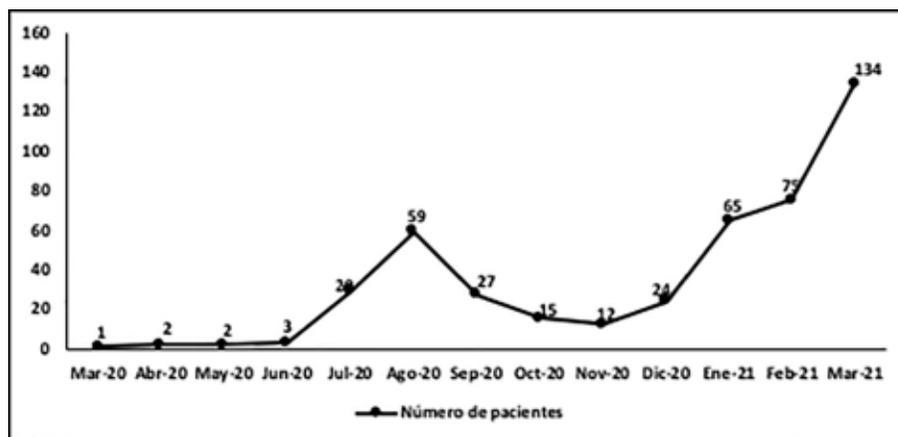


Figura 1. Número de pacientes hospitalizados por COVID-19 según mes de ingreso en el Hospital CMC.

PACIENTES HOSPITALIZADOS CON COVID-19

Cuadro 1

Características clínicas, días de síntomas previos al ingreso, tratamiento intrahospitalario, estancia hospitalaria, ingresos a UCI y puntuación de gravedad en TC de Tórax

<b>VARIABLES</b>	<b>Media ± DS</b>	<b>Rango</b>
<b>Edad, años</b>	61,97 ± 15,94	20 - 97
<b>Grupo Etario, años, n (%)</b>		
≤30	12/454 (2,6)	
31-50	100/454 (22,0)	
51-65	130/454 (28,6)	
>65	214/454 (46,7)	
<b>Días síntomas previo ingreso, días</b>	7,38 ± 4,01	1 - 22
<b>Período días síntomas previo, n (%)</b>		
Temprano (1-5 días)	149/426 (35,0)	
Progresivo (6-8 días)	96/426 (22,5)	
Pico (9-13 días)	140/426 (32,9)	
Tardío (≥14 días)	41/426 (9,6)	
<b>Gravedad de la enfermedad, n (%)</b>		
Leve	18/453 (4,0)	
Moderada	164/453 (36,2)	
Grave-Crítica	271/453 (59,8)	
<b>SpO2 de ingreso, n (%)</b>	92,2 ± 6,7	40-100
<b>Puntuación total en la TC de Tórax, puntos</b>	11,49 ± 5,80	0 - 25
<b>Puntuación total en la TC de Tórax, puntos</b>		
<18	350/427 (82)	
≥18	77/427 (18)	
<b>Tratamiento intrahospitalario, n (%)</b>		
Remdesivir	366 (80,6)	
Enoxaparina	435 (95,8)	
Esteroides sistémicos	356 (78,4)	
Estancia hospitalaria, días	8,30 ± 5,11	1 - 43
<b>Ingreso a UCI, n (%)</b>		
Si	72/454 (15,86)	
No	382/454 (84,14)	
<b>Desenlace, n (%)</b>		
Egresados	372/454 (81,9)	
Fallecidos	43/454 (9,5)	
Traslados	11/454 (2,4)	
Hospitalizados	28/454 (6,2)	

Definiciones: rRT-PCR: Reacción en cadena de la polimerasa por transcripción inversa en tiempo real para SARS-CoV-2

había contraindicación para su uso. El valor promedio de la puntuación de gravedad en la TC de tórax fue alrededor de 12 puntos en una escala de severidad máxima de 25. Aproximadamente un 18 % de los pacientes tenía una puntuación de gravedad en la TC de tórax ≥18 (valor que ha sido asociado con incremento de la mortalidad).

La estancia hospitalaria promedio fue de 8 días aproximadamente y se mantuvo estable a lo largo del año de pandemia. Un total de 16 % de los pacientes requirieron ingreso a la UCI (Cuadro 1).

La Figura 2 muestra el porcentaje de pacientes por grupos etarios según mes de ingreso a la

institución. En el primer brote (agosto-octubre 2020) la proporción de pacientes  $\geq 65$  años osciló entre 58 %-67 %, mientras que en el segundo

brote (diciembre 2020-marzo 2021) fue entre 37 %-52 % (Figura 2).

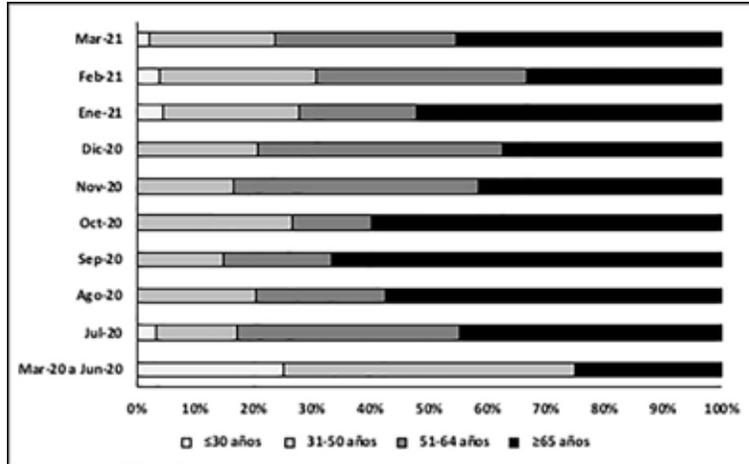


Figura 2. Porcentaje de pacientes hospitalizados por COVID-19 según grupos etarios y mes de ingreso en el Hospital CMC

El porcentaje total de pacientes con enfermedad leve, moderada o grave-crítica y su evolución según mes de ingreso al hospital se muestran en el Cuadro 1 y Figura 3, respectivamente. Aproximadamente el 60 % de los pacientes ingresados tenía una enfermedad grave-crítica y solo 4 % enfermedad leve. La mayor proporción

de pacientes con enfermedad grave-crítica se observó en el primer brote en agosto 2020 (78 %), seguido de septiembre y octubre 2020 (66,7 % en cada mes), mientras que en el segundo brote esta proporción estuvo aproximadamente en 55 %, la menor proporción se observó entre marzo-junio del 2020 (37,5 %) (Figura 3).

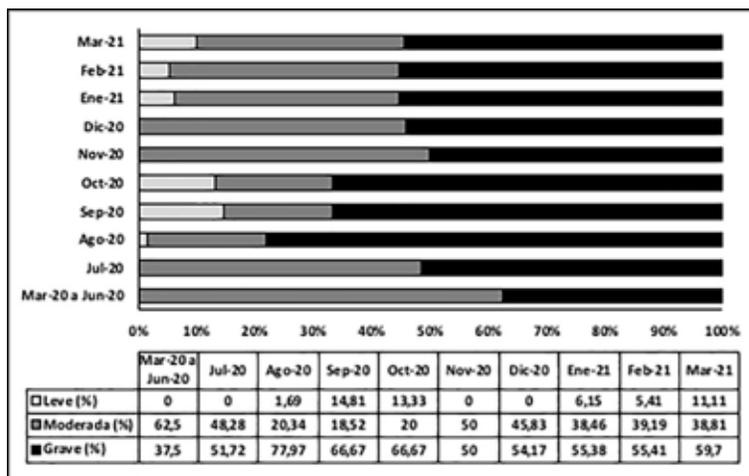


Figura 3. Porcentaje de pacientes hospitalizados por COVID-19 con enfermedad Leve, Moderada o Grave según mes de ingreso en el Hospital CMC.

PACIENTES HOSPITALIZADOS CON COVID-19

Los resultados promedios y el rango de las pruebas de laboratorios al momento del ingreso se muestran en el Cuadro 2. Se observó una disminución del recuento total de linfocitos

y elevación del nivel de los marcadores inflamatorios (PCR, LDH, Ferritina) y del Dímero D.

Cuadro 2  
Laboratorio de ingreso en pacientes hospitalizados por COVID-19

VARIABLES	Media ± DS	Rango
Hemoglobina, basal, (g/dL)	14,4 ± 1,8	6,6 - 19,5
Hematocrito, basal, (%)	44,1 ± 5,5	19,2 - 59,5
Leucocitos, basal, (x10 <sup>9</sup> /L)	6 065,1 ± 4311,3	400,0 - 31 500,0
Neutrófilos, basal, (x10 <sup>9</sup> /L)	8 612,3 ± 4147,6	10,7 - 28 800,0
Linfocitos, basal, (x10 <sup>9</sup> /L)	1 047,4 ± 631,3	0,0 - 4 900,0
Plaquetas, basal, (x10 <sup>9</sup> /L)	224,2 ± 87,6	24,0 - 584,0
Creatinina, basal, (mg/dL)	1,15 ± 0,94	0,47 - 11,13
Glucosa basal, (mg/dL)	121,0 ± 52,8	46,0 - 413,0
Troponina, basal, (ng/mL)	0,58 ± 0,40	0,10 - 3,20
LDH, basal, (U/L)	306,7 ± 141,6	87,0 - 1291,0
Dímero-D, basal, (μg/L)	1,76 ± 3,39	0,10 - 33,2
Ferritina, basal, (ng/mL)	782,0 ± 1409,4	24,1 - 22 033,0
PCR, basal, (mg/dL)	6,3 ± 5,5	0,0 - 29,6

Definiciones: PCR: Proteína C reactiva; LDH: Lactato deshidrogenas. Los datos se muestran como media ± DE.

La Figura 4 muestra el valor promedio de la puntuación total del daño pulmonar en la TC de Tórax de ingreso según el mes de ingreso. La mayor puntuación de gravedad en la TC de tórax

se observó en el primer brote en agosto 2020 (14,5 puntos), seguido de octubre 2020 (13,4 puntos), mientras que en el segundo brote la puntuación osciló entre 10 y 11,5 puntos (Figura 4).

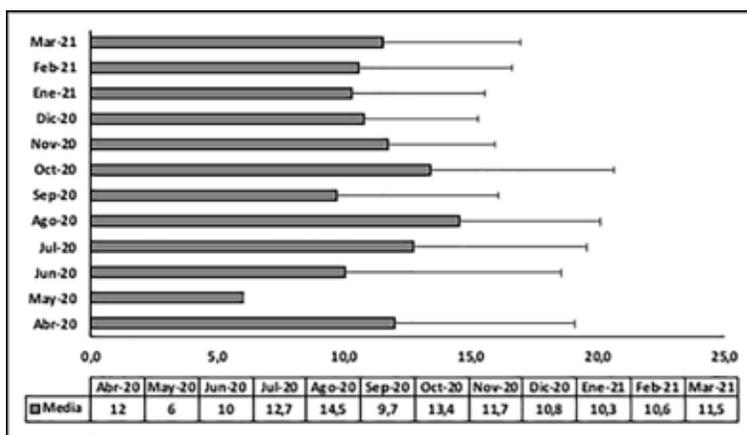


Figura 4. Valor promedio de la puntuación total del daño pulmonar en la TC de Tórax de ingreso en pacientes hospitalizados por COVID-19 según mes de ingreso.

El Cuadro 1 y la Figura 5 muestran el número y porcentaje total de pacientes egresados, fallecidos, trasladados y su evolución según el mes en que ocurrió el desenlace, respectivamente. Para el momento del análisis de los datos de este estudio 28 pacientes permanecían hospitalizados. La gran mayoría de los pacientes fueron egresados

(82 %), mientras que 10 % de los pacientes fallecieron durante su estancia hospitalaria. La Figura 5 muestra una disminución progresiva de la mortalidad en el año de la pandemia, observándose el mayor pico de mortalidad en el mes de agosto 2020 (26,4 %) y el menor porcentaje en el mes de marzo 2021 (5,4 %).

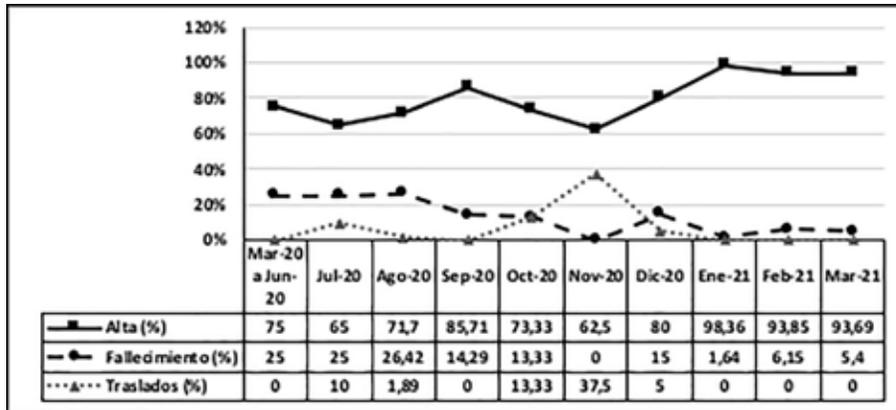


Figura 5. Porcentaje de pacientes egresados, fallecidos y trasladados con COVID-19 en el CMC en un año de la pandemia.

## DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este trabajo que analiza el curso en un año de pandemia de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el hospital CMC fueron: primero, la curva de casos hospitalizados en un año de pandemia muestra una forma bimodal con características de epidemia propagada con dos grandes picos o brotes siendo de mayor magnitud y duración el segundo; en general se observó un predominio de pacientes del sexo masculino, edad igual o mayor de 65 años, con tiempo de evolución de los síntomas entre 1-8 días y predominio de enfermedad con criterios de grave a crítica; tercero, se observó una tendencia en el tiempo a disminuir progresivamente la mortalidad con una estancia hospitalaria promedio estable de 8 días.

Conocer el impacto en el tiempo que ha tenido la pandemia del COVID-19 en el número de pacientes hospitalizados por esta enfermedad, sus características clínicas y el comportamiento

de los desenlaces en nuestro medio es de gran importancia para optimizar la atención de los pacientes y planificar los requerimientos de recursos sanitarios.

La curva epidémica de infección del COVID-19 se utiliza para visualizar la aparición del virus y sus brotes. Fundamentalmente se describen tres zonas en una curva epidémica: fases de crecimiento, meseta y declive. Existen dos tipos principales de curvas epidémicas: la de origen común y la propagada. Las epidemias propagadas o progresivas como la del COVID-19, resultan de la transmisión directa o indirecta de un agente infeccioso de un huésped susceptible a otro, es decir, aquella que pasa de persona a persona, por lo cual pueden durar más que las de origen común y pueden llevar a múltiples oleadas de infección si ocurren casos secundarios y terciarios. Generalmente el brote secundario, suele ser más grande en magnitud y temporalidad que el anterior y así sucesivamente hasta que se toman medidas preventivas para el control de la

enfermedad o cesa la transmisión al agotarse los individuos susceptibles.

Según el reporte de las autoridades sanitarias locales, la curva epidémica de infección del COVID-19 en Venezuela tiene un patrón de epidemia propagada con una fase inicial de acumulación de casos confirmados e incremento lineal en el número de casos nuevos desde marzo a septiembre del 2020 (primer brote) con un pico de aproximadamente 1 300 casos al día. Posteriormente se reporta una fase de declive hasta diciembre 2020 (entre 200 y 330 al día). A partir de esta fecha se observa una nueva fase de crecimiento progresivo de casos confirmados (brote secundario) llegando a registrarse la primera semana de abril 2021 el mayor número de casos diarios (1607). El comportamiento de la curva epidémica del país se ve reflejada como en el número de casos hospitalizado por COVID-19 en nuestro hospital, en el cual se registró una curva bimodal, es decir dos brotes en el número de casos hospitalizados: el primero entre julio y septiembre de 2020 y el segundo de mayor magnitud y tendencia en el tiempo que inicia a finales de diciembre 2020 y se mantiene hasta la fecha de elaboración de este documento (abril 2021).

Diferentes estudios han analizado las características clínicas de los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de COVID-19 (1-8). Un estudio en pacientes hospitalizados con COVID-19 en el área metropolitana de Detroit mostró una edad promedio de 57,5 años, predominio del sexo femenino (53,5 %) y 73,2 % eran afroamericanos. Un total de 39,7 % de los pacientes requirieron ingreso a la UCI (1). La estancia hospitalaria promedio fue de 8,5 días, mayor para los pacientes en la UCI (15 días) frente a 5 días para los pacientes en sala. La mayoría de los pacientes fueron dados de alta (73,8 %) y la mortalidad intrahospitalaria fue 39 % en los pacientes en la UCI vs 5,1 % en sala. Otros estudios informan una menor proporción de pacientes ingresados en la UCI en China (5 %), España (10,6 %), Italia (17 %) y Nueva York (12,2 %) (5).

El análisis de una cohorte retrospectiva, multicéntrica, que incluyó 15.111 pacientes hospitalizados con COVID-19 en España reportó una edad promedio de 69,4 años (rango entre

18-102 años) con predominio del sexo masculino (57,2 %) (5). Al final del seguimiento, el 78,8 % de los pacientes fueron dados de alta, el 21 % fallecieron, y 0,2 % se encontraban hospitalizados (por reingreso). La estancia en el hospital promedio fue 10,4 días (1-62 días) y la mayoría de los pacientes fueron casos graves (5).

Un estudio amplio, prospectivo, observacional de cohortes que incluyó 20 133 ingresados con COVID-19 en 208 hospitales del Reino Unido muestra que la edad media de los pacientes fue 73 años, con predominio de hombres sobre mujeres (60 % vs. 40 %) y una duración de los síntomas antes de la admisión de 4 días (4). En general 17 % requirió ingreso en la UCI, 41 % de los pacientes fueron dados de alta, 26 % fallecieron y 34 % continuaron recibiendo atención a la fecha del documento (4).

Otro informe de investigación breve evaluó los cambios en las características de los pacientes hospitalizados por COVID-19 y el uso de recursos en un sistema de hospitales comunitarios en Estados Unidos (10). El número mensual de pacientes hospitalizados con SARS-CoV-2 aumentó de manera constante entre marzo y junio de 2020, mientras que la edad promedio disminuyó (-11,96 años) (10). La distribución de la edad cambió de una distribución unimodal en marzo, con un pico entre los 44 y 64 años, a una distribución bimodal en junio con picos alrededor de 24 a 34 años y 44 a 54 años (10). La duración media de la estancia hospitalaria aumentó con la edad (10). En marzo el porcentaje de pacientes ingresados en las unidades de cuidados no críticos fue 80,9 %, mientras que en junio fue 78,9 %. La tasa de mortalidad general en los 4 meses del estudio fue 15,6 % en marzo, 23,1 % en abril, 15,5 % en mayo y 9,9 % en junio (10).

Otro estudio reciente comparó las características de los pacientes que murieron por COVID-19 en Italia en la primera fase 'pico' de la epidemia y en su segunda fase (9). Se notificaron al sistema nacional de vigilancia un total de 35 595 muertes de pacientes con SRAS-CoV-2 (34 191 entre marzo-mayo de 2020 y 1 404 entre junio-agosto). Los pacientes fallecidos entre marzo a mayo de 2020 tenían una edad diferente ( $80,1 \pm 10,6$  frente a  $82,8 \pm 11,1$ ) y menor proporción de mujeres que los que murieron entre junio y agosto del 2020 (41,9 % vs. 61,8 %) (9). Los resultados

del estudio indican que las características clínicas de los pacientes fallecidos con COVID-19 en Italia, su tratamiento y el tiempo de supervivencia desde los síntomas hasta la muerte han cambiado significativamente con el tiempo (9). Según los autores probablemente esto se deba a una mejor organización y prestación de atención y a un mejor conocimiento del tratamiento de la enfermedad (9).

De acuerdo con la información que hemos obtenido, ningún estudio previo ha reportado la evolución de las características clínicas y principales desenlaces en el tiempo de la pandemia de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 en nuestra región. Los resultados del presente estudio muestran que el patrón de las características de la enfermedad en los pacientes de nuestro hospital (CMC) es reflejo del patrón informado en estudios previos a nivel mundial y soportan los hallazgos de mayor prevalencia de pacientes del sexo masculino, edad promedio de 60 años y un intervalo de tiempo relativamente corto entre el inicio de los síntomas y la admisión al hospital, hallazgo que también podría ser en función de la población de pacientes mayores y vulnerables. También muestran similares resultados en cuanto a la proporción de pacientes hospitalizados con enfermedad grave-crítica (60 %), con ingreso a la UCI (16 %), estancia hospitalaria global (8 días), tasa de pacientes dados de alta (82 %) y de fallecidos en general (10 %).

Por otra parte, el presente estudio muestra una disminución progresiva en el tiempo de la tasa de mortalidad (26 % en el primer brote y 6 % aproximadamente en el segundo brote), manteniendo un valor relativamente constante en el tiempo de estancia hospitalaria. Determinar los factores que han influido en la disminución progresiva de la mortalidad en los pacientes hospitalizados por COVID-19 está fuera del alcance de los datos analizados en el presente estudio. Sin embargo, es tentativo especular que factores como los cambios en el tiempo en la proporción de casos graves-críticos (mayor proporción de pacientes graves-críticos en el primer brote), la mayor proporción de pacientes  $\geq 65$  años ingresados en el primer brote (agosto-octubre 2020; 58 %-67 %), la mayor puntuación de gravedad de la TC de tórax en el primer brote y la mayor experiencia en el uso de medicación

como los glucocorticoides sistémicos, antivirales como el remdesivir, los diferentes esquemas de anticoagulación y formas de aporte de oxígeno, así como la curva de aprendizaje del personal sanitario encargado de la atención de estos enfermos, entre otros, pudieran haber influido en los resultados obtenidos.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones que deben ser comentadas. Primero, es un estudio observacional retrospectivo realizado durante un año de la pandemia de COVID-19, por lo que existen factores de confusión no medidos y recogió solo los datos básicos para desarrollar nuestro conocimiento del COVID-19, pero carece del nivel de detalle necesario para un análisis más intensivo de aspectos muy concretos como el descenso progresivo en el tiempo de la mortalidad. Tampoco permite proporcionar información sobre la evolución de los pacientes posterior al egreso hospitalario, como por ejemplo el número de pacientes que reingresaron o los que siguieron monitoreo con especialistas. Por otra parte, el diseño observacional del estudio impide establecer relaciones causales. No obstante, nuestros resultados concuerdan con los datos reportados en otras series internacionales en pacientes hospitalizados con COVID-19 y representan el primer análisis sobre el curso intrahospitalario durante un año de pandemia de estos enfermos en nuestra población. Segundo, nuestro centro es un hospital privado de atención terciaria del área metropolitana de Caracas, lo que puede limitar la validez externa de los hallazgos a otro tipo de instituciones de salud como las de atención pública o el interior del país. Tercero, el estudio solo incluyó pacientes hospitalizados (principalmente pacientes con enfermedad moderada a grave-crítica), por lo tanto, no es posible generalizar estos hallazgos a pacientes no hospitalizados o con enfermedad más leve.

En conclusión, nuestros resultados proporcionan importante información sobre las características clínicas y la evolución durante un año de pandemia de los pacientes hospitalizados en el hospital CMC con el diagnóstico de COVID-19. En su mayoría estos pacientes tenían una enfermedad grave a crítica (60 %), eran mayores de 50 años (75 %), y tenían un tiempo de evolución de los síntomas promedio de 7 días. La tasa de ingresos a UCI, estancia hospitalaria y mortalidad son comparables a las reportadas

en otras series internacionales. Es probable que la disminución progresiva en la tasa de mortalidad esté relacionada con algunos factores como la edad de los pacientes, la gravedad de la enfermedad al momento del ingreso y la curva de aprendizaje del personal de salud, esperable en caso de una enfermedad no conocida previamente. En conjunto, esperamos que estas estimaciones puedan ayudar a informar a los médicos y hospitales sobre el curso intrahospitalario de los pacientes con COVID-19 en nuestra población y proporcionen una guía anticipada sobre los desenlaces a medida que la pandemia continúa en nuestro entorno.

### REFERENCIAS

1. Suleyman G, Fadel RA, Malette KM, Hammond C, Abdulla H, Entz A, et al. Clinical characteristics and morbidity associated with coronavirus disease 2019 in a series of patients in Metropolitan Detroit. *JAMA Netw Open*. 2020;3(6):e2012270.
2. Argenziano MG, Bruce SL, Slater CL, Tiao JR, Baldwin MR, Barr RG, et al. Characterization and clinical course of 1 000 patients with coronavirus disease 2019 in New York: Retrospective case series. *BMJ*. 2020;369:m1996.
3. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ*. 2020;369:1966.
4. Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, et al. Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterization Protocol: Prospective observational cohort study. *BMJ*. 2020;369:1985.
5. Casas-Rojo JM, Antón-Santos JM, Millán-Núñez-Cortés J, Lumbreras-Bermejo C, Ramos-Rincón JM, Roy-Vallejo E, et al. Clinical characteristics of patients hospitalized with COVID-19 in Spain: Results from the SEMI-COVID-19 Registry. *Rev Clin Esp*. 2020;220(8):480-494.
6. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, comorbidities, and outcomes among 5 700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*. 2020;323(20):2052-2059.
7. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1 591 patients infected with SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574-1581.
8. Altunok ES, Alkan M, Kamat S, Demirok B, Satici C, Demirkol MA, et al. Clinical characteristics of adult patients hospitalized with laboratory-confirmed COVID-19 pneumonia. *J Infect Chemother*. 2021;27(2):306-311.
9. Palmieri L, Palmer K, Lo Noce C, Meli P, Giuliano M, Florida M, et al. Differences in the clinical characteristics of COVID-19 patients who died in hospital during different phases of the pandemic: National data from Italy. *Aging Clin Exp Res*. 2021;33(1):193-199.
10. Sands KE, Wenzel RP, McLean LE, Korwek KM, Roach JD, Poland RE, et al. Changes in hospitalized coronavirus disease 2019 (COVID-19) patient characteristics and resource use in a system of community hospitals in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2021;42(2):228-229.
11. Pan F, Ye T, Sun P, Gui S, Liang B, Li L, Zheng D, et al. Time Course of Lung Changes at Chest CT during Recovery from Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiology*. 2020;295(3):715-721.

# Risk of neurally mediated syncope in hypothyroidism and obesity

## Riesgo de síncope neuromediado en hipotiroidismo y obesidad

José Ramón Lanz-Luces<sup>1\*</sup>, José Manuel Lanz-Luces<sup>2</sup>, Luis Fernando Escobar Guzman<sup>3\*</sup>, José Daniel Lanz-Souquett<sup>4\*\*</sup>, Héctor Aceituno<sup>5\*\*\*</sup>, Carlos Rodrigues Artuza<sup>6\*\*\*\*</sup>, José Luis Lanz-Luces<sup>7\*\*</sup>

### SUMMARY

**Introduction and rationale:** Thyroid hormones participate in several known mechanisms of cardiac function, being compromised in hypothyroidism (HPT), when uncontrolled, it is associated with weight gain. HPT and Obesity participate in autonomic dysfunction. However, there is no information on syncope risk assessment for this association.

**Objective:** to analyze HPT and euthyroid patients undergoing Tilt test evaluating their relationship with other cardiovascular risk factors on neurally mediated syncope. **Methodology:** From a hospital database with 623 patients, selecting 509 cases, evaluated consecutively. The factors include a body mass index (BMI) above 25, HPT, age, sex, diabetes (DM), and hypertension (HT). The type of response was based

on the current guidelines. Patients under 18 years, with extreme obesity or BMI <18 were excluded. Chi-square test, T-test, and logistic regression analysis were used, as appropriate. **Results:** The mean age was 53.1 ± 20 years, 70 HPT, and 455 euthyroid patients. The presence of positivity of the Tilt test was similar in both groups (60 % vs. 53 %, P= 0.27). As well as the type of response, the mixed response prevailing in both (50 % vs. 46.5 %, P= 0.673). Age, BMI > 25, DM, and HT had no isolated influence on the test positivity. However, there was an influence on the HPT-BMI > 25 association; odds ratio: 2.328 (CI95: 1.107- 4.898, P= 0.026). **Conclusion:** The HPT patient presents similar characteristics to the control population in the Tilt test. However, the association of HPT-BMI >25 carries a high risk of neurally mediated syncope.

**Keywords:** Neurally mediated syncope, obesity, hypothyroidism, autonomic function test.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.10>

ORCID: 0000-0003-2252-2435<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0001-8667-5452<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0003-0515-4108<sup>3</sup>

ORCID: 000-001-8232-0339<sup>4</sup>

ORCID: 0000-0003-0798-4711<sup>5</sup>

ORCID: 0000-0001-7925-6145<sup>6</sup>

ORCID: 0000-0002-6518-2867<sup>7</sup>

\*Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo. Rua Artur Prado, Nº 650, Bela Vista. 01323-000 - São Paulo - SP, Brasil.

Recibido: 28 de junio 2021

Aceptado: 22 de julio 2021

\*\*Laboratorio Clínico Lanz. Edif. Anexo Centro Médico, PB, Local Nº. 4, Las Avenidas, 6201 Maturín, Monagas - Venezuela

\*\*\*Centro de salud familiar Nº1 (CESFAM Nº1), Corporación Municipal de Salud, Rancagua, Chile.

\*\*\*\*Centro Clínico La Sagrada Familia - Maracaibo/Zulia - Venezuela

Correspondence address: Real e Benemérita Associação Portuguesa MD. Rua Artur Prado, Nº 650, Bela Vista. São Paulo - SP, 01323-000. E-mail: [jrlanz2000@gmail.com](mailto:jrlanz2000@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción y fundamento:** *Las hormonas tiroideas participan en varios mecanismos conocidos de la función cardíaca, viéndose comprometidos en el hipotiroidismo (HPT), cuando no controlado, se asocia con aumento de peso. HPT y obesidad participan en la disfunción del sistema autónomo. Sin embargo, no existe información sobre el riesgo de síncope para esta asociación. Objetivo: analizar pacientes HPT y eutiroides evaluando su relación con factores de riesgo cardiovascular en el síncope neuromediado. Metodología: De una base de datos hospitalaria con 623 pacientes, seleccionando 509 casos, evaluados de forma consecutiva. Los factores considerados fueron: índice de masa corporal (IMC) mayor de 25, edad, sexo, diabetes (DM) e hipertensión (HT). El tipo de respuesta fue basado en las guías actuales. Los pacientes menores de 18 años, con obesidad extrema o  $IMC < 18$  fueron excluidos. Resultados: la edad media fue  $53,1 \pm 20$  años, 70 hipotiroideos y 455 eutiroides. La presencia de positividad de la prueba fue similar en ambos grupos (60 % vs. 53 %,  $P = 0,27$ ). Así como el tipo de respuesta, predominando en ambos la respuesta mixta (50 % vs. 46,5 %,  $P = 0,673$ ). Edad, IMC >25, DM e HT no tuvieron influencia en la positividad de la prueba. Sin embargo, sí hubo influencia en la asociación HPT-IMC >25; odds ratio: 2,328 (CI95: 1,107- 4,898,  $P = 0,026$ ). Conclusión: El paciente HPT presenta características similares a la población control en el Tilt test. No obstante, la asociación de pacientes HPT-IMC >25 acarrea un alto riesgo de síncope neuromediado.*

**Palabras clave:** *Síncope mediado neuralmente, obesidad, hipotiroidismo, prueba de función autonómica.*

## INTRODUCTION

The thyroid gland through its two hormones exerts many effects on the heart and the cardiovascular system. A gland dysfunction is manifested clinically with weight gain, a consequence of an underactive thyroid and a low basal metabolic rate (1). Otherwise, obesity and thyroid insufficiency are common diseases and can coexist. Studies have shown a higher prevalence of obesity and evident hypothyroidism concerning the subclinical (2), and in some cases, when treated with hormonal therapy, regression of weight gain is observed (3).

The incidence of this disorder has a 3:1 ratio in women when compared to men. This explanation may be related to the direct effects of estrogens on thyroid function. It is known that the presence of estrogen receptors in the thyroid gland acts in two ways; either by genomic transcription or by kinase and phosphatase signaling, with subsequently increased ion flux through the cell membrane (4).

Clinically, the repercussions of hypothyroidism on cardiovascular structure and function include diastolic dysfunction (5), increased arterial stiffness (6), endothelial dysfunction (7), and increased systemic vascular resistance (8). In the conduction system, patients with hypothyroidism manifest autonomic neuropathies with increased vagal tone (9). In addition, we know that hypothyroidism manifests itself with weight gain and this increase may reflect other factors involved in the adequate control of autonomic functions (10), with leptin being one of the most studied molecules, altered in obesity (11) and acts related to the body's energy balance including hypothalamic pathways, which modulate the autonomic response, both sympathetic and parasympathetic.

In this scenario, we study the behavior of autonomic dysfunction in patients submitted to the TILT Test, with emphasis on hypothyroid patients with BMI >25 association.

## MATERIAL AND METHOD

This is a cross-sectional, observational, retrospective, single-center study. We evaluated tests referred from patients to perform the tilt table test searching neurally mediated syncope at the San Joaquín Hospital, part of the Beneficencia Portuguesa Hospital of Sao Paulo consecutively in two years and a half coming from a database. A simple questionnaire before the test, to fulfill the database included the following variables for analysis: age, sex, HPT, HT, and DM was collected. The diagnosis of DM was by laboratory examination (fasting glucose levels >126 mg/dL and/or A1C levels above 6.5 %) and/or use of hypoglycemic agents. For HPT diagnosis if TSH levels were above 5mU/L accompany by T4 free levels below five micrograms per deciliter. For

HPT could also count for a confirmed diagnosis if the patient was in the use of thyroid hormone replacement therapy. Unfortunately, we were unable to establish by recent lab result data if the patient had disease control or during how long the diagnosis was made. HT was defined if the patient had blood pressure above 140/90 mmHg or was using antihypertensive drugs. Patients with extreme BMI (<18 or >40) and those with missing data in the questionnaire were excluded. Considered as confounding factors; causes of syncope other than neurally mediated were removed, such as those derived from the cardiac output fall observed in arrhythmias, or patients with syncope due to hypoglycemic episode (metabolic syncope), epilepsy, or psychiatric pseudosyncope. In this way, a final sample of 509 patients was obtained (Figure 1). The test was considered positive following the modified criteria of the VASIS study (12).

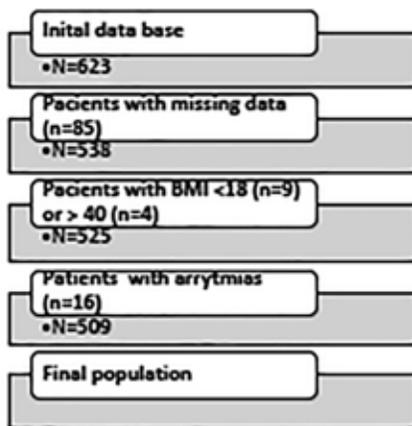


Figure 1. Working flowchart.

**Statistical analysis**

The a priori sample size calculation was performed using the G \* Power program version 3.1.9.7 (Heinrich Heine University, Düsseldorf, Germany) for logistic regression, considering a statistical power of 90 % and an error  $\alpha= 0.05$ . The variables were expressed as mean and standard deviation for continuous variables and accounted for as percentages if they were categorical variables. We analyzed

categorical variables by the Chi square method and if necessary, using Fisher’s correction. The evaluation of the presence of a positive tilt test and the influence of other variables were analyzed using logistic regressions. Data were analyzed using SPSS version 23 (SPSS, Chicago Illinois). All tests were two-tailed.

**RESULTS**

The final 509 patients had a mean age of 53.1 ± 20 years, 199 (39.1 %) men and 310 (60.9 %) women. Two hundred and seventy-nine patients presented positive test criteria (54.8 %). The most frequent response observed at the tilt test was mixed or type-I (47.7 %), and exception II (asymptomatic postural hypotension) in 20.8 %. The mixed or type I response was similar in hypothyroid and euthyroid (50 vs. 46.5 %, P= 0.673). The prevalence of hypothyroidism in the population was 13.6 % (n = 69) with an average BMI= 26 ± 4. The percentage of positive tests between gender was similar. There was no relationship between the presence of DM or HT, in an isolated manner, with test positivity. However, there was an association with older age in those with a positive test in the univariate analyzes (Table 1).

Table 1  
Risk factors and positive Tilt test

	Negative test	Positive test	P
Age (years)	51+19	55+21	0.03
HT	82 (44.1 %)	104 (55.9 %)	0.70
DM	27 (47.4 %)	30 (52.6 %)	0.72
IMC > 25	131 (48.0 %)	142 (58.1 %)	0.17
Gender			
Male	94 (47.2 %)	105 (52.8 %)	0.46
Female	136 (43.9 %)	174 (56.1 %)	

Sixty-nine patients presented hypothyroidism, mostly women, n = 54 (79.3 %) and 15 (21.7 %) were men, P= 0.001. We subsequently evaluated the influence of BMI >25 in hypothyroid patients in the Tilt test (n = 41). In the general population, we found an important association of hypothyroidism and BMI >25 influencing the

## RISK OF NEURALLY MEDIATED SYNCOPE

presence of neurally mediated syncope (Table 2), deriving an odds ratio: 4.22 (CI95: 1.51-11.75). When analyzed by gender, in univariate analysis, we found a high prevalence of positive tests in hypothyroid women and BMI >25 (22/31 patients in the BMI >25 groups vs. 14/23 in the group with BMI <25, P= 0.019). In the case of males, the small number of cases limited their

value; HPT-BMI >25 (8/105) versus (2/92) in the HPT-BMI <25 groups, P= 0.106.

At first, we did not find any association between the selected variables and a positive test in the multivariate analysis (Table 3). However, when joining HPT and BMI > 25, the relationship becomes evident (Table 4), with a risk greater than two times concerning those without the present association of factors.

Table 2

Hypothyroid patients, BMI and Tilt test results

N=69	Negative test	Positive test	P
IMC <25	11 (26.8 %)	17 (73.2 %)	0.005
IMC >25	17 (60.7 %)	11 (39.3 %)	

Table 3

Neurally mediated syncope risk according to multiple factors

	B	Wald	P	Exp(B)	CI95 % Inferior	Superior
Age	-0.015	6.467	0.011	0.986	0.975	0.997
Gender (fem)	0.173	0.843	0.359	1.189	0.822	1.719
HT	-0.168	0.513	0.474	0.845	0.533	1.340
DM	-0.211	0.481	0.488	0.810	0.446	1.470
HPT	0.126	0.213	0.645	1.135	0.663	1.940
BMI >25	-0.279	2.173	0.140	0.757	0.522	1.096
Constant	1.100	3.419	0.064	3.003		

Legend: Exp(B): Beta exponential, CI95 %: confidence interval 95 %. Regarding gender, the female patients (fem) were taken as a reference, for the other variables if they were present. HT: Hypertension, DM: Diabetes, HPT: Hypothyroidism.

Table 4

Syncope risk in patients with hypothyroidism and IMC>25 in relation to other risk factors

	B	Wald	P	Exp(B)	CI95 % Inferior	Superior
Age	-0.014	5.756	0.016	0.986	0.975	0.998
Gender (fem)	0.153	0.665	0.415	1.165	0.807	1.680
HT	-0.277	1.412	0.235	0.758	0.479	1.197
DM	-0.346	1.276	0.259	0.708	0.389	1.289
HPT-BMI >25	0.845	4.963	0.026	2.328	1.107	4.898
Constant	0.170	0.082	0.775	1.186		

Legend: Exp(B): Beta exponential, CI95 %: confidence interval 95 %. Regarding gender, the female patients (fem) were taken as a reference, for the other variables if they were present. HPT-BMI: The presence of hypothyroidism associated with BMI >25, HT: Hypertension, DM: Diabetes.

## DISCUSSION

In this work, we found an association between neurally mediated syncope in people with hyperthyroidism and weight gain determined by the cut-off value of the BMI >25. Through the evidence found in the literature, we know how thyroid status influences blood pressure and heart rate, this is through its effect on the cells of the autonomic system responsible for the baroreflex (13).

We observed that between risk factors and tilt test positivity was lack of association with DM or HT. Such phenomenon can be explained by the absence of expressive and detailed information of the patient about their glycemic control or in factors which may influence alteration of the autonomic system, both in diabetic or long-term hypertensive patients where diabetic neuropathy may exist (14,15) or exacerbation of the sympathetic tone in hypertensive patients (16). However, in the latter situation (HT), the causes of syncope are generally attributed to antihypertensive medications (17,18).

Concerning age; It is known that aging alters the function of the vagus nerve (due to several factors which include the variability of blood pressure derived from the increase in oxidative stress and vascular hardening) with subsequent involvement of the baroreceptors, and a decrease in the cholinergic receptor's response (19). In our results, the hypothesis contrast was significant (P-value). However, the magnitude of such difference (confidence interval) was different thus, manifesting a type II or  $\beta$  error (20). We believe that it is a problem related to the sample size and the distribution of the percentiles.

On the other hand, following epidemiological studies, we found a higher prevalence of hypothyroidism in women than in men (21-23). Worth noting, our sample is limited for analysis in the latter group due to its low representation number.

Furthermore, hypothyroidism in women can be explained by several approaches. First, the most potent estrogen produced by the body,  $17\beta$ -estradiol (E2) has recently been described to affect thyroid function directly, through the alpha and beta estrogen receptors responsible

for the transcription of target genes (24), second; by the non-genomic pathways involved in the proliferation of the gland cells by the kinase pathway in the prevention of apoptosis and inducing the cell cycle (25).

In obesity, an alteration of the sensitivity of the baroreceptors was demonstrated in women by up to 50 % (26). Additionally, the authors found an association between hyperinsulinemia (frequent in obesity) and alteration of the receptors in the univariate analysis. This association was also described in another study, where hyperinsulinemia acts on nerve pathways in the hypothalamus that modulate autonomic functions (27). In most cases, leptin levels (altered in obesity) are also involved as an independent predictor of sympathetic activity and parasympathetic decrease, being accused as the mediating mechanisms of cardiovascular health in women and the adverse effects of obesity and stress (28). Thus, there is evidence that favors the presence of this association in higher positive tilt test incidence.

Within the study limitations, we point out that we do not have information on the patients who controlled hypothyroidism with medication, and we only analyzed the presence of it by the previous diagnosis before the test. Therefore, we do not know its influence, although there are recent data on the reversal of arterial stiffness in patients with hormonal dysfunction after treatment with levothyroxine (29) and that such hormone replacement could also modulate the pathways in the hypothalamus responsible for autonomic control if evaluated in future studies.

Other authors mention the autonomic dysfunction reversal by achieving a stable euthyroid state with medications (31,31). Weight gain can be considered a reflection of the state of the thyroid gland and denote a factor in response to the tilt test.

## CONCLUSION

The HPT patient presents characteristics similar to the control population in the Tilt test. However, the association of HPT-BMI >25 patients carry a high risk of neurally mediated syncope.

## REFERENCES

1. Fontenelle L, Feitosa M, Severo J, Freitas T, Morais J, Torres-Leal F, et al. Thyroid function in human obesity: Underlying mechanisms. *Horm Metab Res.* 2016;48(12):787-794.
2. Verma A, Jayaraman M, Kumar HK, Modi KD. Hypothyroidism and obesity. Cause or effect? *Saudi Med J.* 2008;29(8):1135-1138.
3. Ríos-Prego M, Anibarro L, Sánchez-Sobrino P. Relationship between thyroid dysfunction and body weight: A not-so-evident paradigm. *Int J Gen Med.* 2019;23(12):299-304.
4. Santin AP, Furlanetto TW. Role of estrogen in thyroid function and growth regulation. *J Thyroid Res.* 2011;2011:875125.
5. Meena CL, Meena RD, Nawal R, Meena VK, Bharti A, Meena LP. Assessment of left ventricular diastolic dysfunction in sub-clinical hypothyroidism. *Acta Inform Med.* 2012;20(4):218-220.
6. Dagle AG, Lekakis JP, Papaioannou TG, Papamichael CM, Koutras DA, Stamatelopoulos SF, et al. Arterial stiffness is increased in subjects with hypothyroidism. *Int J Cardiol.* 2005;103(1):1-6.
7. Gong N, Gao C, Chen X, Fang Y, Tian L. Endothelial function in patients with subclinical hypothyroidism: A meta-analysis. *Horm Metab Res.* 2019;51(11):691-702.
8. Diekman MJ, Harms MP, Endert E, Wieling W, Wiersinga WM. Endocrine factors related to changes in total peripheral vascular resistance after treatment of thyrotoxic and hypothyroid patients. *Eur J Endocrinol.* 2001;144(4):339-346.
9. Xing H, Shen Y, Chen H, Wang Y, Shen W. Heart rate variability and its response to thyroxine replacement therapy in patients with hypothyroidism. *Chin Med J (Engl).* 2001;114(9):906-908.
10. Messina G, De Luca V, Viggiano A, Ascione A, Iannaccone T, Chieffi S, et al. Autonomic nervous system in the control of energy balance and body weight: personal contributions. *Neurol Research Internat.* 2013;2013:639280.
11. Gautron L, Elmquist JK. Sixteen years and counting: an update on leptin in energy balance. *J Clin Invest.* 2011;121(6):2087-2093.
12. Brignole M, Menozzi C, Del Rosso A, Costa S, Gaggioli G, Bottoni N, et al. New classification of haemodynamics of vasovagal syncope: Beyond the VASIS classification. Analysis of the pre-syncope phase of the tilt test without and with nitroglycerin challenge. *Vasovagal Syncope International Study. Europace.* 2000;2(1):66-76.
13. Foley CM, McAllister RM, Hasser EM. Thyroid status influences baroreflex function and autonomic contributions to arterial pressure and heart rate. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2001;280:2061-2068.
14. Agashe S, Petak S. Cardiac autonomic neuropathy in diabetes mellitus. *Methodist Debaquey Cardiovasc J.* 2018;14(4):251-256.
15. Yun JS, Park YM, Cha SA, Ahn YB, Ko SH. Progression of cardiovascular autonomic neuropathy and cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Cardiovasc Diabetol.* 2018;17(1):109.
16. Grassi G, Ram VS. Evidence for a critical role of the sympathetic nervous system in hypertension. *J Am Soc Hypertens.* 2016;10(5):457-466.
17. Sink KM, Evans GW, Shorr RI, Bates JT, Berlowitz D, Conroy MB, et al. Syncope, hypotension, and falls in the treatment of hypertension: Results from the randomized clinical systolic blood pressure intervention trial. *J Am Geriatr Soc.* 2018;66(4):679-686.
18. Juraschek SP, Simpson LM, Davis BR, Beach JL, Ishak A, Mukamal KJ. Effects of antihypertensive class on falls, syncope, and orthostatic hypotension in older adults: The ALLHAT Trial. *Hypertension.* 2019;74(4):1033-1040.
19. Monahan KD. Effect of aging on baroreflex function in humans. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2007;293(1):3-12.
20. Clark M. Los valores Py los intervalos de confianza: ¿en que confiar? *Rev Panam Salud Pública.* 2004;15(5):293-296.
21. Surks MI, Hollowell JG. Age-specific distribution of serum thyrotropin and antithyroid antibodies in the US population: implications for the prevalence of subclinical hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92(12):4575-4582.
22. Boucai L, Surks MI. Reference limits of serum TSH and free T4 are significantly influenced by race and age in an urban outpatient medical practice. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2009;70(5):788-793.
23. Vadiveloo T, Donnan PT, Murphy MJ, Leese GP. Age- and gender-specific TSH reference intervals in people with no obvious thyroid disease in Tayside, Scotland: The Thyroid Epidemiology, Audit, and Research Study (TEARS). *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(3):1147-1153.
24. Heldring N, Pike A, Andersson S, Matthews J, Cheng G, Hartman J, et al. Estrogen receptors: How do they signal and what are their targets. *Physiol Rev.* 2007;87(3):905-931.
25. Kumar A, Klinge CM, Goldstein RE. Estradiol-induced proliferation of papillary and follicular thyroid

- cancer cells is mediated by estrogen receptors  $\alpha$  and  $\beta$ . *Internat J Oncol.* 2010;36(5):1067-1080.
26. Skrapari I, Tentolouris N, Perrea D, Bakoyiannis C, Papazafropoulou A, Katsilambros N. Baroreflex sensitivity in obesity: Relationship with cardiac autonomic nervous system activity. *Obesity.* 2007;15(7):1685-1693.
  27. Lefrandt JD, Mulder MC, Bosma E, Smit AJ, Hoogenberg K. Inverse relationship between blood glucose and autonomic function in healthy subjects. *Diabetes Care.* 2000;23:1862-1864.
  28. Brydon L, O'Donnell K, Wright CE, Wawrzyniak AJ, Wardle J, Steptoe A. Circulating leptin and stress-induced cardiovascular activity in humans. *Obesity.* 2008;16(12):2642-2647.
  29. P, Karras SN, Gotsis E, Gouni- Berthold I. Thyroid dysfunction and arterial stiffness. Does the restoration of thyroid function tests offer any benefit? *Open Hyperten J.* 2013;5(Suppl 1:M7):87-93.
  30. Barczyński M, Thor P. Reversible autonomic dysfunction in hyperthyroid patients affects gastric myoelectrical activity and emptying. *Clin Auton Res.* 2001;11(4):243-249.
  31. Lakshmi V, Vaney N, Madhu SV. Effect of thyroxine therapy on autonomic status in hypothyroid patients. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2009;53(3):219-226.

# Aborto inseguro

## Fundamentos para un diálogo constructivo

### Unsafe abortion

### Foundations for a constructive dialogue

Saúl Kízer<sup>1</sup>, Ofelia Uzcátegui U<sup>2</sup>, Judith Toro Merlo<sup>3</sup>, Luzardo Canache C<sup>4</sup>

#### RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo del presente trabajo es estudiar el aborto inseguro como problema de salud pública y sus repercusiones en la morbilidad materna que permita la formulación de medidas de carácter preventivo que conduzcan a la disminución de la frecuencia del aborto y sus complicaciones. **Método:** Se trata de un estudio documental y descriptivo en el que se hizo una revisión y un análisis de la literatura relacionada con el aborto inseguro. El estudio incluye: consideraciones generales, evolución del aborto, aspectos religiosos, legales, complicaciones, atención posaborto y estrategias de prevención. **Conclusión:** prevenir el embarazo es mejor que abortar. Para lograr esto debe recurrirse a la educación en salud sexual y reproductiva en todos los ciclos de la vida, acceso gratuito a consultas de planificación familiar

y métodos anticonceptivos tanto para hombres como para mujeres. La anticoncepción es la mejor forma de evitar embarazos no deseados/no planificados y con ello la disminución de la tasa de abortos; y de esta manera la disminución de la morbilidad materna.

**Palabras clave:** Aborto inseguro, aborto peligroso, atención posaborto, embarazo no planificado.

#### SUMMARY

**Objective:** The objective of this work is to study unsafe abortion as a public health problem and its repercussions on maternal morbidity and mortality, allowing the formulation of preventive measures that lead to a decrease in the frequency of abortion and its complications. **Method:** This is a descriptive and documentary study in which a review and analysis of the literature related to unsafe abortion was made. The study includes general considerations, the evolution of abortion, religious and legal aspects,

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.11>

ORCID: 0000-0002-6024-2453<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-3239-400<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-4104-8073<sup>3</sup>

ORCID: 0000-0002-9737-3166<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Individuo de Número de la Academia Nacional de Medicina Sillón XI,

Autor Correspondencia: Saúl Kízer  
E-mail: saulkizer@hotmail.com

Recibido: 11 de julio 2021

Aceptado: 27 de julio 2021

<sup>2</sup>Individuo de Número de la Academia Nacional de Medicina Sillón XXXII.

E-mail: ofeluz35@gmail.com

<sup>3</sup>Jefe del Servicio de Obstetricia Hospital General del Oeste "Dr. José Gregorio Hernández". Caracas. Profesora de Clínica Obstétrica Facultad de Medicina Universidad Central de Venezuela.

E-mail: judith.toromerlo@gmail.com

<sup>4</sup>Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Medicina. Puesto 40.

E-mail: lcanachec@gmail.com.

*complications, post-abortion care, and prevention strategies. Conclusion: Preventing pregnancy is better than aborting. To achieve this, sexual and reproductive health education must be used in all life cycles, free access to family planning consultations and contraceptive methods for both men and women. Contraception is the best way to avoid unwanted / unplanned pregnancies and with it the decrease in the abortion rate; and thus, the decrease in maternal morbidity and mortality.*

**Keywords:** *Unsafe abortion, post-abortion care, unplanned pregnancy.*

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el aborto inseguro —también llamado aborto peligroso—, como la interrupción de un embarazo practicada mediante una intervención ya sea por personas que carecen de la preparación necesaria o en un entorno que no reúne las condiciones médicas mínimas, o ambas cosas a la vez (1). Esta situación cada año pone en riesgo la vida y salud de miles de mujeres en todas partes del mundo.

De modo que abordar este aspecto constituye un tema que es complejo, polémico y controversial, porque si bien el resultado final es un problema médico, su origen involucra diversos factores personales, religiosos, legales, éticos y morales, tanto de los integrantes del equipo de salud, como de la población en general, lo que genera diversidad de opiniones a su contra o en su favor.

Este trabajo investigativo, se justifica para concientizar a los médicos en general y a los ginecobstetras en especial de que el aborto inseguro es un acto indeseable en cualquier sociedad, que va en detrimento de la salud y de vida de la mujer y que puede ser prevenible con las estrategias adecuadas.

## MÉTODOS

El artículo que se presenta constituye una investigación eminentemente documental sobre el aborto y su condición actual. Para garantizar el desarrollo completo y coherente de la

investigación, se siguió un riguroso procedimiento científico y sistemático de búsqueda, recopilación, organización e interpretación de información en fuentes secundarias. Por lo que la estrategia de abordaje del aspecto a investigar lo constituyó básicamente el análisis de documentos impresos tales como textos especializados, publicaciones periódicas, leyes, reglamentos, artículos en revistas especializadas e informes médicos de reciente data. La técnica empleada fue el subrayado de información, el fichaje de puntos interesantes relacionados con el tema que se estudió y luego, la realización de un análisis de la información recabada. Culminado este aspecto, se procedió, sobre la base de los documentos revisados, a delimitar el problema, contextualizarlo y clarificarlo. Además, la revisión exhaustiva de la información, permitió la organización de los datos encontrados a los fines de otorgarle unidad y coherencia al estudio. Posteriormente, se interpretó el contenido de los documentos revisados y se hizo el análisis de los mismos.

De esta manera, se logró precisar la magnitud del problema del aborto y más concretamente del aborto inseguro o peligroso. El bagaje de información obtenido contribuyó de forma sustancial a la realización de un análisis interpretativo del significado e importancia del tema que se describe en el estudio, desde sus antecedentes la evolución del aborto, los factores que inciden en su producción, las consecuencias legales, religiosas, socio-económicas, de salud mental de la mujer; así como las complicaciones derivadas del aborto inseguro, la atención posaborto y su incidencia y tratamiento del problema en diversas partes y países del mundo, hasta llegar a recomendar las posibles estrategias preventivas y curativas consideradas de mayor relevancia para el logro de la disminución de la morbilidad materna por esta causa.

### 1. Consideraciones generales

La palabra aborto deriva del latín *abortus*: AB = privación y ortus = nacimiento, que se traduce en este caso como, privación de nacimiento (2). La OMS define el aborto como la interrupción del embarazo cuando el feto todavía no es viable fuera del vientre materno. Es la edad gestacional bajo la

cual la vida extrauterina es imposible. Esta entidad aclara, que el concepto puede ser cambiante de acuerdo con el progreso médico y tecnológico, estando desde 1977 hasta la actualidad alrededor de las 22 semanas de gestación. En este estudio documental se determinó que el 80 % de los abortos se producen antes de las primeras 12 semanas del embarazo (3).

Interesa destacar como información básica que, según su etiología el aborto se clasifica en dos grandes grupos: aborto espontáneo y aborto inducido.

**Aborto espontáneo:** Cuando la causa natural es inherente a complicaciones o situaciones ovulares, ambientales, orgánicas (infecciosas, endocrinas, enfermedades médicas, psicológicas, funcionales genéticas y malformaciones).

**Aborto inducido:** Cuando la interrupción del embarazo se realiza mediante el empleo de medicamentos o intervención quirúrgica después de la implantación y antes de que el producto de la concepción sea viable de manera independiente (4).

Asimismo, el aborto puede ser legal, ilegal eugenésico o terapéutico. **El legal:** Cuando la interrupción del embarazo, se efectúa por la voluntad de la mujer. Se acepta en aquellos países cuya legislación lo permite. **El ilegal:** Cuando la interrupción del embarazo ocurre en países donde está prohibido realizarla (4). Por esa misma circunstancia puede ser seguro o inseguro. El primero, es cuando la interrupción se realiza en ambientes apropiados, practicado por personal calificado y con técnicas adecuadas por ello tiene un bajo riesgo. El inseguro es cuando no se cumple con los factores anteriores y por ello tiene un alto riesgo de complicaciones maternas (4). **El eugenésico:** Es cuando el feto presenta alguna malformación, por tanto, se constituye en una causa grave para el desarrollo de una vida sana. **El terapéutico:** La interrupción ocurre cuando esté presente alguna causa que sea un grave riesgo para la vida de la mujer y de desarrollo de una vida sana (4).

## 2. Evolución del aborto

Luego de una revisión bibliográfica se encontró que, en la antigüedad, el padre era el jefe de la familia, y permitía el aborto, el infanticidio y la

venta de los hijos. La mujer estaba en minusvalía y su esclavitud era normal, sin derecho a opinar en temas como el aborto. En esta época, tal como lo señala Benda (5), el hombre se piensa sin la mujer; pero ella no se piensa sin el hombre. La historia de la cultura conoce en todos sus tiempos diversas formas de anticoncepción, abortos e infanticidios, que como regulación artificial de la prole humana no tiene solo una importancia médica, sino también eminentemente social.

Platón (6) justificó el aborto y el abandono de niños en virtud de los intereses demográficos del Estado. Aristóteles (7), se muestra de acuerdo con el aborto como medio de regulación de la familia sobre todo en las numerosas o muy pobres. Mientras que Gracia (8) en su análisis del Juramento Hipocrático señala que allí no está contemplado el aborto, al contrario, se señala “nunca se aconsejará a una mujer prescripciones que puedan hacerla abortar”. Sin embargo, en otra parte del *Corpus Hipocraticum* se explican las técnicas conocidas para su ejecución en aquel entonces.

En tanto que el Imperio Romano era más liberal, no acordaba protección especial a la vida, no consideraba el no nacido (*nasciturus*) como un ser humano, sino como una parte del cuerpo materno, y consideraba el aborto un acto inmoral, pero no delictivo (9). Pero las percepciones sociales sobre el feto, el aborto o la anticoncepción fueron cambiando con el auge del cristianismo. A partir del siglo II se generaliza la prohibición, con los emperadores Septimio Severo, y Antonino Caracalla. Desde los siglos III-IV, hasta comienzos del siglo XX, el cristianismo hace prevalecer dos principios: la concepción de la vida como don de Dios, y la consideración de la radical igualdad de todos los hombres: ello llevó implícito el rechazo de todo tipo de aborto. La aceptación del aborto en la sociedad mundial tuvo lugar a principios del siglo XX, apoyado en las transformaciones culturales que supusieron los fuertes cambios sociales y económicos generados en este siglo. La primera legalización en el mundo tuvo lugar en la Unión Soviética en el año 1929 y desde ese momento es cuando se origina la controversia que hasta este momento genera el tema que hoy abordamos en este trabajo de investigación documental (10).

### 3. El aborto y los factores que inciden en su producción

Existen importantes y variados factores que motivaron a los autores a realizar una revisión documental sobre este tema, entre ellos: **a.** El reconocimiento del aborto inseguro como un problema grave de salud pública, que hacen asociaciones médicas internacionales entre ellas la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO), y todas sus afiliadas, así como diversas organizaciones no gubernamentales, que señalan que este problema debe ser enfrentado con realismo, y enfocado básicamente como una acción preventiva (11,12). **b.** La lectura de dos trabajos nacionales sobre mortalidad materna, recientemente realizados que mencionan al aborto séptico y la sepsis como una causa significativa de mortalidad materna, lo cual guarda una relación directa con interrupción voluntaria del embarazo en condiciones de inseguridad (13,14). **c.** La reactivación durante 2019 en algunos países latinoamericanos como Argentina y Chile, de movimientos sociales a favor de la autonomía de la mujer; que solicitan la despenalización del aborto, como medida para la disminución de la mortalidad materna por esta causa (15), inspirados quizás, en la lectura de Frankenstein, el Prometeo moderno, quien crea en su laboratorio una figura humana, que debería ser más perfecta que los ya conocidos. Sin embargo, el presunto hombre le lanza la peor acusación que una criatura le puede hacer a su creador: nadie tiene derecho a dar la vida a un ser al que no ofrece a la vez los medios para ser feliz (16). 4. La ausencia de recursos preventivos que otorguen a las parejas salud integral en la forma literal de este concepto introducido por Maimónides (17) en cuanto a la salud, quien la veía de una manera integral, al unir la salud del cuerpo con el bienestar espiritual, condiciones sociales y ambientales favorables. Concepto sirvió de base a lo que hoy preconiza la OMS, al definirla como el estado completo de bienestar físico y psicosocial de una persona, y no solo la ausencia de enfermedad (18).

Por otra parte, también las condiciones socioeconómicas de la población influyen en la toma de decisiones de interrupción voluntaria de embarazos tanto seguros como aquellos realizados en condiciones de inseguridad, lo cual es más frecuente en los países en desarrollo. En Venezuela, por ejemplo, las condiciones

socioeconómicas son poco favorecedoras; los resultados publicados en la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2019/2020 en lo relacionado con la actividad económica del último quinquenio, señala condiciones de vida adversas como por ejemplo, muestra que la tasa de asistencia escolar de la población de 3 - 24 años desde 2017 comenzó a replegarse y descender, y que se acentúa aún más en la población femenina, quienes además tienen restricciones para continuar los estudios, observándose esta particularidad tanto en la educación de gestión pública como en la de gestión privada (19).

En la encuesta citada, se visualiza que el ítem alimentación, el 89,4 % consideró que el ingreso familiar no es suficiente para la adquisición de alimentos y el 79,8 % ha comido menos, porque no había suficiente comida en el hogar. Asimismo, en 2018 la pobreza por escasos ingresos es de 87 %. En el ítem, salud, señala que para 2017, 15 000 mujeres tuvieron un control prenatal inadecuado y el peor desempeño fue en la mortalidad materna (19). De manera que estos factores socioeconómicos influyen en el deterioro de la salud sexual y reproductiva de la población.

Asimismo, la salud sexual y reproductiva, dentro del marco de la salud tal y como la define la OMS, aborda los mecanismos de la procreación y el funcionamiento del aparato reproductor en todas las etapas de la vida. Implica la posibilidad de tener una sexualidad responsable, satisfactoria y segura, así como la libertad de tener hijos cuando se desee. Esta concepción de la salud sexual y reproductiva supone que las mujeres y los hombres puedan elegir métodos de control de fertilidad seguros, eficaces, asequibles y aceptables (20).

La inexistencia de servicios de salud sexual y reproductiva eficientes es uno de los factores determinantes en mortalidad materna, y ha dado lugar a un aumento de situaciones que pueden ser previsibles, tales como infecciones de transmisión sexual, violencia contra la mujer y abortos en condiciones de inseguridad.

El objetivo del presente trabajo es analizar el aborto inseguro como problema de salud pública y sus repercusiones en la morbilidad materna que permita la formulación de planteamientos y la toma de medidas de carácter preventivo que conduzcan a la disminución de la frecuencia

del aborto y sus complicaciones. Los autores consideran importante destacar que el estudio no constituye en modo alguno una apología a la interrupción voluntaria del embarazo.

#### 4. El aborto y la religión

A nivel mundial y en términos generales, casi todas las personas profesan una determinada religión, que ejerce una gran influencia sobre sus actuaciones. Esto tiene una importante relevancia cuando se trata del aborto; sin embargo, es difícil establecer la opinión de las diferentes religiones pues estas se basan en diversos factores tales como períodos de la historia, distintas reflexiones, variadas corrientes de pensamiento en una misma religión.

##### a. Religión católica

El catolicismo es una de las religiones más estrictas en lo que se refiere a la interrupción voluntaria del embarazo; se opone a la práctica del aborto en cualquier circunstancia, aunque el diagnóstico prenatal muestre malformaciones en el feto o el embarazo suponga un peligro para la salud de la mujer. En un principio, dos de los teólogos más importantes del cristianismo, San Agustín (354-430 d.C) y Santo Tomás de Aquino (1225-1274), defendieron en sus tratados que el embrión no poseía alma hasta que tuviera forma humana, lo que fue interpretado por algunos como una posibilidad para autorizar la interrupción del embarazo. Sin embargo, en 1869, durante el papado de Pío IX (1846-1878), se decretó que los embriones poseían alma desde el mismo momento de su creación. Unas décadas más tarde, en 1930, el Papa Pío XI dictaminó que la vida de la madre y la del feto son sagradas por igual y que nadie tiene autoridad para eliminarlas (4).

A partir de entonces, los sucesivos jefes de la Iglesia Católica han adoptado y defendido la misma posición. Esta postura se basa en que el cigoto, embrión o feto es un ser humano desde el momento de la fecundación y no existe justificación para terminar con una vida inocente. El actual Papa, Francisco I, realizó en 2020 unas declaraciones en las que comparaba la interrupción voluntaria del embarazo con un asesinato (21,22).

Hasta el presente, la Iglesia Católica prohíbe el aborto; sin embargo, esto no es un dogma, es una enseñanza solemne que, al menos en teoría, podría ser cambiada. Las palabras de Juan Pablo II (23) contenidas en la carta que en 1988 dedicara al Reverendo George V. Coyne, S.J. director del Observatorio Vaticano resultan relevantes en este tema:

Para ser más específico, tanto la religión como la ciencia deben preservar su autonomía y su peculiaridad. La religión no está basada en la ciencia, ni la ciencia es una extensión de la religión. Cada una debe poseer sus propios principios, sus modos de proceder, sus diversidades interpretativas y sus propias conclusiones. El cristianismo posee su fuente de justificación dentro de sí mismo, y no espera que la ciencia constituya su principal apologética. La ciencia debe atestiguar su propia valía. Mientras cada una puede y debe apoyar a la otra como dimensiones distintas de una cultura humana común, ninguna debe suponer que constituye una premisa necesaria para la otra. La oportunidad sin precedentes que tenemos hoy es la de lograr una relación interactiva común, en la que cada disciplina conserve su integridad y, sin embargo, esté radicalmente abierta a los descubrimientos y concepciones de la otra (Juan Pablo II) (23).

##### b. Religión judía

En el judaísmo, no se acepta que la vida comienza con la concepción. En esta religión, se reconoce al feto como un ser humano y con derechos propios cuando emerge del canal del parto. A pesar de esto, en términos generales se rechaza la práctica libre del aborto. Dentro de esta religión hay varias tendencias que van desde la ortodoxia, que es la más conservadora, hasta la reformista que es la más liberal y ello puede influir en la aceptación o no de la interrupción del embarazo. Sin embargo, aun los rabinos más ortodoxos aceptan la indicación de un aborto, cuando la vida de la madre está en peligro y extienden este principio para los casos de deformidad severa del feto (24,25).

Según los más liberales, una mujer debe tener el derecho de hacer lo que quiere con su cuerpo, por tanto, se les permite abortar, se basan en el concepto de que quien causa el aborto de un feto no se considera un asesino, porque el feto no es

una vida humana. Asimismo, permiten el aborto si la madre sufre un problema mental, o si el embarazo es producto de una violación.

De acuerdo con esta religión, el aborto debe ser permitido por razones muy bien fundamentadas y no solo por autonomía de la mujer (25).

### c. Religión musulmana

En la religión musulmana, se afirma que el desarrollo fetal es progresivo y el feto se convierte en una persona completa cuando el ángel le insufla el espíritu, lo que ocurre a los 120 días del embarazo. Este concepto explica las enseñanzas coránicas, que imparten los eruditos y casi todas las escuelas musulmanas que permiten el aborto antes de los 120 días. En esta religión también se acepta el aborto por encima de esta edad gestacional, si la vida de la embarazada está en peligro o si feto tiene graves malformaciones (26).

### d. Religión hindú

El hinduismo se considera más como una confederación de religiones que como un sistema unificado por un dogma. En esta se dice que el alma se incorpora al individuo desde el comienzo mismo de la vida embrionaria, por tanto, esta religión rechaza el aborto. Sin embargo, mantiene que cuando la mujer corre el riesgo de grandes lesiones o de muerte si el embarazo continúa, tiene mayor peso la vida de la mujer que la del feto e igualmente admite el aborto cuando el feto tiene defectos o malformaciones incompatibles con la vida. A pesar de toda esta concepción religiosa, el gobierno de la India liberó el aborto mediante una ley en el año 1971, y este hecho no suscitó ninguna oposición religiosa (4).

### e. Religión budista

El budismo deriva del hinduismo y muchos de sus basamentos, derivan de él. Las escrituras sagradas budistas no hablan del aborto, pero en el contexto de su filosofía podría suponerse una actitud de desaprobación, dado el énfasis en la no violencia y en la continuidad de la vida. Esta religión preconiza que "...el camino medio

es recomendable, con moderación en todas las actividades...”, quizás en ello basan la decisión de autorizar el aborto cuando la vida o la salud de la mujer están en peligro o ha habido una violación. En Japón el aborto no se considera como un asesinato, porque el feto no tiene un espíritu hasta el momento del parto (4).

### f. Religiones chinas

Las tres principales religiones chinas, —confucianismo, taoísmo y el budismo—, contribuyeron al desarrollo del concepto de la armonía universal. Este es un factor de considerable importancia para explicar la aceptación general de las medidas gubernamentales, destinadas a controlar el crecimiento demográfico mediante las prácticas anticonceptivas y el aborto. El aborto se empleaba en China, desde tiempos remotos, cuando este era resultado de prostitución, incesto, violación, o si había riesgo en la vida de la mujer. Las religiones chinas, siempre han dado prioridad a la familia y a los valores sociales y, cualquier conducta que beneficie a la familia y a la sociedad, es razonable hacerla, en esta categoría engloban al aborto (4).

## 5. El aborto y sus consecuencias legales

El aborto está sujeto a las diferentes legislaciones de los 194 países del mundo. Según la legislación de cada uno, el aborto puede ser calificado como un delito, penalizado en cualquier circunstancia, o, por el contrario, considerarse un derecho que tiene la mujer de practicárselo. En algunos países, aun siendo un delito se despenaliza en ciertos casos siempre que medie el consentimiento materno. De acuerdo con este planteamiento los países se agrupan en seis categorías tal como se puede ver en el Cuadro 1 (27).

## 6. El aborto en Venezuela

En Venezuela hay un amplio marco legal que contempla la protección de los derechos sexuales y reproductivos de los individuos y la familia, en particular, la mujer. La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999,

## ABORTO INSEGURO

Cuadro 1

Situación de legalidad del aborto en el mundo (27)

Tipos de aborto	Continente	Países	Descripción/argumentación
Legal sin restricciones	Europa	Alemania; Austria; Bélgica; Bioelorrusia; Azerbaiyán; Bosnia y Herzegovina; Bulgaria; Croacia, Dinamarca, España; Eslovaquia; Estonia; Francia; Georgia; Grecia; Hungría; Letonia; Lituania; Italia; Irlanda; Noruega; Moldavia; Países Bajos, Portugal; República Checa; República de Macedonia; Rumania; Rusia, Serbia; Suecia; Suiza; Turquía; Ucrania	El aborto se permite bajo cualquier circunstancia
	América	Barbados; Belice; Canadá; Cuba; Estados Unidos, Guyana; Puerto Rico; Uruguay	
	África	Montenegro	
	Asia	Barein; Camboya; China; Kazajistán; Kirguistán; Nepal; Singapur; Turkmenistán; Uzbekistán	
	Oceanía	Australia	
Para salvar la vida de la mujer	América	Antigua y Barbuda; Argentina; Bahamas; Bolivia; Brasil; Chile; Colombia; Costa Rica; Dominica; Ecuador; Granada; Guatemala; Jamaica; México, Panamá; Paraguay; Venezuela	
Para proteger la salud mental y física de la mujer	América	Argentina; Bahamas; Barbados; Bolivia; Colombia; Costa Rica; Ecuador, Granada; México; Panamá; Paraguay; Perú.	Las leyes de esos países permiten que existan variaciones para preservar la salud física y mental de la mujer, por lo que la forma de implementarse puede cambiar de acuerdo con cada caso en particular.
	África	Burkina; Faso; Burundí; Camerún; Etiopía; Ghana; Guinea; Jordania; Liberia, Marruecos, Nigeria, Ruanda, India	
	Oceanía	Nueva Zelanda;	
Por razones socioeconómicas	Europa	Portugal, Reino Unido	Estos países lo permiten solo cuando se ha demostrado que la mujer tiene evidentes problemas sociales y económicos que no puede superar.
	Asia	Islandia; Japón; Belice; Chipre; Finlandia; India; I	
	África	Cabo Verde, Zambia; Taiwan	
Ilegal sin excepciones	América	El Salvador; Haití; Honduras; Nicaragua; República Dominicana; San Marino	El aborto no está permitido bajo ningún concepto, por tanto no existen excepciones para realizarlo, ni siquiera si peligra la vida de la madre, o si hay malformaciones fetales o en caso de violación.
	África	Surinam	

incluye una visión de género que se expresa desde el preámbulo hasta las disposiciones finales. El artículo 21 contiene el Principio de Igualdad; mientras que, en el Capítulo V De los Derechos Sociales y de las Familias el artículo 76 destaca que el "...Estado garantizará asistencia y protección integral a la maternidad, en general a partir del momento de la concepción, durante el embarazo, el parto y el puerperio, y asegurará servicios de planificación familiar integral basados en valores éticos y científicos..." (28).

En la Ley para la protección de las familias, la maternidad y la paternidad (29) en el Artículo 19 del Capítulo III: De la Protección a la Maternidad y la Paternidad, contempla que el Estado a través de sus redes hospitalarias públicas y privadas, debe garantizar el derecho de las mujeres a un parto seguro, con la debida asistencia posparto, así como las políticas que erradiquen o disminuyan el embarazo no deseado y desarrollen programas de promoción de los derechos sexuales y reproductivos, dirigidos tanto a hombres como a mujeres en todas las etapas del ciclo vital. Sin embargo, debe destacarse que en ninguno de estos referentes legales se contempla el aborto.

Por su parte en el Código Penal Venezolano, publicado en la Gaceta Oficial N° 5.494 Extraordinario de fecha 20 de octubre de 2000 (30), los artículos 432, 433 y 435 contemplan relación con el aborto cuando señalan que:

Artículo 432. La mujer que intencionalmente abortare, valiéndose para ello de medios empleados por ella misma, o por un tercero, con su consentimiento, será castigada con prisión de seis meses a dos años.

Artículo 433. El que hubiere provocado el aborto de una mujer, con el consentimiento de esta, será castigado con prisión de doce a treinta meses.

Artículo 435. No incurrirá en pena alguna el facultativo que provoque el aborto como medio indispensable para salvar la vida de la parturienta.

Lo que quiere decir que la prohibición del aborto queda tipificada en los artículos 432 y 433, esto es, en Venezuela solo se permite el aborto para salvar la vida de la parturienta. No obstante, la letra y el espíritu de la Ley, estos tienen detractores pues se producen argumento

a favor y argumentos en contra. Este punto de vista tiene sus partidarios y detractores.

#### **a. Argumentos favorables**

Las personas que defienden la despenalización del aborto argumentan la autonomía e intimidad de la mujer, los derechos humanos y más específicamente los derechos sexuales y reproductivos que incluyen la decisión personal sobre el número de hijos y el momento para tenerlos, el proyecto de vida de la mujer, la morbimortalidad del aborto inseguro que puede llevar incluso a la mortalidad materna. De otra parte, un sector aboga una despenalización parcial que abarque el aborto en casos de violación o incesto, así como en los casos de malformaciones congénitas incompatibles con la vida (31,32). Otro sector de la sociedad promueve la aceptación del aborto voluntario, si este se realiza antes de que finalice el tercer mes de gestación, pues en el segundo trimestre del embarazo el sistema nervioso central fetal ya es funcional y el feto tiene la capacidad de desarrollar experiencias auditivas, visuales, olfativas, de placer y de dolor, razón por la cual el aborto tardío es más difícil de justificar (33,34).

#### **b. Argumentos en contra**

Entre los argumentos que se esgrimen para rechazar la despenalización del aborto se citan: la santidad y protección de la vida, el respeto y la dignidad a la persona desde el comienzo de la vida, entendiendo que la vida humana comienza desde la fecundación; que los seres humanos no tienen derecho a quitarle la vida a otro ser humano; el respeto de los derechos de los *nasciturus* (35,36).

Esto genera controversia pues no existe acuerdo en la definición del término persona, que ha sido variable desde la antigüedad según con el enfoque que se le dé: filosófico, jurídico, biológico; así como con cada autor y sus puntos de vista. Para algunos se constituye desde que el óvulo y el espermatozoide se unen y para otros solo cuando el feto tenga viabilidad o tenga desarrollada la mayoría de sus sensaciones, o haya nacido (34-37).

En Venezuela, la primera vez que se propuso el

aborto libre, fue en el Proyecto de Modificación del Código Penal del Tribunal Supremo de Justicia (TSJ), que fue aprobado por unanimidad en la Sala Penal; se le presentó a la Asamblea General Legislativa, a cuya sede lo llevó la Junta Directiva del TSJ, el cual en el Artículo 243, contenía: “Artículo 243. Aborto libre. No será delito el practicar médicamente el aborto a una mujer que así lo solicite y siempre que la gestación no pase de tres meses”.

Esta modificación no fue aprobada y fue devuelta al TSJ, por considerar que la vida de ser humano debe estar protegida desde la concepción hasta la muerte. Arteaga Sánchez, abogado constitucionalista, realizó alegatos de censura al Proyecto por haber propuesto el aborto y lo definió como abominable” (38). Hasta la presente fecha, en el Código Penal de 2020, la letra del Artículo 243 se mantiene sin modificaciones.

### 7. Aspectos médicos y la magnitud del problema

Los abortos que se practican en situación de riesgo se consideran un problema de salud pública. En primer lugar, por la cantidad de mujeres a las que afecta, por la duración de este problema en el tiempo, y también por la implicación que tiene en la salud sexual y reproductiva de las mujeres afectadas y que, a su vez, tiene consecuencias en la salud de toda la sociedad. Por consiguiente, es esencial que el personal sanitario esté preparado para remitir pacientes y disponer lo necesario para su traslado a un centro en el que se pueda realizar un diagnóstico definitivo y dispensarles rápidamente la atención que necesiten. Conocer las cifras sensibiliza a los integrantes del equipo de salud y permite ver el problema con mayor objetividad (39).

Bearak y col. (40), en 2020 señalan que entre 2015 y 2019 hubo en el mundo un promedio anual de 73,3 millones de abortos provocados (en condiciones de seguridad o sin estas), con una tasa de aborto provocado de 39 abortos/1 000 mujeres entre 15 y 49 años. Por su parte Ganatra y col. (41) reportan que en el período 2010-2014, cerca del 45 % de los abortos se practicaron en condiciones de inseguridad, con un alto porcentaje en los países en desarrollo.

El aborto, es considerado legal cuando se refiere a aquel que la mujer se practica por voluntad

propia, en países en los cuales su legislación lo permite. En este caso, se realiza en condiciones seguras, las complicaciones son mínimas y las que se presentan son propias del método. El ilegal es aquel que se realiza clandestinamente, en países con leyes restrictivas. Este, a su vez, puede ser seguro cuando es realizado por un personal médico y ejecutado en establecimientos de salud adecuados o bien se califica de inseguro cuando no cumple con las condiciones anteriores, pues la vida de la mujer corre un alto riesgo de complicaciones maternas (4,42).

### 8. Complicaciones derivadas del aborto inseguro

Las complicaciones se pueden presentar en cualquier tipo de aborto o durante su resolución; sin embargo, son más frecuentes en el aborto inseguro. El aborto inseguro y sus complicaciones es una cuestión de inequidad, pues las mujeres con mayores recursos económicos, tienen acceso al aborto seguro en la mayoría de las sociedades a pesar de que dicha intervención esté limitada por la ley; mientras que las que no cuentan con ingresos, aceptables u holgados, recurren a los servicios de personas no profesionales que utilizan métodos peligrosos y antihigiénicos, en ambientes no adecuados que contribuyen de manera significativa a presentar diversas afecciones con serias consecuencias para su salud e inclusive algunas llegan a auto administrarse los métodos.

En este sentido, los métodos más utilizados en el aborto clandestino son el uso de infusiones por vía oral, lavados vaginales con sustancias cáusticas o la introducción de objetos punzantes (palos, alambres, agujas de tejer); algunos profesionales de la salud sin experiencia o con poca experiencia, practican legrado uterino en ambientes inadecuados. En otros casos, se recurre a la administración de uterotónicos, mal dosificados o en gestaciones avanzadas con los consecuentes compromisos de la salud materna. En esta situación se produce un amplio espectro de complicaciones que pueden llevar hasta el fallecimiento de la embarazada (43).

En los países en desarrollo, cada año alrededor de 7 millones de mujeres son hospitalizadas a consecuencia de un aborto sin condiciones de seguridad. Entre un 4,7 % y un 13,2 % de la

mortalidad materna anual puede atribuirse a los abortos inseguros (44).

Entre las complicaciones derivadas de los abortos inseguros, podemos citar las tempranas tales como aborto incompleto, hemorragias, perforaciones uterinas y/o de órganos vecinos como intestino y vejiga; sepsis y shock séptico, quemaduras y traumatismos vaginales, cualquiera de ellas no tratada, pueden conducir a la muerte (45).

Las tardías se producen como secuela de las anteriores e incluyen enfermedad inflamatoria pélvica, infertilidad, extirpación de órganos pélvicos y afectaciones psicosociales e hijos abandonados (46).

Las alteraciones psicológicas muchas veces pasan desapercibidas; Zolse y Blacker (47) señalan que los trastornos psicológicos o psiquiátricos ocurren en asociación con todos los abortos inducidos (sean seguros e inseguros). Pero son más relevantes o persistentes en aquellos en los que la embarazada no participó en la toma de decisión de interrumpir el embarazo y que pueden llegar hasta al 10 % de los casos, los más frecuentes incluyen principalmente la depresión y la ansiedad.

### 9. La atención posaborto

El concepto de atención posaborto (APA), se refiere a los cuidados que debe recibir una mujer en un establecimiento de salud, después de haber tenido un aborto, sea este espontáneo o inducido, tanto como si presenta o no complicaciones. Es importante para reducir de forma efectiva la morbilidad y la mortalidad que se deriva del aborto inseguro y debe implementarse independientemente de la restricción legal que exista en la localidad. En ocasiones, muchas mujeres posponen la consulta médica por temor a ser denunciadas y enfrentar problemas legales. En otras, el personal de salud discrimina y maltrata a las mujeres de quienes sospechan tuvo un aborto clandestino; estas situaciones retrasan los tratamientos y pueden precipitar la muerte materna (48,49).

Todo establecimiento de salud con atención obstétrica de emergencia debe contar con recursos materiales y profesionales para la prestación de servicios y el tratamiento inmediato de las

complicaciones que pudieran derivarse de la realización de un aborto inseguro.

La APA abarca los siguientes puntos: a. Tratamiento curativo para el aborto incompleto y sus posibles complicaciones como hemorragia y sepsis. También en el tratamiento curativo el manejo dependerá de las complicaciones del aborto, de la gravedad y de los síntomas de la mujer y de la edad gestacional en el momento de producirse el aborto. b. Tratamiento preventivo al proporcionar servicios de planificación familiar para abordar las necesidades insatisfechas para la anticoncepción y reducir los embarazos no deseados y los abortos repetidos.

Por otra parte, existen varios países que tienen normatizada la APA (50,51). Por ejemplo, en Venezuela, los Protocolos de atención, cuidados prenatales y atención obstétrica de emergencia (52) contemplan la atención posaborto. En estas se consideran varias fases como las que se citan a continuación.

**Fase 1.** Diagnóstico. **Fase 2.** Identificación de riesgo. En esta fase se decide de acuerdo con las condiciones, el nivel de atención sanitaria en la que debe ser atendida la paciente, las medidas terapéuticas básicas y los criterios de referencia y traslado. **Fase 3.** Elaboración del plan terapéutico. Aquí se incluyen el tratamiento médico (misoprostol) o quirúrgico (aspiración manual endouterina (AMEU)) del aborto incompleto, tratamiento individualizado de las complicaciones, y el asesoramiento final. En términos generales la atención se puede hacer en forma ambulatoria. Pero tienen indicación de hospitalización aquellos pacientes con: a. Criterios clínicos y paraclínicos de infección; b. Hemorragia con criterios clínicos y paraclínicos de anemia aguda descompensada; c. Patologías médicas concomitantes que pongan en riesgo la salud de la mujer; d. Complicaciones inmediatas postratamientos quirúrgicos; y, e. Abortos que ocurren en una gestación mayor de 12 semanas. **Fase 4.** Egreso y asesoramiento. Siempre se debe explicar a la paciente los signos de alarma, ante los cuales siempre debe consultar al centro hospitalario en el que fue atendida.

Asimismo, a todas las mujeres que han presentado un aborto, incluidas las adolescentes, se les debe informar que la fertilidad se reestablece aproximadamente a los quince días después del

aborto. Por ello es importante ofrecer consejería anticonceptiva e informar la variedad de métodos para elegir. La consejería anticonceptiva debe ayudar a cada mujer a evaluar su propia situación y necesidades y que sea ella la que decida el método a utilizar, siempre teniendo en cuenta los criterios de elegibilidad de la OMS (53). El uso de anticonceptivos es más eficaz cuando se informa a la mujer sobre las ventajas, los riesgos, los efectos secundarios y la probabilidad de eficacia de cada una de las opciones, y ella participa en la elección. Lo ideal es proveer el método elegido antes de su egreso.

Los métodos anticonceptivos a recomendar incluyen (54):

- Métodos de barrera, como los condones masculinos y femeninos, los espermicidas, el diafragma y el capuchón cervical.
- Métodos hormonales tales como anticonceptivos combinados (orales, inyectables, parches, anillo vaginal); progestágenos solo (oral, inyectable, implante subdérmico).
- Dispositivo intrauterino con cobre (DIU-Cu) o con levonorgestrel (DIU-LNG) que pueden ser insertados inmediatamente después de la resolución del aborto, siempre y cuando no haya signos de infección en cuyo caso habrá que esperar 6 meses.
- Métodos basados en el conocimiento del ciclo de la fertilidad, como la temperatura corporal basal y el método del calendario; solo deben comenzarse tras haberse reanudado la menstruación.
- Anticoncepción de emergencia, la cual debe usarse en un plazo de cinco días después de haber tenido relaciones sexuales sin protección e incluye un régimen específico de píldoras solo progestágenos, anticonceptivos combinados a altas dosis o la inserción de un dispositivo intrauterino. Se debe insistir en que tal como su nombre lo indica esta modalidad no debe ser utilizada como método anticonceptivo rutinario.
- Esterilización quirúrgica en aquellas mujeres que consideren haber satisfecho sus deseos de maternidad.

## 10. Estrategias de prevención

Tomada conciencia de esta realidad, se deben fijar estrategias multidisciplinarias dentro del marco legal, ético y moral que involucre a todos los actores sociales que puedan aportar soluciones al problema. Por tanto, se proponen estrategias como las que se citan a continuación:

- Educación integral para la sexualidad. Diseño de programas de educación sexual y sanitaria que contemplen la promoción de la salud, la utilización de anticoncepción y prevención de infecciones de transmisión sexual. En los programas de educación y formación sexual se deberían integrar los niños y adolescentes, así como padres, docentes, personal de salud, trabajadores sociales, de forma tal que todos hablen el mismo lenguaje.
- Acceso a información y a servicios de anticoncepción, para todas las personas, pero con atención diferenciada a los adolescentes, como uno de los grupos más vulnerables.
- Atención integral no discriminatoria, a las mujeres que consulten por aborto incompleto o sus complicaciones, con implementación de APA en todos los establecimientos de salud que atienden emergencias obstétricas.
- Acceso a la nueva tecnología y el entrenamiento de los profesionales de la medicina en el uso del AMEU y el tratamiento farmacológico del aborto incompleto, lo cual permite la atención de un mayor número de pacientes y minimiza las complicaciones inherentes al tratamiento de este tipo de aborto incompleto.
- Consejería y anticoncepción posaborto para prevenir abortos repetidos.

## CONCLUSIÓN

La prevención del embarazo, además de una necesidad, es mejor que abortar. Para lograr esto existen métodos anticonceptivos tanto para hombres como para mujeres, que además aseguran una vida sexual sana. Asimismo, también se encuentran en casi todas las ciudades del mundo instituciones que ofrecen los anticonceptivos de manera gratuita o a precios solidarios. La anticoncepción es la mejor forma de evitar

embarazos no deseados/no planificados y con ello la disminución de la tasa de abortos; y de esta manera la disminución de la morbimortalidad materna.

## REFERENCIAS

- Ganatra B, Tunçalp O, Johnston HB, Johnson BR Jr, Gülmezoglu AM, Temmerman M. From concept to measurement: Operationalizing WHO's definition of unsafe abortion. *Bull World Health Organ.* 2014;92(3):155.
- Faúndes A, Zaidi S. Prevention of unsafe abortion: Analysis of the current situation and the task ahead. *Int J Gynaecol Obstet.* 2010;110(Suppl): S38-S42.
- Zaidi S, Hassan EO, Hodoroogea S, Leke RJ, Távara L, Padilla de Gil M. International organizations and NGOs: An example of international collaboration to improve women's health by preventing unsafe abortion. *Int J Gynaecol Obstet.* 2010;110(Suppl):S30-S33.
- Faundes A, Barzelatto J. El drama del aborto, en busca de un consenso. Santiago de Chile: LOM Ediciones; 2007.
- Benda J. Citado por Beauvoir S. Obras completas Tomo III. Madrid: Aguilar ediciones; 1981:15-35.
- Platón. La República Libro V. Madrid: Aguilar ediciones; 1992:219-278.
- Da Costa Leiva M. El problema del aborto y el infanticidio en los filósofos griegos. *Rev Latinoam Bioet.* 2011;11(1):90-101.
- Gracia D. El compromiso terapéutico del asclepiada hipocrático. Las cláusulas morales. En: Gracia D, editor. *Fundamentos de bioética.* 3ª edición. Madrid: Editorial Triacastela; 2008.p.63.
- González Gutiérrez P. La concepción del feto en la legislación romana: entre la esperanza y la herencia. *Gerión.* 2017;35(1):101-118.
- Asociación Navarra para la Defensa de la Vida (ANDEVI). Un poco de historia sobre el aborto. Disponible [https://andevi.org/wp-content/uploads/2017/02/F\\_Un\\_poco\\_de\\_historia\\_sobre\\_el\\_aborto.pdf](https://andevi.org/wp-content/uploads/2017/02/F_Un_poco_de_historia_sobre_el_aborto.pdf).
- Faúndes A, Zaidi S. Prevention of unsafe abortion: Analysis of the current situation and the task ahead. *Int J Gynaecol Obstet.* 2010;110(Suppl):S38-S42.
- Zaidi S, Hassan EO, Hodoroogea S, Leke RJ, Távara L, Padilla de Gil M. International organizations and NGOs: An example of international collaboration to improve women's health by preventing unsafe abortion. *Int J Gynaecol Obstet.* 2010;110(Suppl):S30-S33.
- Kizer Yorniski S. Factores preventivos de la mortalidad materna. En: Díaz Bruzual A, López Loyo ES, editores. *Trabajos de Incorporación y Discursos en la Academia Nacional de Medicina.* Tomo XXII. Caracas: Editorial Ateproca; 2018.p.181-227.
- Cabrera C, Gómez J, Faneite P, Uzcátegui O, Domínguez R. Maternal mortality by sepsis. Avoidable tragedy Maternity "Concepción Palacios". 1939-2019. *Gac Méd Caracas.* 2021;129(2):323-336.
- Marcarian A DW. Made for minds. 19 de febrero 2019 Nuevas manifestaciones en Argentina a favor del aborto. <https://www.dw.com/es/nuevas-manifestaciones-en-argentina-a-favor-del-aborto/a-47594629>.
- Shelly P. Reconocer y estimar lo que vale por sí mismo. En: Cortina A, editor. *¿Para qué sirve realmente la ética?* 2ª edición. Barcelona, España: Editorial Paidós; 2013.p.115-128.
- Kizer S. Maimonides sabio de la relación médico paciente. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2010;70(3):145-147.
- Alcántara Moreno G. La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens. Rev Univers Invest.* 2008;9(1):93-107.
- Universidad Católica Andrés Bello. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2019-2020. [citado 21 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.proyectoencovi.com/informe-interactivo-2019>.
- Organización Mundial de la Salud. Enfoque Estratégico de la OMS para fortalecer políticas y programas de salud sexual y reproductiva. [Internet]. [citado 21 de mayo 2021]. 2008. Ginebra. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69885/WHO\\_RHR\\_07.7\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69885/WHO_RHR_07.7_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Maganer X. La iglesia católica contra el aborto. La Vanguardia Junior Report. [Internet] [citado 29 de mayo 2021]. Disponible en <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200311/474048934167/iglesia-aborto-papa-francisco-argentina-legalizacion.html>
- Gardel L. Los católicos ante el aborto. ACI Prensa [Internet]. [citado 29 de mayo 2021]. Disponible en: <https://chequeado.com/verificacionfb/aci-prensa-que-lo-sepa-todo-el-mundo-el-aborto-siempre-es-un-crimen-afirma-el-papa-francisco/>.
- Juan Pablo II. Carta al Reverendo George V. Coyne SJ. Director del Observatorio Vaticano 1988 [Internet]. [citado 29 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.comillas.edu/images/catedras/CTR/CARTAJUANPABLI.pdf>.
- Robinson G. *Essential Judaism. A complete Guide to Beliefs, Customs, and Rituals.* Chapter 3 Birth to death: A Jewish life cycle. New York: Editorial Pockets Book; 2001:142-143.
- Telushkin J. *The book of Jewish Values.* Chapter Is

- abortion murder? New York: Editorial Bell Tower; 2000:257-259.
26. BBC News Religión musulmana. [Internet]. [citado 29 de mayo 2021]. Disponible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45161474>.
  27. Verneti L. Legislación del aborto en el mundo VIX [Internet] [citado el 20 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.vix.com/es/mundo/197546/en-que-paises-del-mundo-es-legal-el-aborto-y-cuales-son-las-excepciones>
  28. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela Publicada en Gaceta Oficial N 36.860 en fecha 30 de diciembre de 1999. [Internet] [citado 29 de mayo 2021]. Disponible en [http://www.uc.edu.ve/archivos/pdf\\_pers\\_adm\\_obr/constitucion.PDF](http://www.uc.edu.ve/archivos/pdf_pers_adm_obr/constitucion.PDF).
  29. Ley para la protección de las familias, la maternidad y la paternidad. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Caracas, jueves 20 de septiembre de 2007 N° 38.773. [Internet] [citado 29 de mayo 2021]. Disponible en: [https://www.oas.org/dil/esp/Ley\\_proteccion\\_familia\\_maternidad\\_paternidad\\_Venezuela.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/Ley_proteccion_familia_maternidad_paternidad_Venezuela.pdf).
  30. Código Penal Venezolano. Gaceta Oficial N° 5.494 Extraordinario de fecha 20 de octubre de 2000. [Internet] [citado 29 de mayo 2021]. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3\\_ven\\_anexo6.pdf](https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_ven_anexo6.pdf).
  31. Abel F. Diagnóstico prenatal y aborto selectivo. La decisión ética. En: Nezer de Landaeta I, Velásquez G, Piña de Vásquez E, editores. Ética en medicina. Reproducción y genética. Módulo 4. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2006.p.275-296.
  32. Luna F, Salles AL. Bioética: nuevas reflexiones. El aborto. Buenos Aires: Fondo de cultura económica; 2008:247-279.
  33. Warren MA. Abortion. En: Singer P, editor. Companion to Ethics. Editorial Blackwell Publishing; 2010.p.301-314.
  34. Castillo Valery A. Bioética. Caracas: Editorial Disilimed; 2006;69.
  35. Uzcátegui U-O. Derechos del no nacido. Rev Obstet Ginecol Venez. 2013;73:77-79.
  36. Calvo MA. El *nasciturus* como sujeto de derecho. Concepto constitucional de persona frente al concepto pandecista civilista. Cuad Bioét. 2004; 2:283-297.
  37. Kaczor C. The ethics of abortion. Women's Rights and Human Life and the Question of Justice. New York: Routledge; 2015.
  38. Angulo Fontiveros A. El aborto. Rev Der Def Púb. 2016;2:127-182.
  39. Organización Mundial de la salud. El aborto peligroso. Ficha Técnica 25 de septiembre de 2020 [Internet] [citado 26 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preventing-unsafe-abortion>
  40. Bearak J, Popinchalk A, Ganatra B, Moller AB, Tunçalp O, Beavin C, et al. Unintended pregnancy and abortion by income, region, and the legal status of abortion: Estimates From a Comprehensive Mod. 2020;8(9):e1152-e1161.
  41. Ganatra B, Gerdtts C, Rossier C, Johnson Jr BR, Tuncalp Ö, Assifi A, et al. Global, regional, and subregional classification of abortions by safety, 2010-14: Estimates from a Bayesian hierarchical model. Lancet. 2017;390:2372-2381.
  42. Roberts SC, Upadhyay UD, Liu G, Kerns JL, Ba D, Beam N. Association of facility type with procedural-related morbidities and adverse events among patients undergoing induced abortions. JAMA. 2018;319(24):2497-2506.
  43. Singh S, Remez L, Sedgh G, Kwok L, Onda T. Abortion Worldwide 2017: Uneven Progress and Unequal Access. New York: Guttmacher Institute; 2018:43.
  44. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. Lancet. Glob Health. 2014;2:e323-e333.
  45. Calvert C, Owolabi O, Yeung F, Pittrof R, Ganatra B, Tunçalp O, et al. The magnitude and severity of abortion-related morbidity in settings with limited access to abortion services: A systematic review and meta-regression. BMJ Glob Health. 2018;29;3(3):1-12.
  46. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, et al. Williams Obstetricia. 25ª edición. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2019.
  47. Zolse G, Blacker CVR. The psychological complications of therapeutic abortion. BJ Psychiatry. 1992;160:742-749.
  48. Turner KL, Huber A. La atención postaborto centrada en la mujer: manual de referencia. 2ª edición. Carolina del Norte: Ipas. 2014 Disponible en: <https://www.ipas.org/wp-content/uploads/2020/06/PACREFS14-LaAtencionPostabortoCentradaenlaMujerManualdeReferencia.pdf>
  49. Mayi-Tsonga S, Oksana L, Ndombi I, Diallo T, de Sousa MH, Faúndes A. Delay in the provision of adequate care to women who died from abortion-related complications in the principal maternity hospital of Gabon. Reprod Health Matters. 2009;17(34):65-70.
  50. IPAS México AC. Elementos clave para la atención a mujeres en situación de aborto. México 2019. [citado 26 de mayo 2021]. Disponible en: [file:///C:/Users/Judith%20Toro%20Merlo/Desktop/Del%20trabajo%20de%20K%C3%ADzer/Elementos-clave-para-la-atenci%C3%B3n-a-mujeres-en-situaci%C3%B3n-de-aborto\\_2019.pdf](file:///C:/Users/Judith%20Toro%20Merlo/Desktop/Del%20trabajo%20de%20K%C3%ADzer/Elementos-clave-para-la-atenci%C3%B3n-a-mujeres-en-situaci%C3%B3n-de-aborto_2019.pdf)
  51. Ministerio de Salud y Protección Social y Fondo

- de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) de Colombia. Atención Post Aborto (APA) y sus complicaciones. [citado 26 de mayo 2021]. Disponible en <https://colombia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/SM-IVE-DT-Atencion-postaborto.pdf>
52. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Protocolos de atención. Cuidados prenatales y atención obstétrica de emergencia. Caracas: Impresos Nuevo Mundo CA; 2014:37-44.
53. World Health Organization. Medical eligibility criteria for contraceptive use. 5<sup>th</sup> edition. Ginebra 2015. Consultado el 1 de septiembre de 2019. Disponible en [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/family\\_planning/MEC-5/en/#](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/family_planning/MEC-5/en/#).
54. Uzcátegui-U O, Kízer S, Toro Merlo J, Canache CL. La planificación familiar como acción preventiva frente al aborto. Gac Méd Caracas. 2021;129(1):192-202.

# Evidencia sobre estrategias de mindfulness en profesionales de la salud: *scoping review*

## Evidence on mindfulness strategies in health professionals: Scoping review

Alix Sánchez Zambrano<sup>1</sup>, Diana Marcela Díaz Quijano<sup>2</sup>, Erwin Hernando Hernández Rincón<sup>3</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Explorar la evidencia existente sobre las estrategias de mindfulness y sus beneficios en personal de salud. **Metodología:** Scoping review. **Resultados:** Se evidenció aumento de las publicaciones sobre mindfulness los últimos 5 años, la mayoría de los estudios eran de intervención. Se aplican diferentes programas de mindfulness, formales e informales y los participantes en los estudios en su mayoría eran médicos y enfermeras. Solo unos pocos estudios reportaban sobre la formación del facilitador. **Conclusiones:** Se requiere investigaciones que valoren intervenciones estandarizadas y proporcionen mejor evidencia sobre los posibles beneficios del mindfulness en personal de salud.

**Palabras clave:** Mindfulness, personal de salud, intervenciones basadas en mindfulness.

### SUMMARY

**Objective:** To explore the existing evidence on mindfulness strategies and their benefits in health personnel. **Methodology:** Scoping review. **Results:** there was evidence of an increase in publications on mindfulness in the last 5 years, most of the studies were intervention studies. Different mindfulness programs, formal and informal, are applied and the participants in the studies were mostly doctors and nurses. Only a few studies reported on facilitator training. **Conclusions:** Research is required to assess standardized interventions and provide better evidence on the possible benefits of mindfulness in health personnel.

**Keywords:** Mindfulness, health personnel, mindfulness-based interventions.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.12>

ORCID: 0000-0003-4203-0817<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0001-8804-0274<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-7189-5863<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médica, Magíster en Salud Pública, Universidad de La Sabana (Colombia).

<sup>2</sup>Médica, Especialista en epidemiología, Magíster en Epidemiología Clínica, Doctora en Salud Pública. Profesora Asistente,

Recibido: 17 de abril 2021  
Aceptado: 21 de junio 2021

Departamento de Epidemiología, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana (Colombia).

<sup>3</sup>Médico, Magíster en Investigación en Atención Primaria, Máster en Gobierno y Dirección Sanitaria, Doctor en Investigación Clínica. Profesor Asociado, Departamento de Medicina Familiar y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana (Colombia).

Autor correspondencia: Diana Marcela Díaz Quijano, Profesora de la Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana. Km 7 Autopista Norte de Bogotá, Campus Universitario, Chía, Colombia. PBX: (57-1) 8615555.  
E-mail: [diana.diaz1@unisabana.edu.co](mailto:diana.diaz1@unisabana.edu.co)

## INTRODUCCIÓN

Los recursos humanos son la base de los sistemas de salud, por medio de su acción se materializa el derecho a la salud, de la misma manera son fundamentales para lograr transformaciones sociales que impacten en el acceso y en los resultados en salud de las poblaciones (1).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) hacen un llamado a promover, fortalecer y desarrollar la fuerza de trabajo en salud, con el fin de tener una fuerza laboral bien distribuida, saludable, capacitada y motivada, y así lograr entregar una atención de calidad para suplir con las expectativas socioculturales de las poblaciones (2,3). Con respecto a los objetivos en salud y sus metas solo se alcanzarán mediante la inversión estratégica en el personal de salud mundial por ello, se debe optimizar el impacto en la fuerza laboral en salud mediante políticas públicas basadas en la evidencia que contribuyan con el bienestar del personal sanitario (3).

Por otro parte, el personal de salud está siendo afectado por el estrés inherente de su trabajo, el 60 % hacen turnos laborales diarios entre 9 y 12 horas en promedio, donde se enfrentan a situaciones como tomar decisiones que implican salvar vidas o ineludiblemente enfrentarse a la muerte. Además, hay investigaciones que revelan que el personal asistencial en salud tiene una prevalencia entre 33,9 % al 65 % de estrés laboral asociado a síntomas emocionales y/o fisiológicos, dados por múltiples factores como por ejemplo la sobrecarga laboral, las condiciones laborales y exposición permanente a enfermedades contagiosas. Se considera que el estrés laboral es el responsable del 50 % al 60 % del ausentismo laboral, lo cual conlleva a baja productividad, alta rotación del personal, presencia de enfermedades, accidentes laborales, entre otros (4).

Los riesgos psicosociales son uno de los principales problemas que asechan la salud del personal de salud, entre ellos se puede evidenciar la depresión, el síndrome de burnout, el estrés y el abuso de sustancias psicoactivas. En Argentina el síndrome de burnout en médicos y enfermeras llega al 59 % y 55 % respectivamente (5). Del

20 % al 33 % de los profesionales asistenciales médicos, presentan niveles de estrés laboral altos, dando como consecuencia pérdida de interés por el trabajo, baja motivación por las tareas, ansiedad, cansancio emocional, fatiga, insomnio, úlceras, despersonalización, entre otros (4). Con respecto a los costos en problemas de salud mental en la población general se estiman es cerca del 3 % – 4 % del producto interno bruto en países desarrollados, además hay otros gastos relacionados con la productividad, los costos médicos, farmacéuticos y por discapacidad (6).

Los informes de la comisión europea sobre el estrés aconsejan intervenir sobre todos los factores de estrés laboral (7). Asimismo, la OMS en 1986 en la carta de Ottawa nos da una mirada más hacia la promoción de la salud donde la gente puede aumentar el control sobre su salud, desde una mirada empoderadora, integradora y participativa, entre las estrategias que mencionan se encuentra el desarrollo de aptitudes personales y la reorientación a los servicios de salud hacia la promoción de esta (8). Al mismo tiempo, la OMS hace un llamado al fomento de las prácticas tradicionales basadas en la evidencia para la promoción y prevención en materia de salud mental (por ejemplo, el yoga y la meditación) (9), además, en estos momentos de crisis que se están viviendo a nivel mundial se hace más notoria la necesidad de avanzar en estas prácticas con el fin de mantener tanto el personal de salud como la población general gozando de altos niveles de salud mental, ya que la salud no es el objetivo máximo si no la fuente de riqueza de la vida cotidiana (8).

Por otro lado, el mindfulness se define como “Prestar atención de un modo particular: a propósito, en el momento presente sin establecer juicios de valor” (10). Se ha evidenciado que el desarrollo sistemático de habilidades en mindfulness, por medio del entrenamiento progresivo, es eficaz para el manejo de diversas condiciones médicas y psicológicas, como: la sintomatología ansiosa, depresiva, somática, para la reducción de la fatiga por compasión, el burnout, también mejora el funcionamiento inmunológico, fenómenos de neuroplasticidad lo cual se ha demostrado que mejora la calidad de vida y el bienestar del personal de salud (11,12).

Uno de los programas abanderados en

mindfulness en contextos médicos y científicos es el Programa de Reducción del Estrés Basado en Mindfulness (MBSR, según sus siglas en inglés) diseñado por el Doctor Jon Kabat-Zinn en el centro médico de la universidad de Massachusetts, su objetivo principal es el manejo de desórdenes relacionados con el estrés y patologías crónicas, basado en el aprendizaje de estrategias de autocuidado y autorregulación para enfrentar los estresores diarios (13).

Jon Kabat-Zinn describe que la actitud y el compromiso son aspectos fundamentales para

la práctica del mindfulness, existiendo factores relacionados con la actitud, los cuales constituyen el principal soporte para la práctica, además, la práctica de mindfulness se puede clasificar en dos categorías, las practicas formales y las informales; el entrenamiento formal ofrece la oportunidad de una experiencia a nivel más profundo y la práctica informal se refiere a la aplicación de las habilidades en las diferentes acciones o experiencias de la vida diaria (10) (Cuadro 1).

Cuadro 1  
Categorías de mindfulness

Factores relacionados con la Actitud	Categorías de Mindfulness	
	No Formal	Formal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No juzgar</li> <li>• Paciencia</li> <li>• Mente de principiante</li> <li>• Confianza</li> <li>• No esforzarse</li> <li>• Aceptación</li> <li>• Ceder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavar platos</li> <li>• Comer</li> <li>• Caminar</li> <li>• Escuchar música</li> <li>• Entre otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meditación sentados</li> <li>• Escaneo corporal</li> <li>• Movimiento consciente</li> <li>• Meditación caminando</li> </ul>

Adaptada de (10) (13)

Existe evidencia que soporta que la práctica de mindfulness produce efectos en la regulación de la atención, conciencia corporal, regulación emocional y cambio en la perspectiva del yo, lo cual se asocia con cambios neuroplásticos evidenciados por medio de estudios funcionales y estructurales de neuroimagen que muestran dichos cambios en el córtex cingulado anterior, la ínsula, la unión temporo-parietal, la red límbica frontal y las redes neuronales por defecto (14).

### METODOLOGÍA

Se realizó un *Scoping Review* con el fin de describir la evidencia existente sobre mindfulness en los profesionales de la salud. Se utilizó la metodología de Joanna Briggs Institute (15). La revisión buscó responder la siguiente

pregunta ¿Cuál es la evidencia existente sobre el mindfulness en profesionales de la salud?

La búsqueda de información se realizó en 4 bases de datos: Pubmed, Google académico, IBECs y Lilacs.

Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: Artículos de revistas, publicaciones en español o en inglés, encontradas entre los años 2010 a 2020, que tuvieran disponible texto completo, igualmente, que correspondieran a la definición de mindfulness dada previamente y que se evidenciara los beneficios del mindfulness en profesionales de la salud. La ecuación de búsqueda en Pubmed fue: ((((((“mindfulness”[All Fields]) OR (“mindfulness based cognitive therapy”[All Fields]) OR (“mindfulness based stress reduction”[All Fields])) AND (“health personnel”[All Fields])) OR (“healthcare profession”[All Fields])) OR (“healthcare

*staff* [All Fields]) OR (“mindfulness based intervention” [All Fields]) donde se identificaron 1424 registros; en Google académico : **allintitle: mindfulness AND healthcare professionals**, se encontraron 18 registros, con respecto a la ecuación de búsqueda para IBECS y Lilacs se realizó por medio de la Biblioteca Virtual de la Salud la ecuación de búsqueda fue: **mindfulness AND health personnel AND ( fulltext:(“1”) AND db:(“IBECS” OR “LILACS”) AND la:(“es” OR “en”) AND (year\_cluster:[2010 TO 2020])** encontrando 9 registros en IBECS y 5 en Lilacs.

Se identificaron un total de 1 456 registros en las cuatro bases de datos. Para la selección de los 1 424 documentos encontrados en Pubmed se utilizó la herramienta Rayyan ®, donde inicialmente se eliminaron 7 porque se encontraban duplicados; luego se seleccionaron por título y resumen 111 documentos, de estos 11 no se encontraban disponibles, de los restantes documentos se realizó lectura completa, de ellos 24 fueron excluidos porque no contaban con los criterios de inclusión, por último, se seleccionaron un total de 76 documentos que cumplían con los criterios de inclusión. Finalmente, de la base de datos Pubmed se descartaron un total de 1 348 por no contar con los criterios de inclusión, por no estar disponibles y por estar duplicados.

Con respecto a la búsqueda de los registros en Google académico, IBECS y Lilacs esta se realizó manualmente encontrando un total de 32 registros. En Google académico había 18 registros, de ellos 7 estaban duplicados, 6 se excluyeron y 5 se seleccionaron. En IBECS hubo 9 registros, 3 duplicados, 2 se excluyeron y 4 se seleccionaron. Por último, en Lilacs se encontraron 5 registros, se seleccionaron 4 y se excluyó 1 (Figura 1).

La información de los documentos se tabuló y clasificó manualmente en una tabla de Excel según las siguientes categorías: nombre, autor, año de publicación, lugar, tipo de estudio, objetivo del estudio, programa o estrategia de mindfulness, tipo de práctica de mindfulness, estrategia adicional a mindfulness, presencialidad, tipo de participante, formación del facilitador, tiempo de intervención, tamaño de la muestra, medición del desenlace, desenlace y observaciones.

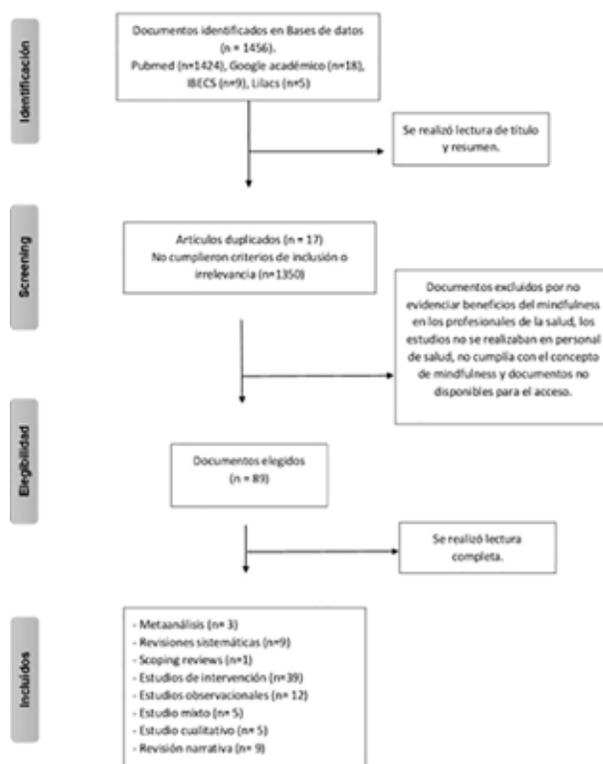


Figura 1. Proceso metodológico de búsqueda y selección de artículos.

## RESULTADOS

Se encontraron 1 456 registros dentro de las 4 bases de datos, 17 duplicados, 1 350 se excluyeron porque no se evidenciaban los beneficios del mindfulness en el personal de salud o los estudios no se habían realizado en profesionales de la salud o no cumplían con la definición de mindfulness y/o los documentos no se encontraron disponibles, finalmente se seleccionaron 89 artículos que cumplían con los criterios de inclusión para el estudio.

Llama la atención que de estos 89 estudios seleccionados el 82 % están publicados entre los años 2015 al 2020, lo cual indica que las publicaciones sobre el tema están aumentando exponencialmente. Se encontró el 40 % de los estudios en Estados Unidos, el 15 % en España, el 13 % en Inglaterra, el 32 % restante en países como Australia, Canadá, Noruega, Singapur, Portugal, Italia, Líbano, Malasia, Colombia, Chile entre otros.

Según el tipo de estudio se encontró una gran variedad, los de mayor cantidad fueron los estudios de intervención, se encontraron ensayos

clínicos, estudios de antes y después y protocolos (Figura 2).

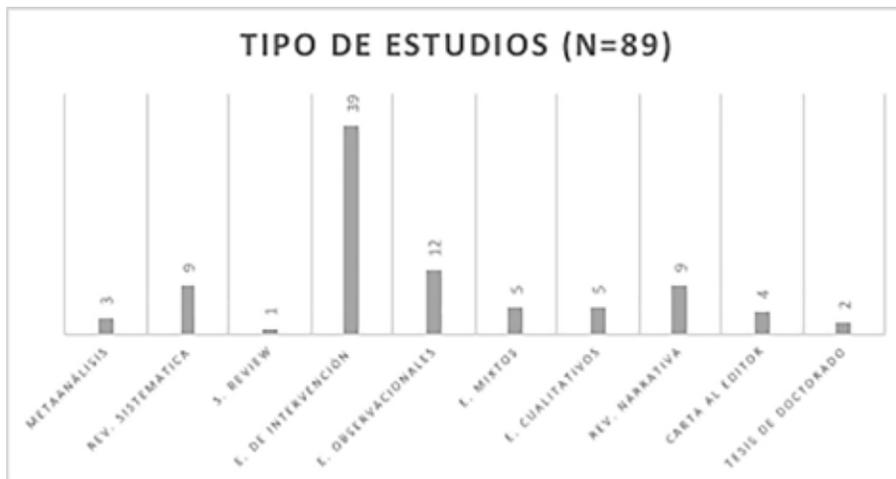


Figura 2. Tipo de estudios incluidos en la revisión.

En los estudios se evidenció una amplia variedad de profesionales de la salud tanto en el ámbito asistencial como administrativo. Conviene mencionar que los médicos y las enfermeras fueron los profesionales de la salud que participaron con mayor frecuencia.

Hubo diferentes programas de mindfulness, dentro de ellos los utilizados con mayor frecuencia fueron MBSR, el MBSR modificado y la Terapia Cognitiva Basada en Mindfulness (MBCT, según sus siglas en inglés). Se encontró un número menor de otros programas basados en mindfulness como IARA basado en mindfulness, mindfulness in motion (MIM), mindfulness based relationship enhancement (MBRE), mindfulness-based eating awareness treatment (EAT), mindfulness based medical practice (MBMP), mindful communication, entre otros.

Se evidenciaron tanto prácticas formales como informales. En cuanto a la práctica formal se evidenciaron las siguientes: escaneo corporal, movimiento consciente, meditación (sedente, caminando, con foco atencional, de escucha atenta y de la compasión) respiración consciente, estiramiento consciente y mindful eating.

Solo unos pocos estudios reportaban sobre la formación del facilitador, mencionaban que el facilitador tenía experiencia en MBSR y/o era instructor de MBSR, instructor de MBCT, de mindfulness, yoga, terapeuta acreditado con maestría en arteterapia. Algunos facilitadores pertenecían al área de la salud como psicólogos o médicos.

Algunas de las estrategias adicionales a mindfulness que se desarrollaron fueron la Terapia dialéctica conductual, capacitaciones administrativas, terapia de aceptación y compromiso, alimentación saludable, yoga, árbol de la vida, comité de conciliación de la vida personal y laboral, nutrición, ejercicio, palabras positivas, terapia cognitiva conductual, sesión de ballint, ejercicios de autoconocimiento, narrativas escritas, indagación apreciativa, discusiones sobre fuentes comunes de significado y estrés en la práctica clínica, habilidades cuerpo – mente, visualizaciones, ejercicios de autocuidado, entrenamiento en cultivo de la compasión, arte terapia, entre otros.

Los estudios mostraron que la práctica de mindfulness ayuda a aumentar la atención plena,

la resiliencia, la autocompasión, la empatía y el bienestar, asimismo, ayuda a reducir el estrés, burnout y el agotamiento y/o fatiga por compasión. También, se encontró que el mindfulness tiene efectos indirectos en la regulación emocional y parece mejorar el desempeño laboral de los profesionales de la salud. Además, se evidenció correlación entre el mindfulness y los logros personales, también con la disminución del agotamiento y la percepción de estrés.

Por último, hubo una amplia variedad en las escalas, algunas median mindfulness, estrés, burnout, depresión, ansiedad, compasión, resiliencia, bienestar, empatía, calidad de vida, salud, entre otras.

## DISCUSIÓN

El *scoping review* muestra como el número de publicaciones sobre mindfulness ha aumentado constantemente desde el año 2000, asimismo, se aprecia aumento significativo en estudios sobre mindfulness en profesionales de la salud en los últimos 5 años.

La literatura muestra que una práctica de mindfulness reflexiva y consciente puede minimizar algunos factores individuales que conducen a errores en la medicación (16), asimismo, ayuda a prevenir la angustia psicológica, traumatismo secundario al estrés, la despersonalización, y a su vez, el personal de salud puede tener una comunicación más centrada en el paciente, dando como resultado mayor satisfacción del paciente, mayor compromiso laboral, también, ayuda a mejorar el sentido de realización personal y el enfoque de liderazgo (17,18).

Además, hay evidencia que soporta que existe una relación entre el cultivo del mindfulness y la autocompasión, el compromiso laboral y la empatía (19). Por otro lado, al disminuir los niveles de estrés, ansiedad, depresión y agotamiento el profesional de salud va a tener mayor sensación de calma, ecuanimidad, empatía, autocompasión (20).

Con respecto al estrés, hay una correlación negativa con la atención plena y la autocompasión (19). Por medio del mindfulness

se puede ayudar al personal de salud a reducir el estrés y a su vez tener impacto en los pacientes, mejorando las relaciones y la actitud entre usuarios y proveedores, contribuir a la satisfacción del paciente, la calidad en la atención y reducción de costos en servicios de salud, dado que cada día hay más evidencia del vínculo entre el bienestar del personal de salud y la calidad en la atención (21). Por ende, intervenciones que promuevan hábitos saludables en el lugar de trabajo ayudan a contribuir en la salud y el bienestar de los trabajadores y promover comportamientos saludables en la atención médica (22).

Los niveles de mindfulness y autocompasión están directamente relacionados, la autocompasión fue mejor en las personas que tenían una práctica meditativa. Igualmente, a más autocompasión menos estrés percibido y mayor atención plena y logro personal. A su vez, la atención plena y la autocompasión se asocian con el incremento del bienestar, afecto positivo, optimismo y felicidad en los profesionales de la salud, lo cual ayuda a ver los problemas desde una perspectiva más amplia (23).

Se considera que el personal de salud puede ser una herramienta viable para promover el autocuidado y el bienestar (24). Se encontró que los entrenamientos en mindfulness en profesionales de salud ayudan a mejorar habilidades profesionales, reducción de eventos de seguridad del paciente, a tener una consulta más enfocada en el paciente (25). Además, existe una relación entre el número de horas de formación y la frecuencia en la práctica de mindfulness, este aumento en la frecuencia se relaciona con menos estrés, menos agotamiento, mayor atención plena (26), de la misma manera, el número de sesiones asistida está relacionado con mayor compasión y bienestar (27).

El MBSR creado en 1979 por el doctor Jon Kabat-Zinn en la Universidad de Massachusetts, es el estándar en las MBI. Este programa tiene un proceso de certificación riguroso y supervisado para obtener el certificado como instructor (28). Se ha estipulado que el instructor de MBSR debe tener un alto nivel de experiencia, compromiso y práctica, asimismo, haber aprobado los criterios de evaluación, este entrenamiento hace principal

énfasis en la práctica personal, la reflexión y el autoconocimiento (29).

Asimismo, sobre la formación del instructor de mindfulness, cabe resaltar que en los artículos seleccionados solo algunos la mencionan y lo hacen de forma superficial sin profundizar en temas como, por ejemplo, donde realizó la certificación, en que programa está certificado, la acreditación del programa, tiempo de práctica personal y profesional, entre otras. Se considera que estos datos son importantes al momento de dirigir un programa o curso de mindfulness y analizar los resultados esperados en los participantes para poder asegurar que se recibió una formación de calidad. Por esta razón, ya está estipulado los estándares de enseñanza que deben tener los instructores con el fin de enseñar de una manera ética y profesional, dado que esta contiene fundamentos teóricos, habilidades didácticas, práctica personal y además debe mantener una formación continua. Por dichas razones, se considera que los instructores deben formarse en instituciones acreditadas tanto para ser instructores de MBSR como de MBCT que son los dos programas que han sido más investigados en lo que concierne a las MBI (30).

En relación con los cursos estándar de MBSR, estos constan de 8 semanas, 1 sesión semanal de 2.5 horas, más un retiro entre la semana 7 y 8 el cual hace referencia a un día intensivo de 8 horas de práctica; este programa tiene estandarizada las sesiones, ya que todas deben tener fundamentos y bases teóricas del MBSR como práctica, de esta forma, aconsejan que los participantes deben tener una práctica individual diaria entre 45 a 60 minutos, por 6 días a la semana, de práctica informal. La práctica formal tiene 3 prácticas principalmente: meditación sentada o caminando, escaneo corporal y movimiento consciente (13,31). No obstante, en los estudios revisados no todos mencionaban dichas estandarizaciones como el tiempo de duración del programa, la certificación y práctica de los instructores, el contenido teórico y práctico, lo cual dificulta al investigador en el momento de analizar, describir los resultados y hacer comparaciones entre algunos programas, incluso dentro de un mismo programa, ya que se evidenció muchas variaciones con respecto a la práctica formal, informal, el tiempo práctica individual y el tipo de práctica de mindfulness

realizada.

Igualmente, este *scoping review* evidenció que hubo variedad de programas de mindfulness, algunos de ellos certificados como el MBSR y el MBCT, otros programas fueron modificados de un programa base como los mencionados anteriormente. Por lo anterior, esta heterogeneidad encontrada entre los programas y la no estandarización de los mismo dificulta a la hora de analizar, describir y estandarizar los resultados.

Finalmente, se resalta que hay estudios que evidencian que el entrenamiento en el personal de salud es factible y eficaz (32), pero algunos autores sugieren que deberían adaptarse a los requerimientos y/o necesidades de los participantes (33). Por último, con respecto a las investigaciones se recomienda realizar estudios con mejor calidad, con diseños más sólidos, que tengan muestras de mayor tamaño y representativas e intervenciones estandarizadas (34).

## CONCLUSIONES

Este *scoping review* muestra el estado de la literatura publicada entre los años 2010 a 2020 sobre los beneficios del mindfulness en los profesionales de salud. Desde hace 5 años se aprecia un aumento significativo en el número de publicaciones sobre este tema; sin embargo, aún se requiere de investigaciones que proporcionen mejor evidencia científica sobre el tema, que valoren intervenciones estandarizadas, que describan con detalle el tipo de estrategia y que cuenten con mejores tamaños muestrales. Esto permitiría en un futuro implementar intervenciones de mindfulness en los profesionales de salud basadas en mejor evidencia que les permitan obtener competencias suficientes para enfrentar adecuadamente este mundo de multitasking, sumado a la complejidad inherente de sus labores.

De la misma manera, se recomienda realizar más estudios con programas e instructores certificados, que comparen distintos tipos de programa, el tiempo de la intervención, la práctica individual de los participantes tanto formal como informal, el porcentaje de asistencia a las sesiones, dado que son variables que pueden afectar los

resultados.

Un gran porcentaje de la literatura revisada se encuentra publicada principalmente en EE.UU, España y Reino Unido, dejando sólo un pequeño porcentaje en Latinoamérica (Brasil, Chile y Colombia), mostrando que puede ser una oportunidad para fomentar la investigación sobre estos temas y con este enfoque fortalecer el sistema de salud y la salud pública del continente.

Por último, se considera que el mindfulness podría ser una estrategia de bajo costo que puede ser desarrollada tanto en el personal de salud como en la población general con el fin de disminuir los desenlaces en términos de morbilidad en lo que se refiere a las enfermedades mentales, igualmente, podría ayudar a disminuir la magnitud, el sufrimiento y la carga en términos de discapacidad y costos para los individuos, las familias y las sociedades.

#### REFERENCIAS

1. MINSALUD. Política Nacional de Talento Humano en Salud. [Online]. 2018 [cited 2020 Junio]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/politica-nacional-talento-humano-salud.pdf>.
2. OPS. Llamado a la acción de toronto. [Online]. 2005 [cited 2020 Junio]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/llamado-accion-toronto.pdf>.
3. OMS. Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. [Online]. 2016 [cited 2021 Enero]. Available from: [https://www.who.int/hrh/resources/pub\\_globstrathrh-2030/en/](https://www.who.int/hrh/resources/pub_globstrathrh-2030/en/).
4. Sarsosa K, Charria V. Estrés laboral en personal asistencial de cuatro instituciones de salud nivel III de Cali, Colombia. *Universidad y Salud*. 2018; 20(1):44-52.
5. OPS/OMS. La salud de los trabajadores de la salud. [Online]. 2013 [cited 2020 Junio]; 20 (1):44-52 Available from: <https://www.paho.org/arg/images/gallery/pub69.pdf?ua=1>.
6. OMS. Invertir en Salud Mental. [Online]. 2004 [cited 2020 Mayo]. Available from: [https://www.who.int/mental\\_health/advocacy/en/spanish\\_final.pdf](https://www.who.int/mental_health/advocacy/en/spanish_final.pdf).
7. Sánchez M, Gamó M, Godoy F, Igual J, Romero A. ¿Conocemos el bienestar psicológico de nuestro personal sanitario? *Rev Calidad Asistencial*. 2006;21(4):194-198.
8. PAHO. Carta de Ottawa para la promoción de la salud. [Online]. 1986 [cited 2020 Mayo]. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/Carta-de-ottawa-para-la-apromocion-de-la-salud-1986-SP.pdf>.
9. OMS. Plan de acción sobre salud mental 2013 - 2020. [Online]. 2013 [cited 2020 Junio]. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf?sequence=1).
10. Parra M, Montañes J, Montañes M, Bartolomé R. Conociendo mindfulness. *ENSAYOS*. 2012;(27):29-49.
11. Medeiros S, Pulido R. Programa de Reducción de Estrés basado en Mindfulness para funcionarios de la salud: experiencia piloto en un hospital público de Santiago de Chile. *Rev Chilena Neuro-Psiquiat*. 2011;49(3): 251-257.
12. Pintado S. Programas basados en mindfulness para el tratamiento de la fatiga por compasión en personal sanitario: una revisión. *Ter Psicol*. 2018;36(2):71-80.
13. Kabat-Zinn J. Vivir con plenitud las crisis. Cómo utilizar la sabiduría del cuerpo y de la mente para afrontar el estrés, el dolor y la enfermedad. Barcelona: Kairós S.A; 2004.
14. Hozel B, Lazar S, Gard T, Vago D, Schuman-Olicier Z, Ott U. ¿Cómo funciona la meditación mindfulness? Propuesta de mecanismos de acción desde una perspectiva conceptual y neural. *Perspect Psychol Sci*. 2011;6(6):537-559.
15. Peter M, Godfrey C, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares C. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Internat J Evidence-Based Healthcare*. 2015;13(3):141-146.
16. Pezzolesi C, Ghaleb M, Kostrzewski A, Dhillon S. Is Mindful Reflective Practice the way forward to reduce medication errors? *Int J Pharm Pract*. 2013;21(6):413-416.
17. Hilton L, Marshall N, Motala A, Taylor S, Miake-Lye I, Baxi S, et al. Mindfulness meditation for workplace wellness: An evidence map. *Work*. 2019;63(2):205-218.
18. Mohapel P. The neurobiology of focus and distraction: The case for incorporating mindfulness into leadership. *Healthc Manage Forum*. 2018;31(3):87-91.
19. Gauthier T, Meyer R, Greife D, Gold J. An On-the-Job Mindfulness-based Intervention For Pediatric ICU Nurses: A pilot. *J Pediat Nurs*. 2015;30(2):402-409.
20. White L. Mindfulness in nursing: An evolutionary concept analysis. *J Adv Nurs*. 2014;70(2):282-294.
21. Taylor C, Xyrichis A, Leamy M, Reynolds E, Maben J. Can Schwartz Center Rounds support healthcare staff with emotional challenges at work, and how do they compare with other interventions aimed at

- providing similar support? A systematic review and scoping reviews. *BMJ*. 2018;8(10):242-254.
22. Brand S, Thompson Coon J, Fleming L, Carrol L, Bethel A, Wyatt K. Whole-system approaches to improving the health and wellbeing of healthcare workers: A systematic review. *PLoS One*. 2017;12(12):1-26.
  23. Benzo R, Kirsch J, Nelson C. Compassion, Mindfulness, and the Happiness of Healthcare Workers. *Explore*. 2017;13(3):201-206.
  24. Kemper K, Mo X, Khayat R. Are mindfulness and self-compassion associated with sleep and resilience in health professionals? *J Altern Complem Med*. 2015;21(8):496-503.
  25. Moffatt-Bruce S, Nguyen M, Steinberg B, Holliday S, Klatt M. Interventions to reduce burnout and improve Resilience: Impact on a health system's outcomes. *Clin Obstet Gynecol*. 2019;62(3):432-443.
  26. Kemper K, Rao N, Gascon G, Mahan J. Online training in mind-body therapies: Different doses, long-term outcomes. *J Evidence-Based Complem Alternat Med*. 2017;22(4):696-702.
  27. Mistretta E, Davis M, Temkit M, Lorenz C, Darby B, Stonnington C. Resilience training for work-related stress among health care workers. Results of a randomized clinical trial comparing in-person and smartphone-delivered interventions. *J Occup Environ Med*. 2018;60(6):559-568.
  28. Instituto Mexicano de Mindfulness. Teacher Training en MBSR® (Mindfulness-Based Stress Reduction). [Online]. 2020 [cited 2020 Noviembre]. Available from: <https://mindfulness.org.mx/formacion-instructores-mbsr-mindfulness/>.
  29. Brown School of Public Health. MBSR Teacher Training and Development. [Online]. 2020 [cited 2020 Noviembre]. Available from: <https://www.brown.edu/public-health/mindfulness/learn-more/mbsr-teacher-training-and-development>.
  30. Brown School of Public Health. Good Practice Guidelines for Teaching MBSR. [Online]. 2020 [cited 2020 Noviembre]. Available from: <https://www.brown.edu/public-health/mindfulness/ideas/good-practice-guidelines-teaching-mbsr>.
  31. Estudios y tecnologías para la paz. Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR). [Online]. 2018 [cited 2020 Noviembre]. Available from: <https://www.estudiosytecnologiasparalapaz.com/mbsr-iberoamerica>.
  32. Rao N, Kemper K. Online training in specific meditation practices improves gratitude, well-being, self-compassion, and confidence in providing compassionate care among health professionals. *J Evidence-Based*. 2017;22(2):237-241.
  33. Lyddy C, Schachter Y, Reyer A, Julliard K. Transfer of mindfulness training to the work setting: A Qualitative Study in a Health Care System. *J Contin Educ Health Profess*. 2016; 36(4): 240 - 248.
  34. Kriakous S. ProQuest Dissertations Publishing. [Online]. 2015 [cited 2020 Noviembre]. Available from: <https://search.proquest.com/openview/736f5b04e64006341bd2d578f17392f6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=51922&diss=y>.

### Declaración de autoría

**Alix Sánchez Zambrano:** elaboración del documento desde su concepción y diseño hasta la adquisición de la información, revisión del contenido intelectual y aprobación de la versión enviada a proceso editorial.

**Diana Marcela Díaz Quijano:** elaboración del documento desde su concepción y diseño hasta la adquisición de la información, revisión del contenido intelectual y aprobación de la versión enviada a proceso editorial.

**Erwin Hernando Hernández Rincón:** elaboración del documento desde su concepción y diseño hasta la adquisición de la información, revisión del contenido intelectual y aprobación de la versión enviada a proceso editorial.

# Oxigenación por membrana extracorpórea en COVID-19: Una revisión narrativa

## Extracorporeal membrane oxygenation in COVID-19: A narrative review

Oriana Luján<sup>1\*</sup>, David Charry-Borrero<sup>2\*</sup>, Esteban García<sup>3\*</sup>, Darío Reyes-Cruz<sup>4\*</sup>, Maria Pulido-Restrepo<sup>5\*</sup>, Eduardo Tuta-Quintero<sup>6\*</sup>, Daniel Botero-Rosas<sup>7\*</sup>

### RESUMEN

*El síndrome de dificultad respiratoria aguda es una complicación potencialmente mortal que se caracteriza por insuficiencia respiratoria de inicio agudo. Por el momento, no existe un manejo específico para COVID-19, el tratamiento es esencialmente de apoyo y sintomático; además de las medidas de protección para prevenir la transmisión. El uso de la técnica de oxigenación por membrana extracorpórea está siendo ampliamente estudiada en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda secundario a COVID-19 que ha fallado a la terapia convencional. El propósito de esta revisión es presentar la información actual sobre el síndrome respiratorio agudo secundario al nuevo coronavirus, el uso de soporte de oxigenación por membrana extracorpórea y cómo puede ser una herramienta valiosa para los pacientes en esta condición.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.13>

ORCID: 0000-0003-4389-7770<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0002-6167-862X<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0003-2190-5813<sup>3</sup>  
ORCID: 0000-0003-1121-1893<sup>4</sup>  
ORCID: 0000-0002-9022-8580<sup>5</sup>  
ORCID: 0000-0002-7243-2238<sup>6</sup>  
ORCID: 0000-0002-2590-0756<sup>7</sup>

\*Grupo de investigación PROSEIM, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

Recibido: 13 de abril 2021  
Aceptado: 27 de julio 2021

**Palabras clave:** COVID-19, oxigenación por membrana extracorpórea, síndrome de dificultad respiratoria, insuficiencia respiratoria.

### SUMMARY

*Acute respiratory distress syndrome is a feared life-threatening complication characterized by acute onset respiratory insufficiency. At the moment, there is not a specific approach for COVID-19, treatment is essentially supportive and symptomatic; in addition to protective measures to prevent transmission. The use of extracorporeal membrane oxygenation technique has not been widely studied in patients with acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 that has failed conventional therapy. The purpose of this narrative review is to present the current information about acute respiratory syndrome secondary to the novel coronavirus, the use of extracorporeal membrane oxygenation support, and how it can be a valuable tool for patients in this situation.*

**Keywords:** COVID-19, extracorporeal membrane oxygenation, respiratory distress syndrome, respiratory insufficiency.

Autor de correspondencia: Daniel Botero-Rosas  
MD, MSc, PhD en ingeniería biomédica, director del grupo de investigación PROSEIM, profesor asociado de morfofisiología, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia. Campus del Puente del Común, Km. 7, Autopista Norte de Bogotá, Chía, Cundinamarca, Colombia.  
Tel: +57 314 444 6227  
E-mail: daniel.botero@unisabana.edu.co

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) es una complicación potencialmente mortal que se caracteriza por insuficiencia respiratoria de inicio agudo, lesión del endotelio capilar y daño alveolar difuso (DAD), alcanzando una mortalidad de hasta el 45 % (1-3). Los pacientes con infección por el coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) causante de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) tienen riesgo de desarrollar SDRA, especialmente aquellos con comorbilidad o condiciones que predisponen a inmunosupresión o lesión del parénquima pulmonar (4,5).

Actualmente, los pacientes infectados por SARS-CoV-2 están recibiendo tratamiento según su estado inflamatorio, los pacientes con enfermedad leve a moderada reciben un tratamiento domiciliario sintomático. Los pacientes graves y críticamente enfermos requieren tratamiento hospitalario y algunos requerirán atención en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (6). Los pacientes incluidos en esta categoría debido a SDRA requieren la administración temprana de oxigenoterapia suplementaria, ventilación mecánica no invasiva (VMNI) y ventilación mecánica invasiva (VMI) (7).

El uso de la técnica de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) está siendo ampliamente estudiada en pacientes con COVID-19 refractaria a las técnicas de ventilación invasivas. El objetivo de este artículo es revisar aspectos importantes de esta herramienta y resumir la evidencia actual para que los beneficios de esta alternativa sean más claros.

## MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos, incluidas Pubmed/Medline, Science Direct, Scopus, Scielo, utilizando las palabras “oxigenación por membrana extracorpórea”, “ECMO”, “síndrome de dificultad respiratoria”, “ARDS”, “coronavirus”, “COVID-19” y “síndrome respiratorio agudo severo coronavirus

2”. La búsqueda y selección de los artículos se realizó de forma independiente, incluyendo estudios de cohortes, series de casos, revisiones sistemáticas, guía práctica, puntos de vista, comentario y carta al editor. La fecha de publicación no fue una limitación. Se incluyeron artículos en inglés, español y francés. No se consideró la literatura gris.

## RESULTADOS

### Fisiopatología del SDRA secundario a COVID-19

La fisiopatología del SDRA consta de tres fases; la primera es la fase exudativa que consiste en el daño innato mediado por células inmunes de las barreras endotelial y epitelial de los alvéolos, que provocan un aumento de la permeabilidad de la barrera epitelial/endotelial y una acumulación de edema en el intersticio y alvéolos, durante esta fase, a menudo se produce el desarrollo de membranas hialinas. La segunda fase es la proliferativa, cuyo propósito es restaurar la homeostasis mediante la expansión de fibroblasto residente y matriz provisional; la célula alveolar de tipo II se diferencia en una célula alveolar de tipo I. Además, se produce un aumento importante de la respuesta inflamatoria local gracias a la activación de las células macrófagas lo que conduce a una producción excesiva de citocinas. La fase fibrótica recibe su nombre del desarrollo de fibrosis intersticial e intraalveolar debido al extenso daño de la membrana basal (1,2).

El delicado equilibrio entre las respuestas inmunitarias protectoras y perjudiciales puede determinar si la lesión alveolar continúa o se repara y resuelve (8). La sepsis y el SDRA muestran una profunda desregulación de las citocinas, con un estallido inicial de respuestas inflamatorias seguido de una inmunosupresión relativa (9).

La fisiopatología exacta del SDRA causado por el COVID-19, tienen una buena cantidad de similitudes con infecciones viral ya conocidas, las cuales provocan el DAD (10). Por ejemplo, la patología clínica de los pacientes que fallecen con una infección previa por SARS-CoV-2 mostró que la lesión pulmonar aguda causada por este virus no se podía distinguir fácilmente

de otras lesiones pulmonares agudas y SDRA de diferentes etiologías (10). Las lesiones pulmonares que incluyen DAD con formación de membrana hialina, exudación de proteínas y monocitos, linfocitos y células plasmáticas en alvéolos y cuerpos de inclusión viral en células epiteliales alveolares se observan en diferentes SDRA virales (10).

El genoma del SARS-CoV-2 se secuenció muy temprano durante el brote (11), como resultado, se sabe que un tercio del ácido desoxirribonucleico (ARN) viral codifica cuatro proteínas estructurales esenciales: glicoproteína spike (S) con dos subunidades: S1 y S2, proteína de envoltura pequeña, proteína de matriz y proteína nucleocápside. También codifica varias proteínas accesorias que actuarán sobre la respuesta del sistema inmunológico innato del huésped. Dos tercios del ARN viral traducirán 2 poliproteínas, 16 proteínas no estructurales y proteínas accesorias y estructurales (12). Una vez que el virus ingresa al cuerpo humano, las proteínas S se unirán a un receptor diana en la superficie celular (13,14). La subunidad S1 determina el rango virus-huésped y el tropismo celular, mientras que la subunidad S2 media la fusión virus-membrana celular (12). El receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 se conoce como el receptor celular del SARS-CoV-2 (5,12,14-17). Este receptor de membrana se puede encontrar en el tracto respiratorio inferior del ser humano (12), más específicamente en las células epiteliales de los alvéolos (10,17), tráquea y bronquios (10).

Una vez que el virus se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2, se produce la fusión de la membrana y el ARN del genoma viral se libera en el citoplasma. El ARN traducirá dos poliproteínas que formarán el complejo de replicación-transcripción en vesículas. Las proteínas nucleocápsides y las glicoproteínas de la envoltura, a partir del ARN genómico recién formado. Finalmente, las vesículas que contienen hierro se fusionan con la membrana plasmática y liberan el virus (12).

Una vez que se libera el ARN viral, el receptor de reconocimiento de patrones lo detecta como patrones moleculares asociados a patógenos, desencadenando una cascada de citocinas proinflamatorias esenciales en la

inmunopatogénesis (12). Se ha encontrado una sobreexpresión de citocinas y quimiocinas proinflamatorias (síndrome de liberación de citocinas o SRC) en casos que progresan a SDRA, con un patrón similar al del síndrome de activación de macrófagos (SAM). Los pacientes infectados con COVID-19 han mostrado concentraciones más altas en plasma de diferentes citocinas como interleucinas  $1\beta$ ,  $1R\alpha$ , 7, 8, 9, 10 y factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), proteína inflamatoria de macrófagos 1A y 1b (MIP1A, MIP1B), factor de crecimiento endotelial vascular, entre otras (11). Incluso si la respuesta inmune es necesaria para controlar y resolver la infección, se ha informado que una respuesta inmune fuera de control asociada con COVID-19 grave, también llamada tormenta de citocinas es la razón por la que este nuevo COVID-19 tiene una frecuencia más alta de SDRA en comparación con el virus anterior, asociado también a factores intrínsecos de los pacientes (5,11,12).

Gattinoni y col. (18), después de observar a múltiples pacientes ventilados durante esta pandemia por COVID-19, reconocieron en ellos una hipoxemia severa, a menudo asociada con una distensibilidad respiratoria casi normal en más del 50% de los casos. También describen un fenotipo que depende de tres elementos: 1) la gravedad de la infección por el virus COVID-19, la respuesta del huésped y las comorbilidades; 2) la respuesta ventilatoria de la hipoxemia; y 3) el tiempo transcurrido entre el inicio de la infección y la consulta en el centro de salud. Así, la interacción de estos tres elementos conduce a la aparición de un espectro de enfermedades relacionadas con el tiempo dentro de dos fenotipos: tipo L (bajo) y tipo H (alto).

Inicialmente se observa fenotipo L, en el cual la elastancia pulmonar del paciente es baja, la distensibilidad cercana a la normal, hay una baja relación ventilación / perfusión (por pérdida de perfusión y regulación de la vasoconstricción hipóxica), un bajo peso pulmonar (solo las densidades de vidrio esmerilado pueden ser visibles en la tomografía computarizada) y un bajo reclutamiento pulmonar (ya que hay pocas áreas no aireadas). A medida que avanza la enfermedad, pasa al siguiente fenotipo, con predominio de una mayor progresión de la permeabilidad pulmonar debido al proceso inflamatorio creciente que

conduce al edema intersticial. Esto provoca un aumento de peso pulmonar y presión superpuesta, y comienzan a verse atelectasias dependientes. Esta progresión conduce a una disminución del volumen de gas, dando paso al siguiente fenotipo H. Este fenotipo se desarrolla como resultado de la progresión de la enfermedad y la lesión atribuida a un alto estrés ventilatorio. El fenotipo H se caracteriza por una alta elastancia, un alto cortocircuito de derecha a izquierda, alto peso pulmonar y alta capacidad de reclutamiento pulmonar (18).

### Tratamiento actual del SDRA secundario a COVID-19

Por el momento, no existe un manejo específico para COVID-19 (19-21), el tratamiento es esencialmente de apoyo y sintomático; además de las medidas de protección para prevenir la transmisión (22-24). La atención de apoyo depende de la gravedad de la enfermedad. Para los síntomas leves y moderados, las recomendaciones actuales son mantener la hidratación, nutrición, reposo, fiebre y control de la tos (24).

Los pacientes con el tipo grave a menudo requieren hospitalización. El criterio para este grupo fue definido por la Comisión Nacional de Salud como pacientes con uno de los siguientes (25):

- Taquipnea ( $\geq 30$  respiraciones por minuto) o disnea
- Hipoxia ( $SpO_2 \leq 95\%$  con  $FiO_2 21\%$  o relación  $PaO_2$  y  $FiO_2$  (PAFI)  $> 300$  mmHg)
- Lesiones multi lobulillares o una progresión de la lesión  $> 50\%$  dentro de las 48h observadas en las imágenes pulmonares
- Puntuación de la evaluación secuencial rápida de insuficiencia orgánica  $\geq 2$
- Puntaje CURB  $65 \geq 1$
- Neumotórax combinado
- Otras condiciones clínicas que requieran hospitalización.

Los principios del tratamiento se basan en el alivio sintomático y la monitorización adecuada.

También incluyen el control de enfermedades subyacentes, agentes antibióticos apropiados en casos documentados de infección bacteriana, manejo adecuado de líquidos y mantenimiento de la homeostasis electrolítica y ácido-base. Es importante prevenir posibles complicaciones e infecciones secundarias (1,7,25,26).

La oxigenoterapia es el eje del tratamiento de la hipoxemia (27); para la hipoxemia leve, se justifica el uso inmediato de una cánula nasal con un flujo de 5 L/min para lograr una  $SpO_2 \geq 90\%$  en adultos y niños (2,7,25). Se recomiendan diferentes metas en grupos especiales como niños con disnea obstructiva, apnea, dificultad respiratoria severa, cianosis central, shock, coma o convulsiones que se benefician de  $SpO_2 \geq 94\%$  y  $SpO_2$  de  $92\%$  a  $95\%$  para mujeres embarazadas Si el estado del paciente se deteriora, es necesario aumentar la fracción de la ingesta de oxígeno, utilizando una cánula nasal de alto flujo (CNAF), con un flujo de 20 L/min, y aumentar gradualmente a 50-60 L/min (25).

En comparación con la terapia de oxígeno estándar, la CNAF puede reducir la posibilidad de intubación traqueal. Esta terapia es segura en pacientes con hipoxia leve y moderada, y en hipercapnia que no empeora, por lo que es importante evitarla si el paciente tiene un estado complicado como exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, edema pulmonar cardiogénico, inestabilidad hemodinámica, falla multiorgánica o alteración del estado mental. Si la insuficiencia respiratoria no se puede mejorar o empeorar con el uso de CNAF en una hora, la intubación debe realizarse inmediatamente (7).

La mascarilla y la bolsa de depósito con un flujo de gas de 10-15 L/min son una alternativa para la liberación de oxígeno. Si el estado del paciente progresa a insuficiencia respiratoria hipóxica, se requiere un manejo ventilatorio avanzado (7,24). Los pacientes críticos se definen como: insuficiencia respiratoria, shock séptico o insuficiencia orgánica, y deben ser trasladados a la UCI (21,25). Aproximadamente el 5% de los pacientes prevalentes con COVID-19 se enferman críticamente; por lo tanto, la mitad de ellos morirá, lo que resultará en una letalidad general en COVID-19 del 2,3% (5).

### Ventilación mecánica no invasiva

La VMNI es un método para utilizar la presión positiva en el tratamiento de la hipoxia grave, con la intención de mejorar el intercambio de gases alveolares. Puede ser eficaz en pacientes con SDRA moderado, con menor riesgo de lesión pulmonar que la VMI (2,7,23), sin embargo, al igual que la HNFC, aumenta el riesgo de contaminación por aerosol (22). Además, no se recomienda en pacientes con inestabilidad hemodinámica, insuficiencia orgánica múltiple o alteración del estado mental (7).

La VMNI aumenta el riesgo de muerte cuando se intenta en pacientes con hipoxemia grave. Los datos limitados mostraron una alta tasa de fracaso de la VMNI en pacientes con coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y muestran una baja efectividad en el SDRA causado por la influenza H1N1 (5,7). Una vez que los pacientes son diagnosticados como críticamente enfermos o se ha realizado la intubación endotraqueal, es imperativo el traslado a la UCI; además, se recomienda un suministro de oxígeno superior a 15 L/min durante el transporte (25).

### Ventilación mecánica invasiva

La VMI debe ser realizada por el profesional de la salud más calificado disponible (21), con el uso adecuado de equipo de protección personal, con el fin de disminuir el riesgo de contagio (7,25). Se recomienda utilizar una estrategia de ventilación protectora pulmonar en caso de SDRA severo y posición prona (PP) (22,24,25).

### Ventilación pulmonar protectora

El esquema de protección pulmonar consiste en un volumen corriente (VC) de 4-8 mL/kg, PEEP 6-8 cmH<sub>2</sub>O y maniobras de reclutamiento cada 30 min en adultos 28. Esta técnica muestra una menor tasa de complicaciones (10,5 % vs. 27,5 %), menor necesidad de asistencia respiratoria (5 % frente a 17 %) y estancia hospitalaria más corta (11 frente a 13 días) en comparación con las pautas anteriores para la ventilación (VC de 10-

12 mL/kg sin el uso de PEEP). Además, muestra una reducción de la mortalidad a los 2 años en pacientes con SDRA (1,5,23).

Otros artículos definen la ventilación pulmonar protectora como el uso de VC de 4-6 mL/kg, presión meseta <30 cm H<sub>2</sub>O y titulación de PEEP (2,7). Se realizó un estudio en pacientes con SDRA para comparar estrategias de VC de 3 mL/kg con 6 mL/kg, sin evidencia de un impacto en la mortalidad en la población general, pero hubo una mejora significativa de los días sin ventilador en pacientes con hipoxia severa (PAFI ≤150) (40,9 ± 12,8 vs 28,2 ± 16,4 respectivamente) (29).

### Ventilación mecánica no convencional

La ventilación oscilatoria de alta frecuencia (VOAF) es el uso de VC más baja, típicamente 1-3 mL/kg a altas frecuencias de hasta 900 respiraciones por minuto. Sin embargo, el uso de VOAF ha demostrado ser perjudicial en la población adulta, afectando la estabilidad hemodinámica con el requerimiento de dosis más altas y un uso más prolongado del vasopresor (1,30). En general, la VOAF no ofrece ninguna ventaja sobre las estrategias de ventilación convencionales en pacientes con SDRA (2,30).

### Bloqueo neuromuscular y sedación

La parálisis elimina el esfuerzo endógeno mejorando la mecánica respiratoria y disminuyendo el consumo de oxígeno. También disminuye el riesgo de lesión pulmonar asociada al ventilador (LPAV) al reducir el riesgo de barotrauma (2,30). El bloqueo neuromuscular durante 48 horas mostró reducir la mortalidad a los 90 días (HR 0,68), sin impacto en la frecuencia de complicaciones (1,5,28). Un estudio mostró una mejora de los resultados en pacientes diagnosticados de SDRA moderado y grave (PAFI <150 mmHg) gracias a la reducción de LPAV (2), esto es especialmente notable en pacientes que muestran disincronía ventilador-paciente tras el uso de sedantes (7).

### **Posicionamiento en decúbito prono**

Colocar a los pacientes en decúbito prono (PP) mientras reciben ventilación mecánica invasiva es una técnica controvertida. Este método proporciona la redistribución de la consolidación de las áreas dorsal a ventral del pulmón, la eliminación del peso del corazón y el mediastino del pulmón mejora la ventilación alveolar, reduce la derivación con mayor oxigenación y reduce la producción de citocinas inflamatorias pulmonares (1,30), y también reduce el riesgo de LPAV (2).

La recomendación actual es aplicar pronación de 36 horas después del inicio del SDR, durante 12-18 horas diarias en pacientes con SDR moderado-grave (PAFI <150) (28,30).

### **Técnica de oxigenación por membrana extracorpórea**

Existen múltiples definiciones que caen dentro de la categoría de soporte vital extracorpóreo (SVE). Todos ellos proporcionan circulación extracorpórea que servirá como reemplazo temporal total o parcial de la bomba cardíaca y/o intercambio de gases. El SVE se puede dividir en dos enfoques: el central y el periférico, este último incluye ECMO y eliminación extracorpórea de dióxido de carbono (1,31).

Del mismo modo, las utilidades de ECMO se pueden clasificar en dos grupos principales. El primero se refiere a los pacientes que requieren un reemplazo parcial de la bomba cardíaca; estos pacientes necesitarán un ECMO de vena-arteria (ECMO-VA). El segundo grupo son los pacientes con insuficiencia respiratoria que necesitan asistencia en el intercambio gaseoso, ya sea por insuficiencia hipercápnica con ECMO veno-venoso (ECMO-VV) o hipoxemia severa (estos pacientes pueden necesitar ECMO-VA o ECMO-VV (31). La ECMO-VV periférica es la modalidad indicada para pacientes con insuficiencia respiratoria hipóxica severa (32), como los pacientes con COVID-19 (22), sin embargo, muchas complicaciones cardiogénicas están presentes en pacientes con esta patología, por lo que algunos pacientes se beneficiarán de la ECMO VA (32).

En epidemias anteriores, como la influenza A H1N1 2009 y el MERS, el método más común fue el ECMO-VV periférico (32-35), a veces se indican otros modos, pero también se asocian con complicaciones específicas; por ejemplo, la ECMO VA periférica puede causar una oxigenación diferencial del cerebro y la parte inferior del cuerpo, esto puede ocurrir en presencia de una función adecuada en la bomba cardíaca pero una derivación pulmonar severa. Otro modo es el ECMO VA central que tiene un alto riesgo de sangrado y un evento embólico (32).

La ECMO-VV periférica puede configurarse como método femoral yugular, bifemoral-yugular o de cánula única dependiendo del grado de sangre oxigenada recirculada que requiera el paciente 32. Diferentes estudios han demostrado que la ECMO-VV, cuando se utiliza como femoral-yugular, asegura una descarboxilación eficaz que permitirá una adecuada ventilación protectora (31). Por este motivo, la utilidad de la ECMO proviene no sólo de su capacidad para asegurar la oxigenación y descarboxilación de la sangre, sino también de permitir el uso de ventilación protectora (1,32,34).

### **Indicaciones y contraindicaciones**

El SDR que ha fallado a la terapia convencional es la principal indicación para el uso de ECMO (28,31,34,36). Las guías actuales sugieren que los pacientes con SDR reciban ventilación mecánica invasiva, siguiendo las recomendaciones de ventilación protectora del SDR general. Aquellos con SDR grave probablemente necesitarán posición DP y bloqueo neuromuscular. Si continúan con dificultades respiratorias se recomienda el uso de ECMO (9,22,35).

Además, las indicaciones específicas de ECMO-VV incluyen pacientes menores de 65 años con insuficiencia orgánica única o comorbilidades menores (incluida la lesión renal aguda), con insuficiencia respiratoria de tipo I o II, incluso con el uso de los recursos mencionados recientemente. La mayoría de los estudios utilizan PAFI de 50 a 80 mmHg e incluso 100 mmHg en un nivel alto de soporte ventilatorio como criterio para iniciar ECMO-VV. Este soporte ventilatorio de alto nivel consiste en

$\text{FiO}_2 > 80\%$  y  $\text{PEEP} > 10\text{-}15\text{ cm H}_2\text{O}$ . La acidosis respiratoria y una puntuación de Murray de 3-4 son otras indicaciones frecuentes. Los pacientes que cumplan con este criterio durante 1 a 6 horas deben comenzar con ECMO-VV (31-34). Una instalación temprana del soporte ECMO puede tener un efecto importante en la tasa de supervivencia (35).

Las contraindicaciones, por otro lado, incluyen pacientes que no pueden recibir una anticoagulación adecuada, ausencia de un acceso vascular adecuado, hemorragia incontrolada, infección diseminada y comorbilidades graves/múltiples o enfermedad terminal no recuperable. Algunos estudios como *Reseau Europeen de Recherche en Ventilation Artificielle* también incluyeron la falla orgánica múltiple (puntuación de evaluación secuencial de falla orgánica  $> 15$ ) como una contraindicación (31-34).

La ECMO es una técnica invasiva con múltiples complicaciones, por lo que el destete en condiciones marginales o limítrofes es un enfoque más beneficioso. Algunas de las indicaciones de retirada del soporte de ECMO se basan en la situación clínica del paciente, como la mejora de la distensibilidad y la adecuada oxigenación ( $\text{PaO}_2 > 70\text{ mmHg}$ ) y ventilación ( $\text{PaCO}_2 < 50\text{ mmHg}$ ). Otras indicaciones son clínicas, como un estado ácido-base aceptable y la resolución de los infiltrados pulmonares. Cuando se cumplen estos parámetros en una configuración moderada del ventilador, el siguiente paso sería reducir el flujo de gas fresco al oxigenador. Los pacientes necesitan estar en un período de observación antes de realizar el retiro de la cánula (32,34).

### Complicaciones

Las complicaciones de la terapia ECMO incluyen neumotórax (33), infección nosocomial (37), hemorragia y un estado protrombótico causado por daño vascular (1), tanto el aumento del riesgo de trombosis como el sangrado. La sangre estará expuesta a una superficie no endotelial significativa que puede desencadenar la cascada de coagulación. Las guías recomiendan el uso de las guías de la institución para la elección de anticoagulantes; actualmente, la heparina no fraccionada es la más utilizada. Su vida media corta y la disponibilidad de un

antídoto hacen que este medicamento sea más fácil de identificar en un paciente que a menudo necesitará procedimientos de emergencia o cirugías. El objetivo habitual en un paciente que no sangra es un tiempo de tromboplastina de 40 a 60 segundos. Existe un interés creciente en el uso de inhibidores directos de la trombina como primera línea, pero aún no hay evidencia suficiente para hacer recomendaciones (32,34).

### Evidencia actual del ECMO en COVID-19

Los ensayos ECMO anteriores a COVID-19 han sido controvertidos (33). Dos ensayos importantes han demostrado beneficios del uso de ECMO. El soporte ventilatorio convencional versus ECMO para insuficiencia respiratoria severa en 180 adultos en el ensayo controlado aleatorio (ECA) CESAR; aunque los resultados mostraron tasas más altas de supervivencia a los 6 meses en terapia ECMO, el ensayo tuvo dos críticas importantes. Primero, solo el 75 % de los pacientes del grupo de intervención recibieron ECMO; y, en segundo lugar, los pacientes del grupo de control recibieron prácticas de ventilación que no cumplieron con los criterios de ventilación protectora 38, que es la recomendación actual para el tratamiento de SDRA (28,36).

Años después, se publicó EOLIA, en donde se utilizaba la terapia ECMO para rescatar lesiones pulmonares en SDRA severo. Este ECA reclutó a 249 pacientes con SDRA grave de centros de todo el mundo. A diferencia de CESAR, el 97 % del brazo de intervención recibió ECMO y el brazo de control recibió ventilación basada en evidencia, incluidos pronación y agentes bloqueadores neuromusculares. Sin embargo, se detuvo el ensayo debido a la inutilidad del resultado primario, la mortalidad a los 60 días (38).

Otras epidemias inspiraron los estudios de ECMO. En 2009, un estudio retrospectivo realizado con pacientes de Australia y Nueva Zelanda en pacientes con SDRA grave por influenza H1N1 tratados con ECMO (32). La tasa de mortalidad fue del 21 % en esta población, que fue más baja de lo previamente reportado (38). Otro estudio con pacientes diagnosticados con este mismo virus también reportó resultados favorables en pacientes en

ECMO, incluida una tasa de supervivencia del 60 % a 70 % (39). Un estudio observacional retrospectivo en Arabia Saudita que mostró un menor mortalidad intrahospitalaria en pacientes con hipoxemia refractaria causada por infección por MERS que recibieron ECMO, el tiempo de hospitalización fue similar en ambos grupos, pero los pacientes en ECMO mostraron una mejoría de PAFI durante su estadía en la UCI a una y dos semanas (124 vs.63, y 138 frente a 36, respectivamente;  $P < 0,005$ ); estos pacientes tenían 65 % de mortalidad hospitalaria en comparación con el grupo de control que tenía 100 % (33,40).

En cuanto a COVID-19, no se ha realizado un ensayo importante que pueda brindarnos pruebas sólidas sobre el uso de ECMO. Por lo tanto, sólo podemos generar una hipótesis sobre los beneficios de la ECMO en pacientes con COVID-19 y esperar los resultados de los estudios clínicos en curso 41. Claramente, esta especulación se basa en evidencia previa de los efectos de la ECMO en pacientes con SDRA por otros virus (6,35). El uso de ECMO para hipoxemia refractaria se sugiere como una recomendación fuerte en diferentes guías, como la guía provisional de la Organización Mundial de la Salud para el tratamiento de COVID-19 y la guía ELSO en este contexto (7,37).

Como se mencionó anteriormente, los beneficios del uso de ECMO no solo están relacionados con la oxigenación y descarboxilación de la sangre, sino también con la prevención de LPAV (1,32,34). La posibilidad de utilizar volúmenes corrientes incluso inferiores a los utilizados en ventilación protectora (ventilación ultra protectora) solo es posible gracias a la eliminación de  $\text{CO}_2$  por el circuito ECMO. Ese es también el caso de la  $\text{FiO}_2$ , que se puede minimizar sin afectar la saturación de oxígeno arterial durante la ECMO (32).

### CONCLUSIONES

El reconocimiento temprano de los pacientes con SDRA que requirieron ventilación invasiva y cuidados de apoyo avanzados puede marcar una gran diferencia en la supervivencia del paciente. El uso de ventilación protectora, bloqueo neuromuscular y pronación ha ayudado a un número importante de pacientes, pero, para

algunos pacientes, no ha sido suficiente. El soporte ECMO ha demostrado en investigaciones anteriores ser la solución para pacientes con SDRA grave que no responden a esas medidas. La evidencia para usar ECMO en pacientes con SDRA secundario a COVID-19 carece de ensayos importantes, pero la evidencia que se presentó en este artículo y la experiencia de epidemias anteriores hacen de esta técnica un recurso valioso para pacientes con SDRA secundario al virus SARS-CoV-2.

### REFERENCIAS

1. Sweeney R Mac, McAuley DF. Acute respiratory distress syndrome. *Lancet*. 2016;388(10058):2416-2430.
2. Thompson BT, Chambers RC, Liu KD. Acute respiratory distress syndrome. In: Drazen JM, editor. *N Engl J Med*. 2017;377(6):562-572.
3. Phua J, Badia JR, Adhikari NKJ, Friedrich JO, Fowler RA, Singh JM, et al. Has Mortality from Acute Respiratory Distress Syndrome Decreased over Time? *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;179(3):220-227.
4. Iribarren C, Jacobs DR, Sidney S, Gross MD, Eisner MD. Cigarette smoking, alcohol consumption, and risk of ARDS. *Chest*. 2000;117(1):163-168.
5. Fedson DS, Opal SM, Rordam OM. Hiding in plain sight: an approach to treating patients with severe COVID-19 infection. *MBio*. 2020;11(2).
6. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: A single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-481.
7. Jin Y-H, Cai L, Cheng Z-S, Cheng H, Deng T, Fan Y-P, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res*. 2020;7(1):4.
8. Matthay MA, Ware LB, Zimmerman GA. The acute respiratory distress syndrome. *J Clin Invest*. 2012;122(8):2731-2740.
9. Douglas IS, Bednash JS, Fein DG, Mallampalli RK, Mansoori JN, Gershengorn HB. Update in critical care and acute respiratory distress syndrome 2018. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;199(11):1335-1343.
10. Hendrickson C, Matthay M. Viral pathogens and acute lung injury: Investigations inspired by the SARS epidemic and the 2009 H1N1 Influenza Pandemic. *Semin Respir Crit Care Med*. 2013;34(04):475-486.

11. Liu J, Zheng X, Tong Q, Li W, Wang B, Sutter K, et al. Overlapping and discrete aspects of the pathology and pathogenesis of the emerging human pathogenic coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV. *J Med Virol.* 2020;92(5):491-494.
12. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(1):11.
13. Kruse RL. Therapeutic strategies in an outbreak scenario to treat the novel coronavirus originating in Wuhan, China. *F1000Research.* 2020;9:72.
14. Morse JS, Lalonde T, Xu S, Liu WR. Learning from the past: Possible urgent prevention and treatment options for severe acute respiratory infections caused by 2019-nCoV. *Chem Bio Chem.* 2020;21(5):730-738.
15. Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature.* 2020;579(7798):270-273.
16. Chen J. Pathogenicity and transmissibility of 2019-nCoV—A quick overview and comparison with other emerging viruses. *Microbes Infect.* 2020;22(2):69-71.
17. Richardson P, Griffin I, Tucker C, Smith D, Oechsle O, Phelan A, et al. Baricitinib as potential treatment for 2019-nCoV acute respiratory disease. *Lancet.* 2020;395(10223):e30-1.
18. Gattinoni L, Coppola S, Cressoni M, Busana M, Rossi S, Chiumello D. COVID-19 does not lead to a “typical” acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;201(10):1299-1300.
19. Lai C-C, Shih T-P, Ko W-C, Tang H-J, Hsueh P-R. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;55(3):105924.
20. Adhikari SP, Meng S, Wu Y-J, Mao Y-P, Ye R-X, Wang Q-Z, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty.* 2020;9(1):29.
21. Tuta-Quintero E, Vega-Corredor MC, Perdomo-Rodríguez LS, Pimentel J. Colchicina, perspectivas de un viejo amigo para la reumatología en la COVID-19: una revisión exploratoria. *Rev Colomb Reumatol.* 2021. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2021.02.002>
22. Montero Feijoo A, Maseda E, Adalia Bartolomé R, Aguilar G, González de Castro R, Gómez-Herreras JI, et al. Recomendaciones prácticas para el manejo perioperatorio del paciente con sospecha o infección grave por coronavirus SARS-CoV-2. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2020;67(5):253-260.
23. Ramsey CD, Kumar A. Influenza and endemic viral pneumonia. *Crit Care Clin.* 2013;29(4):1069-1086.
24. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020;87(4):281-286.
25. Li T. Diagnosis and clinical management of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection: An operational recommendation of Peking Union Medical College Hospital (V2.0). *Emerg Microbes Infect.* 2020;9(1):582-585.
26. Arabi YM, Al-Omari A, Mandourah Y, Al-Hameed F, Sindi AA, Alraddadi B, et al. Critically ill patients with the middle east respiratory syndrome. *Crit Care Med.* 2017;45(10):1683-1695.
27. Cinesi Gómez C, Peñuelas Rodríguez Ó, Luján Torné M, Egea Santaolalla C, Masa Jiménez JF, García Fernández J, et al. Recomendaciones de consenso respecto al soporte respiratorio no invasivo en el paciente adulto con insuficiencia respiratoria aguda secundaria a infección por SARS-CoV-2. *Arch Bronconeumol.* 2020;56:11-18.
28. Al-Dorzi HM, Alsolamy S, Arabi YM. Critically ill patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. *Crit Care.* 2016;20(1):65.
29. Shah RD, Wunderink RG. Viral pneumonia and acute respiratory distress syndrome. *Clin Chest Med.* 2017;38(1):113-125.
30. Huang W. Critical care medicine 2013: A review and prospect. *J Thor Dis.* 2013;5:815-823.
31. Le Guen M, Parquin F. Place de l'assistance extracorporelle en pathologie respiratoire. *Rev Mal Respir.* 2015;32(4):358-369.
32. Combes A, Pellegrino V. Extracorporeal Membrane Oxygenation for 2009 Influenza A(H1N1)-associated acute respiratory distress syndrome. *Semin Respir Crit Care Med.* 2011;32(02):188-194.
33. Alshahrani MS, Sindi A, Alshamsi F, Al-Omari A, El Tahan M, Alahmadi B, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus. *Ann Intensive Care.* 2018;8(1):3.
34. Tay CK, Sung K, Cho YH. Clinical pearls in venovenous extracorporeal life support for adult respiratory failure. *ASAIO J.* 2018;64(1):1-9.
35. Bonastre J, Suberviola B, Pozo JC, Guerrero JE, Torres A, Rodríguez A, et al. Uso de oxigenador de membrana extracorpórea en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda grave refractaria en la epidemia de gripe estacional 2010-2011 por influenza A (H1N1) en España. *Med Intensiva.* 2012;36(3):193-199.
36. Rodríguez A, Lisboa T, Rello J. Gripe A (H1N1) v pandémica en UCI: ¿qué hemos aprendido? *Arch Bronconeumol.* 2010;46:24-31.

## OXIGENACIÓN POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA EN COVID-19

37. MacLaren G, Fisher D, Brodie D. Preparing for the most critically ill patients with COVID-19. *JAMA*. 2020;323(13):1245.
38. Rochweg B, Alhazzani W, Sevransky JE. Extracorporeal membrane oxygenation in acute respiratory distress syndrome—more research is needed. *Crit Care Med*. 2019;47(1):118-120.
39. Luyt C-É, Combes A, Trouillet J-L, Nieszkowska A, Chastre J. Virus-induced acute respiratory distress syndrome: Epidemiology, management and outcome. *Presse Med*. 2011;40(12):e561-8.
40. Bleibtreu A, Bertine M, Bertin C, Houhou-Fidouh N, Visseaux B. Focus on Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). *Médecine Mal Infect*. 2020;50(3):243-251.
41. Tang X, Du R-H, Wang R, Cao T-Z, Guan L-L, Yang C-Q, et al. Comparison of hospitalized patients with ARDS caused by COVID-19 and H1N1. *Chest*. 2020;158(1):195-205.

# Síndrome trombocitopénico inmune trombótico posvacunación. ¿Causalidad o casualidad? Especial referencia a las vacunas Astra-Zeneca COVID-19 (Vaxzevria®) y Johnson & Johnson

Post-vaccination thrombocytopenic immune syndrome. Causation or casualty? Special reference to Astra-Zeneca COVID-19 (Vaxzevria®) and Johnson & Johnson vaccines

Gilberto Vizcaíno<sup>1,2</sup>

## RESUMEN

*Así como va avanzando la vacunación contra la COVID-19 en el mundo, aproximadamente hasta la fecha, han sido administradas más de cuatro mil millones de dosis de vacunas, también se reportan reacciones adversas a la administración de la misma, especialmente con la colocación de la primera dosis. Las alarmas se han disparado con el reporte de una serie de casos con manifestaciones de trombosis y trombocitopenia posteriores a la vacunación con Vaxzevria® (Laboratorios AstraZeneca) y Johnson & Johnson, vacunas que utilizan vector de adenovirus. La OMS y la Agencias Europea de Medicinas (EMA)*

*y el CDC de Estados Unidos, a través de comités de farmacovigilancia analizaron los casos y emitieron sendas declaraciones provisionales mencionando que, aunque parece plausible una relación causa efecto de la vacunación, no está confirmada. En la presente revisión se analizan posibles escenarios patológicos que podrían explicar estos casos a los cuales se le ha colocado el término de Trombocitopenia Inmune Trombótica inducida por Vacunación (VITT). No obstante, creemos que es muy prematuro establecer una causalidad firme y que tomando en cuenta la incidencia de trombosis en la población general y la muy baja proporción de casos en relación con el total de vacunados mundialmente, puede presumirse también que el número notificado de episodios tromboembólicos entre los receptores que han recibido estas vacunas COVID-19 no parece aumentar en relación con el número esperado estimado a partir de las tasas de incidencia de toda la población antes de la introducción del programa de vacunación. Se concluye que es preciso descartar un vínculo causal entre estos eventos y la vacuna, hasta el momento los evidentes beneficios de la vacuna superan ampliamente los riesgos posvacunación.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.14>

ORCID: 0000-0003-2785-1879

<sup>1</sup>Instituto de Investigación, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo Ecuador.

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Clínicas "Dr. Américo Negrette", Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

E-mail: gilvizcaino@gmail.com

Recibido: 18 de abril 2021

Aceptado: 03 junio 2021

**Palabras clave:** Trombosis, trombocitopenia, COVID-19 vacunación, Vaxzevria® (AstraZeneca), vacuna Johnson & Johnson, trombocitopenia inducida por heparina (TIH), factor plaquetario 4 (FP4).

## SUMMARY

*As vaccination against COVID-19 advances in the world, approximately to date, more than four thousand million of vaccines doses have been administered, adverse reactions to its administration are also reported, especially with the placement of the first dose. The alarms have been triggered by the report of a series of cases with manifestations of thrombosis and thrombocytopenia after vaccination with Vaxzevria® (AstraZeneca Laboratories) and Johnson & Johnson vaccine, the WHO, the European Medicines Agency (EMA), and the CDC through pharmacovigilance committees analyzed the cases and issued provisional statements mentioning that, although a cause-and-effect relationship of the vaccination seems plausible, it is not confirmed. In the present review, possible pathological scenarios that could explain these cases are analyzed, to which the term Vaccination-induced Thrombotic Immune Thrombocytopenia (VITT) has been placed. However, we believe that it is very premature to establish a firm causality taking into account the incidence of thrombosis in the general population and the very low proportion of cases in relation to the total of vaccinated worldwide, it can also be assumed that the reported number of thromboembolic episodes among receptors who have received the COVID-19 Oxford-AstraZeneca and Johnson & Johnson vaccines do not appear to increase in relationship to the expected number estimated from the incidence rates of the entire population before the introduction of the vaccination program. It is concluded that it is necessary to rule out a causal link between these events and the vaccine, so far, the obvious benefits of the vaccine far outweigh the risks of post-vaccination.*

**Keywords:** *Thrombosis, thrombocytopenia, COVID-19 vaccination, Vaxzevria® (AstraZeneca), Johnson & Johnson vaccine, heparin-induced thrombocytopenia (HIT), platelet factor 4 (PF4).*

## ANTECEDENTES

Al principio del mes de abril de 2021, se habían notificado al Sistema de vigilancia Eudravigilance (Una base de datos centralizada de sospechas de reacciones adversas a medicamentos autorizados o en estudio en ensayos clínicos en el Espacio Económico Europeo (EEE), un total de 169 casos de Trombosis del Seno Venoso Cerebral (CVST en inglés) y 53 casos de trombosis del tracto venoso esplácnico atribuyéndose estos eventos posteriores a la vacunación por Vaxzevria®

(vacuna del laboratorio AstraZeneca (1)). En abril, 13 de 2021, el Centro de Control de Enfermedades de EE.UU (CDC) emite un alerta y suspensión de la vacunación de Johnson & Johnson por un reporte de casos similares (2). Estos casos manifestaron además de la trombosis en sitios inusuales, signos clínicos de trombocitopenia. La mayoría de los casos notificados hasta ahora han ocurrido en mujeres menores de 60 años dentro de las 2 semanas posteriores a la administración de la primera dosis. Para esa fecha aproximadamente 34 millones de personas se habían vacunado en EE.UU y el Reino Unido y aproximadamente 6 millones con la vacuna de Johnson & Johnson. Esta situación hizo que EE.UU y algunos países de Europa suspendieran temporalmente la administración de estas vacunas hasta informarse mediante un análisis de expertos si se estaba en presencia de un efecto adverso posvacunación. La revisión europea fue realizada por el Comité de Evaluación de Riesgos de Farmacovigilancia (PRAC) de la Agencia Europea de Medicinas (EMA) y el departamento de salud y cuidados sociales del Reino Unido (1,3). Paralelamente, en su reunión más reciente, el 7 de abril de 2021 y en este mismo contexto, la OMS se emite una declaración provisional a través del subcomité COVID-19 perteneciente al Comité Asesor Mundial sobre Seguridad de las Vacunas de esa organización sobre la vacuna AstraZeneca-COVID-19. Este subcomité revisó la información más reciente de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) junto con la información de la Agencia Reguladora de Medicamentos y otros Productos Sanitarios (MHRA) del Reino Unido y otros Estados miembros y señaló lo siguiente: “Basado en información actual, una relación causal entre la vacuna y la aparición de coágulos sanguíneos con plaquetas bajas se considera plausible pero no está confirmada” (4).

En este orden de ideas, varias sociedades científicas, especialmente en la especialidad de hemato oncología se han manifestado respecto a la vacunación AstraZeneca, como la Asociación Colombiana de Hematología y Oncología además de La Sociedad Internacional de Trombosis y Hemostasis (ISTH) (5,6).

## ENSAYOS CLÍNICOS SOBRE EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DE LA VACUNA COVID-19 DE ARAZENECA Y JOHNSON & JOHNSON

La vacuna Oxford se basa en un vector adenovirus de chimpancé (ChAdOx1), con defectos de replicación. La elección de un adenovirus de chimpancé en el diseño de Oxford fue reducir el impacto de los anticuerpos de adenovirus humanos adquiridos a través de la exposición natural a los adenovirus humanos a lo largo del tiempo, un factor que probablemente sea más importante en pacientes de edad avanzada. La vacuna de Johnson & Johnson utiliza como vector, adenovirus 26. Ambas vacunas utilizan el mismo principio, como un “caballo de Troya” que introduce el gen de la proteína (S) al interior de la célula y luego el ARNm se encarga de formar la proteína lo que desencadena respuestas tanto de anticuerpos como de células T que pueden ser protectoras contra COVID-19 (7).

La vacuna de AstraZeneca (inicialmente conocida como ChAdOx1 nCoV-19 - AZD1222) se desarrolló en la Universidad de Oxford y consiste en un vector adenoviral de chimpancé que contiene el gen del antígeno glicoproteico de superficie (proteína S) estructural del SARS-CoV-2 (proteína de pico; nCoV-19). La base principal de los ensayos clínicos lo constituye un estudio aleatorio controlado simple/doble ciego realizado en 23 848 participantes voluntarios del Reino Unido, Brasil y Unión Sudafricana (8). Tres de los estudios fueron simple ciego y uno es doble ciego (COV005). La eficacia primaria se evaluó en los participantes que recibieron dos dosis de la vacuna. Los cuatro estudios incluyeron participantes que recibieron dos dosis. El objetivo principal fue evaluar la eficacia de la vacuna ChAdOx1 nCoV-19 frente a la prueba de amplificación de ácido nucleico (NAAT) (COVID-19 confirmado por NAAT). El resultado primario fue COVID-19 sintomático confirmado virológicamente, definido como un hisopo positivo para NAAT combinado con al menos un síntoma calificativo (fiebre  $\geq 37,8$  °C, tos, dificultad para respirar o anosmia o ageusia). La eficacia de la vacuna se calculó como 1 - riesgo relativo (Reducción Relativa del Riesgo o RRR) ajustado (grupos ChAdOx1 nCoV-19 versus grupos de control). Los resultados mostraron una eficacia significativa de la vacuna de 70,4 % (IC 95 %: 54,8–80,6). El RR fue 0,2982,  $P < 0,0001$

y la RRR (efectividad) del 70 %, Intervalo de confianza del 95 %: 0,1987 a 0,4475 (rango de efectividad = 55 % - 80 %) y el RR para eventos de seguridad fue de 0,8910,  $P = 0,4998$ , IC del 95 %: 0,6595 a 1,204 y una RRR no significativa de 11 %. No se reportaron eventos adversos severos con excepción de una mielitis transversa.

De lo anteriormente descrito se infiere que durante los ensayos clínicos realizados a las vacunas tipo vector adenovirus o m-RNA (ambas codificando la proteína S del SARS-CoV-2), poseen niveles de efectividad aceptables y no se mencionan durante los procedimientos, efectos adversos significativos en comparación con los grupos control, asegurando también que la vacunas son seguras en grupos de tercera edad. Al respecto, las dos formulaciones de la vacuna, ingresan en las células dendríticas (CD) en el lugar de la inyección o dentro de los ganglios linfáticos, resultando en la producción de altos niveles de proteína S. Además, los sensores innatos son activados por la actividad adyuvante intrínseca de las vacunas, lo que da como resultado la producción de múltiples citocinas y quimiocinas proinflamatorias. Las CD activadas resultantes presentan antígeno y moléculas coestimuladoras a las células T vírgenes específicas de la proteína S, que se activan y diferencian en células efectoras para formar linfocitos T citotóxicos o células Th. Las células Th foliculares (THF) ayudan a las células B específicas para la proteína S a diferenciarse en células plasmáticas secretoras de anticuerpos y promueven la producción de anticuerpos anti-proteína S de alta afinidad (9). Después de la vacunación, las células T y las células B de memoria específicas de la proteína S se desarrollan y circulan junto con anticuerpos del SARS-CoV-2 de alta afinidad, que juntos ayudan a prevenir la infección posterior con el SARS-CoV-2. Por otra parte, al explorar la respuesta inmune en adultos, de 18 a 55 años, hasta 8 semanas después de la vacunación con una dosis única de ChAdOx1 nCoV-19 se demostró una inducción de una respuesta de inmunidad celular a través de células Th1 caracterizadas por la secreción de interferón- $\gamma$  y TNF $\alpha$  por las células TCD4+ y producción de anticuerpos predominantemente de las subclases IgG1 e IgG3. También se indujeron células TCD8+. En resumen, estos resultados sugieren un perfil inmunológico sostenido y favorable inducido por la vacuna ChAdOx1 nCoV-19 (10).

**TROMBOCITOPENIA Y TROMBOSIS POSVACUNACIÓN ¿CAUSALIDAD O CASUALIDAD?**

Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), fechada el 9 de diciembre de 2020, 7 de las 10 principales causas de muerte en el mundo son enfermedades no transmisibles y de ellas, las dos primeras corresponden a eventos trombóticos, vasculares y/o embólicos (Infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular). Según este reporte el “principal asesino del mundo” es el infarto que mató a 8.9 millones de personas en el mundo. Los accidentes cerebrovasculares fueron responsables del 11 % de las muertes globalmente. Se estima que los eventos tromboembólicos causaron 1 de cada 4 muertes en el mundo. La carga de la enfermedad tromboembólica en el mundo es enorme.

La asociación de trombosis y trombocitopenia es común encontrarlas en diferentes patologías de origen hematológico como son: Púrpura trombocitopénica trombótica, el síndrome antifosfolípido primario (SAP) y la trombocitopenia inducida por heparina (TIH o HIT en inglés). Un análisis descriptivo sobre el riesgo trombótico posvacunación reportado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través del sistema VigiBase (Banco de datos del Uppsala Monitoring Center, Suecia) evaluó el riesgo trombótico (venoso y arterial) de tres vacunas (Pfizer/BioNTech, Moderna y Oxford/AstraZeneca) en un periodo de 94 días en 361 734 967 personas vacunadas. La tasa total de eventos trombóticos reportada fue de 0,21 (CI95 % 0,19-0,22) por millón de personas vacunadas (11), reafirmando en caso plausible de asociación al efecto de la vacunación que los beneficios superan enormemente los riesgos de la vacunación.

En consecuencia, basados en la presunción de que la vacunación es una intervención destinada a producir anticuerpos neutralizantes contra patógenos para lograr una inmunidad adquirida por un período variable en el tiempo, pudiera ocasionar efectos adversos reportados como tromboembólicos, se asumiría que estaríamos en presencia de un fenómeno autoinmune que provoca activación plaquetaria y un estado de hipercoagulabilidad. Por otra parte, en razón que desconocemos que una respuesta inmunológica

exacerbada por la vacunación, podríamos estar hablando de un efecto tipo respuesta aumentada de anticuerpos no neutralizantes (Antibody Dependent Enhancement o ADE), no obstante, este tipo de mecanismo ocasiona posiblemente un aumento de los síntomas de la enfermedad blanco de la vacunación en este caso la enfermedad respiratoria aumentada asociada a vacunación (Vaccine-Associated Enhanced Respiratory Disease, VAERDS) (12,13).

Un estudio reciente sobre datos daneses (14), menciona que no puede descartar la posibilidad de que algunos eventos tromboembólicos venosos notificados en relación con el uso de la vacuna COVID-19 Oxford-AstraZeneca sean causados por la vacuna. Sin embargo, aunque se ven afectados por varias limitaciones, estos datos sugieren que el número notificado de episodios tromboembólicos entre los europeos que han recibido la vacuna COVID-19 Oxford-AstraZeneca (al menos los informados como derivados del sistema venoso) no parece aumentar en relación con el número esperado estimado a partir de las tasas de incidencia de toda la población danesa antes de la introducción del programa de vacunación.

Recientemente, una publicación en Noruega (15), reportó casos de trombosis y trombocitopenia en trabajadores de la salud a quienes se les había administrado la primera dosis de la vacuna de AstraZeneca, en todos se demostró la presencia de anticuerpos contra complejos PF4 polianiónicos y en uno de ellos se demostró la presencia de anticuerpos antifosfolípidos. Ninguno de los casos había recibido heparina con anterioridad. Cuatro casos presentaron trombosis venosa cerebral con focos hemorrágicos y uno trombosis múltiple del sistema venoso esplácnico. El tratamiento consistió en heparina de bajo peso molecular, inmunoglobulina IV y metilprednisolona. Se concluye que estos casos pueden representar una forma de trombocitopenia espontánea inducida por heparina denominándola como “Trombocitopenia trombótica inducida por vacuna (VITT en inglés).

Una vez expresados estos argumentos describiremos algunas de las patologías mencionadas anteriormente como posibles agentes causales de lo que ha denominado “Trombocitopenia inmune protrombótica inducida

por vacunación” (15), término en mi opinión muy prematuro para catalogar estos casos, ya que su relación causa-efecto por la vacunación está todavía en discusión. No obstante, es preferible si se demuestra esta asociación denominarlo “Síndrome trombocitopénico inmune trombótico posvacunación”.

### **TROMBOCITOPENIA INDUCIDA POR HEPARINA (TIH)**

El mecanismo fisiopatológico describe una disminución de la producción o la destrucción de plaquetas, que conduciría a complicaciones hemorrágicas. Sin embargo, la trombocitopenia inmunomediada inducida por heparina (TIH) no ocasiona hemorragia, sino que da como resultado un estado protrombótico paradójico. Los pacientes que reciben heparina no fraccionada durante 7 a 10 días tienen el mayor riesgo. Se han informado tasas de incidencia del 1 % al 3 % después de la cirugía cardíaca y en 0,2 % a 0,3 % de los pacientes que reciben heparina. Las complicaciones tromboembólicas se desarrollan en aproximadamente el 50 % de los pacientes con TIH confirmada. La trombosis venosa de los grandes vasos de los miembros inferiores y la embolia pulmonar son las complicaciones más frecuentes, seguidas de la trombosis arterial periférica y luego el ictus; El infarto de miocardio es poco común. Las complicaciones trombóticas también pueden afectar a otros vasos, incluidos el seno cerebral o las venas esplánicas (16).

La HIT es inducida por anticuerpos IgG que reconocen neoepítopes en la quimiocina factor plaquetario 4 (PF4) cargada positivamente dentro de complejos PF4-polianión. Estos anticuerpos se originan de la zona marginal esplénica puesto que la producción de anticuerpos específicos de PF4 / heparina se inhibe en ausencia de células B de la zona marginal (17). Los complejos inmunes resultantes entrecruzan los receptores Fc $\gamma$  en plaquetas (Fc $\gamma$  RIIa) y monocitos (Fc $\gamma$  RI) activándolos de esta manera. Además, la alteración de las células endoteliales conjuntamente con la activación de plaquetas y monocitos aumenta la generación de trombina. El aumento de la trombina, no la trombocitopenia es la causa de los problemas clínicos (16). No obstante, se conoce que anticuerpos débiles PF4 / heparina están presentes en 2 % a 5 %

de las personas sanas sin ocasionar ninguna complicación (18).

Otro mecanismo propuesto (19), se basa en la posibilidad que los anticuerpos presentes en pacientes con COVID-19 activan las plaquetas y los pacientes con trombocitopenia después de la vacunación contra COVID-19 muestran una respuesta favorable a las terapias inmunitarias dirigidas contra la trombocitopenia (corticosteroides e IgIV). Se propone un mecanismo probable según el cual las vacunas genéticas COVID-19 pueden afectar directamente las plaquetas y los megacariocitos, lo que desencadena la traducción del ARNm y la consiguiente síntesis de proteínas de pico (S) de forma intracelular. Esto puede potencialmente resultar en una respuesta autoinmune contra las plaquetas y megacariocitos resultando en fagocitosis reticuloendotelial y lisis directa de células TCD8+. La trombocitopenia consiguiente puede provocar hemorragias internas y coágulos de sangre espontáneos

Greinacher y col. (20) exploraron si los anticuerpos contra la proteína de pico (S) del SARS-CoV-2 inducida por la COVID-19 reacciona de forma cruzada con el factor plaquetario 4 (PF4 / CXCL4), la proteína blanco en la trombocitopenia autoinmune inducida por heparina y en la trombocitopenia Inmune trombótica inducida por vacunación (VITT). Los sueros de pacientes con COVID-19 que dieron positividad en la prueba específica IgG ELISA de PF4/ heparina, ninguno mostró activación plaquetaria en el ensayo de activación dependiente con heparina, incluyendo 10 (4,5 %) de los 222 pacientes con COVID-19 que desarrollaron complicaciones tromboembólicas. Los anticuerpos purificados anti-PF4 y antiPF4 / heparina de dos pacientes con VITT no mostraron reactividad cruzada contra la proteína S del SARS-CoV-2.

Sin embargo, los datos indican que el COVID-19 severo está asociado con la activación mediada por anticuerpos de la vía intrínseca a través de la expresión de los receptores Fc $\gamma$ RIIA por anticuerpos IgG contra el (los) antígeno (s) diana por identificar (21). Estos hallazgos podrían ofrecer nuevas opciones terapéuticas, como el bloqueo de la señalización del receptor Fc $\gamma$ RIIA por inhibidores de tirosina quinasa, que se ha

sugerido que tienen un uso potencial para prevenir la activación plaquetaria en la trombocitopenia inducida por heparina (22).

Zhang y col. (23) en un trabajo reciente en individuos con haplotipo HLA-DRB1 \* 03: 01-DQB1 \* 02: 01 demostró predisposición de anticuerpos anti-FP4/heparina en pacientes con este haplotipo los cuales desarrollan anticuerpos cuando se exponen a heparina IV por la hipótesis de que la presentación de antígenos pertenecientes al complejo mayor de histocompatibilidad tipo II (CMHII) estarían asociados el riesgo inmunogenético de anti-PF4 / Heparina.

### VACUNAS Y RESPUESTA EXAGERADA DE ANTICUERPOS

La respuesta aumentada de la enfermedad o reforzamiento dependiente de anticuerpos (ADE o antibody-dependent enhancement) es una preocupación general para el desarrollo de vacunas y terapias con anticuerpos porque los mecanismos que subyacen a la protección de anticuerpos contra cualquier virus tienen un potencial teórico para amplificar la infección o desencadenar una respuesta inmunopatológica severa.

Debido a que un evento de ADE no se puede predecir de manera confiable después de la vacunación o el tratamiento con anticuerpos, independientemente del virus que sea el agente causante, será esencial depender de un análisis cuidadoso de la seguridad en humanos a medida que avanzan las intervenciones inmunitarias para COVID-19 (24). Por lo tanto, los estudios de inmunización contra el SARS-CoV-2 en modelos animales han producido resultados que varían mucho en términos de eficacia protectora, inmunopatología y ADE potencial, dependiendo de la estrategia de vacuna empleada. A pesar de esto, las vacunas que provocan anticuerpos neutralizantes contra la proteína S protegen de manera confiable a los animales de la exposición al SARS-CoV-2 sin evidencia de aumento de la infección o enfermedad. Estos datos sugieren que las estrategias de inmunización humana para el SARS-CoV-2 que provocan altos títulos de anticuerpos neutralizantes tienen una alta probabilidad de éxito con un riesgo mínimo de ADE. Por ejemplo, las vacunas de subunidades

que pueden provocar anticuerpos neutralizantes específicos de S deben presentar menores riesgos de ADE (especialmente contra S estabilizada en la conformación de perfusión, para reducir la presentación de epítopes no neutralizantes). Estos enfoques de diseño de inmunógenos modernos deberían reducir la inmunopatología potencial asociada con anticuerpos no neutralizantes. Las vacunas con un alto riesgo teórico de inducir ADE patológicos incluyen vacunas virales inactivadas, que pueden contener dianas antigénicas no neutralizantes y/o la proteína S en conformaciones no neutralizantes, proporcionando una multitud de dianas no protectoras para anticuerpos que podrían conducir inflamación adicional a través de los mecanismos bien descritos observados para otros patógenos respiratorios (25).

### VACUNAS Y TROMBOCITOPENIA AISLADA

Aunque con la vacunación con Vaxzevria (AstraZeneca) y Johnson & Johnson, no se han reportado casos con trombocitopenia aislada, es conveniente mencionar que con la administración de las vacunas Pfizer/Biontech y Moderna (vacunas ARNm) se han descrito casos de trombocitopenia aislada semejando una Púrpura trombocitopénica inmune (PTI). Lee y col. (26), publican una serie de casos con trombocitopenia posterior a la dosis inicial de sin reportar casos posteriores a la segunda vacunación. Los autores mencionan que “en ausencia de recuentos de plaquetas previos a la vacunación y dado el tiempo variable posterior a la vacunación hasta el descubrimiento de la trombocitopenia, es imposible estimar con precisión la incidencia de PTI secundaria posterior a la vacunación contra el SARS-CoV-2 en este momento”. ¿La relación entre vacunación y trombocitopenia es coincidente o causal? No es sorprendente que se detectaran 17 posibles casos *de novo* entre los más de 20 millones de personas que han recibido al menos una dosis de estas dos vacunas en Estados Unidos al 2 de febrero de 2021. Esto sería menos de un caso en un millón de personas vacunadas, en consonancia con la ausencia de casos observados en los más de 70 000 sujetos inscritos en los ensayos clínicos de vacunas combinadas de Pfizer y Moderna (27). Los autores concluyen que no se puede excluir la posibilidad que las vacunas mencionadas tengan relación con la

ocurrencia de PTI *de novo*, necesitando vigilancia adicional para determinar la verdadera incidencia de la trombocitopenia posterior a la vacunación, anticipando de que si esto es una relación causa-efecto se notificaran a futuro más casos después de la vacunación a medida que la población siga vacunándose, pero se necesitaría mayor evidencia para comprender la respuesta del huésped a la vacunación. Es posible que la patogénesis de la trombocitopenia inmune pos-vacunación mediada por autoanticuerpos sea también aplicable a los trastornos trombóticos mediados por anticuerpos en los que una proteína normal del huésped (PF4) aparentemente se vuelve un autoantígeno persistente al unirse a moléculas de heparina o glicosaminoglicanos (28).

## VACUNAS, ANTICUERPOS, SISTEMA DE COMPLEMENTO Y FACTORES DE LA COAGULACIÓN

Algunas plataformas de vacunas contra la COVID-19, utilizan vector de adenovirus como en el caso de la vacuna de AstraZeneca (virus de chimpancé), la vacuna de Gamaleya (ADV26 y ADV5) y la vacuna de Johnson & Johnson (ADV26). Estas vacunas tipo vector producen una respuesta de anticuerpos neutralizantes en su mayoría que pueden interactuar bloqueando directamente al adenovirus e impidiendo la transcripción de la información genética. Se ha demostrado que los anticuerpos IgG interactúan con las tres proteínas de la cápside de la molécula deltaicosahédrica del adenovirus (Hexona, Pentona y Fibra), esto impide por una parte la unión a receptores celulares, facilita la activación de complemento o degradación proteosómica intracelular a través de la interacción con la proteína TRIM21 (29). Los anticuerpos IgM e IgG activan la vía clásica del sistema de complemento y son capaces de opsonizar mediante las moléculas C3b y C4b del sistema de complemento, los adenovirus a nivel hepatocítico a través de las células de Kupffer (Macrófago hepático). Por el contrario, el Factor X de la coagulación en su forma no activada (zimógeno) es capaz de unirse a la hexona del adenovirus bloqueando la activación del sistema complemento dependiente de IgG/ IgM, permitiendo la transcripción de adenovirus en el hepatocito (29). Hasta donde estas interacciones virus-anticuerpos-

complemento-factores de la coagulación pueden producir activación de la hemostasia primaria y la coagulación en individuos receptores de vacunas con vector de adenovirus es la pregunta que todavía no tiene respuesta.

## PRESENTACIÓN DE LA EVIDENCIA CLÍNICA

### Trombosis del seno venoso cerebral (TSVC)

Los síntomas y signos de TSVC se pueden agrupar en síndromes de presentación, siendo los más frecuentes el síndrome de hipertensión intracraneal aislada, el síndrome focal y la encefalopatía. A diferencia del accidente cerebrovascular arterial, la TSVC 1) es menos frecuente, 2) afecta a pacientes más jóvenes con predominio femenino, 3) tiene en general un inicio no apopléjico, 4) rara vez se presenta como un síndrome de accidente cerebrovascular, 5) un espectro más amplio de síndromes de presentación clínica, 6) un diagnóstico más difícil, que a menudo se retrasa o incluso se pasa por alto, 7) tiene múltiples factores de riesgo y afecciones asociadas, 8) la mayoría de los factores de riesgo vascular para arterias no son de riesgo factores de TSVC, 9) tiene un tratamiento diferente, similar a la trombosis venosa profunda sistémica, que consiste principalmente en heparina parenteral seguida de anticoagulación oral, incluso en pacientes con sangrado parenquimatoso, y medidas para reducir el aumento de la presión intracraneal, y 10) el pronóstico es mucho más favorable (30). Las anomalías trombofílicas hereditarias (deficiencia de antitrombina III, proteína C o proteína S, mutaciones en el gen del factor V (factor V Leiden) o gen de la protrombina (protrombina G20210A)) o adquiridas (anticuerpos antifosfolípidos) son dignas de ser investigadas en pacientes con TSVC, así como hiperhomocisteinemia. La trombofilia hereditaria es otro factor de riesgo establecido para TSVC, el riesgo relativo es aproximadamente cuatro y diez veces mayor en presencia de factor V Leiden o mutación de protrombina G20210A. Existe una interacción sinérgica entre los anticonceptivos orales y la trombofilia hereditaria debido a las mutaciones de ganancia de función antes mencionadas, y también a la hiperhomocisteinemia de anomalía metabólica. De hecho, dos tercios de los pacientes adultos

son mujeres. El responsable de la disparidad de sexos es el uso cada vez mayor de anticonceptivos orales, según lo informado por varios estudios de casos y controles, ocho de los cuales fueron revisados recientemente en un metaanálisis que mostró un riesgo casi seis veces mayor de TSVC en usuarias de anticonceptivos orales o terapia de reemplazo hormonal (TRH) (31).

### **Trombosis venosa esplácnica (TVE)**

La TVE se refiere a la trombosis que ocurre en las venas que drenan las vísceras abdominales e incluye la trombosis de la vena porta (TVP), la trombosis de las venas mesentéricas (TVM), la trombosis de la vena esplénica y el síndrome de Budd-Chiari (SBC). SBC se refiere a la obstrucción del flujo de salida venoso hepático, que puede localizarse en cualquier sitio entre las pequeñas vénulas hepáticas y la confluencia de la vena cava inferior en la aurícula derecha. El papel de los trastornos trombofílicos ha sido evaluado recientemente en revisiones sistemáticas (32). Hubo sólo unos pocos datos sobre las deficiencias de anticoagulantes naturales en el SBC en comparación con los controles sanos, mientras que el papel de los anticuerpos antifosfolípidos aún debe dilucidarse mejor. Entre los factores de riesgo sistémicos, también se han descrito estímulos hormonales (como los anticonceptivos orales, la terapia de reemplazo hormonal, el embarazo/ puerperio), que desempeñan un papel importante, especialmente en el SBC.

Sin embargo, todavía hay algunas áreas grises que deben explorarse mejor en investigaciones futuras. Por ejemplo, no se ha propuesto ningún algoritmo clínico para la TVE y aún debe aclararse la función del dímero D. Aunque parece haber alguna evidencia para apoyar su uso en pacientes con sospecha de TVE, a pesar de algunos resultados falsos negativos, todavía no está claro si los valores aumentados de los niveles de dímero D reportados en pacientes con TSV se correlacionan principalmente con el evento trombótico o con el grado de disfunción hepática, o ambos.

### **HIPÓTESIS A MANEJAR PARA CONFIRMAR SI ESTAMOS EN PRESENCIA DE UN SÍNDROME TROMBOCITOPÉNICO TROMBÓTICO POSVACUNACIÓN**

La fisiopatología de la trombosis es multifactorial y en este caso son varios los actores involucrados como la participación de los virus y sus componentes proteicos, los anticuerpos, las plaquetas, los factores de la coagulación, el endotelio vascular, el sistema de complemento, las citoquinas y otros factores protrombóticos secundarios, y a estos factores les adicionamos la predisposición genética individual, los factores demográficos (ej. Edad, sexo), factores de riesgo (ej. Obesidad, hipertensión) y otras comorbilidades estaríamos en presencia de un resultado trombocitopénico trombótico. Si consideramos como un fenómeno autoinmune este síndrome trombocitopénico trombótico pos-vacunación, similar a los que ocurren en patologías como TIH, síndrome antifosfolípido y Púrpura trombocitopénica trombótica, la aparición de estos casos pudiera depender de factores como la concentración antigénica del complejo PF4/heparina y su capacidad de producir autoanticuerpos a través de la presentación antigénica de células Th+ a células B de la zona marginal (17,28). No obstante, para demostrar esta hipótesis es necesario estudios más profundos con una casuística importante y sus resultados o conclusiones extrapolables a la población general vacunada.

### **¿QUÉ CONDUCTA DEBEMOS SEGUIR ANTE ESTA EVENTUALIDAD?**

Es importante acotar que, si bien la situación presentada es preocupante, los eventos bajo evaluación son muy raros, con cifras bajas entre los millones de personas que han recibido la vacuna AstraZeneca COVID-19 en todo el mundo.

Los eventos adversos raros después de las vacunas deben evaluarse frente al riesgo de muerte por la enfermedad COVID-19 y el potencial de las vacunas para prevenir infecciones y reducir las muertes debidas a enfermedades. En este contexto, cabe señalar que, a la fecha, más de cuatro millones de personas han fallecido a causa de la enfermedad COVID-19 en todo el mundo.

Los médicos deben conocer las definiciones de casos relevantes y la guía clínica para los pacientes que presentan trombosis y trombocitopenia después de la vacunación con COVID-19. Con este fin, los diferentes subcomités de farmacovigilancia sugieren que se convoque a un comité de expertos clínicos, incluidos hematólogos y otros especialistas, para recibir asesoramiento sobre diagnóstico clínico y manejo de estos casos.

La Agencia Europea de Medicamentos (EMA) (1) ha puntualizado que al haber recibido informes de casos muy raros e inusuales de estos eventos de coagulación que ocurren después de la vacunación, es preciso descartar un vínculo causal entre estos eventos y la vacuna, por lo tanto, las personas a vacunarse deben seguir las siguientes instrucciones:

- 1) Se debe indicar que busque asistencia médica inmediata y mencionar una vacunación reciente si tiene alguno de los siguientes síntomas en las semanas después de recibir la vacuna Vaxzevria (COVID - 19 AstraZeneca) o Johnson & Johnson:
  - dificultad para respirar,
  - dolor en el pecho o el estómago,
  - hinchazón o frialdad en un brazo o una pierna,
  - dolor de cabeza intenso o que empeora o visión borrosa después de la vacunación,
  - sangrado persistente,
  - múltiples pequeños hematomas, manchas rojizas o violáceas, o ampollas de sangre debajo de la piel.
- 2) Las personas con un trastorno hemorrágico o que reciben terapia anticoagulante pueden desarrollar hematomas en los lugares de inyección IM (intramuscular). Antes de la vacunación, informar al destinatario sobre este riesgo. Para aquellos con trombocitopenia (recuento de plaquetas  $<50 \times \mu\text{L}$ ) se debe consultar al médico.
- 3) Aquellas personas con coagulopatías hereditarias que requieren terapia de reemplazo de factor debe recibirlo el día de la vacunación, antes de la vacunación intramuscular.
- 4) Cualquier duda sobre la vacunación se debe disponer de una línea telefónica para

comunicarse con el departamento de atención a la salud encargado del proceso de vacunación en su localidad.

En relación con la vacuna de AstraZeneca se debe mencionar algunas de las particularidades de esta vacuna que la hacen propicia para países con dificultades financieras o de renta baja. La vacuna AstraZeneca / Oxford COVID-19 posee una inmunogenicidad similar en todos los grupos de edad después de la dosis de refuerzo. Aunque la eficacia media de la vacuna Vaxzevria® de AstraZeneca / Oxford (COVID-19, AZD1222), es menor que la producida por Moderna y Pfizer / BioNTech, la vacuna de Oxford-AstraZeneca para la COVID-19 es más resistente que las vacunas de ARNm de Pfizer y Moderna. El ADN no es tan frágil como el ARN, y la resistente cubierta proteica del adenovirus ayuda a proteger el material genético que contiene. Como resultado, la vacuna de Oxford no tiene que permanecer congelada. Se espera que la vacuna dure al menos seis meses si se refrigera a 2-8 °C (38-46 °F). En consecuencia, vale la pena considerar sus condiciones de almacenamiento recomendadas utilizando los entornos de atención médica existentes. Dado que AstraZeneca / Oxford utilizó una tecnología menos costosa para la producción de esta vacuna, el precio total por dosis es menor; es el más barato, con solo 3-4 USD por dosis, en comparación con el resto. Por consiguiente, AstraZeneca / Oxford ofrece una vacuna COVID-19 eficaz para países con recursos limitados por su eficacia y seguridad, inmunogenicidad, rentabilidad y que puede transportarse, almacenarse y distribuirse en condiciones refrigerada aceptables (33).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las vacunas son uno de los descubrimientos más sorprendentes en la historia de seres humanos que cambió y aumentó drásticamente la esperanza de vida de los seres humanos. Aunque una serie de casos con eventos trombóticos y trombocitopenia han creado alarma especialmente en vacunas de vector adenoviral que involucran presumiblemente la participación de anticuerpos, endotelio vascular, complemento y proteínas de la

coagulación, es necesario hacer un enfoque más profundo con ensayos clínicos para demostrar o no si hay una patología dependiente de la vacunación.

En vista de las evidencias presentadas se puede concluir que la problemática presentada en relación con los casos de trombosis y trombocitopenia después de la primera dosis de administración de las Vacunas de AstraZeneca y de Johnson & Johnson, representa una casuística aislada, de casos raros, que, aunque no se pueden obviar esta manifestación y hay que tomarla en cuenta, no son evidencia suficiente para suspender totalmente la administración de estas vacunas. El balance beneficio/riesgo está a favor de administrar las vacunas porque los beneficios superan ampliamente los riesgos o efectos adversos dependientes de la vacunación amén de las otras propiedades de estas vacunas que aparte de eficacia y seguridad demostrada en forma consistente, su particularidad en el costo, manejo, transporte y almacenamiento las hacen propicias para ser colocada a la población general.

#### REFERENCIAS

1. <https://www.ema.europa.eu/en/news/astrazenecas-covid-19-vaccine-ema-finds-possible-link-very-rare-cases-unusual-blood-clots-low-blood>
2. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/safety/JJUpdate.html>
3. <https://www.gov.uk/government/publications/use-of-the-astrazeneca-covid-19-vaccine-jcvi-statement/jcvi-statement-on-use-of-the-astrazeneca-covid-19-vaccine-7-april-2021d>.
4. Interim statement of the COVID-19 subcommittee of the WHO Global Advisory Committee on Vaccine Safety on AstraZeneca COVID-19 vaccine. <https://www.who.int/news/item/07-04-2021-interim-statement-of-the-covid-19-subcommittee-of-the-who-global-advisory-committee-on-vaccine-safety>.
5. <https://acho.com.co/acho/> (consultada el 08/03/2021)
6. <https://www.isth.org/news/556057/ISTH-Statement-on-AstraZeneca-COVID-19-Vaccine-and-Thrombosis.htm>.
7. Soiza RL, Scicluna C, Thomson EC. Efficacy, and safety of COVID-19 vaccines in older people. *Age Ageing*. 2021;50(2):279-283.
8. Voysey M, Costa Clemens SA, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: An interim analysis of four randomized controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet*. 2021;397(10269):99-111.
9. Teijaro JR, Farber DL. COVID-19 vaccines: modes of immune activation and future challenges. *Nat Rev Immunol*. 2021;21(4):195-197.
10. Ewer KJ, Barrett JR, Belij-Rammerstorfer S, Hannah Sharpe H, Rebecca Makinson R, Richard Morder R, et al. T cell and antibody responses induced by a single dose of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine in a phase 1/2 clinical trial. *Nat Med*. 2021;27(2):270-278.
11. Smadja DM, Yue QY, Chocron R, Sanchez O, Lillo-Le Louet A. Vaccination against COVID-19: Insight from arterial and venous thrombosis occurrence using data from VigiBase. *Eur Respir J*. 2021; doi.org/10.1183/13993003.00956-2021.
12. Hotez PJ, Corry DB, Botazzi ME. COVID-19 vaccine design: The Janus face of immune enhancement. *Nat Rev Immunol*. 2020;20:347-348.
13. Østergaard SD, Schmidt M, Horváth-Puhó E, Thomsen RW, Sørensen HT. Thromboembolism and the Oxford–AstraZeneca COVID-19 vaccine: ¿Side-effect or coincidence? *Lancet*. 2021;397:1441-1447.
14. Schultz NH, Sørvoll IH, Michelsen AE, Munthe LA, Lund-Johansen F, Ahlen MT, et al. Thrombosis and Thrombocytopenia after ChAdOx1 nCoV-19 Vaccination. *N Engl J Med*. 2021;384(22):2124-2130.
15. Pai M, Grill A, Ivers N, Maltsev A, Miller KJ, Razak F, et al. On behalf of the Drugs & Biologics Clinical Practice Guidelines Working Group and the Ontario COVID-19 Science Advisory Table. Vaccine-induced prothrombotic immune thrombocytopenia VIPIT following AstraZeneca COVID-19 vaccination. Science Briefs of the Ontario COVID-19 Science Advisory Table. 2021;1(17).
16. Greinacher A. Heparin-induced thrombocytopenia. *N Engl J Med*. 2015;373:252-261.
17. Zheng Y, Yu M, Podd A, Yuan L, Newman DK, Wen R, et al. Critical role for mouse marginal zone B cells in PF4/heparin antibody production. *Blood*. 2013;121(17):3484-3492.
18. Arepally GM, Hursting MJ. Platelet factor 4/heparin antibody (IgG/M/A) in healthy subjects: A literature analysis of commercial immunoassay results. *J Thromb Thrombolysis*. 2008;26(1):55-61.
19. Merchant HA. CoViD vaccines and thrombotic events: EMA issued warning to patients and healthcare professionals. *J Pharm Policy Pract*. 2021;14:32.
20. Greinacher A, Selleng K, Mayerle J, Palankar R, Wesche I, Reiche S, et al. Anti-SARS-CoV-2 Spike Protein and Anti-Platelet Factor 4 Antibody Responses Induced by COVID-19 Disease and ChAdOx1 nCoV-19 vaccination. *Research Square*. Posted 09 Apr, 2021, Doi: 10.21203/rs.3.rs-404769/v1.
21. Favaloro EJ, Henry BM, Lippi G. The complicated

- relationships of heparin-induced thrombocytopenia and platelet factor 4 antibodies with COVID-19 (published online ahead of print, 2021 May 17). *Int J Lab Hematol*. 2021;10.1111/ijlh.13582.
22. Goldmann L, Duan R, Kragh T, Wittmann G, Weber C, Lorenz R, et al. Oral Bruton tyrosine kinase inhibitors block activation of the platelet Fc receptor CD32a (FcγRIIA): A new option in HIT? *Blood Adv*. 2019;3(23):4021-4033.
  23. Zhang R, Duffy BF, Lange V, Eby CS, Liu C. Association between the HLA-DRB1\*03:01-DQB1\*02:01 haplotype and PF4/heparin antibodies. *Blood Advances*. 2019;3(20):3136-3142.
  24. Arvin AM, Fink K, Schmid MA, Cathcart A, Spreafico R, Havenar-Daughton C, et al. A perspective on potential antibody-dependent enhancement of SARS-CoV-2. *Nature*. 2020;584(7821):353-363.
  25. Lee WS, Wheatley AK, Kent SJ, DeKosk BJ. Perspective. Antibody-dependent enhancement and SARS-CoV-2 vaccines and therapies. *Nat Microbiol*. 2020;5(10):1185-1191.
  26. Lee EJ, Cines DB, Gernsheimer T, Kessler C, Michel M, Tarantino MD, et al. Thrombocytopenia following Pfizer and Moderna SARS-CoV-2 vaccination. *Am J Hematol*. 2021;96(5):534-537.
  27. Perricone C, Ceccarelli F, Neshher G, Borella E, Odeh Q, Conti F, et al. Immune thrombocytopenic purpura (ITP) associated with vaccinations: A review of reported cases. *Immunol Res*. 2014;60(2-3):226-235.
  28. Cines DB, McCrae KR, Zheng XL, Sachais BS, Luning Prak ET, Siegel DL. Antigen and substrate withdrawal in the management of autoimmune thrombotic disorders. *Blood*. 2012;120(20):4134-4142.
  29. Allen RJ, Byrnes AP. Interaction of adenovirus with antibodies, complement, and coagulation factors. *FEBS Letters*. 2019;593:3449-3460.
  30. Ferro JM, Aguiar de Sousa D. Cerebral venous thrombosis: An Update. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2019;19(10):74.
  31. Martinelli I, Passamonti SM, Rossi E, De Stefano V. Cerebral sinus-venous thrombosis. *Intern Emerg Med*. 2012;7(Suppl 3):S221-S225.
  32. Riva N, Ageno W. Cerebral and splanchnic vein thrombosis: Advances, Challenges, and Unanswered Questions. *J Clin Med*. 2020;9(3):743.
  33. Sharun K, Singh R, Dhama K. Oxford-AstraZeneca COVID-19 vaccine (AZD1222) is ideal for resource-constrained low- and middle-income countries. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021;65:102264.

# Diphtheria in two pregnant in the context of the epidemic in Venezuela

## Difteria en dos embarazadas en el contexto de la epidemia en Venezuela

Ana Carvajal<sup>1</sup>, Silvana Vielma<sup>2</sup>, Carballo Martín<sup>3</sup>, Pedro José Quijada<sup>4</sup>, José Manuel Barboza<sup>5</sup>, José Gregorio Martínez<sup>6</sup>, María Eugenia Landaeta<sup>7</sup>, Virginia Urbaneja<sup>8</sup>

### SUMMARY

*Diphtheria is an acute infectious disease caused by the bacterium *Corynebacterium diphtheriae* that encodes diphtheria toxin (DT) in susceptible human subjects during an outbreak. Venezuela has experienced a widespread resurgence of diphtheria since early 2016. Here, we describe the clinical characteristics of two cases of diphtheria in hospitalized pregnant women in 2017, in two cities in Venezuela. The clinical diagnosis was made according to the recommendations of the World Health Organization. Throat samples*

*were cultured and diphtheria toxin was amplified by real-time PCR technique. The first case presented a severe and lethal form, while the second case presented a severe tonsillar form of the disease. Diphtheria remains a life-threatening infection, especially during pregnancy. Early diagnosis and treatment with antitoxin and antimicrobials are recommended for effective management.*

**Keywords:** *Diphtheria, pregnancy, tonsillar membranes, severe disease, diphtheria toxin.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.15>

ORCID: 00002-6332-3654<sup>1</sup>  
ORCID: 00002-3506-4691<sup>4</sup>  
ORCID: 00003-3437-8565<sup>5</sup>  
ORCID: 0000-0001-9295-7296<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Specialist in Infectious Diseases and Health Services Management. Professor of the postgraduate degree in Infectology at the Hospital Universitario de Caracas (HUC). Universidad Central de Venezuela (UCV) (Retired). Founder and former coordinator of the extension course of the UCV: "Infections in pregnant women".

<sup>2</sup>Specialist in Microbiology Immunology at the University of South Carolina. Currently: Generalitat Valenciana de Salut, Virgen de Los Lirios Hospital, Alcoy Valencia Department. Spain.

Recibido 5 de mayo 2021  
Aceptado: 5 de junio 2021

<sup>3</sup>Specialist in Internal Medicine Universidad de los Andes. Infectology Specialist UCV. Professor of the postgraduate degree in Infectology at the HUC/UCV.

<sup>4</sup>Autonomous Institute Hospital Universitario de Los Andes: Mérida, Mérida, Venezuela. 2019-03-28 to present | Adjunct Specialist (Intensive Therapy and Critical Medicine mention Adults,

<sup>5</sup>Specialist in Public Health. Head of the Epidemiology Department of the Hospital Autónomo Universitario de los Andes.

<sup>6</sup>Internal Medicine specialist UCV/ Specialist in Infectious Diseases graduated from HUC / UCV.

<sup>7</sup>Specialist in Infectious Diseases HUC/UCV. Head of Infectology Service of the HUC. Director of the postgraduate degree in infectology. HUC/UCV.

<sup>8</sup>Specialist in Epidemiology. Clinical nutritionist. HUC.

These authors contributed equally to this article.  
Address for correspondence: Ana Carvajal, [infeccionyembarazo@gmail.com](mailto:infeccionyembarazo@gmail.com)

## RESUMEN

*La difteria es una enfermedad infecciosa aguda causada por la bacteria *Corynebacterium diphtheriae* que codifica la toxina diftérica (TD) en sujetos humanos susceptibles durante un brote. Venezuela experimentó un resurgimiento generalizado de la difteria desde principios de 2016. A continuación, describimos las características clínicas de dos casos de difteria en gestantes hospitalizadas en 2017, en dos ciudades de Venezuela. El diagnóstico clínico fue realizado de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. Las muestras de garganta se cultivaron y la toxina diftérica se amplificó mediante la técnica de PCR en tiempo real. El primer caso presentó una forma letal, mientras que el segundo caso presentó una forma amigdalina grave de la enfermedad. La difteria sigue siendo una infección potencialmente mortal, especialmente durante el embarazo. El diagnóstico precoz y el tratamiento con antitoxina y antimicrobianos es lo recomendado para un manejo eficaz.*

**Palabras clave:** *Difteria, embarazo, amígdalas, enfermedad grave, toxina diftérica.*

## INTRODUCTION

Diphtheria is an acute infectious disease caused by strains of *Corynebacterium diphtheriae* transformed to toxigenic by the introduction of a lysogenic phage carrying a gene encoding the diphtheria toxin (DT) in susceptible human subjects during an outbreak. The production of DT is strictly repressed by the diphtheria toxin repressor (DtxR) and iron ions from the extracellular environment (red blood cells derived) as a co-repressor factor (1). DT, which is the most prominent virulence factor of *C. diphtheriae*, inhibits protein synthesis by catalyzing NAD<sup>+</sup>-dependent ADP-ribosylation of elongation factor-2, thus inducing apoptosis, resulting in cell death. (2) Historically, *C. diphtheriae* isolates have been typed phenotypically into four biovars (Belfanti, gravis, intermedius, and mitis) although genetic approaches have questioned the basis of biovar separation (3).

Humans, horses, and cats have known reservoirs (4) and transmission occurs primarily through direct contact with airborne respiratory secretions or exudation from infected skin lesions. After colonization, *C. diphtheriae* induces biofilm

formation that causes local cellular damage, ulcer formation, and fibrin polymerization (also known as pseudomembrane) after bacterial colonization. Subsequently, DT exerts a distant toxic effect on the heart (causing myocarditis), peripheral nervous system (causing weakness progressing to paralysis), and kidneys, helping bacteria to evade immune defense mechanism (specific antibody response and phagocytosis) as well (1).

Although it is a well-controlled vaccine-preventable disease, cases of diphtheria are still endemic in countries with decreased immunization coverage and poor socioeconomic conditions (1) such as Ukraine, Russia, Latvia, India, Indonesia, Nepal, Angola, and Brazil, with few sporadic cases reported in developed countries. However, there has been an increase in the incidence of adult diphtheria in Venezuela as a consequence of the recent collapse of the Venezuelan healthcare system (5,6) attributable to the sharp reduction in oil revenue with the consequent shortage of the foreign currency income needed to import equipment, food, medicines and medical supplies (including vaccines), the reduction of its annual expenditure dedicated to public health-care spending, and the lack of regular information due to epidemiological silence imposed by the government, making the assessment of the impact of the crisis quite difficult. The last official report from the Venezuelan Ministry of Health was published in 2016 (7).

In Venezuela, the diphtheria outbreak began in July 2016 and, as of epidemiological week (EW) 34 of 2020, a total of 3 114 suspected cases have been reported (324 cases in 2016, 1 040 in 2017, 1 208 in 2018, 488 in 2019, and 54 in 2020). Of the total, 1 790 have been confirmed (582 by laboratory and 1 208 by clinical criteria or epidemiological link), including 294 deaths. Among confirmed cases, 58 cases including 17 deaths had symptom onset in 2016, 786 cases including 103 deaths in 2017, 775 cases including 151 deaths in 2018, 166 cases including 21 deaths in 2019, and 5 cases including 2 deaths in 2020. Since the beginning of the outbreak, a sustained increase in cases was observed until 2018, followed by a decrease in 2019; it is expected that in 2020, the number of cases will continue to decrease (8).

Additionally, because of the migratory movement, cases of diphtheria have been

confirmed in Venezuelan citizens in other countries, especially in Colombia and Brazil (9). In 2019 and 2020, Brazil, Colombia, the Dominican Republic, Haiti, and the Bolivarian Republic of Venezuela reported confirmed cases of diphtheria (8).

In this context, even though the occurrence of diphtheria during pregnancy or the puerperium is rare (with few known reports in the literature) (10,11), here we report two suspected cases of the disease during the outbreak in Venezuela, where people have limited access to health-care and doctors lack treatment and laboratory facilities, besides being unfamiliar with the disease as the last case report of diphtheria in the country was in 1992 (12,13).

The aim was to describe two cases of diphtheria in pregnant women, one of them hospitalized in the “Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes” (IAHULA) (case N°1), Mérida, Mérida state; and the second, in the “Hospital Universitario de Caracas” (HUC) (case N°2), Caracas, Capital District, during November 2017, in the context of the diphtheria epidemic that affects the Bolivarian Republic of Venezuela, since 2016.

## Case Report

### Case 1

In November 2017, a forty-four years-old pregnant woman (third gravity), resident of Merida State, contracted pharyngeal symptoms during the first trimester of gestation. A week later, she visited a private physician, because of worsening of her symptoms, with high fever, exudative tonsillitis, sore throat, dysphagia, and cough. She was referred to the University Hospital of Los Andes due to respiratory distress and laryngeal stridor. From her medical history, menarche occurred when she was 13 years old with regular cycles that lasted 3 days. She had a medical history of recurrent pregnancy losses (RPL) of unspecified origin and a previous cholecystectomy 6 years ago. She denied any immunization with toxoid in the last 10 years.

At admission, physical examination showed a

blood pressure of 114/70 mmHg, heart rate of 118 beats per minute and her body temperature was within the normal range. The clinical examination revealed a left painful cervical adenopathy (2x2 cm) without swollen neck and an adherent gray-white asymmetrical pseudomembrane in the tonsils and pharynx. Chest examination revealed a respiratory rate of 16 breaths per minute and bilateral crackles on auscultation over upper lung fields. She did not have a cutaneous lesion or neurologic signs or symptoms. Other findings of physical examination were unremarkable.

She was admitted to the hospital with a diagnosis of high-risk pregnancy, suspected respiratory diphtheria, community-acquired pneumonia, advanced maternal age, and RPL. Laboratory blood tests revealed a white blood cell (WBC) count of 38 000/ $\mu$ L (65 % neutrophils) and a C-reactive protein (CRP) level of 12 mg/dL. Chest radiography documented right lobe infiltrates and the culture of pharyngeal exudates showed penicillin/macrolides-resistant *E. coli* susceptible to cephalosporins. Pharyngeal samples were collected and submitted for bacterial culture and diphtheria toxin real-time Polymerase chain reaction (PCR) amplification.

The patient was treated with diphtheria antitoxin (DTA) 100 000 IU, IV infusion in 500 mL of 0.9 % sodium chloride), crystalline penicillin 4 million units, intravenous, four-times a day, ceftriaxone 2 g, Intravenous, twice a day, moxifloxacin 400 mg/d and adult Td vaccination. Close contacts were treated with penicillin G benzathine (1.2 million units, Intramuscular, unique dose) and adult Td vaccination.

After hospitalization, she rapidly developed difficulty breathing and pleural effusion despite medical treatment, causing transference to the intensive care unit (ICU) where she expelled a bronchial tree-shaped pseudomembrane (Figure 1). Oxygen was given as the patient’s clinical prognosis worsened when she developed severe diphtheritic toxemia that quickly progressed to hemodynamic instability and respiratory failure causing her death six days later. Real-time PCR amplification of the diphtheria toxin gene resulted positive (performed at Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel” (INHRR), throat culture of *C. diphtheriae* was negative.

## Case 2

A twenty-three-year-old patient, natural and from Cúa (Miranda State, Venezuela), with a single 30-week pregnancy, referred with non-quantified high body temperature, odynophagia even to solids, arthralgia, myalgia, and headache of moderate intensity. Two days later, a whitish plaque appears on her oropharynx. She received medical care without improvement, and therefore, was admitted 24-hrs later at the Hospital Universitario de Caracas. From her medical history, her last menstruation period date was imprecise, three previous pregnancies, two caesarean sections, no abortions. Uncontrolled pregnancy, with no previous diphtheria vaccination. Physical examination of admission showed a blood pressure of 100/50 mmHg, heart rate of 86 beats per minute and body temperature was within the normal range. Wide mouth opening, sialorrhea, a grayish membrane presence was seen on the soft palate, which was no detachable and extends to palatine tonsils and pharynx lateral and posterior faces (Figure 2). Her neck was swelling, without apparent local adenomegaly. Respiratory auscultation was normal without aggregates, rhythmic heart sounds without murmurs. The abdomen was soft, depressible. External genitals are shown normal configuration, showing a gravid uterus. Other findings of physical examination were unremarkable. She was admitted as a probable infection by *Corynebacterium diphtheriae* and treated with crystalline penicillin at doses of 3 million units every 4 hours, and two doses of DTA (60 000 units each), 24h apart, however, an allergic reaction was evidenced by multiple urticariform skin lesion throughout the body, that required intravenous steroids treatment. Nasofibrolaryngoscopy visualization showed a white-grayish membrane in valleculae and lateral wall of the pharynx, edema in the epiglottis, arythnoepiglottic fold that reduce the glottic lumen to 20 % wide. The blood test showed normal values range of arterial gases and electrocardiogram. Obstetrics evaluation shows normal fetal well-being, perinatal echo at discharge within normal. Later on, azithromycin 500 mg orally was added due to the slow evolution towards improvement, she was discharged 9 days later in good general conditions. Pseudomembrane culture of the

pharynx was positive for *C. diphtheriae*, and real-time PCR amplify the diphtheria toxin gene was positive (performed at INHRR).



Figure 1. Bronchial membrane expelled in case 1. IAHULA, Mérida. Venezuela, November 2017.



Figure 2. Pharyngeal membrane of a pregnant 23-years old woman with, 30 weeks of pregnancy (Case 2). Cúa, Miranda State, Venezuela, November 2017.



Figure 3. Pharyngeal membrane in resolution state, observed in case 2, at day 7 of treatment. HUC, Caracas, Venezuela, November 2017.

## DISCUSSION

Here, we describe the clinical evolution of two cases of diphtheria during pregnancy in a current ongoing outbreak of the disease in Venezuela. Information on diphtheria during pregnancy is limited, most of the publications are based upon immunization and its effects on the pregnancy and newborn. Some isolated reports on the clinical behavior of the disease in pregnant women had been reported in some countries of the former Soviet Union in the 1990s, one of the most important epidemics in the last years, it is scarce, even though in some of these countries the number of women affected was significant (14,15).

The description of some cases of diphtheria in pregnant women was published early in the 19th century, describing severe forms of the disease, with vaginal, anal, and pharyngeal involvement; maternal death, and neonatal death by diphtheria acquired in the postpartum period (10). There is also a description of pregnant women in the pre-antibiotic era with successful treatment only with DTA (10).

The clinical manifestations of our two cases are considered serious; case number 1, had seven days of the progressive evolution of a pharyngeal and systemic symptom and got complicated with laryngeal stridor, which is a symptom of severity (16,17). Some highlighting aspects of the case were her advanced maternal age, recurrent miscarriages, involvement of the lower respiratory tract, and sepsis, factors that probably contributed to death (18,19). The patient received DTA, antimicrobials, steroids, and ventilatory support; even so, the evolution was torpid, dying 6 days after admission. Probably the entire respiratory tree was upholstered by a pseudomembrane, which the patient partially expelled one day before dying (Figure 1). The observation of the pseudomembrane with the morphology of the bronchial tree is something that we had only seen in the books (17) so that the observation of this phenomenon was something completely unprecedented. The autopsy was not performed due to the “Complex Humanitarian Emergency” that the country is currently experiencing (5,20).

The mortality rates de la diphtheria still ~10 % and have changed little over time. Acute mortality is due to toxin-mediated diphtheritic cardiomyopathy, obstruction of the respiratory tract by the pseudomembrane, disseminated intravascular coagulation, and renal failure (21). In fatal diphtheria, pharynx, larynx, trachea, and the main bronchi may be covered by pseudomembranes that may or may not be firmly attached to the tissues. Smaller bronchi are often reddened and coated with a similar thin membrane. The lungs are hemorrhagic with moderately solid consistency. Edema and hyperemia of the affected epithelial surface appear first. This is followed by necrosis of the epithelium, accompanied by the outpouring of a fibrinosuppurative exudate. The coagulation of this exudate on the ulcerated necrotic surface creates the characteristic tough, dirty gray to gray-white superficial pseudomembrane (22).

Case number 2 also had criteria of severity, involving a significant obstruction of the respiratory tract; however, the patient received aggressive treatment including anti-toxin, antimicrobials combination, and steroids, slowly evolving to improvement, and without obstetric complications and withdrew in good general

conditions after 9 days of hospitalization.

None of the patients had cardiac complications such as myocarditis, this complication is potentially fatal, and usually occurs during the first week of the disease onset (23). The incidence of diphtheritic cardiomyopathy following diphtheria is 10 %–20 %, and the associated mortality is ~50 %. Clinical signs of diphtheritic cardiomyopathy become apparent by the end of week 2 of infection, it is more frequent in children (21).

Neurological complications usually occur 15 days after the onset of symptoms and manifest with cranial nerve alteration, mainly affecting the IX and X pair, causing problems in swallowing and associated with aspiration pneumonia. There may be disorders of sensation and motor alterations such as quadriplegia and quadriplegia (24), among others.

Diphtheria is a severe and serious disease in pregnant women. Respiratory dysfunction and/or vaginal infection might occur during any trimester of pregnancy or in the postpartum period (10,25). Pregnant women with severe diphtheria should be evaluated by a multidisciplinary team, as was done in our cases; regular cardiac and fetal monitoring, close monitoring of respiratory and cardiac function, and early detection of obstetric complications are recommended. Diphtheria can cause abortion, premature birth, neonatal death, and estimated maternal death in one-third of the survivors (26). Women with respiratory diphtheria at the end of pregnancy, in the puerperium, or during lactation may transmit the infection to infants, this microorganism spread through direct contact, respiratory droplets, and aerosols from infected mothers (26,27). When an outbreak of neonatal diphtheria occurs in a hospital facility, all newborns should receive diphtheria prophylaxis (28). Breastfeeding is not contraindicated; it is advisable to extract breast milk and offer the newborn until the mother stops being contagious.

In case number 1, the culture of the pseudomembrane was negative, but the diphtheria toxin was identified by the RT-PCR (polymerase chain reaction in retro transcription) technique. The patient had probably received antibiotics before admission, a factor that probably could have contributed to the negativity of the culture.

In addition, the sample had to be transported from the interior of the country to the national reference center (INHRR, located in Caracas) for infectious agents' culture and identification. RT-PCR provides supportive evidence of diphtheria's toxin amplification, confirming the diagnosis (29). However, in a situation where there is an increased risk of infection, treatment should be given early during illness and without waiting for laboratory confirmation of the agent and its toxin (30). In case number 2, it enters the definition of the case confirmed by positive culture of *C. diphtheriae* and by identification of diphtheria toxin by the RT-PCR technique (16,29).

Our cases received antibiotics recommended in diphtheritic diseases, such as crystalline penicillin and, or macrolides (16,17). Case number 1 also received multiple antimicrobials due to the lower respiratory tract and sepsis involvement. In case number 2, a macrolide was added due to the slow evolution towards improvement, she also received steroids for edema of the neck, obstruction of the glottic lumen, and the severe allergic reaction that occurred secondary to the administration of DTA. Antibiotics are useful in eradicating the organism and thereby limiting both toxin production and transmissibility. However, diphtheria antitoxin should be administered promptly based on the clinical presentation and presumptive diagnosis and cannot wait for laboratory confirmation (16,17,30).

Delay in initiating antitoxin treatment is associated with an increased incidence of myocarditis, paralysis, and death. In the pre-antibiotic era, the treatment of diphtheria was carried out only with DTA, this medication being lifesaving (10,30). In severe cases of diphtheria, a maximum dose of DTA is recommended. In both cases described here, doses of 100 000 and 120 000 respectively were indicated; case number 2 received fractional doses of DTA, due to the non-availability of the medication at the time of patient's admission, and to a severe allergic reaction at the end of the administration of the second dose. DTA is recommended to be applied in one-time doses; fractionated dose is associated with a greater probability of allergic reaction since DTA is a heterologous protein of horse serum (30). In case of an allergic reaction, desensitization is recommended, and extreme caution should be exercised when administering

DTA in patients with a history of allergy and asthma (30).

None of our patients were immunized against diphtheria, the diphtheria vaccine is a formal recommendation during pregnancy, it has been shown that maternal antibodies are transferred efficiently to the fetus (26). Additionally, several studies indicate that transplacental maternal antitoxin (maternal antibodies) provides newborns protection against diphtheria at birth if their mother is immune (31).

Due to the continuing increase in pertussis disease since 2013, the Advisory Committee on Immunization Practices of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recommends women in the United States, a dose of Tdap during each pregnancy, regardless of the patient's prior history of receiving Tdap (32). To maximize the maternal antibody response and passive antibody transfer and levels in the newborn, the optimal timing for Tdap administration is between 27 weeks and 36 weeks of gestation, although Tdap may be given at any time during pregnancy. Tdap administration during pregnancy is not associated with an increased risk for frequency of major malformations, stillbirth, preterm birth, small for gestational age, or hypertensive disorders (32,33).

In Venezuela, there is no availability of the Tdap vaccine; only the Td vaccine is available and recommended for adults, including pregnant women. The vaccination rate against diphtheria in Venezuela, in susceptible groups, remains low (34).

Finally, we mention the study carried out by Strauss et al. (35), on the diphtheria outbreak in Venezuela; of 51 patients evaluated in different parts of the country, they studied ten samples for molecular characterization: Nine samples corresponded to *C. diphtheriae* and 1 to *C. ulcerans*. Two Sequencing Types (ST), ST174 and ST697 (the latter not previously described) were identified among the eight *C. diphtheriae* isolates from Carabobo state. Cg-MLST revealed only one cluster also from Carabobo. The Whole Genome Sequencing analysis revealed that the outbreak seemed to be caused by different strains with *C. diphtheriae* and *C. ulcerans* coexisting. The predominant biotype of *C. diphtheriae* was mitis.

## CONCLUSIONS

In pregnant women, diphtheria should be promptly diagnosed and treated with diphtheria antitoxin, antibiotic therapy, and toxoid, as well as continuous monitoring and supportive therapy in case of serious complications (management of the airway and heart, neurological and renal failure) to prevent maternal deaths. Likewise, health authorities should intensify the training of health personnel to improve medical care and vaccination, as well as epidemiological surveillance, research, and education of the population to prevent future diphtheria outbreaks.

## Conflicts of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

## REFERENCES

1. Kolybo DV, Labyntsev AA, Romaniuk SI, Kaberniuk AA, Oliinyk OM, Korotkevich NV, et al. The immunobiology of diphtheria. Recent approaches for the prevention, diagnosis, and treatment of disease. *Biotech Acta*. 2013;6(4):43-62.
2. Sangal V, Hoskisson PA. Evolution, epidemiology, and diversity of *Corynebacterium diphtheriae*: New perspectives on an old foe. *Infect Genet Evol*. 2016;43:364-370.
3. Murphy JR. Mechanism of diphtheria toxin catalytic domain delivery to the eukaryotic cell cytosol and the cellular factors that directly participate in the process. *Toxins*. 2011;3(3):294-308.
4. Hall AJ, Cassidy PK, Bernard KA, Bolt F, Steigerwalt AG, Bixler D, et al. Novel *Corynebacterium diphtheriae* in domestic cats. *Emerg Infect Dis*. 2010;16:688-691.
5. Editorial. The collapse of the Venezuelan health system. *Lancet*. 2018;391:1331.
6. World Health Organization. PAHO'S response to maintaining an effective technical cooperation agenda in Venezuela and neighboring member states. 162nd Session of the Executive Committee. CE162/INF/22, Rev. 1 20 June 2018. [Cited December 6, 2020 ]Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49487/CE162-INF-22-e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
7. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Boletín

- Epidemiológico semanal. Semana Epidemiológica N° 52. 25 al 31 de diciembre de 2016. [Cited December 7, 2020]. Available from: <https://www.ovsalud.org/descargas/publicaciones/documentos-oficiales/Boletin-Epidemiologico-2016.pdf>
8. Pan American Health Organization / World Health Organization. Epidemiological Update Diphtheria 22 September 2020 [Cited December 7, 2020]. Available from [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53106/EpiUpdate22September2020\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53106/EpiUpdate22September2020_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  9. Tuite AR, Thomas-Bachli A, Acosta H, Bhatia D, Huber C, Petrusek K, et al. Infectious disease implications of large-scale migration of Venezuelan nationals. *J Travel Med.* 2018;25(1):tay077.
  10. Robinson D, Hardy P, Hellman LM. The effect of diphtheria on pregnancy, with a report of five cases. *Am J Obstet Gynecol.* 1947;53(6):1029-1035.
  11. El Seed AM, Dafalla AA, Abboud OI. Fetal immune response following maternal diphtheria during early pregnancy. *Ann Trop Paediatr.* 1981;1(14): 217-219.
  12. Centers for Disease Control and Prevention. Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 2008. [Cited January 2, 2021]. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/>.
  13. Betancourt A, Echezuría L. Difteria-Tétano-Pertusis. *Arch Venez Puer Ped.* 2011;74(3):118-121.
  14. Giesecke J. Diphtheria in Eastern Europe. *Lancet.* 1996;348:9025.
  15. Vitek CR, Wharton M. Diphtheria in the Former Soviet Union: Reemergence of a Pandemic Disease. *Emerg Infect Dis.* 1998;4(4):539-550.
  16. Carvajal A, Martín A, Blanco E, Castro J, García JF, Oletta L JF, et al. Difteria. *Trib Investig.* 2016;17(2):88-103.
  17. MacGregor RR. *Corynebacterium diphtheriae*. In: Mandell: GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practices of Infectious Diseases.* 7th edition. Philadelphia: Elsevier; 2009.p.2687-2693.
  18. Davis NL, Hoyert D, Goodman DA, Hirai AH, Callaghan WM. Contribution of maternal age and pregnancy checkbox on maternal mortality ratios in the United States, 1978-2012. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;217(3): 352.e1-352.e7.
  19. Say L, Chou D Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2014;2(6):e323-e333.
  20. López-Loyo E, Oletta López JF, González M J, Francisco J, Sorgi Venturoni M. Responsabilidad Social Institucional (RSI). Experiencias en el entorno de una emergencia política Compleja. *Gac Méd Caracas.* 2018;126(1):52-78.
  21. Kneen R, Minh Dung N, Solomon T, Ngoc Giao P, Parry CM, Thi Tuyet Hoa N, et al. Clinical features and predictors of Diphtheritic cardiomyopathy in Vietnamese children. *Clin Infect Dis.* 2004;39(11):1591-1598.
  22. Hadfield TL, McEvoy P, Polotsky Y, Tzinslerling VA, Yakovlev AA. The Pathology of Diphtheria. *J Infect Dis.* 2000;181(Suppl 1):S116-S120.
  23. Lumio JT, Groundstroem KW, Melnick OB, Huhtala H, Rakhmanova AG. Electrocardiographic abnormalities in patients with diphtheria: A prospective study. *Am J Med.* 2004;116(2):78-83.
  24. Manikyamba D, Satyavani A, Deepa P. Diphtheritic polyneuropathy in the wake of resurgence of diphtheria. *J Pediatr Neurosci.* 2015;10(4):331-334.
  25. Wallfield MJ, Litvak AM. Vulvovaginal diphtheria. *J Pediatrics.* 1933;3(5):756-760.
  26. Murphy T, Slade B, Broder K, Kretsinger K, Tiwari T, Joyce M, et al. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria among pregnant and postpartum women and their infants recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR,* 2008. Cited May 29, 2018. [Cited January 3, 2021]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5704a1.htm>.
  27. Hersh J. A case of laryngeal diphtheria complicating the puerperium. *Am J Obstet Gynecol.* 1933;25:133-136.
  28. Choudhary P, Krishnamurthy M, Puri RK. Neonatal diphtheria: A case report. *Indian J Pediatr.* 1981;48(392):339-340.
  29. Torres L, Cuaical Ramos N, Macero C, Luque J, Bacalhau J. Difteria: aspectos microbiológicos. Octubre de 2016. Caracas, Venezuela. *Med Interna.* 2016;32(4):300-305.
  30. CDC. Use of diphtheria antitoxin (DAT) for suspected diphtheria cases. [Cited August 6, 2020]. Available from: <https://www.cdc.gov/diphtheria/downloads/protocol.pdf>
  31. Baraff LJ, Leake RD, Burstyn DG, Payne T, Cody CL, Manclark CR, et al. Immunologic response to early and routine DTP immunization in infants. *Pediatrics.* 1984;73:37-42.
  32. Liang JL, Tiwar T, Moro P, Messonnie NE, Reingold A, Sawyer MS, et al. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2018;67(2):1-44.
  33. Munoz FM, Bond NH, Maccato M, Pinell P, Hammill HA, Swamy GK, et al. Safety and immunogenicity of tetanus-diphtheria and acellular pertussis (Tdap) immunization during pregnancy in mothers and

## DIPHThERIA IN TWO PREGNANT

- infants: A randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;311(17):1760-1769.
34. Lodeiro-Calosti A, Reischl U, Holzmann T, Hernández-Pereira CE, Rísquez A, Paniz-Mondolfi AE. Diphtheria Outbreak in Ameridian Communities, Wonken, Venezuela, 2016-2017. *Emerg Infect Dis*. 2018;24(7):1340-1344.
35. Strauss RA, Herrera-Leon L, Guillén AC, Castro JS, Lorenz E, Carvajal A, et al. Molecular and epidemiologic characterization of the diphtheria outbreak in Venezuela. *Scientific Reports*. 2021;11(1):6378.

# Deliberando sobre el *ciberbullying*

## Deliberating on cyberbullying

Germán Rojas Loyola

### RESUMEN

*El ciberbullying es un acto agresivo e intencionado en anonimato, entre menores de edad, repetitivo y constante en el tiempo, con el uso de tecnologías de la comunicación e información. Se valoró el problema siguiendo la metodología para la deliberación del modelo bioético. Se concluye que el ciberbullying nos muestra una relación maleficiente entre menores de edad, que irrespeta la autonomía del niño o adolescente, con las malas prácticas de las tecnologías digitales que afectan su dignidad, bienestar y derechos*

*humanos. La prevención es la salida óptima, pero requiere de la participación y formación de todos los actores de la comunidad educativa; así como de unas normas de convivencia consensuadas que sean el fundamento de la moral interna de la escuela, con un protocolo transparente, neutral e interdisciplinario que respete el derecho de los actores involucrados, que sea capaz de dar seguimiento y evaluar los resultados del caso.*

**Palabras clave:** *Ciberbullying, bioética, deliberar.*

### SUMMARY

*Cyberbullying is an aggressive and intentional act in anonymity, between minors, repetitive and constant over time, with the use of communication and information technologies. Following the methodology for the deliberation of the bioethical model, the problem was assessed. It is concluded that cyberbullying shows us a maleficent relationship between minors, which disrespects the autonomy of the child or adolescent, with the bad practices of digital technologies that affect their dignity, well-being, and human rights. Prevention is the optimal way out, but it requires the participation and training of all actors in the educational community; as well as consensual rules of coexistence that are the foundation of the internal morality of the school, with a transparent, neutral, and interdisciplinary protocol that respects the rights of the actors involved, that is capable of monitoring and evaluating the results of the case.*

**Keywords:** *Cyberbullying, bioethics, deliberate.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.16>

ORCID: 0000-0003-2681-7871

Especialista en Pediatría y Puericultura. Magister Scientiarum en Bioética. Profesor Asistente de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta. Miembro Titular de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (SVPP). Miembro de Número del Centro Nacional de Bioética (CENABI). Miembro de la Sociedad Venezolana de Salud Pública (SVSP). Invitado de Cortesía de la Academia Nacional de Medicina (ANM).

Correspondencia: Germán Rojas Loyola  
Calle Concepción Qta. Doña Clara. La Asunción. Municipio Arismendi. Edo. Nueva Esparta. Código Postal: 6311. Venezuela.  
Tel: 0416-6950763  
E-mail: grojasloyola@gmail.com

**Recibido: 16 de junio 2021**  
**Aceptado: 16 de julio 2021**

## INTRODUCCIÓN

El *ciberacoso* puede definirse como un acto agresivo e intencionado en anonimato, llevado a cabo de forma repetitiva y constante en el tiempo, mediante el uso de los medios electrónicos o redes virtuales para atacar, difamar, descalificar, humillar u hostigar a alguien que no tiene medios para defenderse. Estos ataques suelen generar comentarios despectivos y burlas en cadena. Se trata de una forma de violencia, con un gran impacto emocional en la víctima, con el potencial de trascender las fronteras de un país y de perseguir a quienes la han sufrido, incluso después de culminar sus estudios (1,2); ello debido a que las agresiones en redes sociales, mensajería instantánea, grupos o foros virtuales o correos electrónicos son muy difíciles de eliminar (2). Para poder considerarse *ciberbullying* o *ciberacoso escolar*, tienen que haber menores de edad en ambos extremos; esta modalidad de maltrato entre iguales puede producirse en cualquier momento y espacio, desarrollándose tanto dentro como fuera del centro escolar y con las mismas características en forma de insultos, amenazas o extorsiones, a través del uso de emails, mensajes o imágenes enviadas a través del móvil u otros medios electrónicos, manteniéndose el anonimato del agresor o la suplantación de identidad como una forma de causar grave daño moral, con un desbalance de poder entre este y la víctima y suele hacerse en momentos en los que no hay ningún adulto presente. Si bien aún está vigente el debate sobre si el *ciberbullying* es una forma indirecta de *bullying* o son fenómenos independientes, es posible reconocer que actualmente hay un amplio proceso de elaboración y aproximación teórica que permite una definición aceptada del fenómeno (3-6). Basado en la metodología para la deliberación del modelo bioético, valoraremos el problema del *ciberbullying*.

### Hechos de la violencia en las redes

Se han identificado siete categorías de violencia verbal y escrita a través de las nuevas tecnologías: a) *Flaming*: envío de mensajes vulgares o que muestran enfado u odio sobre una persona a un grupo online o a esa persona vía

email o por mensajería; b) *Harassment o Acoso online*: envío repetido de mensajes ofensivos vía email o por mensajería a una persona; c) *Cyberstalking*: acoso online que incluye amenazas de daño o intimidación excesiva; d) *Denigration o Denigración*: envíos perjudiciales, falsas y crueles afirmaciones sobre una persona a otras o comentarios en lugares online; e) *Impersonation o Suplantación de identidad*: hacerse pasar por la víctima y enviar o colgar archivos de texto, video o imagen que hagan quedar mal al agredido; f) *Outing*: enviar o colgar material sobre una persona que contenga información sensible (obtenida como un secreto: *Trickery*), privada o embarazosa (incluye el *Sexting - difusión o publicación de imágenes o vídeos de tipo sexual producidos por el propio remitente, principalmente a través del teléfono móvil*), incluidas respuestas de mensajes privados o imágenes (incluye el *Sharenting - práctica de los padres de publicar contenido sobre sus hijos en plataformas de internet*); g) *Exclusión*: cruel expulsión de alguien de un grupo online (5,7,8).

En una muestra de 432 adolescentes escolarizados del Ecuador (2017), se identificaron las prácticas más recurrentes de *ciberbullying*: a) la exclusión de alguien de un grupo en línea y el envío de mensajes amenazantes e insultantes por medio del correo electrónico; b) la transmisión en línea de secretos de otras personas, información comprometida e imágenes; y c) haber grabado por celular videos mientras un grupo se ríe y obliga a otra persona a hacer algo humillante o ridículo. El 56,9 % de los participantes practicó al menos una conducta de *ciberbullying*, mientras que en el 42,8 % se identificó victimización leve tras el *ciberbullying* (9). Otro estudio analizó las percepciones de 4.273 estudiantes de secundaria de Aragón (España, 2017) sobre el *bullying* relacional y el *ciberbullying* demostrando que el 19,2 % de los adolescentes había sufrido ciberacoso escolar en algún momento durante los meses anteriores, el 22,6 % de los estudiantes habían sido testigos de este problema y casi el 10 % manifestó haberse involucrado en esta intimidación en algún momento (10). En Cuenca (Ecuador, 2019) se investigó la incidencia de *bullying* y *ciberbullying* en 983 adolescentes escolarizados de 10 a 15 años de edad; se reportó un 7,7 % de cibervíctimas, un 2,8 % de ciberagresores, y un 4,9 % de ciberagresores

victimizados (bully-victim), que corresponde a una implicación total de 15,3 % (11). En una muestra de 3 188 adolescentes entre 12 y 17 años de Galicia (España, 2020) se aplicó el instrumento *European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire (ECIPQ)*, reportándose un 5,2 % de cibervíctimas, 4,5 % ciberagresores y el 4,3 % cibervíctimas-agresoras, concluyendo que el *ciberbullying* parece estar asociado tanto al uso problemático de internet (PIU) como a comportamientos como el *sexting*, el juego online o el contacto con desconocidos a través de la red. Se evidenció una mayor tendencia al acoso entre los participantes mayores, mientras que el mayor número de víctimas se encontró en el grupo de 14 a 15 años. Tanto víctimas como agresores fueron usuarios habituales de internet, la mitad de las víctimas de *ciberbullying* pasaron más de 5 horas en línea al día (53,3 %) y tuvieron presencia en más de 5 sitios en las redes sociales; la mitad de los agresores informó que utilizan su teléfono móvil después de la medianoche (54,9 %). El PIU duplicó el riesgo de ser víctima de ciberacoso y triplicó el riesgo de ser agresor o agresor-víctima (12). En el año 2105, se señaló que prácticamente toda la población escolar española (12 a 15 años) tenía acceso a internet y un porcentaje próximo al 90 % disponía de un teléfono celular para acceder a sus redes sociales y contactos personales (6). Datos más preocupantes muestran una alta incidencia de agravios virtuales, siete de cada diez alumnos se ven implicados en algún tipo de ciberviolencia, mayoritariamente como espectadores (42 %), la cuarta parte como víctimas y menos del 10 % como ciberacosadores (13).

Se ha señalado una correlación entre la presencia de *bullying* y de *ciberbullying* como una nueva manifestación de un problema previo; se ha descrito un mayor porcentaje de ciberacoso escolar entre quienes están involucrados en el acoso presencial en la escuela, lo que parece revelar un continuum en este tipo de violencia; del total de quienes se declaran víctimas de ciberacoso escolar, el 89,5 % también lo son de otras formas de acoso tradicional, mientras que una décima parte lo es sólo por medios electrónicos (14). En abril 2020, una nota técnica de UNICEF señaló que los niños corren un mayor riesgo de sufrir daños en línea durante la pandemia mundial de la COVID-19 provocado por el aumento sin

precedentes en el tiempo que los niños pasan frente a la pantalla, el cierre de las escuelas y las estrictas medidas de contención que han provocado, que cada vez más familias dependan de la tecnología y de las soluciones digitales para que los niños aprendan, se entretengan y estén conectados con el mundo exterior; sin embargo, no todos los niños tienen los conocimientos, las aptitudes y los recursos necesarios para mantenerse seguros en línea (15).

### Los actores, sus valores y relaciones

Los implicados en los procesos subyacentes al *ciberbullying* se ven afectados en distintos planos por la propia dinámica del fenómeno, que hace que la forma de actuar desde cada perfil se vea condicionada. Estos implicados no son solamente los agresores y las víctimas, sino que también el grupo y los testigos juegan un papel fundamental (16).

Agresores: no presenta un perfil único ni especialmente perturbado desde el punto de vista psicológico, el *ciberbullying* es un medio que favorece la aparición de perfiles de agresores indirectos, que buscan cierta seguridad y evitar el riesgo a la hora de realizar sus ataques, muchos de ellos se encubren en la red para cometer agresiones que no realizarían cara a cara. Suele ser un sujeto que no tiene una escala de valores conforme a un código moralmente aceptable, donde se instalan valores negativos como el abuso, la impulsividad, el dominio, el egoísmo, la exclusión, el maltrato físico, la insolidaridad, poca empatía o la doblez. Muchos de ellos se han socializado en entornos familiares sin pautas de educación moral, con un estilo educativo parental caracterizado por control conductual, limitada comunicación padres-hijos y escasa relación afectiva; los modelos de ejercicio de autoridad son desequilibrados, autoritarios, inexistentes o permisivos, o incluso, modelos en los que los menores mismos han sido la autoridad, y que han generalizado abusivamente a otras situaciones. Otros, han aprendido una doble conducta, en la que en determinadas situaciones despliegan un repertorio de habilidades sociales políticamente correctas, que les salvaguarda en las situaciones sociales en las que participan, pero que son capaces de actuar y mostrar su otra cara oculta tras el anonimato virtual, en un ejercicio de

cinismo e insinceridad. Los entornos virtuales les facilitan desplegar ese doble juego (16-18).

**Víctimas:** gran parte de los casos de *ciberbullying* tienen un precedente de *bullying*. La víctima no presenta un perfil único. Gran parte de ellas son menores que presentan dificultades para defender sus propios derechos, con escasa red social y pocos amigos; tienen mayores niveles de ansiedad, estrés e inseguridad en comparación con otros, pero también son más sensibles y tranquilos, pero con una baja autoestima y confianza en sí mismos. Por tanto, los actos de ciberacoso pueden llevarlos a estados de tristeza e infelicidad. Hay otros perfiles, el alumno seguro y brillante con el que termina metiéndose un agresor o un grupo; los alumnos víctimas resultantes de alianzas y emparejamientos cambiantes dentro de un mismo grupo; el alumno irritante para el grupo que termina siendo objeto de sus agresiones (víctima provocativa), que queda sitiado o permanece en papeles bufos; el alumno descolocado en el grupo que ocupa cualquier papel que se le deje con tal de ser aceptado en su seno aunque pague el peaje del maltrato o la humillación, tan típico en los grupos de chicas. Por otra parte, las formas de interacción virtual han facilitado en algunas víctimas la reacción agresiva a través de estas vías. Algunas de ellas, que no reaccionarían ante los agresores presencialmente, aprovechan la desinhibición y el supuesto anonimato que proporciona la red para canalizar sus respuestas de forma agresiva. Las víctimas que mantienen una mala comunicación con sus progenitores muestran un peor ajuste psicosocial ante el ciberacoso (16-18).

**Espectadores:** hay diversidad de perfiles entre quienes miran y conocen lo que sucede dentro del grupo que termina legitimando lo que sucede, como una forma de complacencia cómplice que refuerza a los agresores y acrecienta el problema. Desde los indiferentes, los no implicados, los que ríen la gracia a quienes agreden y hasta quienes salen en defensa de la víctima. Los espectadores son un elemento de presión muy importante si deciden reaccionar colectivamente contra el *ciberbullying*. Ser el espectador es siempre una situación difícil, especialmente cuando una las partes involucradas tienen algún tipo de relación con quien está mirando; saber qué camino tomar cuando nuestro amigo o colega es el agresor o la víctima es difícil y quizás complejo (14-17).

Desde el punto de vista interpersonal entre el agresor y la víctima observamos características que tienen que ver con el equilibrio o desequilibrio de poder dentro del grupo, con el grado de seguridad o inseguridad a que se tienen que exponer los agresores cuando perpetran los ataques y con el grado de control o descontrol que maneja la víctima en esas situaciones; en las dinámicas que se viven dentro del grupo de iguales, que suelen estar interconectados en los mismos espacios virtuales, priman características como la identidad y la desinhibición grupal más cierta uniformidad de actuación que viene favorecida por la tendencia de los individuos a regular su conducta conforme a la norma imperante en el grupo o marcada por quien tiene más influencia o poder (16).

### **Los problemas en el *Ciberbullying***

Como en el *bullying*, es necesario conocer la magnitud del problema desde una realidad concreta, considerando que está latente en las aulas no sólo de Venezuela sino del mundo entero, sin distinción de razas, credos, condición social, política, edad o sexo, ocasionando consecuencias académicas, físicas y psicológicas significativas para el desarrollo de los involucrados (19). Aunque las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son una herramienta pedagógica en la era digital y globalizada, su uso indebido e irresponsable puede causar daños severos e irreversibles en niños, niñas y adolescentes; engloba un tipo de acoso moral que lesiona la esfera de los principios y valores del ser humano. El *ciberbullying* nos revela que se trata de un fenómeno de naturaleza psicosocial cuya dinámica, en sus diferentes roles, caracterizan acciones injustificadas con un componente subjetivo, en cuanto a la conciencia e intencionalidad de agredir o no al otro, e implica al propio tiempo, la dimensión moral individual y grupal que se ve afectada, al romper las reglas morales y normas de comportamiento establecidas. Va ligada al debilitamiento de los valores humanos de la sociedad en general y se enlaza con el tema de los valores educativos (20). No solo la salud de las víctimas se pone en peligro, la salud mental del acosador y de los observadores también están en riesgo. Se ha señalado un mayor riesgo de ansiedad y síntomas

depresivos, así como un menor bienestar en general (21). Las consecuencias de este tipo de vivencias se mantienen en el tiempo hasta la edad adulta y, en el caso de las víctimas, puede generar depresión, baja autoestima y problemas de confianza hacia los demás (1). Deviene como una experiencia profunda, violencia de alto impacto que marca un antes y un después. Las ciberheridas afectan a los tres actores implicados en la violencia online ya que imprimen una huella profunda, empero en la cibervíctima se agudizan, el impacto suele ser altamente nocivo, dejando una marca imborrable; los estudiantes no admiten ni relatan su cibervictimización (13), el abordaje de esta tipología de violencia no resulta fácil, al quedar ocultado, incluso por las víctimas que lo padecen. Juvonen y Gross (2008) en Snakenborg, Van Acker y Gable (2011) informaron que el 90 % de sus encuestados que habían sufrido acoso cibernético no se presentó a ningún adulto (5). El ciberacoso como problema multidimensional, también influye en el rendimiento académico de los estudiantes; se ha destacado que los agresores, son estudiantes con desempeños bajo y básico, mientras que los estudiantes con desempeño alto y superior son las víctimas; se reconoce que todos los espectadores del ciberacoso son estudiantes con diferentes desempeños académicos (22).

Mayora y col. (2014), realizaron una investigación que tuvo como propósito construir una teoría sustantiva de la violencia escolar sistémica, desde la visión de los actores de una escuela venezolana; los hallazgos indicaron que la comunidad escolar está afectada por un cúmulo de déficits, vulnerabilidad social e indefensión. La escuela en estas circunstancias es una estructura ineficaz, esta incapacidad de acción viene dada por la pérdida de su pertinencia social, con carencias de servicios de salud que obligan al personal responsable de los niños y adolescentes a referirlos a otras instituciones. Los docentes ubican la problemática del comportamiento de sus alumnos, así como su desempeño en el aula, fuera de la escuela, en el hogar. La responsabilidad de moldear el comportamiento social y la adaptación a la cultura escolar es eludida. Los padres y representantes, por su parte atribuyen la responsabilidad a la escuela, de tal manera que se crea un vacío en la toma de decisiones respecto a situaciones que atañen a los jóvenes y que a la larga los perjudica. Algunos

procedimientos de profesores y maestros están dirigidos a la punición y la exclusión, tanto del aula como de la escuela (23). Si la escuela y la familia no reaccionan con rapidez y adecuación, el ciberacoso entre otros problemas crecerá de modo alarmante, con todas sus nefastas consecuencias (14). Hay padres y madres que tienen los conocimientos y la posibilidad de colaborar con la escuela, pero hay muchos experimentando grandes dificultades diariamente; padres que son analfabetas tecnológicos. Los colegios son mucho más que maestros que asignan tareas virtuales, que responden correos y se comunican por chats. Son ejes centrales para la protección y formación integral de nuestros niños y jóvenes (24). Los maestros están comenzando a hablar sobre esta problemática y a lidiar con los abusos, pero no cuentan con apoyo institucional y parental, enfrentándose a políticas más reactivas que preventivas con muy poca capacitación estratégica al respecto; ellos hacen uso de sus estrategias de empatía y confianza con sus alumnos y de su experiencia docente para mediar en los conflictos en el salón de clases, además de que se preparan, de manera autónoma, en el tema de la alfabetización mediática (25).

El ciberacoso escolar puede llegar a encuadrar en hechos descritos como delitos por la Ley. Por ejemplo, la difamación, la injuria y la pornografía infantil. En otros casos, el ciberacoso allana el camino para la fácil comisión de delitos como la apología a la violencia, la inducción al suicidio, entre otros. ¿Por qué el ciberacoso debe ser abordado por la institución educativa? porque agrede los derechos del niño o adolescente; porque es un mandato de Ley, el personal docente y directivo es corresponsable de su protección; porque suele involucrar a varias personas dentro del recinto escolar, lo que lo convierte en el espacio idóneo para alcanzar una solución integral; porque ignorarlo agrava el problema y porque el chantaje con videos o fotos causa el 20 % de los episodios de violencia escolar (2). En este sentido, para los estudiantes existe una brecha considerable, entre la información y lo que deben saber sobre los aspectos legales del ciberacoso, los jóvenes han crecido en la era digital y perciben el mundo virtual de forma diferente a los adultos; poseen un conocimiento invaluable sobre el uso y abuso de la tecnología interactiva; los adultos tienen acceso a información relevante pero tienen dificultades

para interpretarla, los profesionales están tratando de abordar los problemas emergentes en consulta con los jóvenes a medida que los avances en la tecnología permiten nuevos métodos de abuso. Proteger a los estudiantes contra el acoso cibernético es un deber de cuidado casi imposible de cumplir para las escuelas sin el apoyo del cuerpo estudiantil (26). La mayoría de los casos podrán ser solucionados en el mismo centro escolar, a través del equipo directivo, gracias al plan de convivencia y/o por aplicación del reglamento de régimen interno. Pero en algunas ocasiones, las más graves, será necesaria una intervención judicial (27).

Recientemente, la literatura ha centrado su interés en los factores de protección y de vulnerabilidad que rodean a las víctimas de ciberacoso, así como en las consecuencias que estos tienen sobre el bienestar de los adolescentes. Se ha encontrado que existe una correlación negativa entre cibervictimización e inteligencia emocional (IE), los adolescentes que perciben, expresan y regulan peor sus emociones tienen mayor posibilidad de sufrir ciberacoso. También se ha señalado una asociación negativa entre cibervictimización y satisfacción vital (SV); indicando que ser víctima de ciberacoso en la adolescencia llevaría a un mal ajuste psicológico y a un reducido bienestar (28). Otro factor de vulnerabilidad se refiere al PIU y el *ciberbullying*, vinculándose el acoso cibernético con comportamientos de riesgo en línea, como contactar con extraños o participar en mensajes de texto sexuales, o incluso comportamientos que podrían parecer totalmente ajenos a la

victimización, como acceder a webs eróticas o pornográficas y juegos de azar en línea. De ahí que los adolescentes parezcan presentar un patrón generalizado de vulnerabilidad *online* (12). En el contexto de la Salud, el tema es aún reciente y poco difundido, anunciando un largo camino por recorrer hacia su comprensión y posicionamiento del campo (29).

**La norma objetiva en el *Ciberbullying***

Los principios descritos en la normativa venezolana y que deben orientar la prevención, el abordaje y el seguimiento de la violencia entre pares son: la igualdad y no discriminación, interés superior del niño, niña y adolescente; prioridad absoluta, corresponsabilidad y participación (Cuadro 1) (2).

También se señalan los derechos frecuentemente vulnerados en la violencia entre pares: derecho a la vida, a la integridad personal, al buen trato, a la salud, a ser protegidos y protegidas contra el abuso y explotación sexual y a la protección del honor y reputación, vida privada, intimidad, propia imagen, confidencialidad (Cuadro 2) (2).

Los derechos antes identificados no son los únicos que pueden ser menoscabados por la violencia entre pares. Se mencionan solo de manera enunciativa, pues la interdependencia de los derechos humanos se expresa, precisamente, en que al vulnerar uno de ellos se suelen ver afectados los demás en cadena. La cadena pudiera continuar si no se cuenta con suficientes factores de protección: una familia poco unida

Cuadro 1  
Principios que deben orientar la prevención, el abordaje y el seguimiento

PRINCIPIOS	ARTÍCULOS
Igualdad y no discriminación	CDN (Art. 2) CRBV (Art. 21) LOPNNA (Art. 3)
Interés superior del Niño, Niña y Adolescente (NNA)	CDN (Art. 3) CRBV (Art. 78) LOPNNA (Art. 8)
Prioridad absoluta	CDN (Art. 4) CRBV (Art. 78) LOPNNA (Art. 7)
Corresponsabilidad	CDN (Art. 5) CRBV (Art. 78) LOPNNA (Art. 4-A, 6, 91)
Participación	CDN (Art. 12) LOPNNA (Art. 80, 81)

CDN: Convención de los Derechos del Niño  
 CRBV: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela  
 LOPNNA: Ley Orgánica de Protección del Niño, Niña y Adolescente  
 Fuente: unicef.org, 2019 (2)

Cuadro 2

Derechos frecuentemente vulnerados en la violencia entre pares

DERECHOS	ARTÍCULOS
Derecho a la vida	CDN (Art. 6) CRBV (Art. 43) LOPNNA (Art. 15)
Derecho a la integridad personal	CDN (Art. 19) CRBV (Art. 46) LOPNNA (Art. 32)
Derecho al buen trato	CDN (Art. 19) LOPNNA (Art. 32-A)
Derecho a la salud	CDN (Art. 24) CRBV (Art. 83) LOPNNA (Art. 41)
Derecho a ser protegidos y protegidas contra el abuso y explotación sexual y a la protección del honor y reputación	CDN (Art. 34) CRBV (Art. 54) LOPNNA (Art. 33)
Derecho a la protección del honor y reputación, vida privada, intimidad, propia imagen, confidencialidad	CDN (Art. 16) CRBV (Art. 60) LOPNNA (Art. 65)

CDN: Convención de los Derechos del Niño

CRBV: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

LOPNNA: Ley Orgánica de Protección del Niño, Niña y Adolescente

podiera decidir retirarla de la institución educativa por considerar que ella no tiene interés (2). El *ciberbullying* se describe como acoso entre iguales en el entorno de las TIC y constituye un fenómeno de gran relevancia por su prevalencia, la gravedad de sus consecuencias y las dificultades que presenta para su prevención y abordaje. En todo caso, cuando se supera el umbral de relevancia penal, podrán ser calificadas como trato degradante sin mayor complejidad legal que la propia de un procedimiento penal (27).

Otras normas objetivas nacionales a tomar en cuenta incluyen: La *Ley Orgánica de Educación*, que desarrolla los valores, principios, derechos y garantías de la educación; la *Resolución 058 sobre Consejos Educativos del Ministerio del Poder Popular para la Educación*, crea los Consejos Educativos como instancias corresponsables de las políticas educativas, siendo una de sus funciones elaborar y ejecutar acuerdos de convivencia escolar; la *Ley Orgánica sobre el Derecho de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia*, que facilita entender la violencia de género y nos ayuda a identificar cuando la violencia es sexista; la *Ley Orgánica contra la Discriminación Racial*, que establece mecanismos para prevenir, atender, erradicar y sancionar la discriminación racial; la *Ley para las Personas con Discapacidad*, señala conceptos claves como discapacidad, personas con discapacidad y sus derechos; la *Ley Especial contra los Delitos Informáticos*, dentro de sus objetivos se encuentra prevenir y sancionar los delitos que utilicen tecnologías

de información; la *Ley para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes en salas de Uso de Internet, Videojuegos y otros Multimedia;* la *Ley sobre Procedimientos Especiales en materia de Protección Familiar de Niños, Niñas y Adolescentes* y el *Código Penal*, que prevé los hechos que son punibles, es decir, delitos o faltas penales. Entre estos las lesiones (2).

El artículo 93 de la LOPNNA señala los *Deberes de los niños, niñas y adolescentes*, entre estos se pueden nombrar: respetar, cumplir y obedecer todas las disposiciones del ordenamiento jurídico y las órdenes legítimas que, en la esfera de sus atribuciones, dicten los órganos del poder público; respetar los derechos y garantías de las demás personas; honrar, respetar y obedecer a su padre, madre, representantes o responsables, siempre que sus órdenes no violen sus derechos y garantías o contravengan al ordenamiento jurídico; ejercer y defender activamente sus derechos, cumplir sus obligaciones en materia de educación, respetar la diversidad de conciencia, pensamiento, religión y culturas y cualquier otro deber que sea establecido en la ley (30).

### Salidas y análisis para el *Ciberbullying*

Para el *ciberbullying* se confirma el aserto de que es mejor prevenir que curar (14). Se ha señalado la necesidad de una legislación educativa con enfoque preventivo, imprescindible para atajar el fenómeno analizado. La formación

de maestros y profesores en prevención e intervención en ciberacoso escolar podría ser beneficioso para mejorar el clima de convivencia en las diferentes instituciones educativas. Los protocolos relacionados con ciberacoso escolar deben estar presentes en la normativa educativa. La intervención debe darse desde el conjunto de la institución educativa, incluyendo a directivos, profesorado, familias y grupo-clase; con una perspectiva socioeducativa y sistémica para el tratamiento del *ciberbullying*, es decir, con la inclusión de la comunidad educativa, la familia, los servicios de protección de menores, además de las instancias judiciales si fuese necesario (18).

Al igual que en el *bullying*, la mediación en la escuela constituye una de las herramientas institucionales que permite abordar esta situación con una estrategia preventiva, ya que las diferentes acciones que pone en marcha pueden favorecer el aprendizaje de las habilidades sociales necesarias para mejorar la convivencia, en tanto provee mecanismos e instancias para abordar los conflictos de un modo cooperativo, previniendo su escalada hacia situaciones de violencia (31).

Se han descrito los tipos de actuaciones en tres categorías: a) Las leyes, reglas y políticas para regular el uso de los medios de comunicación, además de establecer un control en el uso abusivo de las tecnologías; b) Programas curriculares diseñados para educar a los niños y los jóvenes sobre la seguridad en internet, profundizando en cómo evitar los abusos y cómo actuar si se producen y c) Estableciendo enfoques tecnológicos para prevenir o reducir al mínimo la posibilidad de *ciberbullying*. En las escuelas, se ha sugerido la elaboración de protocolos con 5 fases diferenciadas: 1) Detección y obtención de información preliminar, 2) Valoración del caso, 3) Plan de actuación, 4) Evaluación y seguimiento del plan y 5) Información y sensibilización. La aplicación de protocolos eficaces se convierte en una pauta clave, que debe ser tenida en cuenta por las principales políticas de actuación socioeducativas (5).

Debemos educar a las nuevas generaciones sobre los riesgos en torno al ciberacoso. Ante el auge de la hipercomunicación, que implica ciberdesinhibición y performances digitales de intimidad, la implantación de la educación sexual integral en las escuelas puede aportar

información útil sobre los riesgos de ciertas prácticas sexoafectivas, desnaturalizando lo aprendido de modo autodidacta a través de la socialización digital. Las familias también poseen un rol central en el desarrollo de estrategias de mediación parental activa, no únicamente de tipo restrictivo, pues se requiere que desarrollen habilidades en el uso de las TIC y comprensiones sobre los fenómenos digitales (32). Debemos implementar estas intervenciones desde la primera infancia y la educación primaria, porque estos son muy sensibles a las propuestas educativas positivas, como las conversaciones sobre el tema o situaciones simuladas de juego de roles (10). Entendiendo el vínculo entre cibervictimización y SV, se ha demostrado que la IE puede ser entrenada en niños y adolescentes mediante programas educativos, de manera que los programas anti-acoso podrían tener en cuenta la importancia que tiene la IE en los adolescentes para lograr un mayor bienestar. Entrenar en IE posibilitaría mejores habilidades emocionales, lo que a su vez podría incrementar los sentimientos de SV (28). También se han propuesto intervenciones psicológicas breves, que son percibidas como respetuosas de la autonomía y estatus de los adolescentes, lo que mejora la toma de decisiones personales. Se basan en los principios de la psicología de persuasión, donde no se les dice a los adolescentes que “deberían” adoptar una nueva creencia o comportamiento, sino se les permite adoptarlas de forma independiente. Dos estudios piloto evaluaron los efectos de una intervención de una hora que combinó intervenciones de autoafirmaciones (AA) con la teoría incremental de la personalidad (TIP), resultando con reducción de la reciprocidad entre la victimización y la perpetración de ciberacoso (33). Se ha constatado que la implicación en ciberagresión y cibervictimización se mantiene e, incluso, aumenta si no se desarrolla la intervención, mientras que si se lleva a cabo una intervención que siga las directrices aquí indicadas, disminuyen ambas dimensiones del *ciberbullying* (34).

Cuando los jóvenes se sienten conectados a sus escuelas, en un clima de confianza, imparcial, agradable y positivo, menor es la implicación reconocida en todo tipo de acoso. Las escuelas tienen pues la responsabilidad de actuar ante el ciberacoso, exponiendo y debatiendo sobre el

problema, tratando de explicar a los alumnos y padres, los efectos que tiene sobre las víctimas con el fin de que se tome conciencia y se controle el problema. Son necesarios programas que ofrezcan apoyo a los alumnos, como también programas de intervención parental con abordaje interdisciplinar (35). También debemos considerar cómo las familias lidian con esta situación, recordando la función de modelar y contramodelar que tienen los padres y que termina permeando a sus hijos (10).

Como padres empezamos a prevenir si evitamos subir a la red las fotos del parto o de nuestros hijos bebés desnudos. Si reconectamos entre nosotros y elegimos, a conciencia, qué compartir y qué no. Si dejamos de exigir a los chicos una “sonrisa para la foto” permanente sin considerar sus tiempos y emociones. Hacemos prevención si dejamos de exponer las angustias y logros de los chicos como bienes personales; fundamentalmente, también hacemos prevención si les enseñamos a decir “no” en voz alta, calma, segura y firme. Ese “no” lo aprenderán ellos si en su momento se lo dijimos nosotros y podrán usarlo cuando se sientan avasallados, intimidados u obligados a “pertenecer” cueste lo que cueste (36). Centrándose en la “seguridad en internet”, los padres podrían ser la figura principal para enseñar su uso adecuado y acompañar a sus hijos en línea; el monitoreo de los padres es generalmente útil y particularmente evidente cuando se considera a los agresores, como un grupo que no supera el 18,2 % o la enseñanza de los padres, sobre el buen uso de las redes sociales, es solo del 39,2 % (12). Para el *bullying*, un estudio realizado durante el confinamiento por la COVID-19, ha mostrado que los bajos niveles de depresión y de estrés postraumático están asociados al apoyo familiar, pero no al apoyo de otras personas significativas, como amigos o parejas, por lo que promover actividades diarias colaborativas con la familia puede evitar el desarrollo de “una cultura de impotencia aprendida” donde predomine la pasividad como respuesta a estímulos dañinos que escapan a su control (37).

Se hace necesario un docente formado para afrontar las vicisitudes que puedan presentarse en su día a día, que esté convencido que es parte de la solución y no del problema y que el mismo amerita de la vista atenta de todos los involucrados para hacer frente y encontrar puntos de reflexión

y acción ante el fenómeno, se necesita además de academia, sentido de pertenencia, compromiso social, ética y sobre todo amor por lo que se hace (38). En el diálogo con sus alumnos, los profesores pueden dotarlos de herramientas afectivas para prevenir y afrontar problemáticas como el ciberacoso y generar estrategias. Entre las reflexiones que se plantean a futuro está hasta qué punto los maestros deben monitorear y extender sus relaciones, conocimiento y cuidado de sus estudiantes fuera del aula, y de qué manera las instituciones deberían preparar de manera más integral a los miembros de la comunidad educativa ante este fenómeno (25).

El uso de herramientas automatizadas, se muestran como otras intervenciones para la detección precoz del ciberacoso; se han propuesto motores de extracción de características y motores de clasificación de los resultados utilizando inteligencia artificial. Estos modelos integrados realizan la extracción de características psicológicas, comentarios de los usuarios y el contexto para poder clasificar los resultados con un sistema de evaluación que los premia o penaliza (39). La investigación de modelos para la detección precoz del ciberacoso en las redes sociales se vuelve crucial para mitigar el impacto sobre las víctimas, algunas intervenciones han mejorado los modelos de detección hasta en un 42 % (40).

## CONCLUSIONES

El *ciberbullying* o *ciberacoso escolar* nos muestra una relación maleficente entre menores de edad, que irrespeta la autonomía del niño o adolescente, con las malas prácticas de las tecnologías digitales que afectan su dignidad, bienestar y derechos humanos. En el agresor se genera una responsabilidad individual moral y legal. Los espectadores están moralmente obligados a ser beneficiarios con las víctimas, la corresponsabilidad es directamente proporcional a su conducta en dicha relación, pudiendo llegar a nivel del agresor. Pudiendo estar o no relacionado al *bullying* tradicional, algunos actores pueden llegar a representar distintos roles para distintas relaciones de ciberacoso, sustentados en el anonimato y la posibilidad de acción fuera del ambiente escolar.

La escuela es el escenario donde se deben practicar conductas para obrar bien, fundamentados en los valores morales de libertad, igualdad, honestidad, solidaridad y justicia, que se constituyan en hábitos y actitudes positivas para prevenir el *ciberbullying*. La prevención es la salida óptima y debe involucrar a todos los actores de la comunidad educativa con formación en buenas prácticas para el uso de las TIC, en derechos y deberes del niño y adolescente e intervenciones en inteligencia emocional. Los maestros son los principales actores de este proceso.

Las normas de convivencia deben ser consensuadas y convertirse en el fundamento de la moral interna de la institución. Dichas normas deben establecer un protocolo de actuación para los casos positivos de *ciberbullying*, con una metodología transparente, neutral e interdisciplinaria que respete el derecho de todos los actores involucrados, que sea capaz de dar seguimiento y evaluar los resultados del caso.

El uso de la inteligencia artificial para detectar en forma precoz el *ciberbullying* está en desarrollo, el manejo de la información sensible deja muchas interrogantes en relación a su sensibilidad y especificidad, en aspectos éticos y del derecho que deben ser investigados, más tratándose de una intervención en el mundo digital de niños y adolescentes.

Para finalizar ¿Qué nos queda?: entender que “donde está el peligro, crece también lo que salva”, sigamos entonces, descifrando y desafiando esas huellas digitales en un intento para que las relaciones con el ciber mundo sean espacios de diálogo, respeto, solidaridad y aprendizaje, donde chicos y chicas aprendan a convivir con el otro con responsabilidad y sobre todo con “la esperanza de que la injusticia, que atraviesa la historia, no tenga la última palabra... El anhelo de que el verdugo no triunfe sobre la víctima inocente” (14).

### CONFLICTO DE INTERÉS

En cuanto a la presente revisión no ha habido ningún conflicto de interés.

### REFERENCIAS

1. Sarasola M, Ripoll J. Una revisión de la eficacia de los programas anti-bullying en España. *Pulso*. 2019;42:51-72.
2. unicef.org [Internet]. Venezuela: Protocolo para entender, prevenir y reducir la violencia entre pares en las instituciones educativas; 2019 [citado 4 junio 2021]. Defensoría del Pueblo [aprox 78 pag]. Disponible en: <https://n9.cl/u0huq>
3. Cañón R, Grande de Prado M, Ferrero de Lucas E. *Rev Latinoam Tecnol Educat*. 2018;17(2):87-99.
4. Herrera-López M, Romera E, Ortega-Ruiz R. *Bullying y cyberbullying en Latinoamérica: un estudio bibliométrico*. *RMIE*. 2018;23(76):125-155.
5. Vives M, Sánchez L, Orte C, Macías L. El Cyberbullying. Conocer para actuar. En: *International Conference on Innovation, Documentation and Teaching Technologies*. INNODOCT. 2014:1-10.
6. Rodríguez Molinero L. El maltrato y el abuso sexual infantil en Atención Primaria de Salud. *Los pediatras: parte del problema y parte de la solución*. *Pediatr Integral*. 2018;22(4):187-199.
7. Del Río J, Bringue X, Sádaba Ch, González D. *Cyberbullying: un análisis comparativo en estudiantes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela*. En: *Generació digital: oportunitats i riscos dels públics. La transformació dels usos comunicatius*. V Congrés Internacional Comunicació i Realitat. 2009.p.307-316. Disponible en: <https://n9.cl/l153d>
8. Gonçalves V, Augusto C. *Ciberbullying: una revisión sistemática de la literatura*. *Rev Educ On Line*. 2021;15(1):192-214.
9. Moreta-Herrera R., Poveda-Rios S, Ramos-Noboa MI. *Indicadores de violencia relacionados con el ciberbullying en adolescentes del Ecuador*. *Pensando Psicología*. 2018;14(24):1-12.
10. Iñiguez-Berrozpe T, Cano-Escoriaza J, Cortés-Pascual A, Elboj-Saso C. *Modelo estructural de concurrencia entre bullying y cyberbullying: víctimas, agresores y espectadores*. *Rev Esp Invest Sociol*. 2020;171:63-84.
11. Ordóñez-Ordóñez M, Prado K. *Bullying y cyberbullying escolar en niños y jóvenes adolescentes: un estudio de caso*. *MASKANA*. 2019;10(2):32-41.
12. Feijóo S, Foody M, O'Higgins J, Pichel R, Rial A. *Cyberbullies, the Cyberbullied, and Problematic Internet Use: Some Reasonable Similarities*. *Psicothema*. 2021;33(2):198-205.
13. Velázquez L, Reyes G. *Voces de la Ciberviolencia. Voces de la Educación*. 2020;5(9):63-75.
14. Martínez-Otero V. *Acoso y ciberacoso en una muestra de alumnos de educación secundaria*. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*.

- 2017;21(3): 277-298.
15. unicef.org [Internet]. Venezuela: Los niños corren un mayor riesgo de sufrir daños en línea durante la pandemia mundial de la COVID-19; 2020. Comunicado de Prensa. Disponible en: <https://n9.cl/iv8np>
  16. Grupo de trabajo de la Guía Clínica de ciberacoso para profesionales de la salud. Guía clínica de ciberacoso para profesionales de la salud. Plan de confianza del ámbito digital del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Hospital Universitario La Paz, Sociedad Española de Medicina del Adolescente, Red. Es. Madrid. 2015.p.127. Disponible en: <https://n9.cl/72v8>
  17. Freitas S, Gonçalves V. Cyberbullying en las redes sociales: ¿un problema para todos? *Rev Educ On Line.* 2021;15(1):175-191.
  18. Rubio F, Díaz A, Cerezo F. Bullying y cyberbullying: la respuesta de las comunidades autónomas. *Rev Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado.* 2019;22(1):145-157.
  19. Díez K, Pérez R. El Síndrome de Bullying en la Educación Media. *Fermentum.* 2021;31(90):89-115.
  20. Gómez I. Violencia escolar: aprendiendo a vivir juntos con valores educativos. *Remembranza.* 2020;3(1):11-20.
  21. Hellfeldt K, López-Romero L, Andershed H. Cyberbullying and psychological well-being in young adolescence: The potential protective mediation effects of social support from family, friends, and teacher. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(45):1-16.
  22. Niño J, Orozco M, Fernández F. Ciberacoso y su relación con el rendimiento académico estudiantil. *Rev Venez Gerencia.* 2020; 25(4):54-67.
  23. Mayora F, Castillo M. Teoría de la violencia escolar: visión de los actores de una escuela venezolana. *Rev Educare.* 2015;18(2):52-72.
  24. Alvarado M, Bacalao M. Informe: Procesos, prácticas y experiencias comunicacionales de niños, niñas y adolescentes de la Gran Caracas durante la cuarentena por Covid-19. UCV-iNiNCO-CECODAP. 2020:118. Disponible en: <https://n9.cl/9549>
  25. Pavez I, García-Béjar L. Ciberacoso desde la perspectiva docente discursos, percepciones y estrategias de profesores en dos ciudades de Chile y México. *Perfiles Educativos.* 2020;42(168):28-41.
  26. Paul S, Smith P, Blumberg H. Investigating legal aspects of cyberbullying. *Psicothema.* 2012;24(4):640-645.
  27. García J. Respuesta jurídico-penal ante nuevos escenarios de acoso escolar, en particular, los contenidos en la Ley 8/2017, de 7 de abril, integral de reconocimiento del derecho a la identidad y expresión de género en la Comunitat Valenciana. *Corts: Anuario de Derecho Parlamentario.* 2018;(30):339-371.
  28. García L, Quintana-Orts C, Rey L. Cibervictimización y satisfacción vital en adolescentes: la inteligencia emocional como variable mediadora. *Rev Psicol Clín Niños Adolesc.* 2020;7(1):38-45.
  29. Ramos de Souza Costa T, Ferreira S. Cyberbullying: Concepts, dynamics, characters and health implications. *Ciênc Saúde Colet.* 2018;23(10):3369-3379.
  30. Ley Orgánica para la protección del niño, niña y adolescente. *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela,* 6185 [Extraordinaria], junio 8, 2015.
  31. Carozzo J, Benites L, Zapata L, Horna V. El bullying no es juego. Guía para todos. Observatorio sobre Violencia y Convivencia en la Escuela. Perú. 2012:116. Disponible en: <https://n9.cl/q5hw3>
  32. Marín-Cortés A, Linne J. Una tipología del ciberacoso en jóvenes. *Rev Mex Sociol.* 2021;83(2):331-356.
  33. Calvete E, Cortazar N, Fernández-González L, Echezarraga A, Beranuy M, León A et al. Effects of a brief preventive intervention in cyberbullying and grooming in adolescents. *Psychosocial Intervention.* 2021;30(2):75-84.
  34. Ojeda Pérez M, Del Rey Alamillo R. Prevenir e intervenir en los riesgos asociados a las tecnologías de la información y la comunicación: el caso del cyberbullying. *Tecnología, Ciencia y Educación.* 2021;19:53-80.
  35. Garmendia M, Jiménez E, Larrañaga N. Bullying y cyberbullying: victimización, acoso y daño. Necesidad de intervenir en el entorno escolar. *Rev Esp Pedag.* 2019;77(273):295-312.
  36. Zysman M. Cyberbullying: cuando el maltrato viaja en las redes. Buenos Aires: Editorial Paidós SAICF; 2017:99. Disponible en: <https://n9.cl/59y59>
  37. Gómez-León M. Disminución de la ansiedad en las víctimas del bullying durante el confinamiento por el COVID-19. *RED. Rev Educ Distancia.* 2021;21(65):1-20.
  38. Rodríguez E. La violencia escolar en la educación media general. Una visión fenomenológica en el contexto educativo venezolano. *Rev Cienc Educ.* 2016;26(47):210-225.
  39. Yuvaraj N, Srihari K, Dhiman G, Somasundaram K, Sharma A, Rajeskannan S et al. Nature-Inspired-Based Approach for Automated Cyberbullying Classification on Multimedia Social Networking. *Mathematical Problems in Engineering.* 2021;(2021):1-12.
  40. López-Vizcaíno M, Nóvoa F, Carneiro V, Cacheda F. Early detection of cyberbullying on social media networks. *Future Generation Computer Systems.* 2021;118:219-229.

# El embarazo desde Peter Medawar hasta los transposones y retrotransposones

## Pregnancy from Peter Medawar to transposons and retrotransposons

María Rosa Chintemi Torres<sup>1</sup>, Alberto Millán<sup>2\*</sup>

### RESUMEN

*Peter Medawar se hizo acreedor al Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1970, por su descubrimiento de la Tolerancia Inmunológica Adquirida, sin embargo, nunca consideró que este tipo de tolerancia descrita por él era el mismo mecanismo que explicaba la paradoja del embarazo. En el curso de los años 2000, dos grandes descubrimientos nos proporcionaron otra visión del embarazo en la especie de animales a los cuales pertenecemos, nos referimos a los animales euterios o placentarios, gracias a las inserciones aleatorias que permitieron la incorporación de manera azarosa a las moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad – G (HLA – G: human leukocyte antigen complex) en el trofoblasto. Por otro lado, los animales euterios*

*recibieron una secuencia no codificante conservada 1 (CNS1: conserved noncoding sequence 1), la cual es capaz de unirse al factor transcriptor asociado Smad, activados por la citocina TGF- $\beta$  (Transforming Growth Factor –  $\beta$ : Factor de Crecimiento Transformante  $\beta$ ), como disparador, regulando la expresión del FoxP3 (Fork head box P3: caja P3 cabeza de horquilla), en las células pTreg naive de los animales placentarios, lo que nos permitió diferenciarnos de los animales metaterios (marsupiales). El potenciador del Foxp3 no es prescindible para el funcionamiento de las células tTreg.*

**Palabras clave:** Peter Medawar, CMH, HLA-G, potenciador- L, células T reguladoras (Tregs), transposones, retrotransposon, euterios o metaterios.

### SUMMARY

*Peter Medawar was awarded the Nobel Prize in Physiology and Medicine in 1970, for his discovery of Acquired Immune Tolerance, however, he never considered that this type of tolerance described by him was the same mechanism that explained the paradox of pregnancy. During the 2000s, two great discoveries provided us with another vision of pregnancy in the species of animals to which we belong, we refer to eutherian or placental animals, thanks to the random insertions that allowed it to be incorporated randomly into the molecules of the major histocompatibility complex - G (HLA-g) in the trophoblast. On the other hand, eutherian animals received a conserved noncoding sequence 1 (CNS1: conserved noncoding sequence 1), which is capable of binding to the*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.17>

ORCID: 0000-0003-4044-0572<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-5035-6799<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ginecología y Obstetricia, Médico Especialista II. Ambulatorio Carlos Diez del Ciervo, IVSS.

<sup>2</sup>Reumatología. Servicio de Medicina III - Unidad de Reumatología, Hospital Universitario de Caracas.

\*Correspondencia: Alberto Millán. E-mail: rheumamill@gmail.com

Recibido: 13 de abril 2021

Aceptado: 24 de junio 2021

*associated transcription factor Smad, activated by the cytokine TGF- $\beta$  (transforming growth factor-beta), as a trigger, regulating the expression of FoxP3 in the naive pTreg cells of placental animals, which allowed us to differentiate ourselves from metatheria (marsupials) animals. The Foxp3 enhancer is not essential for the functioning of tTreg cells.*

**Keywords:** Peter Medawar, MHC, HLA-G, enhancer-L, regulatory T cells (Tregs), Foxp3, transposons, retrotransposon, eutherians or metatherians.

## INTRODUCCIÓN

Un aloinjerto es un injerto entre miembros de una misma especie no idénticos genéticamente (alo, es diferente). Frecuentemente al revisar el tema del embarazo se le señala como un seminjerto, pero que significa semi- ¿?. Según el diccionario de la Real Academia Española, “semi”- significa “medio” o “casi”. Sin embargo, el término “hemi” no es dual, significa “medio”, por lo tanto, al hablar de que es un hemialoinjerto, nos referimos a dos mitades exactas, pero diferentes.

El “*conceptus*” es el producto de la concepción en cualquier etapa de su desarrollo, desde la fertilización hasta el nacimiento, que incluye tanto al embrión, o al feto y a sus membranas embrionarias, siendo mitad paterna y mitad materna, por lo que la tolerancia al mismo es la clave para la supervivencia de las distintas especies animales (1,2).

La porción paterna del hemialoinjerto, determina que la mitad de los antígenos de los CMH (Complejo Mayor de Histocompatibilidad, del inglés Major Histocompatibility Complex), del feto difieren a los de la madre. Es por ello, que el feto sintetiza antígenos obviamente extraños para el sistema inmune materno, el cual puede activarse, generando una respuesta inmune mediada por anticuerpos, los cuales son potencialmente capaces de producir su rechazo, de igual forma a como se rechaza un trasplante de un órgano no compatible (3).

Después de más de tres cuartos de siglo, la tolerancia del sistema inmunológico materno al injerto hemialogénico fetal constituye todavía un enigma, que ha desconcertado históricamente a generaciones de médicos e investigadores y hoy

en día a pesar de los grandes avances en el último decenio, no se había logrado una explicación que respondiera a casi todos los interrogantes que este proceso genera. Un problema era que la aceptación del hemialoinjerto fetal era por tanto la norma, por lo que resultaba difícil estudiar los mecanismos que impedían el rechazo. Ahora bien, si estos mecanismos de rechazo fetal raras veces se activan. ¿cómo entonces podemos analizarse los mecanismos contrarios, los que los controlan? (3).

Sin embargo, algo está claro, es necesario un cierto grado de inmunosupresión para que esta tolerancia fetal sea efectiva (1). Otra cosa para tener en cuenta es que la supervivencia del feto es independiente del deterioro de la respuesta inmune materna durante el embarazo (4).

Hace más de 70 años, el renombrado zoólogo (5) y posteriormente experto en trasplantes Sir Peter Medawar (1915-1987), ¿se hizo una pregunta, que hoy en día aun tratamos de responder, cómo las madres evitan el rechazo fetal?

Para tener una idea de quien era Peter Medawar, fue el ganador del Premio Nobel de Fisiología o Medicina 1960, por su descubrimiento de la Tolerancia Inmunológica Adquirida. Sus trabajos sobre la inducción de la tolerancia al trasplante proporcionaron evidencias experimentales que apoyaron la hipótesis de la Selección Clonal de otra gran figura como, Frank Macfarlane Burnet (1899-1985), con quien compartió el Premio Nobel (5).

Ray Owen en 1945 publicó un estudio donde mostraba que unos terneros gemelos dicigóticos, con una placenta en común, lo que condicionaba una circulación placentaria compartida, los hacía inmunológicamente insensibles o tolerantes a los tejidos del otro, o sea, no desarrollaban una respuesta inmunológica el uno contra el otro (6).

En 1953, Medawar, junto con Billingham y Brent, entusiasmados por el estudio de Owen, expusieron embriones de ratones durante su desarrollo a tejidos extraños procedentes de ratones genéticamente diferentes, lo que hizo que estos ratones se hicieran inmunológicamente tolerantes a estos injertos (7).

Fue así, como Medawar en 1953 en una conferencia propuso tres opciones mediante

algunas de las cuales el feto podría evitar ser reconocido por el sistema inmune materno. La cuarta opción fue propuesta por su entonces alumno, Billingham (8,9).

El feto es demasiado inmaduro para producir antígenos capaces de inducir respuestas inmunes. (Inmadurez inmunológica de los tejidos fetales).

La anergia inmunológica (tolerancia) del sistema inmunológico materno contra los aloantígenos fetales.

El útero es un sitio inmuno privilegiado que no permite el contacto celular entre la madre y el feto. Segregación física de los tejidos materno – fetales, gracias a la placenta.

La existencia de una barrera placentaria inmune, (interfase materno- fetal) (7).

En 1989, un estudio de Hoskin y Murgita (10) reveló una reacción inmune contra las células fetales del ratón, demostrando de esta manera, que el feto per se, era capaz de inducir este tipo de respuesta en la madre. Igualmente pudieron evidenciar que la respuesta inmune en las embarazadas era de igual magnitud a la de las mujeres no embarazadas. Por último, la posibilidad de embarazos ectópicos demuestra que el útero no era un sitio inmuno privilegiado, porque la protección no era uniforme a esta estructura, como debería ser (10).

En 1991, Colbern y Main (11) redefinen el marco conceptual de la inmunología reproductiva como tolerancia materno - placentaria, en lugar de tolerancia materno - fetal, centrándose así, en la interacción del sistema inmunológico materno con la placenta y no con el feto. El embrión en la fase temprana del desarrollo genera dos grupos de células, la masa celular interna, que dará lugar al embrión y la capa externa, el trofoectodermo embrionario, que inicialmente se convertirá en las células trofoblásticas y posteriormente en la placenta. Las células de la placenta son las únicas células fetales que interactúan directamente con las células uterinas de la madre, que incluyen abundantes leucocitos, que representan al sistema inmunológico materno, por lo tanto, las células placentarias están en capacidad o no de evitar el rechazo inmunológico. El feto en sí no tiene, contacto directo con las células maternas. Además, se sabe que el feto expresa per se los antígenos CMH paternos, pero solamente sería

rechazado como un verdadero haloinjerto, si fuera extraído de “su capullo” proporcionado por la placenta y las membranas fetales, y trasplantado al músculo del muslo o a la cápsula renal de la madre, como comentaba Medawar (12).

Peter Medawar afirmaba en su época que el embarazo era una paradoja “la paradoja inmunológica del embarazo”, mejor conocida como, la “paradoja de Medawar” según la cual el feto en desarrollo puede considerarse como un injerto hemialogénico que expresa antígenos de origen paternos, pero que se nutre durante varios meses en su madre, sin sufrir el rechazo por el sistema inmunitaria materno, mientras que un injerto hemialogénico en otra parte del cuerpo, sería rechazado rápidamente (8,9). Sin embargo, estaba equivocado, porque el embarazo no es injerto orgánico (10).

Es importante destacar, que Medawar, acuñó hacia finales de la década de los 40 el término “privilegio inmunológico” y como se comentó, recibió el Premio Nobel en 1960 por el descubrimiento de la Tolerancia Inmunológica Adquirida, sin embargo, nunca consideró que la tolerancia neonatal adquirida explicaba la paradoja del embarazo (12).

Las hipótesis originales de Medawar, en la actualidad no se reconocen como válidas, pero, sin embargo, las investigaciones modernas no han podido resolver aun por completo la paradoja de la tolerancia inmunitaria materno - fetal. En esencia, sabemos que el embarazo implica un trasplante hemialogénico que debe sobrevivir sin inmunosupresión durante 9 meses (9). Ello conlleva, siempre a la misma conclusión, el feto se desarrolla en un sitio inmuno privilegiado por un tiempo, durante el cual la exposición a los antígenos externos inducirá a la tolerancia a lo largo de su vida, por ello este hemialoinjerto, no será rechazado regularmente por el sistema inmunológico materno.

La hipótesis, de la barrera inmune elaborada por la placenta sin embargo todavía se considera, pero de una manera muy diferente. Se suponía que esta barrera era pasiva o neutra, pero más tarde, Petraglia y col. (13), demostraron que la placenta era un sitio de tolerancia activa, la cual evitaba que los tejidos fetales fueran reconocidos como extraños y/o rechazados por las células del sistema inmune materno.

Hoskin y Murgita demostraron que los esplenocitos (glóbulos blancos generados en el bazo) de los ratones primíparos eran capaces de proliferar después de la exposición a células fetales, mientras que los ratones vírgenes eran incapaces de hacerlo. Esto indica simplemente, que el sistema inmunológico materno es potencialmente capaz de reconocer y reaccionar contra los antígenos fetales. Sin embargo, esta capacidad de respuesta no tiene por qué tener consecuencias negativas, durante el embarazo (10).

El hecho de que la madre no rechaza al feto ha permitido centrar la atención en la región de contacto físico entre ambos. Por un lado, los tejidos fetales de la placenta que se contactan de forma más estrecha con la madre son el trofoblasto vascular, y el trofoblasto de implantación, el cual infiltra de manera difusa al revestimiento uterino o decidua con la finalidad de anclar la placenta a la madre (2). La propia placenta, es un órgano transitorio, crucial para el curso normal del embarazo sin complicaciones y el desarrollo del feto. Por un lado, garantiza la reposición de los gases respiratorios, los nutrientes, la eliminación de los materiales de desecho, y por otro lado, crea una interface inmunológica entre la madre y el feto (14).

Si ocurre la fecundación, los eventos que comienzan inmediatamente después de la implantación del blastocisto, persistirán hasta el momento del parto. Esto se deriva de una interacción única entre los trofoblastos fetales y el endometrio materno, el cual se ha transformado, gracias al embarazo, en la decidua. La capacidad de la madre y su feto para coexistir como dos sistemas inmunológicos diferentes es el resultado de las modificaciones endocrinas, paracrinas e inmunológicas de los tejidos maternos y fetales de una manera no vista en ningún otro lugar del cuerpo. Además, la placenta sirve como una interface entre la madre y el feto en desarrollo con la responsabilidad de proporcionar las secreciones endocrinas y la transferencia selectiva de sustancias hacia y desde el feto, lo que crea un ambiente hormonal que inicialmente mantiene el embarazo y eventualmente inicia los eventos que conducirán al parto (14,15).

El propósito de esta revisión no es comentar la embriología del desarrollo fetal y su interacción

con la madre, sino hacer una revisión actualizada sobre algunos de los múltiples mecanismos que tratan de impedir el rechazo materno al feto en desarrollo, el cual siempre estará expresando sus antígenos paternos, los cuales son alogénicos para la madre.

Los trofoblastos extravelosos (TEV) son capaces de evadir la vigilancia inmune materna al tiempo que inducen la tolerancia inmunitaria mediante la expresión de un conjunto único de moléculas del CMH. El CMH comprende un gran grupo de genes estrechamente relacionados que codifican moléculas implicadas en la inducción y regulación de las respuestas inmunitarias tanto innatas como adaptativas, además de ejercer funciones esenciales para la reproducción de las distintas especies. Ya que, comprende un grupo de genes que codifican una variedad de proteínas expresadas en la superficie de los distintos tipos de células (16). En los seres humanos, las CMH son conocidas como: HLA. Las moléculas de HLA de la *clase Ia* o *clásicas*, *HLA-A*, *HLA-B* y *HLA-C*, son proteínas ubicuas altamente polimórficas (*polimorfismo*: expresa la variación en un locus génico entre especies y por lo tanto en sus productos proteicos) (3), dedicadas a la presentación de péptidos a las células T citotóxicas. A diferencia de la mayoría de las células corporales, las TEV no expresan moléculas *HLA-A*, ni *HLA-B*, sin embargo, exponen una sola molécula *clásica*, la *HLA-C* y dos moléculas CMH *clase Ib* (*no clásicas*) polimórficas *HLA-E* y *HLA-G* (2,16). El *HLA-G* es el único gen del CMH que se expresa en los tejidos sanos del TEV, con una exclusividad específica para este tipo de célula. Es por ello por lo que el *HLA-G* se ha convertido con el tiempo en el eje de la tolerancia inmune inducida por el feto (16).

Hasta la presente fecha únicamente se han identificado 51 alelos *HLA-G* capaces de codificar solamente 16 proteínas *HLA-G* diferentes, este nivel de polimorfismo es sumamente bajo para un gen *HLA*. Sin embargo, sus dos características, la especificidad del tejido y su bajo grado de polimorfismo, sugiere que el *HLA-G* parece desempeñar un importante papel en la inducción de tolerancia inmunitaria en la interface materno - fetal (16).

Otros de los alelos que persiste en el trofoblasto

es el *HLA-C*, el cual, ha sido dividido en dos tipos, (C1 y C2), basándose en su capacidad de reconocimiento de los receptores inhibidores de las células asesinas (NK), estas moléculas son muy similares a las inmunoglobulinas (KIR) en estas células NK (16).

Sorprendentemente, la transfección [inducción de material genético externo a través de células eucarióticas mediante plásmidos (moléculas de ADN extracromosómico)] con el *HLA-G* es suficiente para inhibir la muerte de las líneas de células NK específicas del *HLA-C1* y *HLA-C2* (16). Posteriormente, se descubrió que el *HLA-G* confiere protección contra las células NK de sangre periférica (pNK) lo que sugiere además que *HLA-G* es un ligando inhibidor “universal” de las células NK. Se sabía que cada receptor de las células NK reconoce a más de una molécula del CMH de clase I, pero no se conocía una sola molécula capaz de inhibir a todas las células NK. Sin embargo, finalmente se descubrió un receptor “universal” (KIRDL4) para el *HLA-G*, el cual es expresado en todas las células NK analizadas (17). Estos estudios permitieron establecer que el *HLA-G* es un genuino ligando inhibidor restringido al trofoblasto contra el tipo de célula inmunitaria predominante en esta interfase. El 20 % de las madres expresan en la sangre, tanto células como moléculas fetales antigénicas capaces de generar la producción de anticuerpos IgG, contra el CMH paterno durante los primeros embarazos, incrementándose esta cifra en las mujeres multíparas, cerca del 75 %-80 %. De hecho, esta es la mejor fuente de anticuerpos para la tipificación del CMH en nuestra especie. Sin embargo, a pesar de estos anticuerpos, el embarazo bien tolerado es la regla, y llega a término sin mayores problemas (3). Algunos de estos anticuerpos son capaces de reaccionar de forma cruzada contra el *HLA-G*, pero la vulnerabilidad de las células del trofoblasto al ataque del complemento es bloqueada por la presencia de proteínas de control sobre su superficie, que inactivan a la convertasa C3 (18).

La expresión del *HLA-G* específicamente en el trofoblasto viene determinada por un potenciador específico del trofoblasto, conocido como el potenciador- L, el cual es específico y absolutamente necesario para la expresión de esta molécula. El potenciador L se enlaza

mecánicamente con el promotor central del *HLA-G* al asociarse con factores de transcripción previamente implicados en el desarrollo y la función del trofoblasto, activando de inmediato la expresión de esta molécula *HLA-G* (16).

Resulta muy interesante que este potenciador L era exclusivo de dos de los grandes simios (chimpancés y gorilas) y pudo haber sido introducido mediante la inserción de retrotransposones coincidiendo con la adquisición de la expresión de la molécula *HLA-G* en la placenta. El único gran simio que carece de potenciador L en su genoma es el orangután, cuyo promotor clásico del *HLA-G* tiene motivos funcionales X2 e Y, por tanto, es probable que se expresen de forma ubicua únicamente. Este mecanismo de adquisición *de novo* de la expresión específica de un tejido se vio probablemente reforzado por el hecho de que el potenciador L controla la expresión del *HLA-G* a través de su unión con una serie de los factores (CEBP y GATA) (16).

Sin embargo, en publicaciones recientes, en las cuales se re expresa la presencia del *HLA-G* del CMH en los tejidos sanos del TEV, se refieren también a la presencia de las moléculas *HLA E* y *F*, las cuales parecen cumplir funciones muy parecidas a las del *HLA-G*. Inclusive, el reconocimiento de estas proteínas HLA clase **Ib** por las células NK residentes en la decidua determina que inhiban su actividad, promoviendo la quiescencia inmune (19-21). Otra adaptación inmune que promueve la tolerancia se debe a los importantes cambios en las subpoblaciones de linfocitos T CD4<sup>+</sup> (células T reguladoras: Tregs), durante el embarazo, como veremos más adelante.

Aunque las funciones de la molécula *HLA-F* todavía no son todas claras, se cree que regulan las respuestas inmunitarias y podrían desempeñar un importante papel en la regulación de la inmunotolerancia materno-fetal a lo largo del embarazo. El *HLA-F* se expresa en gran medida, a nivel de las vellosidades placentarias, en la superficie de los TVE invasivos y en las células estromales deciduales. El *HLA-F* es capaz de unirse también a los receptores de las células asesinas naturales (NK). Las células NK uterinas (NKu), son esenciales para el establecimiento y el mantenimiento de la inmunotolerancia materna y la remodelación de las arterias espirales, lo

que sugiere que el *HLA-F* expresado por las TVE y las células deciduales espirales, media las interacciones con las células NKu durante la implantación, la invasión del trofoblasto y el establecimiento de la circulación uteroplacentaria. El nivel de expresión del *HLA-F* se correlaciona también positivamente con la abundancia de NKu en el endometrio y es un factor predictivo para la consecución y establecimiento del embarazo (22).

Es interesante que la sensibilización previa con un injerto de piel no afecta el curso del embarazo, lo que pone en evidencia que las células del trofoblasto están protegidas inmunológicamente; de hecho, son resistentes a la mayoría de los mecanismos citotóxicos, aunque potencialmente susceptibles a las células NK activadas por la IL-2 (23).

Los trofoblastos humanos expresan una batería de moléculas inmuno inhibitoras capaces de reforzar por un lado la tolerancia materno - fetal, mediante la inducción de apoptosis de las células T, entre estos mecanismos destacan la enzima indolamina 2,3-dioxigenasa (IDO), el ligando Fas (FasL), galectina-1, el PD-1 (Programmed cell death-1 o CD279), el TRAIL y el Crry, entre otros.

Las respuestas inmunitarias al feto pueden estar reguladas por concentraciones locales de triptófano y sus metabolitos en la decidua, que inhiben las respuestas de las células T a nivel de la placenta (3). La IDO se expresa en alto nivel en las células de la interfase materno - fetal, donde catabolizan al aminoácido esencial, el triptófano. Generando de esta forma dos subproductos, la quinurenina y un inhibidor de la IDO, el 1- metilriptófano, lo que induce abortos en ratones por un mecanismo linfocito T dependiente. El triptófano es imprescindible para la proliferación celular, incluyendo a los linfocitos; la quinurenina por su lado, resulta tóxica para estas células. Estas observaciones han llevado a la hipótesis de que las respuestas de los linfocitos T al feto son normalmente bloqueadas, porque las concentraciones deciduales de triptófano se mantienen bajos o los niveles de los metabolitos tóxicos producidos por las IDO están elevados (2,3). Esta inhibición ocurre tanto a nivel del trofoblasto, como también sobre las células T, además de las B, NK y macrófagos. La inhibición farmacológica de IDO conduce al

aborto en ratones, mediado por las células T feto alogénicas (2). Curiosamente, la deficiencia de IDO en mujeres embarazadas se ha relacionado con la preeclampsia (13).

Otro mecanismo capaz de amortiguar la respuesta inmunitaria al feto es el FasL, o CD95L, el cual es un ligando sintetizado por los linfocitos T citotóxicos (CTL: cytotoxic T lymphocytes), pero también por otras células, incluyendo las células trofoblásticas fetales. El FasL se localiza en los gránulos de la membrana celular, y es capaz de inducir apoptosis en las células diana, inmediatamente después de la unión a su receptor cognado; el Fas, o CD95. Tanto las proteínas Fas y FasL son miembros de la familia del TNF (2,25).

Como ya se comentó, los trofoblastos extravelosos son viables a pesar de expresar Fas y están muy cerca del FasL, el cual es expresado por sus vecinos, las células deciduales de la madre, y parece estar involucrado en la prevención del reclutamiento de leucocitos portadores de Fas en la interfaz materno-fetal del trofoblasto, mediante la inducción de apoptosis al producirse la interacción entre ambos, Fas / FasL, previniendo así, la invasión del trofoblasto (2,25). Sin embargo, el hecho de que los ratones *gld*, que carecen del FasL y los ratosnes *lpr*, los cuales carecen de su receptor, en esta interfase y el hecho de que ambos tipos de ratones puedan tener crías, pareciera que este mecanismo no es esencial para el mantenimiento del curso del embarazo (2). A pesar de ello, algunos autores insisten que, los ratones con deficiencia del FasL suelen desarrollar una extensa infiltración de leucocitos, los cuales mueren en esta interfaz materno-fetal (13). La presencia del FasL en esta interfaz protege a la placenta contra una afluencia leucocitaria materna, la cual puede ser capaz de reducir la fertilidad (19,26).

Un embarazo exitoso requiere de la adaptación sincronizada de los mecanismos inmunoendocrinos de la madre hacia el feto. La galectina-1 (Gal-1), es una proteína inmunoreguladora unida a los glucanos (cadenas de polisacáridos formados por unidades monoméricas de D-glucosa), la cual tiene un papel fundamental en la tolerancia materno - fetal (27). La disminución acentuada de la expresión de esta glicoproteína Gal-1, en

los ratones (*Lgals1* *-/-*) conduce de manera consistente con una alta tasa de pérdidas fetales en los ratones de tipo salvaje con apareamientos alogénicos, mientras que la supervivencia fetal no se ve afectada en los casos de apareamientos singénicos (25). La Gal -1 lleva a cabo una serie de funciones a lo largo del embarazo, como la modulación de las respuestas inmunitarias maternas, adicionalmente de las funciones de la implantación del embrión y de la placentación. Igualmente se lleva a cabo un importante papel en algunos procesos reguladores clave, como la migración de los trofoblastos, la invasión, la formación de sincitios y la expresión de moléculas CMH de clase I no clásicas (*HLA-G*). Además, tiene propiedades proangiogénicas, como se observa en la tumorigénesis y su implicación en el proceso de angiogénesis asociado a la gestación temprana (26). El tratamiento con Gal-1 recombinante previene la pérdida fetal y restaura la tolerancia a través de múltiples mecanismos, incluyendo la inducción de células dendríticas tolerogénicas, que a su vez promueven la expansión de las células T reguladoras (2,25) que secretan interleucina-10 (*IL-10*) *in vivo*. Sin embargo, los efectos protectores de Gal-1 son anulados en ratones carentes de linfocitos T reguladores o deficientes de *IL-10*. Además, este estudio proporcionó evidencias de sinergia entre Gal-1 y la progesterona en el mantenimiento del embarazo. Gal-1 cumple un papel regulador fundamental de la tolerancia materno-fetal, que puede tener potenciales implicaciones terapéuticas en aquellos embarazos amenazados, como se comentó (25).

El PD -1, es un cohibidor expresado tanto por los linfocitos B y T. El cual es capaz de unirse a dos ligandos, el PD-L1 y el PD-L2 (Programed Death Ligand 1 y 2: Ligandos 1 y 2 de Muerte Programada) los cuales son expresados predominantemente por las células presentadoras de antígeno. Sin embargo, el PD-L1 se expresa más ampliamente y puede ayudar a mediar la tolerancia de las células T en los tejidos no linfoides. Datos recientes sugieren la interacción entre el PD-1 y los ligandos PD-L 1 y 2 pueden también contribuir a regular a las células T reguladoras (Tregs) (26).

Los trofoblastos están entre las células que también expresan PDL1. Su expresión se incrementa durante la gestación, de manera

espectacular, sobre todo al inicio del segundo trimestre. Esta regulación al alza coincide por un lado con el inicio del flujo sanguíneo materno hacia la placenta, y el aumento concomitante del número de células T maternas en la decidua, en armonía con el papel de la PD-L1 fetal en el silenciamiento de las alorespuestas maternas a los antígenos fetales. De hecho, el bloqueo de PD-L1 da como resultado una tasa de reabsorción fetal espontánea del 86 % en ratones preñados (27).

Los trofoblastos inducen la tolerancia inmunitaria, no solamente mediante su inhibición directa de las células T efectoras, sino también estimulando la inducción y el reclutamiento de las células Treg. Los trofoblastos fomentan la diferenciación de Treg directamente, mediante el PD-L1 y la secreción de gonadotropina coriónica humana (hCG), e indirectamente al estimular a las células dendríticas deciduales (dDC) mediante la linfopoyetina del estroma tímico derivada del trofoblasto (TSLP: trophoblast derived thymic stromal lymphopoietin), que a su vez inducen a la polarización de Treg a través del TGF- $\beta$  (28).

Los mecanismos que explican la protección del hemialógeno fetal frente a las células inmunitarias maternas continúan sin conocerse completamente. En otro contexto, las interacciones entre TRAIL (TNF-related apoptosis-inducing ligand/A-po-2L: ligando inductor de apoptosis relacionado con el TNF/Apo-2L) y sus receptores son capaces de eliminar a los linfocitos activados. Con la finalidad de investigar el potencial este sistema TRAIL/TRAIL-R para proteger la placenta contra los ataques por las células inmunitarias, se pudo demostrar la existencia de ARNm capaz de codificar tanto al TRAIL, así como a los cuatro receptores de TRAIL (DR4, DR5, DcR1/TRID, DcR2/TRUND) en las placentas humanas. Los resultados de este estudio fueron coherentes con el papel del sistema TRAIL/TRAIL-R en el establecimiento del privilegio inmunitario placentario (29).

El trofoblasto y la decidua pueden ser resistentes a la lesión producida por la activación del complemento. Los ratones expresan en sus tejidos un inhibidor del componente C3 y C4 del complemento, conocido como Crry. Los embriones que carecen de Crry mueren antes del nacimiento y muestran signos de

activación del complemento en las células trofoblásticas. Igualmente, si el gen regulador de *Crry* es desactivado, se produce inflamación placentaria y muerte fetal. De este modo, este inhibidor puede bloquear la lesión mediada por los aloanticuerpos y el complemento materno. Esto pone en clara evidencia que la inhibición de la activación del complemento es uno de los mecanismos que contribuye a mantener al feto hemialogénico vivo, al menos en los ratones. El *Crry*, por otro lado, favorece el crecimiento fetal y la regulación de la presión arterial de estos animalitos (30). Sin embargo, el *Crry* u otra molécula equivalente no ha sido identificadas en los seres humanos (2,30,31).

En la década de los 90, se descubren las células *TregCD4+*, las cuales parecían ser las candidatas ideales para desempeñar un papel importante en la tolerancia materno-fetal. Estas células *T* reúnen una serie de características muy particulares, son antígeno específicas, adicionalmente inmunosupresoras en general, y tienen la capacidad de viajar a cualquier sitio corporal potencialmente inflamatorio. También pueden convertirse en células de memoria y mejorar la seguridad de futuros embarazos (26).

Las células *T* reguladoras se generan de dos formas completamente diferentes; las *Tregs* tímicas (*tTregs*), previamente denominadas células *T* naturales (*nTregs*) que se producen a medida que las células *T* se desarrollan dentro del timo, a partir de timocitos inmaduros en respuesta a interacciones de muy alta afinidad con el autoantígeno. Las *Tregs* periféricas, (*pTregs*), previamente denominadas células *T* inducidas (*iTregs*) se generan a partir de células vírgenes que han abandonado al timo y que se activan en presencia de citocinas polarizantes, incluyendo el  $TGF-\beta$  (26).

Un subconjunto de células *T CD4+*, *T* reguladoras periféricas expresan el regulador de transcripcional *FoxP3* (Fork head box P3: caja P3 cabeza de horquilla) el cual es codificado por el cromosoma X, estas células son capaces de suprimir las respuestas inmunitarias inflamatorias contra los antígenos “propios” o extraños, en una variedad de condiciones fisiológicas o patológicas. Las mutaciones con pérdida de la función de *FoxP3*, son tan importantes, que producen como resultado una deficiencia congénita severa de las

células *Treg*, caracterizada por enfermedades autoinmunes sistémicas graves, tanto en ratones como en humanos, lo que hace evidente la importancia que estas células desempeñan en la homeostasis inmunitaria. El agotamiento de las células *Tregs* en ratones normales da lugar también a un trastorno linfoproliferativo y mieloproliferativo fatal con lesiones inflamatorias generalizadas (32). El análisis de las células *T CD4+* que expresan un alelo informador *Foxp3+* funcional y un alelo informador nulo *Foxp3-*, demuestran claramente que los *Foxp3* son esenciales para la función supresora de las células *Tregs* (26,32). El potenciador **CNS1**: del *FoxP3* es esencial para las células *T* periféricas (*pTreg*) pero innecesario para la generación de células las *T* tímicas (*tTreg*). Este potenciador está únicamente presente en los mamíferos placentarios; y está compuesto en gran parte por **MIR** (**MIR**: mammalian - wide interspersed repeats: repeticiones intercaladas de mamíferos) que sufrieron de retrotransposición durante la temprana radiación de los mamíferos (32). Durante el curso de un embarazo normal, se generan células *pTreg* específicas para un modelo de aloantígeno paterno, de manera dependiente de los **CNS1**, que se acumulan en la placenta. Probablemente durante la evolución, surgió un mecanismo de diferenciación extratímica de las células *Treg* dependiente del **CNS1** en los animales placentarios para reforzar la tolerancia materno-fetal (32).

Las células *Tregs* maternas son activadas tan pronto como se implanta el nuevo embrión, un acontecimiento que establece a la placenta por un lado y expone por otro lado a la madre a producir anticuerpos contra los aloantígenos paternos. Estas células además son reclutadas hacia el útero por las quimiocinas y las hormonas propias del embarazo. La importancia de las células *Tregs* se ve subrayada por las observaciones llevadas a cabo, tanto en ratones como en mujeres, de que las reducciones en su número incrementan el riesgo de preeclampsia, una complicación proinflamatoria y posiblemente autoinmune del embarazo, capaz de dañar tanto al feto como a la madre (26).

La pregunta que surge aquí, cuál de las poblaciones de células *Tregs* contribuye a mantener la tolerancia materna?. De aquí surge el fascinante trabajo de Rudensky y

col. (32). Ellos estaban interesados en conocer qué controlaba la expresión del FoxP3, el gen regulador transcripcional maestro de las células Tregs. Para ello compararon las secuencias de los potenciadores de distintas especies e hicieron un descubrimiento inesperado. El potenciador FoxP3 de los mamíferos placentarios (euterios) dispone de una “pieza” que no está presente en el potenciador FoxP3 de los marsupiales (canguros y zarigüeyas), mamíferos estos cuyos embriones se desarrollan externamente, en bolsas o marsupios. Esta secuencia adicional parece haber aparecido de repente, en términos evolutivos (26,32).

Al estudiar la función de esta nueva “pieza”, pudieron demostrar que ésta era la única responsable del desarrollo de las células Tregs periféricas. ¿Cómo este cambio de secuencia relativamente simple tuvo un efecto tan dramático?

Este hallazgo determinaba que existían diferencias genéticas entre el potenciador FoxP3 de los animales euterios (placentarios) y el de los marsupios (no placentarios). El potenciador de los animales placentarios incluye una secuencia adicional que provino de un retrotransposon, el cual apareció de repente en el tiempo, refiriéndonos en términos evolutivos. Cuando se observó con más cuidado la función de este fragmento, quedó claramente demostrado que era el único elemento responsable del desarrollo de las Tregs periféricas. Esta secuencia (CNS1) se une entonces al factor de transcripción Smad, inmediatamente después de la señalización del receptor TGF- $\beta$  con la ayuda de la citocina polarizante TGF- $\beta$ , induciendo así la expresión del FoxP3 en las células T naive. Entonces debemos recordar que tanto los animales placentarios como los no placentarios pueden generar células T FoxP3 en el timo, pero únicamente los animales placentarios pueden generar células T FoxP3 periféricas en respuesta al TGF- $\beta$ . Los genes FoxP3 de los marsupiales no responden a la citocina TGF- $\beta$  y es posible que ni siquiera generen células Tregs periféricas (26).

¿De dónde procede este fragmento? Al igual que los genes RAG 1 (el 2 todavía no es claro), esta pieza parece haber “saltado” a la región potenciadora mediante un retrotransposon potenciador como elemento transponible. Aunque no fue necesariamente un gran salto

sugerir que las T desempeñaban un papel en la tolerancia materno-fetal, es justo decir que pocos anticiparon que un pequeño salto podría tener un impacto tan grande en la evolución de los animales placentarios (26,34).

La tolerancia materna del feto puede estar mediada por las Tregs periféricas. Las pruebas experimentales sugieren que las células T reguladoras impiden las reacciones inmunitarias contra los antígenos derivados del padre que no se expresan en la madre. Se investiga activamente la contribución de las Tregs en el embarazo humano, así como la posibilidad de que los defectos de las Tregs sean la base de los abortos espontáneos recurrentes. Los antígenos fetales inducen larga vida a las células Tregs FoxP3<sup>+</sup> en los ratones, y la eliminación de estas células provoca la pérdida del feto. Durante el embarazo, los Tregs sistémicos y deciduales aumentan en las madres, y también son abundantes en el feto (2).

Los transposones se dividen en dos grandes clases: Los transposones de ADN y los retrotransposones (RT) de RNA. Los transposones de ADN son elementos genéticos que se pueden amplificar así mismos en el genoma, donde se replican mediante un mecanismo de cortar y pegar, mientras que los RT se replican utilizando un intermediario de ARN. Los RT se subdividen en RT de repetición terminal larga (LTR: long terminal repeat) y en RT no LTR. Los RT LTR son similares a los retrovirus en su estructura y mecanismo. Este tipo de RT (reciben varios nombres: LINEs, retrotransposones polyA o RT target-primed (TP), contienen cadenas cortas y adoptan la apariencia de un ARNm integrado. Los RT no LTR están presentes en la mayoría de los genomas eucariotas y continúan replicándose regularmente a lo largo de la vida del hospedador creando una fuente de mutaciones endógenas y de potencial genotóxico, a diferencia de los transposones de ADN. Aproximadamente más de 40 % del genoma humano está compuesto de RTs, mientras que los transposones del ADN representan únicamente el 2-3 % (16,35). Pero recuerden que nos legaron el RAG-1 (33,34).

Son elementos genéticos antiguos que han persistido en los genomas eucariotas durante cientos de millones de años, y son quizás más conocidos por su éxito multiplicándose en el genoma humano. Los RTs no LTR pueden

ser parasitados por elementos no autónomos (por ejemplo, elementos transponibles cortos (SINEs) (35).

Terminamos con otra frase de Medawar, “La tolerancia se consigue mediante la inmunosupresión materna y la inmadurez de los antígenos fetales”.

#### REFERENCIAS

1. Leatherwood C, Bernas BL. Drugs and Pregnancy. En: Hocber MC, Gravellese EM, Silman AJ, Smollen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, editors. *Rheumatology*. Philadelphia-PA: Elsevier; 2019.p.452-457.
2. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Chapter 14. Specialized immunity at epithelial barriers and immune privileged tissues cellular and molecular immunology. 9<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2018.p.299-324.
3. Murphy K, Weaver C. Chapter 15. Autoimmunity and Transplantation. En: Janeway’ Immunobiology. 9<sup>th</sup> edition. New York: Garland Science; 2017.p.643-700.
4. Thellin O, Coumans B, Zorzi W, Igout A, Heinen E. Tolerance to the foeto-placental “graft”: Ten ways to support a child for nine months. *Cur Opinion Immunol*. 2000;12:731-737.
5. Ribatti D. Peter Brian Medawer and the discovery of acquired immunological tolerance. *Immunol Lett*. 2015;167:63-66.
6. Owen RD. Immunogenetic consequences of vascular anastomoses between bovine twins. *Science*. 1945;102:400-401.
7. Billingham RE, Brent L, Medawar PB. Actively acquired tolerance of foreign cells. *Nature*. 1953;172:603-606.
8. Rendell V, Bath NM, Brennan TV. Medawar’s paradox and immune mechanisms of foeto-maternal tolerance. *OBM Transplant*. 2020;4:1-26.
9. Male V. Medawar and the immunological paradox of pregnancy: In context. *Oxford Open Immunology*. 2021;2(1):1-5.
10. Hoskin DW, Murgita RA. Specific maternal anti-fetal lymphoproliferative responses and their regulation by natural immunosuppressive factors. *Clin Exp Immunol*. 1989;76:262-267.
11. Colbern GT, Main EK. Immunology of the maternal-placental interface in normal pregnancy. *Semin Perinatol*. 1991;15(3):196-205.
12. Mor G, Abrahams JM. Immunology of Pregnancy (Chapter 6). In: Creasy RK, Resnick R, Iams JD, Lookwood CJ, Moore TR, Greene MF, editors. *Creasy & Resnick’s. Maternal-Fetal Medicine Principles and Practice*. 7<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2014.p.80-82.
13. Petraglia F, Florio P, Nappi C, Genazzani AR. Peptide signaling in human placenta and membranes: Autocrine, paracrine, and endocrine mechanisms. *Endocr Rev*. 1996;17(2):156-186.
14. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hofman BL, Casey BM, et al. Chapter 5, Implantation and Placental Development. *Williams Obstetrics*. 25<sup>th</sup> edition. New York: Ed. Mc Graw – Hill Education; 2018.p.80-110.
15. Collins S, Arulkumaran S, Hayes K, Jackson S, Impey L. *Oxford Handbook of Obstetrics and Gynecology*. 3<sup>rd</sup> edition. Oxford University Press; Normal Pregnancy. 2013;1:1-48.
16. Ferreira LMR, Meissner TB, Tiburgs T, Strominger JL. HLA-G: At the interface of maternal tolerance. *Trends Immunol*. 2017;38(4):272- 286.
17. Pazmany L. Mandelboim O, Valés-Gómez M, Davis DM, Reyburn HT, Strominger JL. Protection from natural killer cell-mediated lysis by HLA-G expression on target cells. *Science*. 1996;274:792-795.
18. Delves PJ, Martin SJ, Burton DR, Roitt IM. Chapter 15, Transplantation. In: *Roitt’s Essential Immunology*. 13<sup>th</sup> edition. Oxford: John Wiley & Sons, Inc; 2017.p.435-457.
19. Cunningham FC, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hofman BL, Casey BM, et al. *Maternal Physiology Williams Obstetrics*. 25<sup>th</sup> edition. New York: McGraw Hill Education; 2018;4:49-78.
20. Rouas-Freiss N, Marchal RE, Kirszenbaum M, Dausset J, Carosella ED. The alpha1 domain of HLA-G1 and HLA-G2 inhibits cytotoxicity induced by natural killer cells: Is HLA-G the public ligand for natural killer cell inhibitory receptors? *Proc Natl Acad Sci USA*. 1997;94:5249-5254.
21. Du MR, Guo PF, Piao HL, Wang SC, Sun C, Jin LP, et al. Embryonic trophoblasts induce decidual regulatory T cell differentiation and maternal-fetal tolerance through thymic stromal lymphopoietin instructing dendritic cells. *J Immunol*. 2014;192:1502-1511.
22. Rajagopalan S, Long EO. A human histocompatibility leukocyte antigen (HLA)-G-specific receptor expressed on all-natural killer cells. *J Exp Med*. 1999;189:1093-1100.
23. Mika KM, Li X, De Mayo FJ, Lynch VJ. An Ancient Fecundability – Associated – polymorphism creates a GATA 2 binding site in a distal enhancer of HLA-F. *Am J Human Genetics*. 2018;103:509-521.
24. Qiu Q, Yang M, Tsang BK, Gruslin A. Fas ligand expression by maternal decidual cells is negatively correlated with the abundance of leukocytes present

- at the maternal-fetal interface. *J Reprod Immunol.* 2005;65:121-132.
25. Hunt JS, Vassmer D, Ferguson TA, Miller L. Fas ligand is positioned in mouse uterus and placenta to prevent trafficking of activated leukocytes between the mother and the conceptus. *J Immunol.* 1997;158:4122-4128.
  26. Punt J, Stranford SA, Jones JA, Owen JA. Chapter 10: T-Cell Activation, Helper Subset Differentiation, and Memory Kuby Immunology. 8<sup>th</sup> edition. New York: W.H. Freeman; 2019.p.353-390.
  27. Blois SM, Ibarregui JM, Tometten M, Garcia M, Orsal AS, Cordo-Russo R, et al. A pivotal role for galectin-1 in fetomaternal tolerance. *Nat Med.* 2007;13(12):1450-1457.
  28. Barrientos G, Freitag N, Tirado-González I, Unverdobena L, Jeschke U, Thijssen VL, et al. Involvement of galectin-1 in reproduction: past, present and future. *Human Reprod Update.* 2014;20(2):175-193.
  29. Phillips TA, Ni J, Pan G, Ruben SM, Wei YF, Pace JL, et al. TRAIL (Apo-2L) and TRAIL Receptors in human placentas: Implications for immune privilege. *J Immunology.* 1999;162:6053-6059.
  30. Banadakoppa MI, Pennington K, Balakrishnan M, Yallampalli C. Complement inhibitor Crry expression in mouse placenta is essential for maintaining normal blood pressure and fetal growth. *Plos One.* 2020;15(8):1-14.
  31. Xu C, Mao D, Holers VM, Palanca B, Cheng AM, Molina H. A Critical role for murine complement regulator crry in fetomaternal tolerance. *Science.* 2000;287:498-501.
  32. Samstein RM, Josefowicz SZ, Arvey A, Treuting PM, Rudensky AY. Extrathymic generation of regulatory T cells in placental mammals mitigates maternal-fetal conflict. *Cell.* 2012;150:29-38.
  33. Murphy K, Weaver C. The generation of lymphocyte antigen receptors Janeway' immunobiology. 9<sup>th</sup> edition. New York: Garland Science, Taylor & Francis Group; 2017;5:205-247.
  34. Punt J, Stranford SA, Jones JA, Owen JA. The Organization and Expression of Lymphocyte Receptor Kuby Immunology. 8<sup>th</sup> edition. New York: W.H. Freeman; 2019;5:173-212.
  35. Han JS. Non-long terminal repeat (non-LTR) retrotransposons: mechanisms, recent developments, and unanswered questions. *Mob DNA.* 2010;12:1-15.

# La historia clínica: Una mirada desde la bioética

## The medical history: A vision from bioethics

Germán Rojas Loyola

### RESUMEN

*La Historia Clínica (HC) es el documento esencial del aprendizaje y la práctica clínica. Reconocida como elemento fundamental en la relación médico - paciente, se fundamenta en la semiología, el método clínico; parámetros bioéticos y legales para su elaboración, calidad y gestión administrativa. Su auditoría periódica garantiza una adecuada asistencia al paciente y actividad sanitaria. La recolección de información debe observar el principio de calidad, con facetas de finalidad, pertinencia y veracidad, como proceso de un acto médico moral que integre la Lex Artis del médico. Los retos de la seguridad de datos en su versión digital, desde la tecnología y el derecho, no deben ser motivo de resistencia, pues es una salida óptima en el logro de calidad del servicio de salud. Se*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.18>

ORCID: 0000-0003-2681-7871

Especialista en Pediatría y Puericultura. Magister Scientiarum en Bioética. Profesor asistente de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta. Miembro Titular de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría (SVPP). Miembro de Número del Centro Nacional de Bioética (CENABI). Miembro de la Sociedad Venezolana de Salud Pública (SVSP). Invitado de Cortesía de la Academia Nacional de Medicina (ANM).

**Recibido: 16 de julio 2021**

**Aceptado: 28 de julio 2021**

*requiere una norma objetiva regulatoria en la ley del ejercicio de la medicina y otras profesiones sanitarias. La deliberación bioética es la vía inmejorable para este proceso.*

**Palabras clave:** Historia clínica, relación médico paciente, responsabilidad médica, bioética.

### SUMMARY

*The Medical History (MH) is the essential document of learning and clinical practice. Recognized as a fundamental element in the doctor-patient relationship, it is based on semiology, the clinical method; bioethical and legal parameters for its elaboration, quality, and administrative management. Its periodic audit guarantees adequate patient care and health activity. The collection of information must observe the principle of quality, with aspects of purpose, relevance, and truthfulness, as a process of a moral medical act that integrates the Lex Artis of the doctor. The challenges of data security in its digital version, from technology and law, should not be a reason for resistance, since*

Correspondencia: Germán Rojas Loyola  
Calle Concepción Qta. Doña Clara. La Asunción. Municipio Arismendi. Edo. Nueva Esparta. Código postal: 6311. Venezuela.

Tel: 0416-6950763

E-mail: [grojasloyola@gmail.com](mailto:grojasloyola@gmail.com)

*it is an optimal way out in achieving quality of health service. An objective regulatory standard is required in the law of the practice of medicine and other health professions. Bioethical deliberation is the best way for this process.*

**Keywords:** *Medical history, doctor-patient relationship, medical responsibility, bioethics*

## INTRODUCCIÓN

La Historia Clínica (HC) es el documento esencial del aprendizaje y la práctica clínica. En más de veinticinco siglos de su historia ha pasado del papiro al formato electrónico, alcanzando una gran complejidad en documentos y pruebas complementarias; se ha convertido en multidisciplinar y de obligado cumplimiento (1). La primera parte de la intervención del médico con un paciente radica en la obtención de información que conduzca al análisis del problema clínico; esta tarea ha sido trabajada a lo largo del tiempo de formas muy diferentes y ha marcado la manera en cómo se enfocan los problemas de la salud. El eje de ese proceso ha sido la HC, que ha cursado en diferentes modalidades en las diversas escuelas de medicina; todas ellas conformando el principio de la propedéutica médica (2). La HC no es el simple relato, ni la descripción de una enfermedad aislada, comprende además el comentario, las consideraciones que hace el médico al terminar de analizar el enfermo y valorar los datos recogidos según su criterio (3). Durante la elaboración de la HC se recaba información que permite comprender a la persona con la que se trata. De esta forma, se estructura el estado basal del paciente buscando identificar quién es él, sus condiciones generales, su diagnóstico, el estadio, la agresividad de la patología, las complicaciones generadas por dicha patología, la comorbilidad que acompaña a la patología en estudio, o que ya presentaba previamente el paciente, así como los tratamientos previos a causa de la entidad clínica en estudio, por sus complicaciones o comorbilidad (4). No es un registro “neutral”, sino un vívido retrato tanto del paciente como del médico que permite tomar mejores decisiones en el presente teniendo en cuenta el pasado y para ello se necesita el registro “confiado y leal”, importante para el médico que atiende (5). En la HC es donde los conocimientos

y la destreza del personal médico suelen ser puestos a prueba. La información contenida en ella puede obtenerse por diferentes vías, a través del método clínico y del trabajo semiológico. La anamnesis constituye la recolección de la información de la entrevista médica y es la más poderosa herramienta diagnóstica del médico, siempre y cuando se use de manera adecuada y responsable; el médico también requiere fortalecer nexos con las esferas psicológicas y sociales relacionadas con el paciente, ya que los seres humanos son considerados como seres biopsicosociales y cada indicación o tratamiento médico debe ser individualizado y flexible con cada paciente. Los síntomas referidos en la anamnesis se complementan con los signos encontrados durante el examen físico y se integran en un pensamiento médico lógico, para resolver los problemas de salud. Las pruebas o exámenes complementarios indicados y sus resultados deben quedar plasmados en la evolución de la HC, así como la constancia en el modelo de complementarios de dicho documento. Uno de los acápites más importantes de la HC consiste en la valoración evolutiva del proceso patológico del paciente, su evolución, así como el tratamiento que se realice al paciente de forma consecutiva, además del señalamiento al final de cada sesión de lo que se realizará en la próxima (6). La entrevista en la HC, como proceso de comunicación humana, es adoptada por el médico con distintas posturas acorde a los diversos modelos asistenciales; además con una serie de cualidades, como la empatía o capacidad para comprender los pensamientos y emociones del paciente, la calidez, la concreción, el respeto y la seguridad en el desempeño de sus funciones. El lenguaje en la HC, como elemento de comunicación entre médico y paciente, es esencial para el adecuado tratamiento de este, así como para el intercambio de la información entre ambos (7). La HC representa la experiencia y formación profesional del médico y hace un examen de sus capacidades (8); es uno de los elementos más importantes de la relación entre médico y paciente, entre quienes se establece una típica relación de contrato consensual; la misma se constituye en demostración de la diligencia o negligencia del médico (9). Se han descrito como funciones de la HC: la asistencial, docente, de investigación, gestión clínica y planificación de recursos asistenciales, jurídico - legal y control

de calidad asistencial (10).

### ¿Buenas o malas historias clínicas?

Se ha señalado la notable importancia de que nuestros médicos hagan buenas HC y cómo la realidad se aleja de estos objetivos. Se han realizado estudios en numerosos centros hospitalarios y de forma reiterada han mostrado serias deficiencias en su calidad. Este fenómeno ha adquirido dimensiones alarmantes, al extremo de que muchos docentes plantean que las HC carecen de valor científico (11); estas graves deficiencias se han observado sobre todo en el acápite de la discusión diagnóstica. La esencia de este problema radica en que se exige hacer un mismo formato escrito del método clínico para todos los casos, obviando la heterogeneidad de las situaciones, y a pesar de que este método docente evaluativo es excelente, carece de utilidad práctica. La mala calidad de la discusión diagnóstica refleja el incumplimiento de algo incumplible, un esquema rígido no aplicable de forma escrita a todas las situaciones. Habría que preguntarse ¿qué objetivo tiene dejar plasmado, ya sea correcta o incorrectamente, todo lo que hemos analizado paso a paso bajo un esquema inflexible? Las discusiones diagnósticas se debieran exigir al educando sin pretender que aparezcan redactadas en un documento que debe ser exacto y veraz (12).

En una auditoría de 359 HC de un Servicio de Emergencias Quirúrgicas en Perú (2020), se demostró que el 73,8 % de las HC tuvieron una calidad de registro “por mejorar”; entre los atributos con menores puntajes se encontraron los tratamientos, evoluciones, notas de enfermería, reporte de exámenes complementarios e interconsultas (13). Otro estudio realizó una auditoría en 160 HC de un servicio de Emergencia y Hospitalización de Medicina Interna en Venezuela (2015); reportando deficiencias en el orden cronológico de la evolución médica 93,8 %; bajo cumplimiento en los informes de exámenes paraclínicos 79,6 %, fecha y hora de solicitud de interconsulta 69,7 %, fecha y hora de respuesta de interconsulta 59,7 % y deficiencias en las variables del concepto médico 49,7 %, examen físico 74 %, fortalezas en la anamnesis 98,9 %, variables generales 85 % e HC 87,9 % (14). En un registro de calidad de 368 HC en una

Consulta Externa de Psiquiatría en Perú (2020), se calificó “por mejorar” al 54 % de las HC auditadas no alcanzando los promedios esperados de aceptabilidad nacionales e internacionales del 80 %; la sección datos clínicos mostró el registro más bajo y las secciones evolución y plan de trabajo presentaron los registros más altos (15).

Todo lo anterior dirige nuevamente nuestra atención hacia la HC, como el principal registro de todas las acciones que el equipo médico lleva a cabo durante la atención del paciente. Si las unidades de atención médica desean mejorar la calidad del servicio que prestan, requieren HC de alta calidad, donde sea posible recabar información relacionada con el diagnóstico, gravedad del padecimiento, morbilidad, mortalidad, características del sistema de atención y datos sobre la aplicación de conocimientos científicos y técnicos, en la solución del problema de salud del enfermo (16).

Otras debilidades de las HC en los ambientes hospitalarios han sido citadas: desorden y falta de uniformidad de los documentos, información ilegible y no inalterable; cuestionable disponibilidad extensiva al acceso de la información, errores de archivado parciales, dudosa garantía de confidencialidad; vulnerabilidad por su circulación por el centro sanitario, deterioro del soporte documental debido a accidentes como el agua y el fuego y dificultad para separar los datos de filiación de los clínicos (10).

El análisis de las HC permite una lectura crítica sobre las prácticas que los profesionales asimilan y reproducen desde su formación, así como sobre las condiciones y circunstancias operativas que se les presentan. La calidad de la práctica asistencial está directamente influenciada por ese documento, depende del registro de una información organizada y clara para facilitar el entendimiento y el intercambio de informaciones dentro del equipo multiprofesional. El registro ineficiente genera dificultades para la producción científica del hospital, ya que los sesgos pueden influir en el análisis y perjudica la derivación, puesto que otros profesionales tendrán dificultades para seguir la evolución del paciente. Todos estos factores dificultan el diagnóstico y el pronóstico y, si no hay cambios, pueden comprometer el desarrollo de los estudiantes y

la calidad del sistema de salud (17).

### **¿Historia clínica centrada en el paciente o en el médico?**

Barreto (2000), mencionó que constituye un desafío la creación de una HC que se ajuste a las concepciones más actualizadas del trabajo médico y que obligatoriamente refleje la esencia del complejo integral salud - enfermedad - entorno, en estrecha relación e interacción con la no menos compleja dimensión biopsicosocial del ser humano. Esos intentos no han cumplido todas las expectativas (11). Antequera (2004), expresó que la HC debe ser un instrumento destinado fundamentalmente a garantizar una asistencia adecuada al paciente y un claro elemento facilitador de la propia actividad sanitaria (18). Martínez (2006), señaló que el elemento fundamental en la HC es la persona o paciente y que pareciera que en las discusiones sobre la HC es mayor la preocupación por las cuestiones médico - legales que su mismo principio y fin (19). Wuani (2010), indicó que el propósito primario de la HC es documentar la experiencia del médico en la atención y cuidado de un enfermo determinado, sin olvidar la esencia humana de la actividad médica; además de servir para medir las condiciones intelectuales del médico y la calidad de su asistencia y trabajo (3). Guzmán y col. (2012), mencionaron que la HC es uno de los elementos más importantes de la relación entre médico y paciente, donde el profesional de la medicina, efectúa un acto médico al elaborarla bajo unas normas de excelencia para ese momento, a pesar de las limitaciones de tiempo, lugar y entorno, y con un objetivo de ayuda al enfermo que se traduce en aquello que se transcribe en ella (9). Gérvas (2015), señaló que en la HC se refleja tanto al paciente como al médico, pero más a este último; en ella se distingue el registro de lo subjetivo y de lo objetivo, pero en realidad ambos registros son subjetivos del médico; ocurriendo muchas veces, que no es el diagnóstico del paciente el que guía la prescripción, sino lo que la justifica; por lo que la HC no es tanto la HC que relata el padecer del paciente, sino el registro de la reacción del médico al enfermar del paciente (5). Rosario (2019), mencionó que la HC como documento médico legal, está reconocida como una relación

médico - paciente (20).

Los temas asociados a la bioética y código deontológico de medicina son pilares fundamentales sobre los cuales se debería basar la confección de la HC en cualquiera de sus formas. Existe una obligación ética y deontológica de reflejar fehacientemente el accionar médico y la relación con el enfermo en beneficio de la salud del paciente. No debería existir una HC que no estuviera centrada en estos objetivos y que no reflejasen estos principios, ya que más allá de la estructura técnica administrativa que conlleve, el espíritu de esta debe ser la transparencia y el reflejo de un acto médico moral; que es volcar la información necesaria para el cuidado del enfermo, basado en un correcto proceder humano (21).

### **Historia clínica y responsabilidad médica**

El Código de Deontología Médica (CDM) en Venezuela describe que la HC comprende: los elementos subjetivos y objetivos suministrados por el enfermo, las aportaciones del médico tratante, las contribuciones de los médicos que colaboraron en el diagnóstico y tratamiento del enfermo y la documentación relativa a las exploraciones complementarias realizadas (artículo 169); así mismo, señala la responsabilidad del médico en la elaboración de la HC y a fin de garantizar su buena confección y un sistema de auditoría permanente ordenado por la dirección del instituto asistencial, en colaboración el cuerpo médico (artículo 171); por otro lado se hace referencia a la práctica altamente reprochable de anotaciones con comentarios peyorativos u ofensivos en la HC, así como la inclusión de datos falsos, enmendaduras o sustracción de hojas de la HC por no estar de acuerdo con lo allí descrito, o para ocultar errores cometidos (artículo 173) (22).

El médico debe realizar la HC con la normativa correspondiente, con los pasos debidos y la estructura que en ella debe reposar; es también un documento médico legal de importancia del acto médico sobre la relación médico - paciente. En este proceso, el derecho y la ética del acto médico se cruzan y la autoridad judicial tiene clara su actuación legal en la documentación médico legal de la HC ya sea como prueba, pudiendo identificar el intrusismo, negligencia,

imprudencia, impericia o inobservancia, que son conductas maleficas; o como indicio, porque en ella no se observa, deduce o denota error alguno (20). El médico nunca puede olvidar que su ejercicio profesional siempre está ligado a un conjunto de normas legales que lo regulan, y de normas deontológicas, que deben regir su conducta profesional. La HC también posee una doble regulación, deontológica y jurídica. La primera se encuentra en el CDM y la segunda, al no existir una ley positiva específica que la regule, la encontramos en disposiciones legales dispersas que hacen referencia a ella directa o indirectamente (23). Una correcta HC completa, ordenada, legible y actualizada, constituye una base importante en la que fundar las decisiones en materia de responsabilidad profesional (24). La relación médico - paciente, es entonces la estructura que contiene el desarrollo del acto médico, la base social y jurídica de todas las consecuencias que se deriven del mismo es el principio efectivo y funcional tanto del ejercicio de la medicina, como de la responsabilidad médica. Se describe la *Lex Artis*, como criterio fundamental para determinar la existencia o no de responsabilidad médica; se refiere a la ejecución del acto médico en el marco de los criterios y formas de proceder, admitidos en determinado tiempo y lugar, es decir, en una situación concreta. No se trata de valorar cómo hubiera actuado el mejor médico en las condiciones ideales, ni siquiera si el acto médico se corresponde con lo propugnado por la escuela mayoritaria; entonces no es suficiente el cumplimiento de los aspectos estrictamente técnicos. A medida que la autonomía de los pacientes se acrecienta, para la valoración de la *Lex Artis* pasa a tener mayor importancia, la observancia de los derechos de aquellos. El adecuado registro de la HC pasa a formar parte del acto médico y, por ello, a ser un criterio de *Lex Artis*. En este sentido, la HC puede valorarse según la cantidad y calidad de la información que contiene (25).

La responsabilidad profesional del médico se analiza al margen del derecho penal y del derecho civil. De acuerdo con el derecho penal, la responsabilidad profesional del médico constituye una forma de responsabilidad culpable que como tal, comprende cuatro tipos: *Impericia*: es la ignorancia inexcusable, consiste en la actuación profesional llevada a cabo con ineptitud

técnica y física, así como también la falta de actualización sobre los avances de la ciencia médica; *Negligencia*: es la omisión inexcusable, se encuentra en el descuido y la desatención; *Imprudencia*: es la temeridad inexcusable, el sujeto actúa con exceso de confianza, de manera que constituye una falta de previsión o de precaución en la acción e *Inobservancia de reglamentos*: es la culpa que surge de la actuación que, aunque prudente y diligente, está vedada por una norma jurídica. Desde el derecho civil, se busca obtener una indemnización pecuniaria o la reparación del daño, que se define como la obligación que, al responsable de un daño, le corresponde para reponer las cosas en el estado anterior, dentro de lo posible, y para compensar las pérdidas que por ello haya padecido el perjudicado (20).

#### **Interés de la información en la historia clínica**

El médico tiene derecho de propiedad intelectual sobre la HC y sobre todo documento elaborado sobre la base de sus conocimientos profesionales (CDM artículo 170); sin embargo, todos los informes y documentos aportados por el paciente, sea en la consulta privada o establecimientos públicos, le deberán ser devueltos cuando sean solicitados, considerándose una falta retener alguno contra su voluntad (CDM artículo 172). Sólo con la autorización del paciente, el médico o las autoridades hospitalarias están obligados a suministrar información requerida por otro médico, en ningún caso se debe permitir el examen directo de la HC por parte del paciente o sus allegados, sólo puede hacerlo el médico autorizado por estos (CDM artículo 176-177); igualmente se podrá entregar copias fidedignas de la información requerida a un médico autorizado por el paciente o sus familiares en caso de su fallecimiento (CDM artículo 177); tanto el médico como las autoridades hospitalarias deben tomar todas las precauciones posibles destinadas a preservar el carácter confidencial de la información contenida en las HC (CDM artículo 180) (22).

Villoldo (2014), apuntó que, en el proceso de recolección de datos en la HC, se debe observar el principio de calidad, desarrollado en sus facetas de finalidad, pertinencia y veracidad. La finalidad es a la vez el filtro y el marco de la recogida de

los datos sensibles que deben incorporarse solo si están justificados por su objeto o destino: la curación, docencia, investigación, gestión (administrativa, económica o estadística), control o inspección. La pertinencia se matiza por la referencia al caso concreto, afinando y evitando los requerimientos genéricos o sin motivación, debiendo permitirse, no obstante, un cierto margen atendiendo a que la medicina no es una ciencia exacta y que la obligación del médico no es de resultados sino de medios. Por último, la veracidad obliga a extremar el cuidado para no incorporar datos falsos, incompletos, desactualizados o erróneos, por la trascendencia que puede tener para recuperar la salud (26) Brito y col. (2014) expresaron que este es un derecho fundamental del paciente para poner en ejercicio su libertad e involucra principios éticos (27).

El médico va a generar información y va a obtener información del paciente, va a utilizar la información proporcionada por este y la generada por otros profesionales durante su actividad asistencial; existe un riesgo objetivo de vulnerar derechos de paciente al utilizar una información proporcionada con otros fines. La utilización de la información clínica debiera hacerse con la autorización del paciente, y si este se negara, el médico debería hacerlo constar en su informe (28). Resulta de vital importancia conjugar y compaginar el acceso a información en la HC con el debido respeto a los derechos fundamentales de la persona y con las oportunas garantías para que estos no se vean menoscabados (29). El mayor debate en cuanto a la HC se centra en el uso de la información que allí se contiene y el deber del secreto profesional. Cuando se habla de información de los pacientes, necesariamente nos remitimos al derecho médico, a la asistencia en salud y a los derechos y obligaciones que se involucran en la relación médico - paciente, que junto a toda una serie de características implícitas, hacen del tema un asunto de mayor complejidad al inicial acercamiento que pretenda quien quiera conocer sobre los derechos de confidencialidad, intimidad, reserva e inclusive la relación de la protección de datos y el derecho sanitario. La HC es un concepto que continúa en proceso de estructuración jurídica, al igual que la noción de responsabilidad médica (30).

En relación con la gestión de la imagen

clínica debe ser la misma que para cualquier otra documentación generada en el proceso asistencial y debe quedar incluida en la HC. Su acceso debe ser restringido a los facultativos que participan en el proceso asistencia y el acceso con fines judiciales, epidemiológicos, de salud pública, de investigación o docencia. Al paciente, se le debe facilitar la protección de sus derechos de privacidad (principio de autonomía); en el caso de que sea posible su posterior exhibición y siempre que se trate de una fotografía que permita identificar al paciente, es necesario obtener una autorización para dicha exhibición donde conste específicamente la finalidad concreta de exhibición, ya sea, como finalidad docente o de publicación científica (31).

Los pacientes tienen derecho a conocer toda la información disponible respecto a cualquier actuación en el ámbito de su salud y será el médico responsable del paciente quién garantice el cumplimiento de dicho derecho; la información, como regla general, se proporcionará verbalmente, dejando constancia en la HC de la finalidad y la naturaleza de cada intervención. De este modo, el paciente informado puede ejercer los derechos que tiene legítimamente reconocidos como usuario de cualquier servicio sanitario. También existe el derecho a que se respete la voluntad del paciente de no ser informado (32). La obligación de cuidado del médico debe encerrar la discreción en el ámbito público, la confidencialidad en el ámbito privado y la dignidad en el ámbito íntimo. Independiente de lo criticable de las normas y la legislación vigente sobre la HC, estas son herramientas para valorar los principios bioéticos en la relación clínica. Es un marco regulador homogéneo tratando de enfatizar el principio de justicia y los derechos de los usuarios (33).

### **El consentimiento informado en la historia clínica**

El Consentimiento Informado (CI) es una herramienta de valor en la confección de una HC integral; está basado en el derecho del paciente a recibir información y decidir de manera voluntaria los procedimientos y alternativas que acepta o rechaza. Tanto la información como la autonomía son derechos del paciente; el consentimiento es un deber ético y legal del personal de los servicios de salud que garantizan la libre elección

del paciente (34). Requiere de un proceso comunicativo y deliberativo entre el médico y el paciente, en el que se ayuda al paciente a tomar las mejores decisiones sobre su problema concreto de salud. Además de la información verbal, requiere un formulario de CI que debe tener como finalidad informar mejor al paciente y no buscar la protección jurídica de los profesionales (32). Para el logro de este objetivo, la comunicación es una herramienta que puede empoderar a los pacientes y familiares en el ejercicio de su autonomía, las fallas en la comunicación imposibilitan el debate y la conducta de acuerdo con los preceptos bioéticos (35). Los juristas examinan también si en la HC consta el CI, pero no simplemente para observar si se respeta la autonomía del paciente, sino para evaluar si su emisión es correcta o no para la responsabilidad profesional que surge en los casos de intervenciones médicas que se ha materializado de un riesgo no informado al paciente; es decir, cuando ha fallado esa comunicación a la que hemos venido haciendo referencia (7). El CI integra la *Lex Artis* y ninguna discusión sobre sus aspectos formales puede olvidar que su valor es producto natural de una buena relación clínica, en el marco del respeto a la autonomía, los valores y el derecho a una decisión consciente del paciente (27). Por último, se ha sugerido diligenciar de forma obligatoria el formulario de CI para el mejorar la calidad de las HC en las auditorias de los centros hospitalarios (14).

### **La historia clínica y la tecnología**

La producción científica latinoamericana sobre historias clínicas electrónicas (HCE) en revistas indexadas ha crecido exponencialmente por año, especialmente en Brasil y Argentina; se suma una gran colaboración internacional, especialmente con países como Estados Unidos, Reino Unido y Alemania. Estos resultados están en correspondencia con las políticas y líneas de investigaciones que trazan los países, en función de elevar la calidad de los servicios de salud (36). Se ha señalado que poder contar con la HCE es un avance muy significativo en la medicina y prestación del servicio de salud, toda vez que les facilita a los profesionales de la medicina obtener la información detallada de cada paciente y poder realizar los tratamientos de forma segura

y confiable (37); al disponer de registros de HC legibles, confiables y aceptables (38). Sin embargo, también se aumentan los riesgos de seguridad y accesos indebidos, con la posible pérdida de la confidencialidad o fallos en el soporte informático, aspectos que no pueden ser desconocidos (20). La implementación de la HCE es un proceso de cambio tecnológico que se encuentra superpuesto con otros cambios del sistema de salud. La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el quehacer de los profesionales médicos es uno de los principales desafíos de este proceso, que conlleva superar barreras para su uso y apropiación. El uso de la HCE no implica su apropiación, esto último consiste en el uso significativo de la misma, es decir, su utilización adecuada maximizando los beneficios en la atención del paciente y en el sistema de salud. Algunas de las barreras pueden ser modificadas directamente desde la gestión del proyecto (usabilidad del software o el factor tiempo); sin embargo, hay otras que implican cambios vinculados al comportamiento de los profesionales médicos, que suelen estar relacionados con sus valores y sus creencias, razón que hace más compleja la intervención para el cambio (39). La seguridad de los datos de salud contenidos en la HCE es uno de los muchos retos que todavía hoy se mantienen en materia de derecho de protección de datos. Y es que, si bien se trata de un ámbito en el que se han producido notables avances durante los últimos años, los datos que arroja la práctica demuestran que el acceso indebido a la HC por parte del personal sanitario sin vinculación asistencial sigue siendo una constante; esto se ha convertido en una tarea compleja. Se requiere una normativa de protección de datos, que pueda procurar la seguridad desde la propia creación de los sistemas de HCE, al tiempo que se vela por la correcta formación de los profesionales. Sólo así, aplicando todas estas medidas en conjunto, podrá avanzarse en la prevención de acceso indebido a la HCE (40).

Marsiglia (2006), señaló que en una situación ideal, los enfermos son cada vez más favorecidos por la ciencia y la tecnología médica, que al mejorar sus logros diagnósticos y terapéuticos, abrevian considerablemente su sufrimiento, pero seguramente, nada les dará mayor confianza,

apoyo y esperanza, que observar en el médico una actitud de verdadero interés por su persona y su problemática, en la búsqueda afanosa de comprensión para pensamientos, emociones o conductas patológicas o no, en estricto apego a las normas de consideración, respeto, discreción y ética, como incondicional confidente de sus infortunios (41).

### CONCLUSIÓN

La relación médico - paciente tiene un contenido de universalidad y la comunicación es la parte más noble del arte médico. La historia clínica (HC) es una forma de comunicación (42), que se fundamenta en el trabajo semiológico, un método clínico y parámetros bioéticos que no solo se limitan a los aspectos formales de su gestión administrativa, sino que deben orientar ese primer encuentro del médico y paciente al momento de su elaboración. Tanto el médico como el paciente poseen un conjunto de normas morales y legales que deben ser incorporadas a una HC que es única, como sus actores y sus circunstancias. Este encuentro inicia con un médico que respete la autonomía del paciente como sujeto libre, con valores, creencias y derechos que deben ser ponderados en su particular circunstancia de salud - enfermedad; un médico que resiste la tentación de la postura maleficente de un paternalismo aún vigente. También requiere de un médico que se mantenga informado sobre el conocimiento médico, bioético y de derechos del paciente; pues lo contrario, limita en alto grado su capacidad para reconocer la autonomía, integrar el consentimiento informado y obrar en forma benéfica.

En cada sección de la HC se deben reflejar estándares de calidad, producto de una diaria actividad formativa y auditorías periódicas con instrumentos confiables. Este proceso debe tener como fin, garantizar una asistencia adecuada al paciente y mejorar la propia actividad sanitaria. La institución hospitalaria debe ser garante y figura moral en este proceso. La recolección de datos en la HC debe observar el principio de calidad, desarrollado en sus facetas de finalidad, pertinencia y veracidad (20), y como proceso de un acto moral que integre la *Lex Artis* del médico. A pesar de que la seguridad de los datos de salud

contenidos en historias clínicas electrónicas (HCE) sigue siendo un reto para la tecnología y el derecho, y se evidencie resistencia al cambio por parte de algunos médicos; el uso de la HCE es una salida óptima que ha demostrado avances en la calidad del servicio de salud; es deber del médico mantener, con este formato, los valores de la HC y su significado en la relación con su paciente.

Basado en el CDM, la HC no es solo propiedad del médico o de la institución hospitalaria, también se considera una posesión del paciente, por lo cual tiene derecho de acceder y adquirir una copia de este documento, a través de un médico autorizado por el paciente para la correcta interpretación de su contenido. Se considera una falta a la responsabilidad médica y/o de la institución asistencial obstaculizar el acceso a este documento cuando el paciente lo solicite según el procedimiento.

Se requiere una norma objetiva regulatoria de la HC en la Ley del Ejercicio de la Medicina y demás profesiones de la salud, para los aspectos mencionados y otros que puedan surgir de las deliberaciones interdisciplinarias ya que, a pesar de que los actores principales de la HC son el médico y el paciente, existen actores secundarios y una red de relaciones que deben ser valorados desde la bioética.

### CONFLICTO DE INTERÉS

En cuanto a la presente revisión no ha habido ningún conflicto de interés.

### REFERENCIAS

1. Fombella Posada MJ, Cereijo Quintero MJ. Historia de la historia clínica. *Galicia Clin.* 2012;73(1):21-26.
2. Valencia A, Daza P. Historia clínica pediátrica. *Rev Gastrohnutr.* 2011;13(Supl 1):S28-S37.
3. Wuani H. La historia clínica. Evolución histórica, objetivos. Su importancia. La tecnología y la relación médico-paciente, hoy y mañana. *Med Interna Caracas.* 2010;26(3):139-151.
4. Talavera J, Roy-García I, Pérez-Rodríguez M, Palacios-Cruz, Rivas-Ruiz R. De vuelta a la clínica. Métodos II. Arquitectura de la investigación clínica. *Interacción*

- sujeto, maniobras y enfermedad a través del tiempo. *Gac Med Mex.* 2020;156:438-446.
5. Gérvas J. Historia clínica: al limitar el acceso se mejora el proceso. *AMF.* 2015;11(7):372-373.
  6. González R, Cardentey J. La historia clínica médica como documento médico legal. *Rev Méd Electr.* 2015;37(6):648-653.
  7. De la Prieta Miralles V. La historia clínica: aspectos lingüísticos y jurídicos. *Panace@.* 2002;3(8):36-39.
  8. Rodríguez R. Idoneidad de la historia clínica como prueba en un proceso de responsabilidad civil médica. *Rev Vis Iuris.* 2019;6(11):105-139.
  9. Guzmán F, Arias CA. La historia clínica: elemento fundamental del acto médico. *Rev Colomb Cir.* 2012;27:15-24.
  10. conganat.org [Internet]. Pamplona: V informe SEIS: De la historia clínica a la historia de salud electrónica; 2003 [Citado 30 junio 2021]. Sociedad Española de Informática de la Salud; [aprox 66 pag]. Disponible en: <https://n9.cl/6zgmnd>
  11. Barreto J. La historia clínica: documento científico del médico. *Ateneo.* 2000;1(1):50-55.
  12. Uriarte A, Pérez E, Pomares Y. El razonamiento clínico llevado a la historia clínica. Un punto de vista diferente. *Medisur.* 2015;13(3):467-471.
  13. Reyes E, Matzumura J, Gutiérrez H. Calidad de los registros de las historias clínicas en el Servicio de Emergencias Quirúrgicas de un Hospital de las Fuerzas Armadas. *Rev Cienc Tecnol.* 2020;16(2):33-41.
  14. Isaza R. Calidad de la historia clínica en hospitalización y emergencia en un servicio de medicina interna [Trabajo de Grado]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2015 [Citado 1 julio 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/7h4c4>
  15. Flores D. Evaluación de la calidad de registro en las historias clínicas del consultorio externo de psiquiatría del hospital Víctor Larco Herrera [Trabajo de Grado]. Lima: Universidad Ricardo Palma. 2020 [Citado 1 julio 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/s9ti1>
  16. Navarrete-Navarro S, López-García G, Hernández-Sierra J, Mejía-Arangure J, Rubio-Rodríguez S. Consistencia y validez en la evaluación del expediente clínico. *Gac Méd Méx.* 2000;136(3):207-212.
  17. Cuccato M, Skawinski b, Padovan M, Barbosa R. Análisis de historias clínicas de un hospital universitario de Mogi das Cruzes, São Paulo, Brasil. *Rev Bioét (Impr.).* 2020;28(4):740-745.
  18. Antequera Vinagre JM. Aspectos ético-legales en la consulta. El pediatra ante los conflictos jurídicos y bioéticos. En: AEPap ed. *Curso de Actualización Pediatría* 2004. Madrid: Exlibris Ediciones, 2004.p.209-216. Disponible en: <https://n9.cl/mxnsr>
  19. Martínez J. Historia clínica. *Cuader Bioét.* 2006;12(1):57-68.
  20. Rosario R. Valor médico legal de la historia clínica e implicaciones legales del ejercicio de la medicina. *Rev GICOS.* 2019;4(2):19-32.
  21. Giusio C. Nuevo concepto en Historia Clínica: Patobiografía o Historia de Salud [Internet]. Buenos Aires: Universidad Barceló; 2014 [Citado 1 julio 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/7b490>
  22. Saber.ula.ve [Internet]. Mérida: Universidad de Los Andes; 2018. Disponible en: <https://n9.cl/3jgut>
  23. Criado del Río MT. Aspectos médico-legales de la historia clínica. *Med Clin (Barc).* 1999;112:24-28.
  24. Momblanc L. La historia clínica en el proceso judicial por responsabilidad médica en Cuba. Alcance y valor probatorio. *Opinión Jurídica.* 2021;20(42):423-445.
  25. Varas J. Responsabilidad médica y acto médico. *Rev Obstet Ginecol. - Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse.* 2011;6(3):240-244.
  26. Villoldo L. La historia clínica: el tratamiento de sus datos [Trabajo de Grado]. España: Universidad Pública de Navarra; 2014 [Citado 1 julio 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/obvg1>
  27. Brito N, Corral Y. La historia clínica y el consentimiento informado en investigaciones clínicas y odontológicas. *Acta Odontol Venez.* 2014;52 (2):1-11.
  28. Luna A. Problemas medicolegales del manejo de la historia clínica. *Rev Latinoam Der Méd Medic Leg.* 2000;5(1):39-47.
  29. Sarrato L. El régimen legal de acceso a la historia clínica y sus garantías. *Rev Jurídica de Castilla y León.* 2009;17:177-215.
  30. Blanco Alvarado DJ. La Historia Clínica: Algunos comentarios desde la Medicina y el Derecho. *Rev Verba Iuris.* 2019;14(42):153-162.
  31. Arimany Mansoa J, Taberner Ferrer R, Pidevall I, Mascaró Ballester JM, Martín-Fumadó C. Implicaciones bioéticas y médico-legales del uso de la fotografía en dermatología. *Actas Dermosifiliogr.* 2020;111(2):107-114.
  32. Herreros B, Moreno-Milán B, Pacho-Jiménez E, Real de Asua D, Roa-Castellanos R, Valenti E. Terminología en bioética clínica. *Rev Méd Instit Mex Seguro Social.* 2015;53(6):750-761.
  33. Godoy Olave J, Barraza Mesquida J. La ficha clínica mirada desde la legislación chilena actual. *Acta Bioeth.* 2018;24(2):181-188.
  34. Menacho G. Consentimiento informado, parte fundamental en la historia clínica. *Éxegis.* 2018;10(1):57-59.
  35. Vítório E, Aguiar G, Dos Santos C, Fernandes B, Souza P, Dias P, et al. Identificación de situaciones y conductas bioéticas en la práctica profesional en salud. *Rev Bioét (Impr.).* 2021;29(1):148-161.
  36. González-Argote J. La producción científica

## LA HISTORIA CLÍNICA

- latinoamericana sobre historia clínica digital: un análisis desde Scopus. *Rev Cub Salud Pública*. 2019;45(3):1-15.
37. Garzón H, Arias M, Castro B. Protección de datos una visión comparada desde la legislación española y colombiana [Trabajo de Grado]. Bogotá: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano; 2020 [Citado 1 julio 2021]. Disponible en: <https://n9.cl/b2nay>
38. Preciado A, Valles M, Lévano D. Importancia del uso de sistemas de información en la automatización de historiales clínicos, una revisión sistemática. *Rev Cub Informát Méd*. 2021;13(1):e417.
39. CháGhiglia MM. Historia clínica electrónica: factores de resistencia para su uso por parte de los médicos. *Rev Méd Urug*. 2020;36(2):163-170.
40. Casanova A. Mecanismos de prevención del acceso indebido a la historia clínica por parte del personal sanitario y nueva legislación de protección de datos. *Bioderecho.es*. 2018;7:1-20.
41. Marsiglia I. Impacto de la tecnología médica sobre la historia clínica y la relación médico-paciente. *Gac Méd Caracas*. 2006;114(3):183-189.
42. svmi.web.ve [Internet]. Caracas: La historia clínica como expresión de arte y ciencia del acto médico; 2014 [Citado 7 julio 2021]. Sociedad Venezolana de Medicina Interna; [aprox 25 pag]. Disponible en: <https://n9.cl/qkppz>

## Guzanos: una receta médica del siglo XVIII para el manejo de miasis en el Nuevo Reino de Granada

Guzanos: an 18<sup>th</sup> century prescription for the management of myiasis in the New Kingdom of Granada

Paula Aguirre-Bejarano<sup>1\*</sup>, Julio César Martínez-Lozano MSc.<sup>2\*\*</sup>, Ignacio Briceño Balcázar MD, MSc, PhD<sup>3\*\*</sup>, Laura Melo-Pérez<sup>4\*</sup>, Eduardo Tuta-Quintero<sup>5\*,\*\*</sup>, Alberto Gómez-Gutiérrez PhD<sup>6\*\*\*</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Presentar una receta médica del siglo XVIII utilizada en los tiempos del Virreinato de la Nueva Granada, en la cual se prescribe el uso de leche (savia) de plátano para el tratamiento de los “guzanos” (miasis cutánea). De igual forma, analizar con base en conocimientos actuales, cómo actúa la fórmula sobre mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad, explicando la extracción de los gusanos en la piel. **Métodos:** Se realizó una búsqueda en el archivo histórico de la Biblioteca Octavio Arizmendi Posada en la Universidad de La Sabana (Chía, Colombia), donde se conserva una colección de un centenar de recetas médicas del siglo XVIII; se hace la transcripción de una de ellas, titulada “Guzanos” con una posterior revisión de la literatura disponible sobre la enfermedad y el elemento herbario al que hace referencia la receta. **Resultados:** Esta receta médica colonial describe la utilidad de sus componentes para

lograr la extracción efectiva de los gusanos en la piel, centrados en la leche de plátano durante el Nuevo Reino de Granada. **Conclusión:** Esta prescripción constituye un ejemplo documental de la evolución histórica de la medicina y la labor de la herbolaria desde los tiempos coloniales de los entonces territorios de ultramar de la Corona Española.

**Palabras clave:** Historia de la medicina, Colombia, siglo XVIII, miasis, medicina de hierbas.

### SUMMARY

**Objective:** To present an 18<sup>th</sup>-century medical prescription used in the times of the Viceroyalty of New Granada, in which the use of banana milk (sap) is prescribed for the treatment of “guzanos” (cutaneous myiasis). Similarly, analyze based on current knowledge, how the formula acts on pathophysiological mechanisms of the disease, explaining the removal of worms in the skin. **Methods:** We performed a documentary search in the historical archive of the Octavio Arizmendi Posada Library at

La Sabana, Chía, Colombia.

\*\*\*Instituto de Genética Humana, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.19>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8556-4232><sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0704-472X><sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7300-6401><sup>3</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2746-2259><sup>4</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7243-2238><sup>5</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5592-3844><sup>6</sup>

\*Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

\*\*Grupo Genética Humana, Facultad de Medicina, Universidad de

Autor de correspondencia: Paula Aguirre-Bejarano - paulaagbe@unisabana.edu.co

Facultad de Medicina, edificio H Km 7 autopista Norte. Campus Universitario puente del común, Colombia). Fax: 8615555 – 3015560304

Recibido: 21 de marzo 2021

Aceptado: 17 de mayo 2021

*the University of La Sabana (Chía, Colombia), where a collection of a hundred colonial medical recipes of the 18<sup>th</sup> century is preserved; we present a transcription of the one entitled “Guzanos”, with a subsequent review of the available literature on the disease and the herbal element to which the recipe refers. **Results:** This colonial medical prescription describes the usefulness of its components to achieve an effective removal of worms in the skin centered in the banana milk during the New Kingdom of Granada. **Conclusion:** This prescription constitutes a documentary example of the historical evolution of medicine and the work of herbalists since colonial times in the then overseas territories of the Spanish Crown.*

**Keywords:** History of medicine, Colombia, 18<sup>th</sup> Century, myiasis, herbal medicine.

## INTRODUCCIÓN

El archivo histórico de la biblioteca Octavio Arizmendi Posada en la Universidad de la Sabana (Chía, Colombia) cuenta con una colección de un centenar de recetas médicas coloniales del siglo XVIII, donadas por el Padre Cipriano Rodríguez Santa María, epónimo institucional del archivo (1). En el presente artículo se comenta una de estas recetas, formulada para el tratamiento de los gusanos en piel (miasis cutánea) la cual analizaremos con el fin de comprender parte de la historia terapéutica de Colombia.

A través del tiempo, el ser humano ha hecho uso de las plantas para prevenir, aliviar y curar enfermedades siendo preciso resaltar que durante muchos años se desconoció el mecanismo por el cual su uso era beneficioso. La fitoterapia local, en esos tiempos, se consideraba una ciencia netamente empírica. Estas recetas médicas fueron resultado de conocimientos y prácticas traídas desde el viejo continente por los conquistadores españoles al continente americano a finales del siglo XV, lo cual ocasionó un intercambio cultural, étnico y tecnológico entre ambas regiones contribuyendo a un avance médico significativo (2,3).

Los gusanos en la piel fueron un problema médico durante los siglos XVIII y XIX.

Actualmente esta afección es conocida como miasis, término que viene del vocablo griego *myia* que quiere decir «mosca», siendo propuesto por el Dr. Frederick W. Hope en 1840 fue uno de los fundadores de la Sociedad Entomológica de Londres, para definir la infestación humana originada por larvas de dípteros (4). Esta enfermedad consiste en una parasitosis producida por la invasión de estas larvas a tejidos vivos, siendo una afección conocida en medicina desde épocas antiguas; es poco frecuente en países del hemisferio norte, debido a que su prevalencia está ligada a regiones tropicales donde la humedad y la temperatura son elevadas, sumado a una clase social baja y a la realización de actividades humanas en ambientes con escasa higiene (5-7).

Las autoridades neogranadinas trabajaron en conjunto con los boticarios de la época, en la investigación y desarrollo de recetas médicas para el tratamiento de las enfermedades, aunque estas recetas carecían de estudios pertinentes, la literatura médica de la época permitió utilizar la biodiversidad de América para el desarrollo, investigación y uso de nuevos esquemas fitoterapéuticos con dosificaciones establecidas e indicaciones de uso, permitiendo el incremento de las posibilidades terapéuticas para el abordaje de diferentes enfermedades (2).

Los libros y manuales de salud publicados en el siglo XVIII fueron de gran relevancia, entre estos se resalta los manuales de salud pertenecientes a la tradición proveniente de la llamada “medicina para pobres” la cual privilegiaba la medicina curativa, para lo cual aportaba recetas, listas de remedios y fórmulas diversas utilizadas contra las enfermedades. La estructura se basaba en la enumeración de preparaciones y/o medicamentos, a veces clasificados por categorías según fueran jarabes, píldoras, aceites, etc., y según las enfermedades fueran de la cabeza, del estómago, fiebres, etc. (8).

Este tipo de libros eran escritos generalmente por sacerdotes o por damas de caridad que sentían la obligación de socorrer a los pobres en nombre de la ley divina y aunque existía el recurso médico, pocos tenían fácil acceso. Además, es de resaltar que a diferencia de lo que ocurre en la actualidad cuando se va al médico para ser curado, en aquella época las ambiciones del tratamiento eran más modestas, se recurría al médico o a ciertos métodos terapéuticos sólo

con la esperanza de aliviar el dolor, de permitir al enfermo retomar su trabajo o, simplemente de aportar un “confort psicológico”. De ahí que sea muy difícil establecer juicios sobre el éxito o el fracaso de las estrategias terapéuticas del pasado (8).

Las plantas curativas o plantas medicinales se incorporaron en el conocimiento médico español desde el siglo XVI y fueron reproducidas dentro de las prácticas médicas jesuitas en la provincia de Santafé durante las primeras seis décadas del siglo XVIII, sin embargo, muchas de las medicinas de origen europeo se vieron poco a poco reemplazadas por las sustancias medicinales naturales americanas.

Hoy en día es indispensable saber reconocer qué leían los boticarios o cómo se suplían de la información necesaria para preparar una receta médica para así poder entender la perpetuación de los ejercicios medicinales (9).

La dolencia se caracteriza por la presencia de larvas dentro de la piel, las cuales se alimentan del tejido circundante y, aunque tiene una baja morbilidad, el pronóstico recae sobre el grado de infestación, y las complicaciones generadas de acuerdo con la región afectada, su tratamiento es muy importante, y se realiza hoy en función del grado de infestación y varía desde el tratamiento tópico u oral con antiparasitarios hasta la extirpación de la larva, con o sin cirugía (10).

La relevancia del presente artículo reside en que explora y fundamenta el entendimiento actual de algunas recomendaciones médicas utilizadas en la historia de la medicina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se procedió a realizar una búsqueda documental en el archivo histórico de la Biblioteca Octavio Arizmendi Posada en la Universidad de La Sabana, en la que se encuentra la receta “Guzanos”. Una vez transcrita esta receta, se realizó una revisión de la literatura disponible sobre la enfermedad y el elemento herbario al que hace referencia la receta en bases de datos.

## RESULTADOS

En la Figura 1 se presenta una imagen facsimilar del manuscrito original con la receta médica del siglo XVIII para el tratamiento de los gusanos en la piel, identificada con el número 98 en la fuente original.

### *Guzanos.*

*Los sancudos que dentran a la gente se sacan con grande facilidad poniendoles a la entrada de ellos unas dos o tres gotas de la leche del plátano guineo verde y taparlas con un papelito, y al día siguiente despegarlo, y sale muerto y pegado en el.*

*Las guzaneras de los otros blancos se curan haciendo de la chogua del rasimo de otro guineo verde una masita bien molida, y llenando con ella la guzanera, mueren luego los guzanos.*

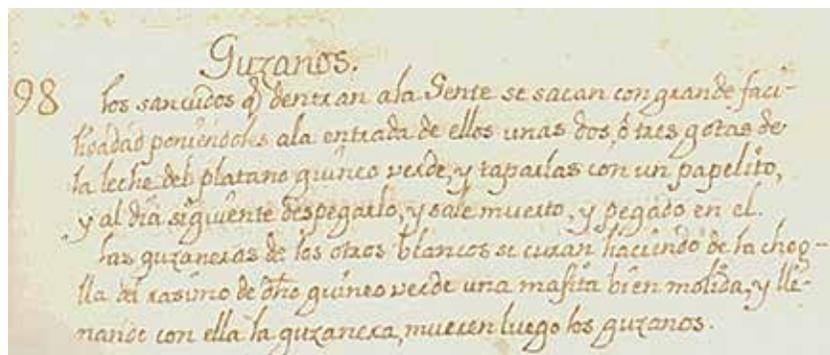


Figura 1. Receta para el manejo gusanos en piel.

Fuente: Archivo Histórico Cipriano Rodríguez Santa María. Biblioteca Octavio Arizmendi Posada, Universidad de La Sabana. Caja 10, carpeta 2, folio 21 recto 21 verso. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/18140>

### Análisis del documento fuente

A mediados del siglo XVIII había iniciado la circulación de textos médicos de terapéutica los cuales contribuyen al desarrollo de la medicina en el Nuevo Reino de Granada; la receta en mención se prescribía con el propósito de extraer las larvas de dípteros presentes en la piel, en esta se expone un tratamiento cuyo componente herbario principal es la leche de plátano guineo, pero no se define o describe la enfermedad como tal. Sin embargo, hoy en día la reconocemos como miasis cutánea. Los avances médicos de la época no permitían un sustento científico basado en la evidencia por lo cual la actividad biológica de los componentes fitoquímicos era reconocida de forma empírica y deductiva, sin embargo, se lograron evidenciar efectos beneficiosos para la salud.

De acuerdo con los conocimientos modernos, la miasis cutánea es una enfermedad especialmente frecuente en países tropicales que ha adquirido relevancia dado el incremento progresivo en el número de personas que viajan a estas regiones, constituyendo una parte sustancial de los diagnósticos a los que se enfrentan los servicios de microbiología clínica (11). El cuadro clínico de la enfermedad se presenta como una lesión en la piel con marcado aspecto forunculooso que contiene la larva en su interior, estas lesiones suelen ser extremadamente dolorosas y presentan una reacción inflamatoria a su alrededor, unido a linfangitis y linfadenopatías regionales (12).

Los agentes etiológicos más frecuentes relacionados con la miasis cutánea corresponden a los géneros *Sarcophaga*, *Dermatobia*, *Oestrus*, *Gasterophilus*, *Cochliomyia*, *Lucilia*, *Chrysomya* y *Musca*. Esta afección se puede clasificar según la localización anatómica del parásito en el hospedero en cutánea, intestinal, foruncular y cavitarias, siendo estas dos últimas las más comunes en humanos (13). Adicionalmente, se puede clasificar en: A- obligatoria, cuando la mosca depende del hospedero vivo para completar su ciclo de vida; B- facultativa, cuando pueden completar dicho ciclo sin necesidad de un hospedero; C- pseudomiasis, cuando larvas de moscas generan manifestaciones clínicas al transitar temporalmente por el tracto digestivo (14).

En cuanto al mecanismo de contagio,

la infestación puede adquirirse bajo tres modalidades. La primera, de forma directa cuando la mosca adulta deposita sus huevos directamente en el hospedero como ocurre con la *Cochliomyia hominivorax*. La segunda, cuando de forma indirecta la mosca utiliza una relación no parasitaria como es el uso de hematófagos como zancudos, garrapatas, hasta llegar al hospedero como sucede con el género *Dermatobia hominis* y la tercera, cuando son ingeridas por humanos a través de comida o bebida desencadenando así una miasis accidental en el hospedador (15).

La miasis tiene una baja tasa de mortalidad, sin embargo, puede producir afectación de la cavidad craneal y de los senos paranasales, desencadenando cuadros de meningitis y encefalitis lo cual conlleva un riesgo vital para el paciente. El tratamiento dependerá de la gravedad de los signos y síntomas, sin embargo, las técnicas de oclusión del forúnculo son las más fácilmente empleadas independientemente de la especie del parásito que la genere (10,12).

### Savia de plátano "*Musa paradisiacal*" en la miasis cutánea durante el Nuevo Reino de Granada

En la preparación de esta receta del archivo histórico Cipriano Rodríguez Santa María utilizan como agente herbario el plátano guineo, utilizando específicamente la savia de este, resulta importante destacar la propiedad principal por la cual era usada en el tratamiento de la miasis cutánea durante ese período de tiempo.

La *Musa paradisiacal* (plátano) es un árbol perenne hierba ampliamente distribuida en trópicos húmedos, además es uno de los cultivos más comunes en todos los países, la evidencia científica lo sitúa como una fuente importante con beneficios nutricionales (16).

Las hojas de dicha planta han sido estudiadas dado a su contenido de diclorometano, el cual muestra propiedades antihelmínticas y larvicidas del tallo y hoja de *Musa x paradisiaca* contra *H. contortus*. Los principios activos responsables de la actividad podrían ser metabolitos secundarios como compuestos terpenoides y flavonoides presentes en la hoja y el tallo de la planta (17,18). Además, dada la consistencia viscosa de la savia de plátano, lograba que al ponerse en la lesión,

queda ocluido el poro respiratorio de la larva impidiendo el paso de aire, lo cual la sofocaba y generaba la necesidad del parásito de migrar a la superficie quedando atrapado en la sustancia aplicada y facilitando así su extracción (17).

El tratamiento actual de la miasis cutánea cuenta con dos objetivos de manejo para esta patología: el primero, lograr el retiro exitoso de la larva controlando así los síntomas locales; y el segundo, minimizar la respuesta inflamatoria y de las complicaciones secundarias a la afectación del sistema nervioso, lo cual se logra con la extirpación de la larva, con o sin cirugía, y según la severidad de la extensión el uso de tratamiento tópico u oral con antiparasitarios (10). En consecuencia, esta receta del siglo XVIII podría ser efectiva para tratar el primer objetivo, sin embargo, no hay suficiente evidencia científica que sustente su efectividad para manejar el segundo objetivo del tratamiento.

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo es presentar el contexto de formulación de una receta médica del siglo XVIII en el Virreinato de la Nueva Granada (actual República de Colombia), la cual fue utilizada para tratar los gusanos en piel (miasis cutánea), para realizar una aproximación a la base científica que permita explicar su mayor o menor éxito en el tratamiento para el cual se proponía.

Después de analizar el componente de la receta colonial en mención, a la luz de los conocimientos médicos actuales, se puede concluir que esta prescripción médica tenía validez para el tratamiento de larvas de dípteros en piel durante el Nuevo Reino De Granada, debido a que producía la hipoxia del parásito, facilitando posteriormente su extracción. Adicionalmente, se evidencia que, aunque el conocimiento médico y científico de esa época estaba apenas en una fase que hoy consideramos primaria, el esfuerzo de las autoridades sanitarias coloniales del Virreinato de la Nueva Granada en el empleo de recetas como la que se describe aquí pudo generar resultados beneficiosos para la salud durante la época descrita. Además, el conocimiento de estas recetas o manuscritos

permiten entender los ejercicios medicinales de aquel siglo y su evolución a través del tiempo.

Finalmente, debe destacarse el esfuerzo para la conservación de estos documentos por parte del archivo histórico de la Biblioteca Octavio Arizmendi Posada de la Universidad de La Sabana. Estos documentos tienen un indudable y valioso valor histórico, y su consulta permite recrear, en buena parte, la evolución de la medicina del siglo XVIII al siglo XIX en el entonces Virreinato de la Nueva Granada.

## Financiación

El proceso de investigación y publicación fue financiado por las universidades a las cuales están afiliados los autores.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## REFERENCIAS

1. Archivo Histórico Cipriano Rodríguez Santa María (Universidad de La Sabana) – Fondo Manuel María Mosquera – caja 10, carpeta 2, verso 98.
2. Uribe-Vergara J, Briceño-Balcázar I, Martínez-Lozano J, Pacheco-Cuentas C, Tuta-Quintero E, Rueda-Rodríguez A, et al. Formulación para reducir las palpitations cardíacas, una receta médica de mediados del siglo XVIII en el Nuevo Reino de Granada. Arch Cardiol Mex. 2019;89(4):1-6.
3. Tuta-Quintero E, Uribe-Vergara J, Martínez-Lozano JC, Mora-Karam C, Gómez-Gutiérrez A, Briceño-Balcázar I. El guaco: un agente vegetal utilizado en el Nuevo Reino de Granada contra los síntomas generados por afecciones del sistema músculo-esquelético. Rev Colomb Reumatol. 2021;28(1):52-56.
4. Soler Cruz, M.D. El estudio de las miasis en España durante los últimos cien años. Ars Pharm. 2000; 41(1):19-26.
5. Guerrero Zuleta A. Miasis cutánea. Aten Fam. 2016;23(1)34-35.
6. González M. Lama C. Otero M. Miasis foruncular tras un viaje a Sudamérica. Enferm Infecc Microbiol Clín. 2000;18(9):482-483.

## GUZANOS: UNA RECETA MÉDICA DEL SIGLO XVIII

7. Jeremías Torruella X. Miasis cutáneas. *Piel*. 2002;17(7):300-309.
8. Alzate Echeverri AM. Los manuales de salud en la Nueva Granada (1760- 1810) ¿El remedio al pie de la letra?. *Fronteras de la Historia*. 2005;100:209-252.
9. Osorio Oliveros M. La botica neogranadina de la Compañía de Jesús: un laboratorio para explorar prácticas médicas en la provincia de Santafé, primera mitad del siglo XVIII. *Historia y Memoria*. 2013;(6):143-169.
10. Franquelo Morales P, García Mateos D, Panadero Sánchez A. Miasis cutánea. *Form Méd Contin Aten Prim*. 2009;16(1):50-51.
11. Alkorta M, Beristain X, Cilla G, Tuneu A, Zubizarreta J. Miasis cutánea por cordylobia anthropophaga. *Rev Esp Salud Pública*. 2001;75(1):23-30.
12. Dueñas Moreira O, Gámez Sánchez D, González Guerra Q. Miasis cutánea en un anciano de una comunidad rural ecuatoriana. *MEDISAN*. 2017;21(5):590-594.
13. Paez Diaz R, Villa Arteta L. Identificación de larvas productoras de miasis obtenidas del ceparario de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca con importancia en salud pública. *NOVA*. 2017;15(28):79-91.
14. Sánchez Sánchez R, Calderón Arguedas O, Mora Brenes N, Troyo A. Miasis nosocomiales en América Latina y el Caribe: ¿una realidad ignorada? *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36(3):201-205.
15. Allevato Miguel A. Miasis. *Act Terap Dermatol*. 2005;28:272.
16. Blasco López G, Gómez Montaña F. Propiedades funcionales del plátano (*Musa sp*). *Rev Med UV*. 2014;14(2):22-26.
17. Chaccour Carlos. Miasis forunculosa Serie de 5 casos en indígenas de la etnia Pemón y revisión de la literatura. *Dermatol Venez*. 2005;(43)4:8-15.
18. Marie-Magdeleine C, Udino L, Philibert L, Bocage B, Archimede H. In vitro effects of *Musa x paradisiaca* extracts on four developmental stages of *Haemonchus contortus*. *Res Veter Sci*. 2014;96:127-132.

# La investigación científica del Dr. José Gregorio Hernández Cisneros y su impacto en el desarrollo de la ciencia venezolana. El tratamiento de la tuberculosis pulmonar con aceite de chaulmoogra

The scientific research of Dr. José Gregorio Hernández Cisneros and its impact on the development of Venezuelan science. Treatment of pulmonary tuberculosis with chaulmoogra oil

Ricardo R Contreras

## RESUMEN

*El Dr. José Gregorio Hernández Cisneros fue un médico y profesor universitario y, adicionalmente, un científico pionero en el área de la medicina experimental y la microbiología con artículos publicados y reconocimiento internacional. En tal sentido, se realizó el estudio del impacto que el artículo intitulado “Nota preliminar acerca del tratamiento de la tuberculosis por el aceite de chaulmoogra”, publicado en 1918 por la Gaceta Médica de Caracas, tuvo en el contexto científico de la época y su relevancia para el desarrollo de la ciencia venezolana, considerando que esta*

*investigación estaba estrechamente relacionada con el laboratorio y las cátedras que fundó en 1891 en la Universidad Central de Venezuela, y con la formación de un grupo de médicos y científicos durante el período 1891-1919. Este análisis permite concluir que el trabajo adelantado por el Dr. José Gregorio Hernández en los campos de la docencia y la investigación fue un elemento fundamental para el desarrollo científico en Venezuela durante el siglo XX.*

**Palabras clave:** *Investigación científica, medicina, José Gregorio Hernández, chaulmoogra, tuberculosis, ciencia, Venezuela.*

## SUMMARY

*The Dr. José Gregorio Hernández was a medical doctor, university professor and moreover, a pioneering scientist in the experimental medicine and microbiology area with published articles and international recognition. In this regard, the study of the impact that the article entitled Preliminary study of chaulmoogra oil on tuberculosis treatment, published in 1918 by Gaceta Médica de Caracas, had in the scientific context of the epoch and its relevance for the development of Venezuelan science, considering all that this research was strongly associated with the*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.20>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8168-5093>

Doctor en Química. Profesor Titular. Departamento de Química,  
Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida,  
Venezuela. Individuo de Número de la Academia de Mérida.  
E-mail: ricardo@ula.ve, ricardo.r.contreras@gmail.com

**Recibido: 07 de abril 2021**  
**Aceptado: 05 de junio 2021**

*laboratory and the chairs that he founded in 1891 in the Universidad Central de Venezuela, and with the formation of a group of doctors and scientists during the period 1891-1919. This analysis enables leads to the conclusion that the work developed by Dr. José Gregorio Hernández in teaching and research fields has been an essential part to scientific development in Venezuela during 20<sup>th</sup> century.*

**Keywords:** *Scientific research, medicine, José Gregorio Hernández, chaulmoogra, tuberculosis, science, Venezuela.*

## INTRODUCCIÓN

Con motivo de la beatificación del venerable doctor José Gregorio Hernández Cisneros se produjo un notable crecimiento en el número de publicaciones que estudian la vida y obra de este venezolano excepcional (1-3). Sus diversas facetas: médico, científico, filósofo o artista, además de hombre de fe y católico prácticamente, volvieron a ser analizadas a la luz de la obra de varios de sus biógrafos (4-9) y a través de la revisión de sus aportaciones intelectuales. En tal sentido, tanto teólogos como académicos venidos desde diversas áreas del conocimiento van descubriendo aspectos novedosos al estudiar de nuevo su obra escrita (10) y su epistolario (11).

En este orden de ideas sobresale el trabajo intitulado *Nota preliminar acerca del tratamiento de la tuberculosis por el aceite de chaulmoogra* (12), que fue publicado en la Gaceta Médica de la Academia Nacional de Medicina, institución de la cual el propio Dr. Hernández Cisneros fue cofundador en 1904 (13). El análisis de ese importante artículo de investigación, en cuanto a su pertinencia, originalidad e impacto en el área, aporta valiosa información acerca del estatus de la investigación científica en el área de la medicina experimental en Venezuela durante los primeros lustros del siglo XX y, adicionalmente, nos puede dar luces acerca de la visión que el beato doctor José Gregorio tenía sobre la investigación y el desarrollo científico pues, con el trabajo desarrollado en el laboratorio y las cátedras de Histología, Fisiología experimental y Bacteriología (14) fundadas por él en 1891 en la Universidad Central de Venezuela, y tomando en cuenta el número y la calidad de los médicos y científicos que fueron sus alumnos y

recibieron allí una sólida formación académica y científica, el Dr. Hernández es sin lugar a dudas un distinguido pionero de la medicina experimental en Venezuela (15).

En tal sentido, a través de este artículo se persigue abordar de manera breve pero sistemática, el trabajo sobre el aceite esencial del árbol de chaulmoogra en el tratamiento de la tuberculosis (TBC), colocando en perspectiva este proyecto del Dr. Hernández en el contexto de la investigación médica mundial en las décadas de 1910 y 1920, y correlacionando su aporte intelectual desde la cátedra universitaria o en el propio laboratorio, frente al desarrollo científico venezolano.

## MÉTODOS

En este artículo se utilizó una metodología de naturaleza cualitativa-documental haciendo uso de bases de datos académicas tales como: *PubMeds®*, *Web of Science* (ISI web), *ScienceDirects*, *SciFinders*, *Springer*, *Taylor & Francis*, *Elsevier*, y *Google Scholar™*, acotando la búsqueda en áreas relacionadas con la biomedicina, medicina experimental, microbiología, bacteriología, y utilizando como entrada o palabras clave: “*Chaulmoogra*”, “*Hydnocarpus*”, “*tuberculosis*”, “*Mycobacterium tuberculosis*”, “*treatment*”, “*Koch’s bacillus*”, “*leprosy*”, “*Hansen’s disease*”, “*Mycobacterium leprae*” y combinación de ellas. También se utilizó la entrada “José Gregorio Hernández [Cisneros]”, especialmente en bases de datos iberoamericanas como *REDIB*. La investigación sobre chaulmoogra y la tuberculosis se delimitó a tres lustros comprendidos entre 1910-1925; el primero toma como base el trabajo inicial en el área publicado por el Dr. José Gregorio Hernández en la Gaceta Médica de Caracas en 1910 (16), el segundo lustro definido por la publicación sobre chaulmoogra y TBC de 1918 (12), y el tercero comprende la segunda edición (póstuma) del libro “*Elementos de Bacteriología*” de 1922 (17). También se contrastó con referencias cruzadas en el período 1879-2020, para obtener resultados relacionados con el tratamiento de la lepra, la tuberculosis y la medicina experimental en el contexto internacional y en el caso venezolano.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### El aceite esencial de la chaulmoogra y sus propiedades medicinales

Apartir de los frutos de la chaulmoogra, un árbol de nombre científico *Hydnocarpus wightianus*, género *Hydnocarpus*, familia *Flacourtiaceae* (a veces ubicada como *Achariaceae*) (Figura 1a), se obtiene un aceite esencial de uso extendido en la medicina tradicional de la India (Ayurveda) y China (18), especialmente para el tratamiento de diversas enfermedades de la piel (19). Los componentes esenciales del aceite de la chaulmoogra (20), que se conocen desde por lo menos 1904 (21), tienen efectos medicinales que se atribuyen principalmente a la presencia de ácidos grasos bioactivos como el ácido chaulmoogrico y el ácido hidnocárpico (22,23). Este aceite esencial obtenido a partir de las semillas de la chaulmoogra (Figura 1b), es utilizado como un agente pigmentador de la piel, y posee la capacidad de reducir lesiones cutáneas y el enrojecimiento causado por el eritema.

El aceite de la chaulmoogra tiene buena estabilidad química y baja toxicidad (24), lo que significa que puede ser utilizado como un vehículo (o un agente emulsificante) en la elaboración de cremas y otras preparaciones farmacéuticas donde se requiere el uso de una base oleosa.

Históricamente, se ha reportado el uso del aceite esencial de la chaulmoogra en el tratamiento de la enfermedad de Hansen o lepra (25-29), una práctica que fue introducida en occidente por el Dr. Fredric J. Mouat (1816-1897), un médico británico del *Indian Medical Service* que, en 1850, reportó que era posible utilizar este aceite como un remedio contra la clásica enfermedad bíblica. La actividad del aceite de chaulmoogra contra la lepra se debe muy probablemente a que posee actividad fagocítica contra *Mycobacterium leprae*.

En las últimas décadas del siglo XIX, y por los siguientes cien años, se realizaron estudios sistemáticos sobre la química de la chaulmoogra y sus aplicaciones medicamentosas (30). En tal sentido, merece la pena mencionar los trabajos realizados por la química norteamericana Augusta Ball (1892-1916), la única mujer que, y durante el mismo período en que el Dr.

Hernández investigaba el aceite de chaulmoogra en el tratamiento de tuberculosis, estaba tratando de desarrollar un procedimiento para modificar químicamente este aceite a fin de hacerlo hidrosoluble y por lo tanto más fácil de inyectar y absorber cuando era aplicado a pacientes afectados por la lepra (31). Desafortunadamente, Alice Ball morirá en 1916 como consecuencia de problemas respiratorios asociados a su trabajo en los laboratorios de química (o posiblemente a causa de la propia tuberculosis), dejando su investigación inconclusa, pero sentando las bases del que será conocido posteriormente como “método Ball” para el tratamiento de la enfermedad de Hansen (32).

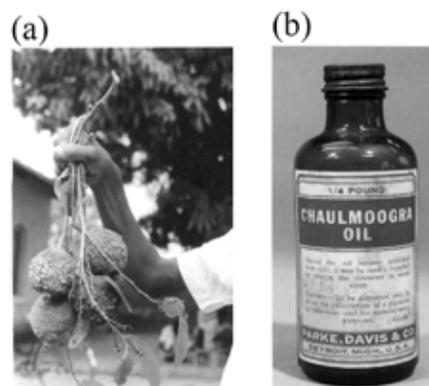


Figura 1. (a) Frutos del árbol de la Chaulmoogra. (b) Frasco de un cuarto de libra (aprox. 113 g) de aceite de chaulmoogra, preparado por la histórica empresa farmacéutica norteamericana *Parke-Davis and Company* (33), con sede en Detroit, Michigan, EE.UU. Fotografías adaptadas de la Ref. 22.

El aceite de chaulmoogra será probado extensamente en el tratamiento contra el *M. lepra* y otras enfermedades de la piel, como se desprende de una revisión en la plataforma especializada en literatura médica PubMed que, entre 1879 y 2020, tiene indizados un total de 129 artículos con resultados basados en tratamientos a base del aceite esencial de chaulmoogra, como se puede apreciar en el histograma de la Figura 2.

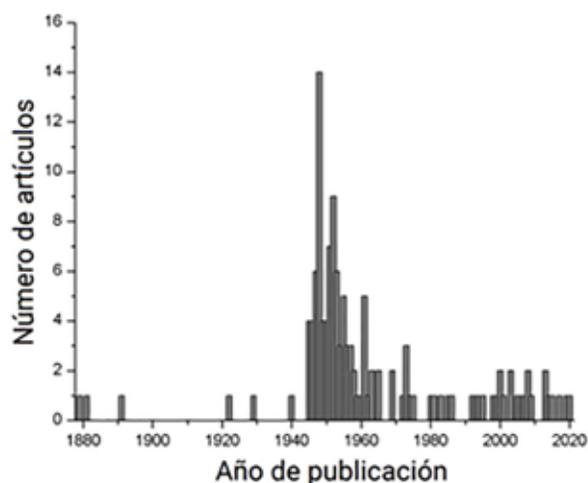


Figura 2. Histograma correspondiente a la frecuencia de aparición de artículos en los cuales se utiliza el término “chaulmoogra” en el área de la medicina y durante el período 1879-2020. La búsqueda se llevó a cabo utilizando la plataforma *PubMeds*<sup>®</sup>. Se obtuvo como resultado un total de 129 artículos.

### El aceite esencial de la chaulmoogra en el tratamiento de la tuberculosis y la investigación del Dr. José Gregorio Hernández

Debido a la abundancia del árbol de chaulmoogra (con veinte subespecies), que aparece naturalmente en las selvas tropicales de Asia, desde India y Sri Lanka, hasta las Filipinas e Indonesia, pero que también se observa en China e incluso en América del Sur, especialmente en las selvas de Brasil, el aceite esencial de esta planta se comenzó a extraer en grandes cantidades y las empresas farmacéuticas lo han venido comercializando (Figura 1b). Como se ha mencionado, el principal mercado para este aceite se encuentra en el área de la medicina, especialmente en el tratamiento de la enfermedad de Hansen, administrándolo por vía oral o mediante inyecciones intramusculares en las zonas de la piel afectadas (34), según se reportó en la prestigiosa revista de la Sociedad Americana de Medicina (JAMA por sus siglas en inglés) y especialmente durante la década de 1910. Para ese momento, ya se habían comenzado estudios realmente sistemáticos, mediante el método científico y utilizando las herramientas

de la medicina experimental y la bacteriología, sobre el aceite de chaulmoogra (35) en el tratamiento de otras enfermedades, y era lógico pensar que otro de los grandes problemas de salud pública a ser estudiados era la tuberculosis (tisis) causada, al igual que la lepra, por un patógeno micobacteriano, el *Mycobacterium tuberculosis*, identificado el 24 de marzo de 1882 por el microbiólogo alemán Robert Koch (1843-1910), premio Nobel de Medicina en 1905. Es obvio que durante sus estudios en París y Berlín, entre 1889 y 1891, el Dr. José Gregorio Hernández conoció de primera mano y a profundidad el trabajo sobre el bacilo de Koch e, inclusive, uno de sus profesores, el Dr. Straus (36), publicó en 1895 un trabajo sobre el bacilo de la tuberculosis (37).

En consecuencia, es plausible pensar que un investigador con la formación científica del doctor Hernández Cisneros (38,39), utilizando la infraestructura del laboratorio que él había fundado el 4 de noviembre de 1891 (40) y para el cual había traído instrumentos y reactivos desde Europa y Estados Unidos, se propuso diseñar experimentos que permitieran estudiar la reacción del *M. tuberculosis* frente al aceite esencial de chaulmoogra. Obviamente este proyecto de investigación, que podemos catalogar como investigación de punta o de frontera en el área de la microbiología para comienzos del siglo XX, necesitaba los mayores recursos técnicos, y junto con la necesidad de actualizar su libro “Elementos de Bacteriología” publicado en 1906, entre otros aspectos de orden académico, justificaron el viaje de estudio que el doctor José Gregorio planificó para 1917. Este viaje le ofrecía la oportunidad de volver a los laboratorios que conocía en París y Berlín, e interactuar con la comunidad científica que se encontraba investigando justamente sobre el bacilo de Koch, pero también ofrecía sus riesgos, pues la Primera Guerra Mundial estaba en desarrollo (41). A pesar de esta circunstancia, el Dr. Hernández, que no podía resistir la necesidad de investigar para contribuir a luchar con una enfermedad como la tuberculosis, cuyos estragos conocía muy bien a través de su práctica médica, emprendió el viaje, pero solo pudo llegar a Madrid, donde tuvo la oportunidad de interactuar con su colega el Dr. Santiago Ramón y Cajal, un hombre ya en la madurez de su carrera, con 65 años y reconocido con el premio Nobel en Medicina de 1906.

Al Dr. José Gregorio Hernández le quedaba la opción de emprender viaje a Estados Unidos donde seguramente su prestigio le precedía y las puertas estaban abiertas para visitar laboratorios en la Universidad de Columbia y otras instituciones, que le ofrecían la oportunidad de compartir con médicos e investigadores y con asociaciones científicas reconocidas como la Sociedad Americana de Medicina. También tenía acceso a las mejores bibliotecas y a las revistas especializadas del área donde se estaban publicando todos los resultados preliminares de la investigación en tratamientos contra el *M. tuberculosis* y el *M. leprae*.

De hecho, una revisión utilizando las bases de datos *ScienceDirects*, *SciFinders*, *PubMed*, y *Google Scholar™*, en una búsqueda desarrollada con las palabras clave: *Chaulmoogra*, *Hydnocarpus*, *tuberculosis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Koch's bacillus*, *tubercle bacillus*, arroja como resultado que, durante el período en el cual el doctor José Gregorio Hernández estaba trabajando sobre el aceite de chaulmoogra y la tuberculosis, se estaban publicando importantes resultados (Figura 2). Se escogió el período entre 1910-1925, tres lustros en los cuales aparecerán importantes publicaciones del Dr. Hernández Cisneros, comenzando por el artículo *Lesiones anatomopatológicas de la pulmonía simple o crupal* (16) de 1910, en 1918 el propio trabajo sobre el *M. tuberculosis* y la chaulmoogra (12) y, luego de su fallecimiento (42) en 1919, aparecerán publicadas las citas a este artículo, o la segunda edición del libro *Elementos de Bacteriología* (17) en 1922 (primera edición de 1906), solo por citar algunas publicaciones representativas.

Una revisión cruzando información entre *Science Direct* y *Google Scholar™*, da como resultado un total de 65 artículos sobre la tuberculosis en relación con el aceite esencial del árbol de chaulmoogra (Figura 3), y será en el bienio 1921-1922 cuando se encuentra el mayor número de publicaciones, un total de 22 artículos, de entre los cuales destaca el trabajo de John A. Kolmer, Luther C. Davis y Rudolph Jager, del Laboratorio de Investigación en Dermatología de Filadelfia, EE.UU, quienes van a citar directamente el trabajo del Dr. José Gregorio Hernández:

*In 1915, Hernandez reported that the addition of 2 % chaulmoogra oil to culture mediums inhibited the growth of tubercle bacilli and had a favorable influence on tuberculosis in a few patients (43).*

El artículo al que hacen referencia estos autores es el mismo publicado en la Gaceta Médica de Caracas, solo que se trata del resumen editado por la revista de la Sociedad Americana de Medicina que, en su sección de novedades de la literatura médica (*Current Medical Literature*), reprodujo el trabajo del Dr. Hernández como *Chaulmoogra oil in tuberculosis* (44) (Figura 4), abriendo la posibilidad de que toda la comunidad científica internacional conociera los resultados preliminares de su proyecto.

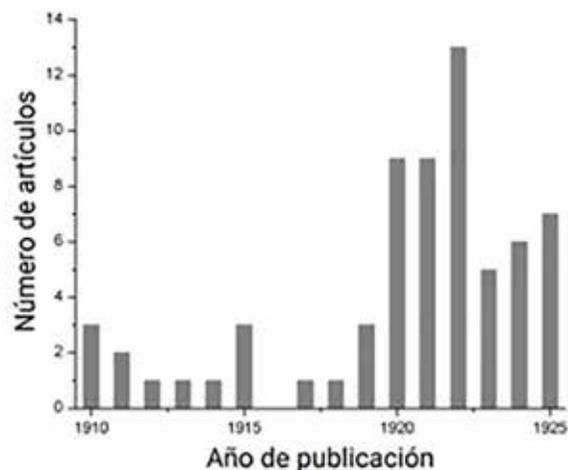


Figura 3. Histograma correspondiente a la frecuencia de aparición de artículos en los cuales figuran los términos “*Chaulmoogra*” and “*Tuberculosis*”, acotando al período 1910-1925. La búsqueda se llevó a cabo utilizando las plataformas *ScienceDirects* y *Google Scholar™*, y fue refinada excluyendo los resultados duplicados y aquellos en los cuales se hace referencia al aceite de chaulmoogra pero en otro contexto. Se obtuvo como resultado un total de 65 artículos.



Figura 4. Reproducción de la cita que hace la revista *The Journal of the American Medical Association* (JAMA) sobre el trabajo de investigación del Dr. José Gregorio Hernández en el aceite de chaulmoogra y su acción sobre el bacilo de la tuberculosis. Imagen adaptada de la Ref. 44.

### La investigación científica del Dr. José Gregorio Hernández Cisneros y su impacto en el desarrollo de la ciencia venezolana

El tratamiento de la enfermedad de Hansen con aceite de chaulmoogra mantuvo vigencia hasta la aparición de tratamientos más eficaces, especialmente el que se encuentra basado en la vacuna contra la tuberculosis, la BCG (acrónimo de *bacilo Calmette-Guerin*) en combinación con el *M. leprae* y que se obtuvo como resultado del meritorio trabajo del científico venezolano Dr. Jacinto Convit (45-47), un heredero de la tradición de investigación en el área de la medicina experimental que fue iniciada en Venezuela por el beato Dr. José Gregorio Hernández. En este orden de ideas, y mirando la historia de la ciencia en Venezuela, se puede decir que la medicina experimental impulsada por el Dr. Hernández va a generar una bitácora a seguir en el viaje que la ciencia venezolana emprenderá para su modernización y que la va a colocar en un lugar privilegiado dentro del concierto de la ciencia latinoamericana del siglo XX.

La ciencia en la Venezuela del siglo XIX (48) no alcanzó a dar pasos cuantitativos en virtud de que la investigación se desarrollaba en un ámbito muy específico y por personalidades que, si bien eran de un prestigio científico indiscutible, por diversas

circunstancias no pudieron dejar una generación de relevo capacitada para dar continuidad a sus líneas y proyectos de investigación. Ese no fue el caso del Dr. José Gregorio Hernández, pues el objetivo que se planteó cuando el presidente Dr. Juan Pablo Rojas Paúl (1826-1905) becó al doctor José Gregorio, a instancias del catedrático Dr. Calixto González (1816-1900), tenía como finalidad no solo el perfeccionamiento de sus conocimientos, sino que, una vez de vuelta en Venezuela, entraría a desarrollar una intensa actividad de docencia además de investigación.

Se puede afirmar que el doctor José Gregorio ayudó a formar una generación de científicos en el área de la medicina experimental que allanaron el camino hacia la construcción de la investigación científica en Venezuela. En este sentido, merece la pena mencionar al bachiller Rafael Rangel (49) (1877-1909), exalumno del Seminario de Mérida, sobresaliente estudiante de medicina y preparador (*research assistant*) en las cátedras que dirigían sus maestros el Dr. Hernández Cisneros, el Dr. Santos Aníbal Dominici (1869-1954) y el Dr. Luis Razetti (1862-1932). El Br. Rangel será responsable entre 1902 y 1909 del Laboratorio de Histología y Bacteriología del Hospital Vargas donde se verán consolidadas investigaciones pioneras en parasitología (50). La dedicación del bachiller Rangel a la docencia y la investigación se

encuentra suficientemente documentada por sus biógrafos, entre ellos el Dr. Marcel Roche (51), empero, su prematura muerte por envenenamiento en 1909 y a la edad de 32 años, truncaron una promisoriosa carrera científica. Varios episodios en la vida de Rafael Rangel ocurridos especialmente entre 1908 y 1909, y que comenzaron con su trabajo atendiendo el brote de peste bubónica que ocurrió en el puerto de La Guaira se irán sumando, generando un estado de ansiedad y depresión alimentado por la frustración de una beca que no llegó a concretarse por la actitud rúcana y cicatera de algunas personalidades de la época que obstruyeron esa posibilidad (51,52); este conjunto de hechos pudiera ser el detonante de una tendencia suicida. Sin embargo, es menester apuntar aquí que el bachiller Rangel desde que comenzó en 1896 sus estudios de medicina, durante la etapa de preparador, y finalmente como encargado del laboratorio del Hospital Vargas, llevaba su vida prácticamente dentro de un laboratorio y expuesto a diversas sustancias químicas, muy probablemente utilizando las escasas medidas de seguridad vigentes para la época y sin contar con campanas de ventilación o extractoras de gases. La prolongada exposición a formaldehído, éter etílico, disolventes clorados, ácidos y bases, alcoholes y fenoles, cetonas y aldehídos, entre otros compuestos químicos cuya toxicidad se conocería posteriormente, han podido causar un trastorno afectivo orgánico y una depresión (53) secundaria a la intoxicación por alguno de estos disolventes químicos (54), condición que añadida a la situación personal en que se encontraba el bachiller Rangel, le empujarían a ingerir en su propio laboratorio una dosis mortal de cianuro de potasio el 20 de agosto de 1909.

A pesar de las diversas circunstancias, unas buenas y otras no tanto, esa generación de distinguidos médicos y científicos (57), algunos discípulos y otros condiscípulos del Dr. Hernández, muchos de ellos positivistas y con ideas radicalmente opuestas a las del beato doctor José Gregorio, será el grupo de académicos responsables de fundar y mantener operativas diversas cátedras, varios laboratorios e institutos y otras dependencias universitarias así como entidades o iniciativas del sector privado, que sin lugar a dudas dieron un impulso crucial a la ciencia venezolana (56). En tal sentido, se

puede citar como ejemplo el Instituto Pasteur de Caracas y el propio laboratorio fundado en 1891 por el doctor Hernández, sobre cuyas bases será creado en 1939, durante la presidencia del general Eleazar López Contreras (1883-1973), el Instituto de Medicina Experimental, adscrito a la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela y dirigido por el reconocido catedrático de fisiología y bioquímica de origen español Dr. Augusto Pi Suñer (1879-1965) (57). El 31 de mayo de 1947, por acuerdo de la Asamblea Nacional Constituyente de los Estados Unidos de Venezuela, publicado en la Gaceta Oficial del 2 de junio de 1947, el Instituto de Medicina Experimental recibirá el nombre de “Dr. José Gregorio Hernández”; esta resolución, que fue refrendada por su presidente, el doctor Andrés Eloy Blanco, tiene varias consideraciones, entre ellas menciona que el Dr. Hernández Cisneros es “fundador de la Medicina Experimental en Venezuela” (3). Por este instituto pasarán médicos y científicos venezolanos que van a ser protagonistas del proceso de cambio que se produjo en la ciencia venezolana de mediados del siglo XX, entre ellos el Dr. Francisco De Venanzi (58) (1917-1987), rector de la Universidad Central de Venezuela entre 1958 y 1963, y a quien le corresponde la fundación de la Facultad de Ciencias el 13 de marzo de 1958. El Dr. De Venanzi será miembro de la comisión asesora que ayudó a consolidar la iniciativa del rector magnífico Dr. Pedro Rincón Gutiérrez (1923-2004), la fundación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes (59), cuya instalación ocurrió el 2 de marzo de 1970, en solemne acto académico donde el propio doctor De Venanzi fue el encargado de ofrecer la clase inaugural (60). El Dr. Francisco De Venanzi va a colaborar con otro excepcional médico y científico, el Dr. Marcel Roche (1920-2003), con quien fundó en 1952 el Instituto de Investigaciones Médicas Fundación Luis Roche. Al doctor Roche le correspondió asumir la misión de fundar el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), sobre las bases del Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC), que comenzó actividades en 1954 dirigido por el médico y microscopista Dr. Humberto Fernández Morán.

Como se puede apreciar, el laboratorio fundado en 1891 por el Dr. Hernández Cisneros, llamado “Laboratorio de Fisiología Experimental” (57), o a veces también denominado “Laboratorio de Medicina Experimental” (38), es uno de los pasos determinantes en la cadena de eventos que conducirán al desarrollo científico venezolano del siglo XX.

### **Uso del aceite esencial de la chaulmoogra en la actualidad y vigencia de la investigación del Dr. José Gregorio Hernández**

Actualmente, el aceite esencial de chaulmoogra y en general del género *Hydnocarpus*, continúa siendo utilizado en diversas áreas científicas, por ejemplo, en 2019 Rajitha y col. (61) aprovecharon la estabilidad química de este aceite para utilizarlo como un agente emulsificante en la preparación de una nanoemulsión del metotrexato, un fármaco utilizado en el tratamiento de la psoriasis. Es importante señalar que el aceite de chaulmoogra por sí solo ha sido probado contra esta y otras enfermedades de la piel (19), siguiendo el patrón descrito en la medicina tradicional. En este sentido, llama la atención que la textura rugosa y la presencia de protuberancias en la piel del fruto del árbol de la chaulmoogra la hacen ver similar a la piel humana afectada por una infección como la causada por *M. leprae*, quizá en ello se encuentra la razón del uso ancestral de este fruto (en sus semillas y su aceite) para enfermedades de la piel, aplicando un principio de similitud.

En el campo de la fitoquímica, y especialmente entre las décadas de 1940 y 1960 (62,63), el género *Hydnocarpus* ha sido objeto de amplios estudios en lo que se refiere a la caracterización fisicoquímica de sus componentes, más recientemente se han estudiado no solo sus aplicaciones tradicionales como antileprótico sino otras propiedades tales como la antimicrobiana (64-66), analgésica y antiinflamatoria (67).

Los componentes del aceite esencial de la chaulmoogra y otros miembros del género *Hydnocarpus*, los ácidos chaulmoogrico, hidnocárpico, oleico, palmítico o los esteroides, entre otros, siguen ofreciendo posibilidades para realizar estudios indirectos por comparación de los que se han encontrado en otras plantas de la familia *Flacourtiaceae* (*Achariaceae*) (68,69).

En este orden de ideas, se ha comprobado que los flavonolignanos, la 5'-metoxihidnocarpina y especialmente la hidnocarpina, aislados de las semillas de la chaulmoogra, presentan un efecto hipolipidémico y buena actividad antiinflamatoria y antineoplásica *in vivo* en ratones (70).

En perspectiva, los componentes del aceite esencial de la chaulmoogra pueden seguir ofreciendo posibilidades de investigación dirigidas no solo al área propiamente medicinal, sino en otras áreas más relacionadas con la industria química, especialmente tomando en cuenta los principios de la química verde (71), que sugieren priorizar el uso de materias primas de origen natural.

### **CONCLUSIÓN**

Como se puede apreciar, tomando como caso de estudio el artículo *Nota preliminar acerca del tratamiento de la tuberculosis por el aceite de chaulmoogra*, publicado en la Gaceta Médica de Caracas en 1918, el beato Dr. José Gregorio Hernández se encontraba haciendo investigación en un área altamente pertinente para la salud pública como es el caso de la tuberculosis. Estaba utilizando las herramientas del laboratorio que él había fundado y equipado con todos los instrumentos y reactivos necesarios para iniciar investigaciones básicas en lo que hoy se conoce como microbiología, utilizando recursos destinados en el presupuesto nacional para el área de la educación. Por otro lado, para el momento en que el doctor Hernández Cisneros decidió plantear la investigación sobre el aceite esencial extraído de los frutos del árbol de la chaulmoogra, este tema era altamente relevante y los principales centros de biomedicina de Estados Unidos y Europa se encontraban investigando tratamientos para la lepra y la tuberculosis basados en la chaulmoogra, como se pone de manifiesto a través del número de publicaciones encontradas, y que se recogen en revistas de alto impacto para ese momento. Actualmente, el aceite esencial de la chaulmoogra y sus componentes continúan siendo objeto de estudio, no solo por sus propiedades antilepróticas sino también antibacteriales, antiinflamatorias y antineoplásicas, y por la capacidad de este compuesto para realizar la formulación de fármacos que requieren de un vehículo oleoso

asequible, que sea económico, químicamente estable y no sea tóxico.

En conclusión, el beato Dr. José Gregorio Hernández Cisneros fue un venezolano y médico excepcional que destacó por sus cualidades humanas, su fe y sensibilidad estética, propia de un filósofo y artista, a lo que se sumará el notable talento académico que lo ubicó como un científico de reconocimiento internacional. Adicionalmente, el laboratorio que fundó en la Universidad Central de Venezuela en 1891, así como el personal que se formó bajo su dirección en las cátedras de Histología, Fisiología experimental y Bacteriología durante el período 1891-1919, constituyen un factor decisivo para el desarrollo científico venezolano del siglo XX.

#### REFERENCIAS

1. Ontiveros Paolini E, Montinval J, Contreras W. José Gregorio Hernández, biografía de la ejemplaridad. Mérida: Academia de Mérida; 2021.
2. Dupla FJ, Capriles A. Se llamaba José Gregorio Hernández. Caracas: Abediciones; 2018.
3. Blandenier Bosson de Suárez C, López Loyolo E, Calderat Di Ruggiero FJ. San Giuseppe Moscati y el venerable José Gregorio Hernández. Anatomopatólogos, médicos de los pobres. Caracas: Abediciones (UCAB); 2020:236-237.
4. Núñez J. Dr. José Gregorio Hernández, ensayo crítico biográfico. Caracas: Imprenta Nacional; 1924.
5. Domínguez Rivera N. Biografía del doctor José Gregorio Hernández Cisneros. Caracas: Arquidiócesis de Caracas; Gobierno Superior Eclesiástico. 1982.
6. Hernández Briceño E. Nuestro tío José Gregorio. Caracas: Imprenta Nacional; 1958.
7. Briceño-Iragorry L. Vida y obra del Dr. José Gregorio Hernández (1864-1919). Rev Soc Ven Hist Med. 2016;65(1):52-66.
8. Fernández D. José Gregorio Hernández: Su Vida y su Obra. Panamá: Ed. América SA; 1988.
9. Yáber Pérez M. José Gregorio Hernández. Caracas: Ediciones Trípode; 2009.
10. Vélez Boza F. Obras completas del Dr. José Gregorio Hernández. Compilación. Universidad Central de Venezuela. Caracas: OBE. ImpUniv; 1968.
11. Ortiz C. José Gregorio Hernández: cartas selectas, 1888-1917. Caracas: Libros de El Nacional; 2000.
12. Hernández JG. Nota preliminar acerca del tratamiento de la tuberculosis por el aceite de Chaulmoogra. Gac Méd Caracas. 1918;25(12):127.
13. Plaza Izquierdo F, Plaza Rivas F. Los fundadores de la Academia Nacional de Medicina. Gac Méd Caracas. 2002;110(2):222-224.
14. Giacopini de Zambrano MI. Dr. José Gregorio Hernández Cisneros. Ilustre venezolano, estudiante, médico, profesor e investigador de la Universidad Central de Venezuela. Trib Invest. 2014;15(1-2):2-8.
15. Sanabria, A. José Gregorio Hernández de Isnotú. 1864-1919. Creador de la moderna medicina venezolana. Caracas: Fundación Premio "José Gregorio Hernández"; 1977.
16. Hernández JG. Lesiones Anatomopatológicas de la pulmonía simple o crupal. Gac Méd Caracas. 1910;17(18):147-149.
17. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Ediciones Empresas El Cojo; 1922.
18. Sahoo MR, Dhanabal SP, Jadhav AN, Reddy V, Muguli G, Babu UV, et al. Hydnocarpus: An ethnopharmacological, phytochemical and pharmacological review. J Ethnopharmacol. 2014;154(1):17-25.
19. Norton SA. Useful plants of dermatology. I. Hydnocarpus and chaulmoogra. J Am Acad Dermatol. 1994;31(4):683-686.
20. Cole HI, Cardoso, HT. Analysis of Chaulmoogra Oils. III. Hydnocarpus Wightiana Oil. J Am Chem Soc. 1939;61(9):2351-2353.
21. Power FB, Gornall FH. LXXXV. The constituents of chaulmoogra seeds. J Chem Soc Trans. 1904;85:838-851.
22. Parascandola J. Chaulmoogra Oil and the Treatment of Leprosy. Pharm Hist. 2003;45(2):47-57.
23. Santos dos Souza, FSD, Pumar de Alves L, Siani AC. O óleo de chaulmoogra como conhecimento científico: a construção de uma terapêutica antileprótica. Hist Cienc Saude Manguinhos. 2008;15(1):29-46.
24. Pouton CW. Self-emulsifying drug delivery systems: Assessment of the efficiency of emulsification. Int J Pharm. 1985;27(2-3):335-348.
25. Cottle W. Chaulmoogra Oil in Leprosy. BMJ. 1879;1:968-969.
26. Cole HI. Chemistry of Leprosy Drugs. J Lepr. 1933;1(2):159-194.
27. McCoy GW. Chaulmoogra Oil in the Treatment of Leprosy. Public Health Rep (1896-1970). 1942;57(46):1727-1733.
28. Levy L. The activity of chaulmoogra acids against Mycobacterium leprae. Am J Respir Crit Care Med. 1975;111(5):703-705.
29. Botero-Jaramillo N, Padilla-Pinzón LT, Beltrán-Serrano MA, Ossa-Trujillo RH. Tratamiento de la enfermedad de Hansen en Colombia: medicalización

- y control de la enfermedad a lo largo del siglo XX. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2017;35(3):358-368.
30. Fox HH. A Critique on Literature of Antituberculous Compounds. *Adv Chem*. 1956:28-31.
  31. Tracey L. The Chemist Whose Work Was Stolen from Her. *New York: JSTOR Daily*; February 26, 2020.
  32. Brewster CD. How the woman who found a leprosy treatment was almost lost to history. *Washington DC: National Geographic*; February 28, 2018.
  33. Hoefle ML, Davis WLP. The early history of Parke-Davis and Company. *Bull Hist Chem*. 2000;25(1):29-34.
  34. Bercovitz N. The hypodermic use of chaulmoogra oil in leprosy. *JAMA*. 1917;LXVIII (26):1960-1961.
  35. Francis E. What is Chaulmoogra oil? *Lancet*. 1914;183(4723):718.
  36. Julien P. Les membres de l'Académie nationale de Médecine de sa fondation à 1984, Index biographique des membres, des associés et des correspondants de l'Académie de Médecine, 1820-1984. *Rev Hist Pharm (Paris)*. 1986;74(271):336. Isidore Straus (1845-1896), doctor en medicina de origen alemán, profesor de la Facultad de Medicina de París, miembro de la Academia de Medicina de Francia en la sección de patología.
  37. Straus I. *La Tuberculose et son bacille*. París: Rueff, 1895.
  38. Blandenier Bosson de Suárez CA. El Venerable Dr. José Gregorio Hernández, Técnico Histólogo por Excelencia, en el Año Jubilar de su Beatificación. Inicio de la Anatomía Patológica y Medicina Experimental en Venezuela. *Trib Invest*. 2014;15(1-2):18-31.
  39. Yáber Pérez M. Dr. José Gregorio Hernández: Pionero de la Medicina Experimental en Venezuela. *Trib Invest*. 2014;15(1-2):9-13.
  40. Blandenier de Suárez CA, López-Loyo E, López Jelenkovic Dr. José Gregorio Hernández, la epopeya de su laboratorio: Análisis descriptivo del primer laboratorio científico venezolano. *Moorepark, California: Floricanto Press Latino Books*; 2019.
  41. Contreras RR. El centenario de la Gran Guerra (1914-2014). Una breve reflexión sobre la Primera Guerra Mundial y algunas de sus implicaciones. *LINOTIPOS*. 2014;IX(2):8-9.
  42. Giacopini de Zambrano MI. 29 de junio de 1919: Nace una Devoción. *Trib Invest*. 2014;15(1-2):14-17.
  43. Kolmer J, Davis L, Jager R. The Influence of Chaulmoogra Oil on the Tubercle Bacillus. *J Infect Dis*. 1921;28(3):265-269.
  44. Hernández JG. Chaulmoogra Oil in Tuberculosis. *Current Medical Literature. JAMA*. 1918;71(14):1177. [*JAMA*. 1918;71(14):1167-1178. doi:10.1001/jama.1918.02600400067035]
  45. V, Convit J, Rubinstein A, Bloom BR. Activated suppressor T cells in leprosy. *J Immunol*. 1982;129(5):1946-1951.
  46. Convit J, Smith P, Zuniga, M, Sampson C, Ulrich M, Plata J, et al. BCG vaccination protects against Leprosy in Venezuela: A case-control study. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1993;61(2):185-191.
  47. Convit J, Sampson C, Zúñiga M, Plata J, Silva J, Molina J, et al. Immunoprophylactic trial with combined Mycobacterium Leprae/BCG vaccine against leprosy: Preliminary results. *Lancet*. 1992;339(8791):446-450.
  48. Freites Y. La ciencia en la segunda modernización del siglo XIX (1870-1908). En: Roche M (Coord.). *Perfil de la ciencia en Venezuela*. Tomo 1. Caracas: Fundación Polar; 1996.p.93-152.
  49. Belisario G, Maya C. Biografía de Rafael Rangel (1877-1909). *Rev Inst Nac Hig Rafael Rangel*. 2006;37(1):8-12.
  50. Rangel R. Nota preliminar sobre la peste boba y la derrengadera de los equídeos de los Llanos de Venezuela (Tripanosomiasis). *Gac Méd Caracas*. 1905;12(14):105-112.
  51. Roche M. Rafael Rangel: ciencia y política en la Venezuela de principios de siglo. Caracas: Monte Ávila Editores; 1978:277, 284, 287.
  52. Ruiz Calderón H. Tras el fuego de Prometeo: becas en el exterior y modernización en Venezuela (1900-1996). Caracas: CDCHT-ULA y Fundacyte-Mérida: Editorial Nueva Sociedad; 1997.p.65.
  53. Ingram, R. Depression, in *Encyclopedia of Mental Health*. 2<sup>nd</sup> edition. In: H.S. Friedman, editor. (Oxford: Academic Press). 2016.p.26-33.
  54. Costa LG, Aschner M. Organic Solvents. *Encyclop Neurol Sci*. 2014:694-695.
  55. De acuerdo a la Ref. 13 se pueden mencionar aquí los siguientes nombres: Pablo Acosta Ortiz (1864-1914), Guillermo Delgado Palacios (1867-1931), Santos Aníbal Dominici (1869-1941), Nicanor Guardia (hijo) (1860-1898), Juan Iturbe (1883-1962), Enrique Meier Flegel (1864-1927), Bernardino Mosquera (1855-1923), Luis Razetti (1862-1932), Francisco Antonio Rísquez (1856-1914), Elías Rodríguez García (1865-1936).
  56. Cordero-Moreno R. *Compendio de la historia de la medicina en Venezuela*. Caracas: Publicaciones UCAB; 1998.
  57. Ruiz Calderón H. La investigación científica en el gobierno, la universidad y el sector privado (1936-1958). En: M. Roche (Coord.). *Perfil de la ciencia en Venezuela*. Tomo 1. Caracas: Fundación Polar; 1996.p.199-254.
  58. Hecker S. Francisco De Venanzi (Biografía). *Biblioteca Biográfica Venezolana N° 51*. Caracas: El Nacional y Fundación Bancaribe; 2007.

59. Contreras RR. Creación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes en el contexto del desarrollo científico en Venezuela. *Bitacora-e*. 2010;2:47-63.
60. Contreras RR. La fundación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes. Una mirada en sus cincuenta aniversarios. *RITE*. 2020;3(1):11-18.
61. Rajitha P, Shammika P, Aiswarya S, Gopikrishnan A, Jayakumar R, Sabitha M. Chaulmoogra oil based methotrexate loaded topical nanoemulsion for the treatment of psoriasis. *J Drug Deliv Sci Technol*. 2019;49:463-476.
62. Lefort D, Heintz M, Blanchet D. Contribution a l'étude des huiles de chaulmoogra. *Planta Médica*. 1969;17(03):261-267.
63. Chaudhuri SK, Ghosh S. Review on chaulmoogra oil. *Indian J Dermatol*. 1973;18(3):55-61.
64. Ríos JL, Recio MC. Medicinal plants and antimicrobial activity. *J Ethnopharmacol*. 2005;100(1-2):80-84.
65. Kim S-Y, Kang D-H, Kim J-K, Ha Y-G, Hwang JY, Kim T, Lee S-H. Antimicrobial Activity of Plant Extracts Against *Salmonella Typhimurium*, *Escherichia coli* O157:H7, and *Listeria monocytogenes* on Fresh Lettuce. *J Food Sci*. 2010;76(1):M41-M46.
66. Reghu R, Sahadevan P, Sugathan S. Antimicrobial Agents from Plants. In *Bioresources and Bioprocess in Biotechnology*. Springer, Singapore. 2017.p.271-290.
67. Lima JA, Oliveira AS, Miranda ALP de, Rezende CM, Pinto AC. Anti-inflammatory and antinociceptive activities of an acid fraction of the seeds of *Carpotroche brasiliensis* (Raddi) (Flacourtiaceae). *Braz J Med Biol Res*. 2005;38(7):1095-1103.
68. Stermitz FR, Lorenz P, Tawara JN, Zenewicz LA, Lewis K. Synergy in a medicinal plant: Antimicrobial action of berberine potentiated by 5'-methoxyhydrnocarpin, a multidrug pump inhibitor. *PNAS*. 2000;97(4):1433-1437.
69. Chambers CS, Viktorová J, Řehořová K, Biedermann D, Turková L, Macek T, et al. Defying multidrug resistance! Modulation of related transporters by flavonoids and flavonolignans. *J Agric Food Chem*. 2019;68(7):1763-1779.
70. Sharma DK, Hall IH. Hypolipidemic, Anti-Inflammatory, and Antineoplastic Activity and Cytotoxicity of Flavonolignans Isolated from *Hydnocarpus wightiana* Seeds. *J Nat Prod*. 1991;54(5):1298-1302.
71. Contreras RR. Química verde. Haciendo química amigable con el medioambiente. Caracas: Fondo Editorial OPSU; 2017:9-12.

# Medicine in Ancient Egypt

## Medicina en el Antiguo Egipto

Aixa Müller<sup>1</sup>, Andrés Soyano<sup>2</sup>

### SUMMARY

*Knowledge of the medicine practiced in Ancient Egypt is found mainly in the so-called medical papyri, of which the oldest is the Lahun papyrus (c. 1800 b.C) which mainly reveals knowledge of gynecology and obstetrics, including methods of contraception. Surgical cases, most of them related to trauma, are dealt with in the Edwin Smith papyrus. Specific medical and anatomical terms, such as brain, fracture, and seizure, appear for the first time in this treatise. Other important papyri include the Hearst papyrus and the Ebers papyrus. There are also valuable sources of information in the study of mummies and paleopathographic investigations. The most common types of pathologies detected in the ancient Egyptians were trauma in many forms that included wounds acquired in wars, animal bites, and work accidents in mines, quarries,*

*and monumental constructions. In surgery, they practiced the amputation of limbs and circumcision. Molecular biology studies demonstrate the existence of tuberculosis, malaria, schistosomiasis, taeniasis, and ascariasis. They also suffered from atherosclerosis, tooth decay, and other dental conditions. Cancer was rare. Herbs, substances of plant origin (oils, resins, etc.), or minerals were part of the ancient Egyptian pharmacopeia. A well-established system of medical care existed, associated with a well-defined medical hierarchy.*

**Keywords:** Ancient Egypt, medical papyri, Lahun papyrus, Ebers papyrus, Edwin Smith papyrus, mummification.

### RESUMEN

*Los conocimientos de la medicina practicada en el Antiguo Egipto se encuentran principalmente en los llamados papiros médicos, de los cuales el más antiguo es el papiro de Lahun (1800 a.C.) que revela principalmente conocimientos de ginecología y obstetricia, incluyendo tratamientos anticonceptivos. En el papiro de Edwin Smith se abordan casos quirúrgicos, casi todas víctimas de trauma. En este tratado aparecen por primera vez términos médicos y anatómicos específicos, tales como cerebro, fractura y convulsión. Entre otros papiros importantes se cuenta el de Edwin Smith, el de Hearst y el de Ebers. También hay valiosas fuentes de información en el estudio de las momias y en investigaciones paleopatográficas. Los tipos de patologías más comunes detectadas en los antiguos egipcios fueron trauma en muchas formas que incluían heridas adquiridas en guerras, mordedura de animales y accidentes laborales en minas, canteras y en las construcciones monumentales. En cirugía*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.21>

ORCID: 0000-0001-8421-4441<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-0728-9295<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Clínica El Ávila, Caracas; Razetti Medical School, Central University of Venezuela; Member of the Venezuelan National Academy of Medicine, and the Venezuelan Society for the History of Medicine.

<sup>2</sup>Venezuelan Institute for Scientific Research (IVIC); Member of the Venezuelan National Academy of Medicine, and the Venezuelan Society for the History of Medicine.

E-mail: asoyano@gmail.com, soyanolop@gmail.com

Recibido: 23 de mayo 2021

Aceptado: 19 de junio 2021

*practicaban la amputación de extremidades y además la circuncisión. Estudios de biología molecular demuestran la existencia de tuberculosis, malaria, esquistosomiasis, teniasis y ascariasis. Se demuestra que padecían de aterosclerosis, caries dentales y otros padecimientos odontológicos. El cáncer era infrecuente. Las hierbas, sustancias de origen vegetal (aceites, resinas, etc.) o minerales formaron parte de la farmacopea egipcia antigua. Existía un sistema bien establecido de atención médica, asociado con una jerarquía bien definida.*

**Palabras clave:** *Antiguo Egipto, papiros médicos, papiro de Lahun, papiro de Ebers, papiro de Edwin Smith, momificación.*

## HISTORICAL INTRODUCTION

According to the criteria of most historians, the expression Ancient Egypt refers to the civilization that flourished along the Nile in the long period of about 2 800 years that ends with the conquest of Alexander the Great in 332 b.C. Some historians also include the Greek or Hellenistic period that elapsed between 332 and 30 b.C, when Egypt became a province of the Roman Empire (1). In general, according to conventional chronology, ancient Egyptian history comprises 26 dynasties grouped into the following periods:

1. Predynastic period (5000 - 3100 b.C)
2. Early dynastic (Dynasties I and II; 3100-2686 b.C)
3. Old Kingdom (Dynasties III to VIII; 2686-2160 b.C)
4. First intermediate period (Dynasties IX to XI; 2160 - 2055 b.C)
5. Middle Kingdom (Dynasties XII to XIV; 2055 - 1650 b.C)
6. Second intermediate period (Dynasties XV to XVII; 1650 - 1550 b.C)
7. New Kingdom (17<sup>th</sup> to 20<sup>th</sup> Dynasties; 1550 - 1069 b.C)
8. Third intermediate period (Dynasties XXI to XXV; 1069 - 664 b.C)
9. Late period (XXVI Dynasty and Persian rule; 664 - 332 b.C)

In particular, the Old Kingdom period is known as the Age of the Pyramids (1). One of the most powerful pharaohs of this period was Zoser or Djoser (second pharaoh of the III dynasty) who ruled from 2665 to 2645 b.C, established the capital of the empire in Memphis, south of the Nile delta, and ordered the construction of the famous stepped pyramid of Saqqara, the first large-scale stone construction that would serve as eternal rest. This was designed by the sage Imhotep, who in addition to being an architect, was a renowned physician who lived between 2690 and 2610 b.C (Figure 1). He was an important person, occupying the positions of the high priest of Heliopolis and *chay* of the pharaoh (*chay* or vizier is the royal official of the highest degree in the court). A commoner by birth, Imhotep's intelligence and determination enabled him to become Djoser's most trusted advisor (1). After his death, he was deified as the god of medicine and wisdom, his main cult being in Memphis and Thebes.



Figure 1. Imhotep representation.

## DOCUMENTARY SOURCES

The documentary sources of Ancient Egyptian medicine are found mainly in the so-called medical papyri, in the hieroglyphic writings found in monuments, temples, tombs, and sarcophagi, and in the accompanying drawings (1,2). These sources are complemented by paleopathographic or paleodiagnostic studies, carried out with

modern techniques of biomedical research applied to human remains (mummies) from different periods, which has made it possible to identify the diseases they suffered and the cause of death of mummified individuals. The first two sources are written with hieroglyphic symbols or hieratic symbols; the latter represents a simplification of hieroglyphs, specially adapted for writing on papyrus. A papyrus is usually identified with the name of its discoverer, the place where it was found, or the city or museum where it is kept (2).

### THE MEDICAL PAPYRI

The main Egyptian literature is represented by the hermetic books of the god Thoth, although many of them have been lost. The so-called medical papyri (about 15 are known) are fragments of these books that are in custody in the main museums and libraries of the world (2). The most important, in order of its antiquity, are:

1. The Lahun or Kahum papyrus, which deals with gynecological diseases and dates from 1820 b.C. It is kept in London (England).
2. The Edwin Smith papyrus, 1550 b.C., is kept in New York and deals mainly with surgery and trauma.
3. The Ebers papyrus, 1500 b.C., is kept in Leipzig; it is about general medicine.
4. The Hearst Papyrus, dated 1450, is kept in California, and deals with general medicine.
5. The Berlin Papyrus, 1200 b.C. deals with general medicine.

### THE LAHUN PAPYRUS

The Lahun papyrus (found in the town of the same name in 1889) is the oldest of the medical papyri known to date, having been dated to around 1800 b.C. (Between 1840 and 1792 b.C) (2-4); is primarily a gynecology and obstetrics text, restored and translated by Egyptologist Griffith and published in 1898. In its content there are 17 descriptions of diseases of women with their respective treatments (enemas, medications, massages, etc.); it also mentions procedures for the prognosis of fetal sex, to determine the fertility of women as well as methods for birth control and to promote conception, as well as the beneficial influence of music on the human body. The prognosis of fetal sex was carried out as follows: the pregnant woman urinated on a stack of wheat and another of barley, if the wheat germinated the concept was male, and if the barley germinated it would be female. Birth control was carried out by introducing crocodile excrement mixed with sour milk or acacia resin into the vagina. The fertility prognosis was carried out by introducing garlic or onion into the vagina, if the next day the woman's breath was garlic or onion, it indicated a fertile woman. Egyptian women in Ancient Egypt gave birth squatting seated on a chair with a large hole and the fetus would fall through said hole in the floor or a table as evidenced by low relief engravings on one of the walls of the Temple of Kom Ombo (2-4) Figure 2. It is kept currently in the Museum of Archeology at the University of London.



Figure 2. Fragment of the Lahun papyrus (left) and squat delivery engraved on a wall of the Kom Ombo temple (right).

### THE EDWIN SMITH PAPYRUS

The Edwin Smith papyrus, purchased by his eponymous from an Egyptian merchant, has been dated to around 1550 b.C. It is considered the oldest surgical book in the world (5-7). Its 17 pages describe 48 surgical cases, most of them traumatic (fractures, dislocations, wounds), but also include observations on tumors, ulcers, abscesses, and their consequences (Figure 3). The presentation is organized in the form of a clinical history, where the location of the disease, the diagnosis, and the treatment are systematically indicated (except in fatal cases). Physiological processes such as blood return, the nervous system, and the importance of the spine as a center of control and movement are described. Methods of fracture and dislocation reduction and procedures for their containment are described for the first time. The reduction of jaw dislocation is described in much the same way as it is currently done. Instructions are given for patients with open head wounds with an exposed brain (the brain is macroscopically described with corrugations such as those that form in molten copper and somewhat softened); if blood flows from the nostrils and there is neck stiffness, the recommendation is that these patients should not be treated. They describe complications after a stroke such as dragging gait or foot drop. The meningeal irritation in cases of meningitis is described in the form of “stiffness” of the neck or the inability of patients to “look at their shoulders”.

Regarding wounds and lacerations: the first day they were treated with bandages and dressings made of fresh meat and then with oil and honey

(The sugar in the honey exerts an osmotic effect and drains fluids from the wound and bacteria do not grow on the honey). In other cases, surgical sutures, cauterization, splints, crutches, and supports were used to keep the patient erect. Wound complications, including infection and tetanus, are also described. As a treatment for a bleeding nose fracture, they used oil-soaked linen swabs in each nostril or placed a rigid roll of linen, followed by a bandage. Treatment for clavicle and humerus fractures and reduction in jaw dislocation are described. Smith et al. in 1908 studied 2 mummies from V Dynasty tombs at Naga-ed-dêr with wooden splints preserved *in situ*; the patients apparently died due to open fractures (Smith 1908), one with a compound fracture of the femur treated with wooden splints and another with a compound fracture of the forearm with wood bark splints. For pain, fever, and inflammation, it mentions the decoction of willow bark (giving origin after several centuries to aspirin). Precise anatomical and medical terms such as brain, meninges, fracture, and seizure are mentioned for the first time. This medical text contains detailed anatomical observations, but shows no understanding of organ functions, along with the oldest known reference to breast cancer. It is currently kept at the New York Academy of Medicine. In summary, the text of the Edwin Smith papyrus is based on the observation, collection, and classification of the facts and the application of an inductive mental process, exposing the emerging surgical semiology and contains a vision of the clinic, of the anatomy, of the physiology as well as the pathology and treatment prevalent at that time (2,5-7).



Figure 3. Fragment of the Edwin Smith papyrus (left; available at <http://archive.nlm.gov>), and Edwin Smith oil painting by Francesco Anelli, from the collection of the New-York Historical Society (right).

## THE EBERS PAPYRUS

The Ebers Papyrus, the best known and most extensive of the Egyptian medical papyri, is in the Library of the University of Leipzig. Its name comes from the German Egyptologist George Moritz Ebers, who acquired it in 1872; It is 20.25 m long and 30 cm wide with 108 columns or pages, each containing 20-22 lines of hieratic writing (8). It was written around 1536 b.C. in the reign of Amenhotep I (18<sup>th</sup> Dynasty), it contains 877 sections on medicine with mention of some 700 drugs. It deals with diseases of the eyes, of the skin, of the extremities, and the respiratory, digestive, and urinary systems, as well as the first sketch of clinical depression and dementia and of the various treatments of these affections, which in many cases include religious invocations.

Some of the plant products mentioned in the Ebers papyrus for their medicinal effect are saffron, myrrh, aloe, castor leaves, lily extract, poppy juice, coniferous resin, hemp, and frankincense. Raw garlic was prescribed for asthma and bronchopulmonary conditions, onions to treat gastrointestinal problems and for colds, coriander against flatulence and cystitis, cumin against flatulence and in a poultice with wheat flour and water against joint pain, cumin with lard as an anal suppository for anal itching, basil for the heart, aloe for parasites, belladonna for insomnia and pain, colchicine for rheumatism, cardamom as a digestive, and garlic and onion to increase physical strength. The leaves of many plants, such as willow, sycamore, and acacia, and tree resins were used in poultices. The papyrus also mentioned drug treatments of animal origin such as honey, milk, blood, urine, placenta, bile, fat, meat, and liver extract; animal excrement from cats, birds, crocodiles, and also human excrement was used in medical treatments. Honey was mainly for internal use although was also recommended for the treatment of open wounds for its anti-inflammatory and healing effect. One remedy for gray hair was an extract of cat's placenta, and fat from lion, hippopotamus, crocodile, cat, snake, and other animals were prescribed against baldness. Animal fat was also used to make ointments in the hope of transferring some desirable characteristics of the animal. Ass penis prepared as a powder is mentioned for the treatment of impotence (a precursor to today's Viagra). They are used as

a laxative: castor oil, figs, and dates. Infestation with tapeworms was treated with an infusion of pomegranate root (it is known now that the alkaloids present in this infusion paralyze the nervous system of the tapeworm and promote its expulsion). Ulcers and stomach ailments were treated with yeast. Cases of ocular pathology are mentioned: chalazion and stye, blindness, trachoma, pterygium, blepharitis, ectropion, trichinosis, ocular hemorrhages, corneal leukoma, corneal ulcers and scars, cataracts, and conjunctivitis. Figure 4 shows the painting of a doctor extracting a supposed foreign body from the eye of a patient with an ophthalmological instrument. This is the treatment of a labor problem, and it must have occurred frequently in the workers who built the pyramids, temples, and monuments. The painting is in the tomb of the sculptor Ipuy, in Deir el-Medina located south of Sheikh Abd el Qurna. The sculptor of Ramses II captured a series of scenes of what today we understand as work accidents in the catafalque of Ipuy.

Regarding treatments with drugs of mineral origin, natron (a mineral formed by sodium carbonate and bicarbonate and sodium sulfate and chloride), common salt, malachite, and lapis lazuli are mentioned; the latter is not absorbed, and its use was restricted to ocular pathologies (8).



Figure 4. Physician extracting a foreign body from the eye of a patient (painting on the catafalque of Ipuy, a sculptor, in Deir el-Medina).

## THE BROOKLYN PAPYRUS

The Brooklyn Papyrus is a medical papyrus dealing with medicine and ophidiology; it has been dated around 450 b.C and is preserved in the Brooklyn Museum in New York. It describes 21 snakes, their characteristics, habits, the appearance of the bite, and its effects, such as fever for 7 to 11 days, weakness, tremors, tetanization, eye muscle spasms, bleeding, and inflammation. The papyrus also describes the prognosis of patients according to the species of snake involved. Survival was conditioned by the number of days after the bite and the treatment. Uncontrollable emesis was a sign of poor prognosis. The treatment was usually local with drugs, herbs, and spells, incision of the wound with a knife several times the first day to remove necrotic tissue and alleviate the edema, and then they applied salt or natron and bandage. The onion was widely used, associated with an invocation to Horus, God of Heaven, and the origin of life; they also invoked Serket, goddess of scorpions with powers over snakebites (2). Open wounds were often treated with honey, but sepsis was one of the most common causes of death (2).

## THE PRACTICE OF SURGERY

Surgery was widely practiced in Ancient Egypt as demonstrated by Dupras et al. in 2009 when they reported four cases of amputation in mummies discovered in Dayr al-Barshā, an important necropolis and quarry of the First Intermediate Period and the Middle Kingdom (9). Two of the cases are of individuals who have amputations in both feet, one through the metatarsophalangeal joints and the other a transmetatarsal amputation. They show the particular pattern of healing and pseudoarthrosis formation where the metatarsal heads are shown to have fused. Another case represents a healed amputation of the left ulna near the elbow, dating from the Old Kingdom and another mummy with the distal end of the right humerus amputated, but given the multiple fractures that this mummy had, the individual must have died from trauma. All four cases support the hypothesis that the ancient Egyptians used amputation as a therapeutic surgical treatment, especially in cases of trauma (9).

Zaki et al. in 2010 studied 204 skeletons and 2 287 long bones from the Giza Cemetery and found a mummy with limb amputation dating from the III-VI Dynasty (2700-2190 BC) and the second case of another skeleton with ulna and radius amputation (10). It is interesting to note that in the temple of Edfu (dedicated to Horus, equivalent to the Greek Apollo), located in the homonymous city that was known as Apolinópolis Magna during the Hellenistic period, a bas-relief represents the amputation of a leg as a testimony to the practice of this surgical method in Ancient Egypt (Figure 5). This temple is the second largest temple in Egypt after that of Karnak and one of the best-preserved. In the Egyptian Museum of Cairo, a prosthesis that replaces the big toe of a foot, found in Thebes, in the year 2000 is exhibited (Figure 6). The skull of Pharaoh Seqenenrade of the 17<sup>th</sup> Dynasty from 1600 b.C is also exhibited there. The skull shows a perforation. By using X-rays, it was shown that there was bone growth around the perforation indicating that the pharaoh lived at least several months after the accident, probably treated by doctors (Figure 7).



Figure 5. Bas-relief of the amputation of a leg, on a wall of the Temple of Edfu.



Figure 6. Prosthesis for replacing the big toe of a foot was found in Thebes in 2000.

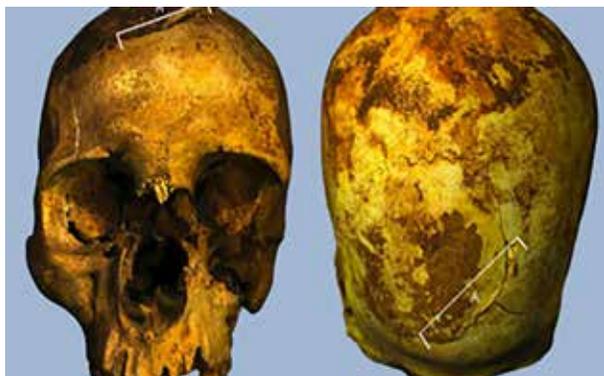


Figure 7. Skull of Pharaoh Seqenenre (17<sup>th</sup> Dynasty, 1600 b.C), showing a perforation.

In the temple of Kom Ombo (dedicated to the gods Horus and Sobek, located 45 Km north of Aswan), the destination of thousands of pilgrims who consulted Horus, the healer, about their health, there is a bas-relief representing ancient surgical instruments such as bone saws, suction cups, knives and scalpels, retractors, lancets, chisels, and dental tools (Figure 8).

The tomb or mastaba of Ankh-Mahor, visir or chatty (“First after the Pharaoh”, “Overseer of the Great House”) during the reign of Pharaoh Teti of the VI Dynasty, located in the necropolis in Saqqara, is known as the tomb of the physician because it includes famous surgical scenes: operation of a toe, a thumb, and circumcision.



Figure 8. Surgical instruments from Ancient Egypt were carved into the Kom Ombo temple wall (left) and temple facade (right).

The best-known images are found on the door of the Hall of Columns. There is the bas-relief of the circumcision of a boy destined for the priesthood, an initiation ritual that included the shaving of the entire body (11; Figure 9). The tomb also shows multiple scenes with artisans at work, jewelry, metallurgy, sculptures, funeral rites, and dancing women). Traumas because of industrial accidents were frequent in mines, quarries, and in the construction of tombs in the necropolis, war wounds, animal bites, fever, burns, itching, stings, pain.



Figure 9. Representation of circumcision in an adolescent in a bas-relief in the tomb of the physician Ankh-Mahor in Saqqara.

## INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES

It has been possible to demonstrate the existence of tuberculosis among the ancient Egyptians; signs of Pott's disease have been observed in a high proportion of mummies. Accurate evidence of tuberculosis has been demonstrated by PCR (polymerase chain reaction) of bacterial DNA (12-16). Figure 10 shows the mummy of priest Ammon of Nes-Perenhep, with signs of vertebral spondylitis and secondary cold abscess in the right psoas muscle.



Figure 10. Remains of the Egyptian priest Ammon (21<sup>th</sup> Dynasty) showing signs of Pott's disease.

The existence of schistosomiasis or bilharziasis, a parasitic infection caused by trematodes of the genus *Schistosoma*, has been proven in Ancient Egypt (17-20). The most important species in human pathology are *S. haematobium* (responsible for urogenital disease), *S. mansoni*, and *S. japonicum* (responsible for intestinal and liver disease). Schistosomiasis was a common cause of anemia, female infertility, susceptibility to other diseases, and ultimately death. The Ebers Papyrus addresses some aspects of the disease and in two columns discusses the treatment and prevention of bleeding in the urinary tract (hematuria). The Hearst Papyrus cites the therapeutic effect of antimony disulfide. The first archaeological evidence of the existence of schistosomiasis in Ancient Egypt was the discovery of calcified eggs, in 1910 by Sir Marc Armand Ruffer, pioneer of paleopathology and

confirmed by Miller et al. in 1982 in Nakht in a dissected non-embalmed mummy (18).

Malaria was detected in 4000-year-old mummies in Abydos. *Plasmodium falciparum* DNA was identified in bone tissue by PCR (amplification of a 134 bp fragment) in 2 of 91 mummies. Smallpox, diarrhea, dysentery, typhoid, jaundice, and relapsing fever were responsible for many deaths (21) (Figure 11).

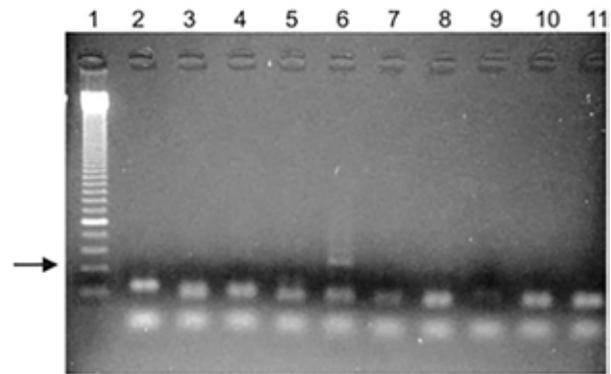


Figure 11. PCR amplification of a 134 bp fragment of ancient *Plasmodium falciparum* DNA in an Egyptian mummy. Lane 1, molecular marker; Lanes 10 and 11, 2 negative controls. One (lane 6) of 8 samples shows a positive amplification product (arrow). The specificity of the product was verified by sequencing. (Nerlich A.G. Emerg Infect Dis. 2008;4:8).

Smallpox was another prevalent disease in Ancient Egypt. The earliest evidence of the disease dates from the time of Pharaoh Ramses V, who died unexpectedly young after a 4-year reign, according to radiological studies, in 1157 b.C. His mummy in the Cairo Museum shows pockmarks (22).

Trichinosis was present, affecting pigs and humans. The ancient Egyptians suffered from tapeworm infestation as evidenced by the mummy of Nakht, a twentieth dynasty weaver, and was found infested with the tapeworm *Trichinella spiralis* which causes cysticercosis; schistosome infestation was also detected in this mummy.

It has been observed in ancient Egyptian tombs drawings of men with male genitalia suggestive of filariasis. Illustrations possibly depicting elephantiasis (23) can be seen at the funerary temple of Queen Hatshepsut (1501-1480 BC) near Luxor. In the scrotum skin of the mummy of the priest Natsef-Amun (XIX Dynasty), found in the Nesyamun Museum in Leeds, England, the presence of filariae was reported.

The ancient Egyptians suffered from strongyloidiasis infestation as demonstrated by the presence of *Strongyloides stercoralis* larvae in the intestinal wall of Asru's mummy (21st Dynasty), which is in the Manchester Museum (24). The intestines of the mummy had been placed between her legs and not in the canopic jars, as was customary. They found evidence of *Ascaris lumbricoides* infestation in the PUM II mummy (24), which is housed in the Museum of Archeology and Anthropology of the University of Pennsylvania, USA.

The ancient Egyptians probably suffered from polio. The papyrus of the priest Rom shows a drawing in which he makes an offering; it is observed that his right leg shows a lesion that could represent the oldest testimony of this disease.

## OTHER DISEASES

Pulmonary silicosis from breathing airborne sand particles was a probable cause of lung disease and death (25). The ancient Egyptians suffered from hernias and hydroceles and there was also malnutrition (26). Cancer was extremely rare (26); however, a team of researchers, including a group of anthropologists from the University of Granada, has discovered the oldest cases of breast cancer and multiple myeloma in two mummies found in the necropolis of Qubbet elHawa, near Aswan. Both belonged to the ruling class, or at least were wealthy, of the families of the Egyptian governors of Elephantine, present-day Aswan. A mummy with metastatic prostate carcinoma has also been reported. Figure 12 shows the computed axial tomography of the column of a 2150-year-old mummy, preserved in a museum in Lisbon. A mummy from 2200 b.C with breast carcinoma was discovered in the Aswan necropolis (26).



Figure 12. Computerized axial tomography (CAT) of the spine of an Egyptian mummy.

In Ancient Egypt, congenital diseases, or malformations such as a sixth toe, spina bifida, and achondroplasia have been shown in some mummies (24). Figure 14 shows the sculpture of the dwarf Seneb, priest of the funeral cults of Khufu with his priestess wife of normal height and two children. Seneb presented disharmonic hypochondroplasia dwarfism as observed in the proportion of the limbs and the trunk. He was an official of the pharaoh's court, head of the wardrobe dedicated to the cult of Cheops, and in charge of the funeral cults of Khufu. In Figure 15 we have a bas-relief with Seneb receiving reports from the scribes. This bas-relief is found in Seneb's tomb in Giza. It is important to emphasize that the dwarves of Ancient Egypt were highly respected and appreciated and some of them could occupy high positions in the government (27-29).

Thompson et al. (30) and Allam et al. (31) detected arteriosclerosis in mummies from Ancient Egypt by computerized axial tomography. The authors of the investigation of atherosclerosis considered the presence of atherosclerosis as positive if they visualized a calcified plaque in the arterial wall or calcifications along its course by tomography. Thus, they detected 34 % of 137 mummies and 38 % of 76 non-mummified Egyptians with atherosclerosis (31,32). Vascular calcifications have also been detected in the mummies of Ramses II, who died at the age of 90, Ramses III, Ramses V, and Ramses VI. Regarding the relationship between diet and atherosclerosis in Ancient Egypt, it has been established that the

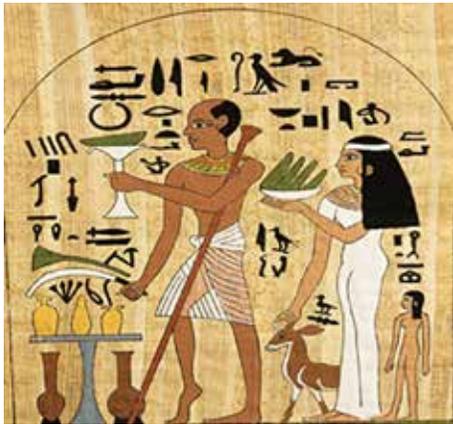


Figure 13. The priest Rom making an offering; his lameness could be the oldest testimony of polio. Copy of a vignette dated around 1403-1365 b.C.



Figure 15. Seneb receiving reports from the scribes. Bas-relief of the Tomb of Seneb in Giza.

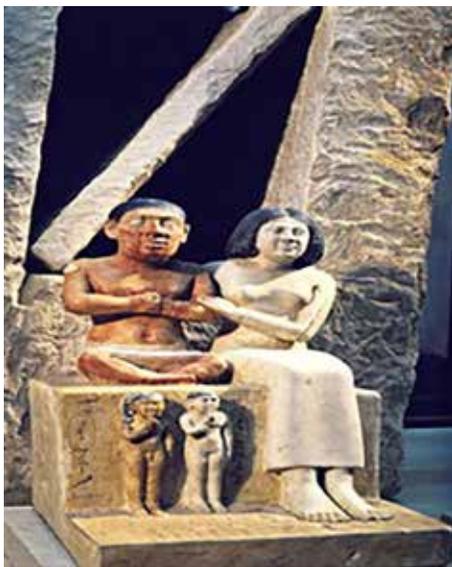


Figure 14. Representation of Seneb, dwarf priest of the funeral cults of Khufu with his priestess wife of normal height and two children.

diet consisted of beef, wild birds, goose, bread, fruits, vegetables, bread, cereals such as barley or wheat, onion, lettuce, eggs, cakes, wine, and beer. The diet consisted of more than 50 % fat of the saturated type. The ancient Egyptians of the lower classes followed a vegetarian diet while royalty consumed high levels of fat (32,33).

In Egyptian mummies, dental alterations such as cavities, ablation of the occlusal surfaces, infection of the dental roots and alveoli with abscess formation, and periapical cysts have been detected (34). In some cases, the spread of chronic infection to the bone causing osteomyelitis has been observed, with the possible occurrence of septicemia. The mummies of the pharaohs Amenophis III and Ramses II show teeth in poor condition; that of Ramses II presents large cavities within the maxilla due to bone reabsorption caused by the infection. Figure 16 shows a denture with ablation of occlusal faces in a young mummy from 2100 b.C., and in Figure 17, a denture with deep cavities.



Figure 16. Denture with ablation of the occlusal surfaces in the mummy of a young man (2100 b.C.).



Figure 17. Jaw from an Egyptian tomb (3000 years b.C).

Treatments for inflamed gums with a mixture of cumin, frankincense, and onion are mentioned in some of the medical papyri. They used opium for severe toothaches. Holes were sometimes drilled in the jaw to drain abscesses. But tooth extraction was rarely practiced.

### MEDICAL ORGANIZATION

In Ancient Egypt, the term to name the physicians was Sun-Nu, which meant “the man of those who suffers or are sick” (1,35). At the time of Pharaoh Zoser and his physician Imhotep there was a medical organization in which the following classes of doctors could be distinguished:

- El’wn (ordinary physician)
- Imyr swnw (supervisor of physicians)
- Wrswnw (Chief Physicians)
- Smsw swnw (oldest of physician)
- Shdswnw (Medical Inspector)
- Imy-rt-swny (director of physicians)

Physicians were specialized in Ancient Egypt, and in principle, there was a distinction between doctors (using drugs or invocations) and surgeons. Sekhetnankh was a word applied to a doctor treating nasal diseases, and Iry was the name for the royal doctor of the intestines. There were also exorcist doctors, who healed by means of charms and amulets. The surgeons considered themselves as priests of the goddess Sekhmet,

“the great mother goddess”, symbol of strength and power. She was considered the goddess of war and revenge, but also the goddess of healing.

### EMBALMING AND MUMMIFICATION

Embalming or mummification is the process or procedure used for the conservation or preservation of human remains or other animal species, counteracting the natural process of decomposition or putrefaction. It can occur naturally or be the result of an artificial process (36-38). The Egyptians’ belief in the immortality of the pharaohs led to the embalming and mummification process, as a way to preserve their integrity in the afterlife, a procedure that was extended to other people, and in general, to whoever could pay for it. Mummification was performed in Egypt from ancient times to the Christian era, in an effort to preserve the body for use in the afterlife with the Ka (life force) and the Ba (personality) (39). Death was considered not the end of this life but an interruption to move to a better life. They thought that the soul of the deceased traveled to the afterlife where it would meet Osiris, God of Death, and lord of a paradisiac region (Aaru), with eternally fertile fields, abundant food, and recreations such as hunting and fishing. After this transitory life, the person went to another more permanent life, better than Egypt, an underground region called Campo de Larus or Campo Reds, ruled by Osiris where the deceased could live with the gods; for this transit to occur the physical body was indispensable (40,41).

In the Predynastic Era, about 6 000 years ago, the corpses were buried in the desert, wrapped in animal skins, under conditions that favored the desiccation of the bodies and their natural mummification. From the observation of this phenomenon and the belief in another life for the soul of the deceased, the process of artificial mummification began. The Egyptian word for mummy was Sah; the modern word mummy is believed to come from the words “muum” and “mumia”, from Persian and Arabic, respectively, which mean wax, resin, or bitumen. Bitumen, which is found naturally and abundantly in much of this region, was used in the mummification process at first sporadically. During the dynastic period, the use of the process increased. For this,

a wide variety of substances were used such as acacia oil, pistachio tree resin, frankincense, natron (a mineral that contains sodium carbonate), honey, herbs, cedar oil, gum, etc. The Greek historian Herodotus of Halicarnassus, (484 - 425 b.C) wrote that embalmers formed an organized group with different functions in the various stages of mummification. After the mourning that lasted 3 to 4 days, the relatives handed over the corpse for mummification and the embalmers proceeded to thoroughly clean it with plenty of water and then perfume it. In a second stage, they proceeded to extract the brain and eviscerate the trunk. The cranial cavity was filled with a resinous fluid from conifers, beeswax, and scented vegetable oils. Only the heart, the seat of the soul, and the kidneys were left inside the corpse or were put in their place after embalming. One of the embalmers marked on the left side of the abdomen the place where the abdominal cavity had to be opened with a sharp stone to extract the organs, which were deposited in the so-called canopic vessels (40). The abdominal cavity was washed with palm wine and aromatic essences, filled with sawdust, crushed myrrh, cinnamon, moisture-absorbing substances, fabrics, and perfumes. The drying process was favored by the dry climate of the region. In a third stage, the corpse was washed with natron, which acted as a dehydrator and degreaser, and served to avoid or delay decomposition. The natron had to be changed regularly since once it was saturated with bodily fluids, its action ceased. The corpses were placed on a slanted wooden plank that allowed constant drainage of body fluids, and then the natron-covered body was allowed to dry for several weeks. After about 40 days, the body was completely dehydrated. During this time, the skin would shrink, wrinkle and become leathery. In a fourth stage, after removing the fabrics from the corpse, it was washed with palm wine and water, anointed with sacred oils and resins, to make the skin soft and flexible. The head and body were covered with herbs and sawdust and then wrapped with fine linen bandages soaked in oils so that the body would regain its size (40-42). Bandaging was a complicated job that took almost a week and required about 900 meters of linen 5 to 20 cm wide (43). The body was thus ready for the burial ceremony (44).

## CONCLUSIONS

The Egyptian papyri, as well as the pictorial representations of temples and funerary monuments of Ancient Egypt, demonstrate the existence of important medical knowledge as well as a hierarchical professional organization of medicine. Although such knowledge is closely related to magical-religious practices and supernatural conceptions and can be considered rudimentary, they constitute a first approach to the development of a more rational medical practice that arises mainly in the Greek culture of the pre-Christian era, whose top representative is Hippocrates. Therefore, it can be considered that the practice of medicine in Ancient Egypt and the organization of the knowledge acquired empirically represent one of the fundamental bases on which Western medicine will develop.

## REFERENCES

1. Strudwick H. The Encyclopedia of Ancient Egypt. London, UK: Ambers Book Limited; 2016.
2. Leake CD. The Old Egyptian Medical Papyri. Clendening Lectures on the History and Philosophy of Medicine, Second Series. Lawrence, Kansas: University of Kansas Press; 1952.
3. Smith L. The Kahun Gynaecological Papyrus: Ancient Egyptian medicine. *BMJ Sexual Reproduc Health*. 2011;37:54-55.
4. Stevens JM. Gynaecology from ancient Egypt: The papyrus Kahun: A translation of the oldest treatise on gynaecology that has survived from the ancient world. *Med J Aust*. 1975;2(25-26):949-952.
5. González Fisher R F, Flores Shaw P. El Papiro quirúrgico de Edwin Smith. *Historia y Filosofía de la Medicina*. *Anales Médicos*. 2005;50(1):43-48.
6. Breasted JH. The Edwin Smith Surgical Papyrus. Published in Facsimile and Hieroglyphic Transliteration with Translation and Commentary in Two Volumes. Chicago, IL: The University of Chicago Press; 1930.
7. Puigbó JJ. El Papiro de Edwin Smith "Una obra maestra de la medicina en el antiguo Egipto" Traducción del Libro del Profesor J. Breasted. *Gac Méd Caracas*. 2002;110(3):378-385.
8. Haas LF. Papyrus of Ebers and Smith. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*. 1999;67:578.
9. Dupras TL, Williams LJ, De Meyer M, Peeters C, Depraetere D, Vanthuyne B, et al. Evidence of

- amputation as medical treatment in ancient Egypt. *Int J Osteoarcheol.* 2010;20(4):405-423.
10. Zaki ME, Sarry ME, Sarry El-Din AM, Al-Tohamy SM, Mahmoud NH, Baker Basha WA. Limb Amputation in Ancient Egyptians from Old Kingdom. *J App Sci Res.* 2010;6(8):913-917.
  11. Feucht E. Pharaonic Circumcision. En: Sibylle Meyer, editor. 2010: Egypt - Temple of the Whole World; Leiden, Países Bajos; 2004.p.718-729.
  12. Brier B. Infectious diseases in ancient Egypt. *Infect Dis Clin North Amer.* 2004;18(1):17-27.
  13. Bartels P. Tuberkulose in der Jüngerer Steinzeit. *Arch Anthropol.* 1907;6:243-250.
  14. Buikstra AE, Baker BJ, Cook DC. What diseases plagued the ancient Egyptians? A Century of controversy considered. En: Davies WV, Walker R, editors. *Biological anthropology and the study of Ancient Egypt.* London, UK: British Museum Press; 1993.p.231-250.
  15. Cave AJE. The evidence for the incidence of tuberculosis in ancient Egypt. *Br J Tubercul.* 1939;33:142-152.
  16. Ziskind B, Halioua B. Tuberculosis in ancient Egypt. *Rev Mal Resp.* 2007;24(10):1277-1283.
  17. Deelder AM, Miller RL, De Jonge N, Krijger FW. Detection of schistosome antigen in mummies. *Lancet.* 1990;335(8691):724-725.
  18. Miller RL, Armelagos GJ, Ikram S, De Jonge N, Krijger FW, Deelder A. Palaeoepidemiology of Schistosoma infection in mummies. *Brit Med J.* 1992;304(6826):555-556.
  19. Ziskind B. Urinary schistosomiasis in ancient Egypt. *Nephrol Ther.* 2009;5:658-661.
  20. Di Bella Stefano, Riccardi N, Giacobbe, Luzzatti R. History of schistosomiasis (bilharziasis) in humans: From Egyptian medical papyri to molecular biology on mummies. *Pathol Glob Health.* 2018;112(5):268-273.
  21. Nerlich AG, Schraut B, Dittrich S, Jelinek T, Zink AR. *Plasmodium falciparum* in Ancient Egypt. *Emerg Infect Dis.* 2008;14(8):1317-1319.
  22. Strouhal E. Traces of smallpox epidemic in the family of Ramesses V of the Egyptian 20<sup>th</sup> dynasty. *Antropologie.* 1996;34(3):315-319.
  23. Otsuji Y. History, epidemiology and control of filariasis. *Trop Med Health.* 2011;39(1 Suppl2):3-13.
  24. Cockburn A, Cockburn E, Reyman, TA. *Mummies, Disease, and Ancient Cultures.* 2<sup>nd</sup> edition. Cambridge: Cambridge University Press; 1998.
  25. Valet JS. Las enfermedades respiratorias en el Antiguo Egipto. *Arch Bronconeumol.* 1994;30:506.
  26. Ruffer MA. Remarks on the Histology of Pathological Anatomy of Egyptian Mummies. Cairo Publishing Committee, Cairo, Egypt; 1910.
  27. Atiya F, El-Shahawy A, al-Misri M, Atiya F. The Egyptian Museum in Cairo: A walk through the alleys of ancient Egypt. Cairo, Egypt: Farid Atiya Press; 2005:75-76.
  28. Kozma C. Dwarfs in ancient Egypt. *Am J Med. Genet Part A.* 2005;140A(4):303-311.
  29. Dawson WR Pygmies and dwarfs in ancient Egypt. *J. Egyptian Archaeol.* 1938;24(2):185-189.
  30. Thompson RC, Allam AH, Lombardi GP, Wann LS, Sutherland JD. Atherosclerosis across 4000 years of human history: The Horus study of four ancient populations. *Lancet.* 2013;381(9873):1211-1222.
  31. Allan AH, Thompson RC, Wann LS, Miyamoto MI, Thomas GS. Computed tomographic assessment of atherosclerosis in ancient Egyptian mummies. *JAMA.* 2009;302:2091-2094.
  32. Ruffer MA. On arterial lesions found in Egyptian mummies (1580 BC–525 AD). *J Pathol Bacteriol.* 1911;15:453-462.
  33. David AR, Kershaw A, Heagerty A. The art of Medicine. Atherosclerosis and diet in ancient Egypt. *Lancet.* 2010;375(9716):718-719.
  34. Schwarz JC. La médecine dentaire dans l'Égypte pharaonique. *Bulletin de la Société d'Égyptologie.* 1979;2:37-43.
  35. Ghalioungui P. The Physician of Pharaonic Egypt. Al-Ahram Center for Scientific Translation. Cairo, Egypt. 1983.
  36. Muller A. La medicina en el antiguo Egipto. *Soc Ven Hist Med.* 2019;68(1-2).
  37. Andrews C. *Egyptian Mummies.* London: British Museum; 1984.
  38. Brier B. *Egyptian Mummies: Unraveling the Secrets of an Ancient Art.* New York: William Morrow; 1994.
  39. Struwick H. The Ka, the Ba and the Akh. *History. The Encyclopedia of Ancient Egypt,* New York; 2006:178.
  40. Ikram S. *Death and Burial in Ancient Egypt.* The American University in Cairo Press. Cairo, New York; 2013.
  41. Ikram S, Dodson A. *The Mummy in Ancient Egypt.* London: Thames and Hudson; 1998.
  42. Aufderheide AC. *The Scientific Study of Mummies.* Cambridge University Press. Cambridge; 2003.
  43. Caminos RA. On ancient Egyptian mummy bandages. *Orientalia.* 1992;61:337-353.
  44. Müller A. Vida después de la vida: muerte, momificación y entierros en el Egipto Antiguo. *Rev Soc Ven Hist Med.* 2017;66(1-2).

# El Beato José Gregorio Hernández Cisneros: análisis hermenéutico de sus retratos. Falsedad y autenticidad de los símbolos que lo acompañan

Blessed José Gregorio Hernández Cisneros: Hermeneutic analysis of his portraits. Falsehood and authenticity of the symbols that accompany it

Claudia Blandenier Bosson de Suárez

## RESUMEN

*Se realizó un análisis hermenéutico sobre los retratos del Beato José Gregorio Hernández, los cuales se exhiben profusamente en todo el territorio nacional a raíz de su beatificación este año. Para este fin, se hizo una revisión heurística sobre los significados de los retratos en general, el simbolismo y los fenómenos observados en la época posmoderna. Se consideró el declive de la creatividad artística y la presencia de la nueva estética “de la repetición” en los retratos del Beato. Después de una comprobación documental, se señalaron los símbolos que se presentan en los retratos*

*los cuales no son genuinos, ya que no obedecen a la definición de la verdad lógica. A través de este análisis se desmontan varios mitos sobre la actuación médica del Beato José Gregorio Hernández y se destacan sus actuaciones más importantes en el campo de la medicina. Se señaló el impacto que tienen los retratos del Beato en el público venezolano y de otros países, el cual tiene un efecto esperanzador, de paz y de acercamiento a Dios. También, el retrato ofrece una promesa de trascendencia y de sanación.*

**Palabras clave:** *Hermenéutica, retrato, José Gregorio, beato.*

## SUMMARY

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.22>

ORCID: 0000-0001-6405-1059

Profesor Titular. Facultad de Medicina. UCV.  
Individuo de Número Sillón XXI. Academia Nacional de Medicina.

Correspondencia: E-mail: bds.ca18@gmail.com  
Tel: 0212-2577656, Cel. 04143222282

**Recibido: 30 de junio 2021**  
**Aceptado: 16 de julio 2021**

*A hermeneutic analysis was made on the portraits of Blessed José Gregorio Hernández, which are widely exhibited throughout the national territory following his beatification this year. To this end, a heuristic review was made on the meanings of portraits in general, symbolism, and phenomena observed in the postmodern era. The decline of artistic creativity and the presence of the new “repetition” aesthetic in the portraits of the Blessed were considered. After a documentary check, the symbols presented in the portraits were pointed out which are not genuine since they do not obey the definition of logical truth. Through this analysis, several myths about the medical*

*performance of Blessed José Gregorio Hernández are dismantled and his most important actions in the field of medicine are highlighted. It was pointed out the impact that the portraits of the Blessed have on the Venezuelan public and other countries, which has a hopeful effect, of peace and approach to God. Also, the portrait offers a promise of transcendence and healing.*

**Keywords:** *Hermeneutics, portrait, José Gregorio, blessed.*

## INTRODUCCIÓN

Durante todos estos meses y días de este año (2021), desde que fue aprobada y proclamada la beatificación del Dr. José Gregorio Hernández, **“El Médico de los pobres”**, el 19 de junio del año 2020, por las autoridades científicas y teológicas de la ciudad del Vaticano, nuestro médico científico, iniciador de la Técnica histológica, de la Histología normal, e Histología Patológica, de la Bacteriología, de la Parasitología y Fisiología Experimental en Venezuela”, hemos visto proliferar y divulgar su retrato en muchas obras artísticas pictóricas, escultóricas, literarias y hasta musicales, películas y videos. Su figura ha sido representada bajo todas las formas artísticas en varias exposiciones, algunas de las cuales presentaron las obras de hasta 28 y 46 artistas.

Las obras pictóricas son las más empleadas para presentar el retrato del beato en muchos estilos, en diferentes vertientes pictóricas y gráficas y con varias técnicas tales como: óleos, acuarelas, acrílicos, pastel, chimó (monocromías), carboncillo, lápiz y marcador, ilustración digital y collage, lápiz solo, e ilustración digital, fotomontaje, mixta sobre lienzo, ilustración vectorial, ilustrator, pintura al temple sobre lienzos, maderas, papel y al fresco en murales entre otros. Igualmente se utilizó la técnica a mano alzada con pinturas al frío y poli-colores como la que se observa en la obra de David Araque, donde el Beato aparece envuelto y rodeado de luciérnagas. Su figura aparece plasmada en los pendones de la iglesia de la Candelaria donde reposan sus restos y en todas las estampitas con diferentes motivos. También, el retrato de José Gregorio se expuso en vertientes cinematográficas en diferentes épocas.

Es relevante, mencionar el establecimiento de

un Museo Patrimonial denominado, “El médico de los pobres”, en la casa número 5 que ocupó el Beato, ubicada en la Parroquia caraqueña de La Pastora, entre las esquinas de San Andrés y Desbarrancadero. En este museo, se premiaron: una obra pintada en óleo sobre lienzo por José Luis Vega Villarte, un joven privado de libertad perteneciente al Internado Judicial de la Región Capital “El Rodeo III” del Estado Miranda y un Tallado artesanal en madera realizado por Esteban Hernández Valero del Centro Penitenciario de la Región Andina del estado Mérida. También se habilitó en esa zona, una pequeña plaza, donde se levantó un busto de José Gregorio. Entre las esculturas, destaca la escultura denominada “EL Goyo de Oro” realizada por la artista plástica merideña, Zulay Mendoza (1,2).

Generalmente, las obras de arte hablan y nos dicen “algo indescriptible”, más que producirnos en nuestra psique, emociones, sensaciones placenteras o vivencias estéticas, y por esta razón, ellas, son objeto de la hermenéutica. El arte pertenece a la hermenéutica, porque la experiencia de una obra de arte, abarca la comprensión (fenómeno hermenéutico), es decir, un encuentro personal con la obra.

Es importante relacionar las circunstancias propias vitales en el que se debe interpretar un retrato del Dr. Hernández. Por estas consideraciones, se hará en primer lugar, el retrato integral que hizo sobre su personalidad, un prestigioso médico, testigo presencial, el Dr. Luis Razetti Martínez. El Dr. Razetti escribió sobre el Beato: “Como médico práctico, el doctor Hernández ha tenido en Caracas, una de las más brillantes clientelas y sus clientes le profesan especial afecto, por la suavidad de su carácter, la cultura de sus modales y el interés con que atiende a sus enfermos. Como profesor, sus discípulos le aman porque les da con paternal cariño alimento bien sazonado de ciencia práctica; y lo respetan, porque ven en él, un maestro ilustrado que conoce y domina la materia que enseña. Como individuo social, el doctor Hernández es un carácter; practica el bien sin interés mezquino y sin hipocresía; sostiene sus convicciones con inquebrantable firmeza y jamás se ha desviado del camino que él cree debe seguir. Católico ferviente, hijo sumiso de la Iglesia de Roma, sacrifica todo ante el altar de su ideal religioso...”

En otros párrafos, Luis Razetti escribió: “El candor y la fe fueron las dos grandes fuerzas que le conquistaron la más amplia independencia espiritual, el más extenso dominio de sí mismo y la poderosa energía moral de su gran carácter. Por eso, logró lo que muy raros hombres han logrado: sobreponerse a las exigencias del medio, dominarlo a su antojo y amoldarlo a su voluntad. Alimentó su alma en las más puras fuentes del ingenio humano y fue sabio y fue artista.... fue médico científico al estilo moderno: investigador penetrante en el laboratorio y clínico experto a la cabecera del enfermo; sabía manejar el microscopio y la probeta, pero también sabía dominar la muerte y vencerla” (3)

Muchos artistas venezolanos quisieron plasmar en sus obras, estos rasgos característicos, para mostrar no sólo su aspecto exterior, sino también de algún modo, su santidad y su profesión: la medicina e inclusive, su venezolanidad. En realidad, todos sus retratos son simbólicos y subjetivos, porque a partir de distintos símbolos en cada obra, se construyó un mensaje iniciado en el subconsciente del artista, para que el retratado en este caso, el doctor José Gregorio Hernández, estuviese identificado con las cualidades psíquicas y sobre todo con su actuar de acuerdo con el magisterio y la teología eclesial católica. En el retrato también se representan las emociones del artista, aportando un mensaje diferente y especial en cada retrato. En estos casos el fenómeno de la interpretación o hermenéutica, es una parte de la comprensión y explicación, para mostrar la autenticidad de los hechos, recogida en los textos, como testimonio de la fidelidad de lo representado.

En estas circunstancias nos vemos obligados a reflexionar sobre algunos paradigmas que se dan y se dieron en estas expresiones pictóricas de veneración. Como decía el Dr. José Antonio O’Daly Seraille, pionero de la Patología moderna en nuestro país: “Cuando se escribe sobre los Grandes, a menudo se falta a la verdad” (4).

En esta premisa del maestro O’Daly Serraille, existe una advertencia para aquellos que transmiten noticias de cualquier tipo. Los artistas que divulgan con sus obras, las diversas formas de veneración a nuestro Beato, son en realidad comunicadores sociales, porque son los vehículos que transmiten su personalidad al público. Por

esta razón, es importante que sus mensajes sean apegados lo más posible a la realidad histórica, basados en una investigación heurística acuciosa sobre los aspectos que desean transmitir. En varias obras no se muestra la situación ni postura auténtica recogida de los textos acerca de la vida y obra del Dr. Hernández y estas circunstancias deben ser objeto de una investigación seria.

Es un hecho que hoy en día, en la posmodernidad o también llamada de “Declinación de lo auténtico”, la verdad no está de moda, porque no hay tiempo ni voluntad para buscarla y se han supuesto o inventado situaciones irreales por comodidad. La adecuación de la mente a la realidad de las cosas, es otro aspecto de “la autenticidad” y es lo que se conoce como “verdad lógica”.

Esta posición es la que no siempre se ve reflejada en los retratos del Beato José Gregorio Hernández. Muchas de sus imágenes, parecen salidas de figuraciones, iconos preconcebidos y hasta de sueños, ensoñaciones y alucinaciones de sus autores.

El simbolismo como fenómeno filosófico, apareció como una posición intelectual contra el empirismo científico y el positivismo filosófico. De tal manera que los símbolos, son una forma de expresión o de lenguaje que se muestran en los retratos personales. Es evidente que algunos de ellos, introducidos al lado de la figura del beato, tienen como intención revelar y acentuar las características de su profesión como médico y científico. Sin embargo, en varios retratos no se expresa la “verdad lógica”, y en estos casos no hay autenticidad en la representación.

No pretendemos adentrarnos en los aspectos de la moral. Sin embargo, en muchos retratos se han representado objetos o aparatos médicos que no usó nunca el beato, como el estetoscopio y el maletín médico, o se han representado otros símbolos que no eran auténticos.

Según Bresson, el fotógrafo toma su fotografía con un ojo muy abierto que observa al mundo a través del visor de su cámara, mientras que el otro ojo, cerrado, mira al interior de su propia alma. Martínez y Omaña, opinan que vivimos en la era de la imagen, ya que la publicidad y los “*mass media*” proclaman el auge de una cultura visual. La estructura del mundo actual se fundamenta en

lo que podemos ver. “Sólo lo que se puede ver, existe “premisa de nuestro materialismo. Según Lezama, la imagen es la realidad del mundo invisible. El artista trabaja con las posibilidades de esa realidad, con la forma de un cuerpo que va acaeciando, como un diálogo entre la obra y el mundo. Tal vez tengan razón quienes se han arriesgado a relacionar la función de ficción del retrato con el mito, ya que ambos profetizan la realidad, la descubren y la reinventan en la imagen. Hay fantasía y también ocultamiento de lo real (5). La percepción visual es, en sí misma, inteligente: automáticamente, selecciona, organiza, completa, jerarquiza y discrimina todo lo que observa. El orden interno de las imágenes, se expresa visualmente a través del color, la forma y, la textura entre otros atributos. Asimismo, lo visual afecta directamente el “inconsciente”, estimula nuestra memoria visual activando las referencias emocionales y sensoriales.

Por todas estas opiniones, es importante hacer un análisis hermenéutico de los retratos del Beato José Gregorio Hernández y su relación con el proceso científico venezolano y artístico del siglo XIX. Es indiscutible, tomar en cuenta los elementos específicos de la cultura nacional donde se han formado tanto el observador como el autor del retrato.

El análisis hermenéutico profundo de sus retratos se realiza tomando en cuenta los aspectos sociohistóricos, institucionales y contextuales con las formas simbólicas e iconográficas expuestos para comprender el sentido de los mismos (6).

### Objetivos y Metodología

El objetivo principal de este ensayo, es hacer un análisis hermenéutico de los elementos que se exhiben en los retratos y en algunas obras artísticas realizadas en honor al beato José Gregorio Hernández Cisneros.

Los objetivos específicos de este análisis fundamentalmente son:

1. Describir el mensaje real que representan los elementos físicos expuestos en los retratos del Beato, basado en la comprensión y explicación de los mismos.
2. Señalar los símbolos que aparecen en los retratos de José Gregorio y comprobar si

corresponden a la verdad lógica de la época.

3. Describir el mensaje espiritual que sugieren los rasgos que tenía el beato en el desempeño de su vida exhibidos en los retratos y obras.
4. Señalar las diferentes corrientes artísticas exhibidas por los artistas en los retratos del Dr. Hernández, para acentuar el simbolismo y la subjetividad de sus obras.

Para la realización de este ensayo se utilizó la metodología heurística, es decir, la búsqueda de fuentes documentales, apoyo a la investigación y análisis de los argumentos expuestos.

### Desarrollo

#### Los retratos. Definición y clasificación

El retrato ha sido uno de los géneros artísticos más utilizado antes que la fotografía. No es un solo registro de los aspectos antropomórficos de una persona o de una escena compuesta por varios seres y objetos, sino que también comprende muchos elementos estéticos y semánticos. Por estas razones, su interpretación, es muy compleja, como lo han considerado muchos autores.

Un retrato es una pintura, imagen, dibujo, fotografía o escultura que refleja la figura de una persona, o podríamos decir, que es la representación directa de una persona, de sus rasgos faciales y corporales realizados con diferentes métodos. El retrato es una de las formas más universales y perdurables de arte que se remontan a las civilizaciones antiguas de Fenicia, Siria, Mesopotamia, Egipto, La India, China, Grecia y Roma.

Para algunos investigadores, el retrato debe ser la representación humana de la apariencia física (cuerpo humano) y de sus características psicológicas (alma y espíritu). Igualmente, debe comunicar las pruebas de la presencia y las manifestaciones de la esencia de la persona representada. Cada tipo de retrato refleja algo diferente y muestra opiniones e ideas en el silencio. Estos retratos que exponen los rasgos corporales, muchas veces distorsionan la verdadera imagen del modelo. En cierto modo, el retrato es una forma de comunicación entre el

autor, el representado y el público en general (7). Para los creyentes católicos, la imagen del Dr. José Gregorio Hernández está dotada de un poder misericordioso y de sanación, así como el de una protección divina concreta y superior, celeste en conexión con Dios, Uno y Trino.

Los retratos simbólicos realizados por nuestros artistas no siempre pretendieron destacar una visión fidedigna del modelo, sino de mantener un significado oculto, entre luces, sombras, el consciente y el inconsciente. Por esta consideración queda en entredicho, la coherencia de la mayoría de los simbolismos en estos retratos. Desde el siglo XV, la nota esencial del retrato es la representación fiel o *mimesis* / imitación del sujeto retratado quien representa a un individuo único, sin importar su tiempo, lugar o circunstancia. La representación se refiere a un individuo específico y reconocible (8).

Los retratos según su formalidad y su contenido se clasifican en varios tipos tales como: retratos formales, retratos informales, retratos documentales etc. (9)

### **La fotografía como inspiración para las obras artísticas sobre el beato José Gregorio Hernández**

La fotografía muestra la dialéctica de la visibilidad e invisibilidad de la historia, es decir, se logra ver lo vivido que aparece y también, lo invisible. En el caso de las obras artísticas realizadas sobre el Beato José Gregorio, la fotografía tuvo un impacto decisivo en la historia de su retrato. La mayoría de los retratos, se basan en los rasgos físicos del beato, así como de su vestimenta, plasmados en las formas originarias de la fotografía o daguerrotipo. Por ejemplo, una de las fotografías del beato, en París en 1890, es de ese tipo, implementado desde 1853 en esa ciudad francesa. La fotografía tomada por el doctor Hernández dos años antes de fallecer, en New York, en 1917, es el modelo más utilizado por los artistas y aparece inclusive en su relicario. Sin embargo, es importante recordar que los autores de retratos, no pueden aspirar a un grado mayor de *mimesis* e iconicidad que la fotografía.

### **El retrato de José Gregorio Hernández de autor desconocido. Una pintura venezolana al margen del arte vanguardista, de la abstracción y el impresionismo**

El retrato más conocido y divulgado del Beato José Gregorio Hernández está representado en una pintura sin firma, lo que la hace anónima, como ocurría en la Edad Media. Sin embargo, en una de las estampas publicada se lee en idioma italiano: *proprieva Riservata. Made in Italy. 127-Z El siervo de Dios Doctor José Gregorio Hernández Cisneros 1864-1919 zodiaco*. El pintor desconocido, muestra en la figura del Dr. Hernández, la copia de la fotografía de New York mencionada anteriormente, en la cual plasmó de manera precisa su vestimenta impecable, su tradicional sombrero entre otros detalles. Es tal la minuciosidad de la obra que nos muestra también sus zapatos lustrados y brillantes. Freddy Torrealba, nos hace una descripción detallada de la obra, donde se presenta al Dr. José Gregorio Hernández como el médico de pie, delante de un moribundo atendido por una enfermera en un campo que, por las características de las montañas, corresponde a una región andina identificada en la fotografía como Isnotú. Por el aspecto del enfermo, se trata de un pobre hombre, a quien se atiende en su ambiente natural (Figura 1).



Figura 1. Óleo anónimo que representa la función médica del Dr. José Gregorio Hernández con los pobres. La figura del beato se basó en la fotografía original realizada en New York en 1917.

Según Torrealba, el pintor, quizás proviene de las escuelas del paisajismo y la figuración que prevalecía en Venezuela antes de los años 50. Es sin duda una creación artística bien lograda de la primera mitad del siglo XX. El cuadro se titula: "Novena a José Gregorio Hernández", lo que indirectamente nos indica el marcado espíritu religioso del pintor o de las personas que encargaron el retrato pintado al óleo o que tomaron este retrato para la página frontal de la novena. Para, Torrealba, el cuadro reúne: dolor, afecto, drama, fe, trabajo, mística profesional, meditación misticismo y naturaleza (10).

### Retrato y obras formales

El retrato "formal", no es cualquier representación espontánea de las posturas, expresiones y sobre todo de la mirada de un sujeto. En el retrato formal, el artista hace un pacto con el modelo, de tal manera que la representación es genuina. En el caso del retrato del Dr. José Gregorio Hernández realizado por Guillermo Locatelli, se dan estas condiciones, excepto, que no se hizo en presencia del beato. Este retrato fue realizado por el pintor mencionado, bajo la dirección de su sobrino, el Dr. Temístocles Carvalho, quien más que nadie podía indicar las características del modelo, por haber vivido con él desde su adolescencia (Figura 2).

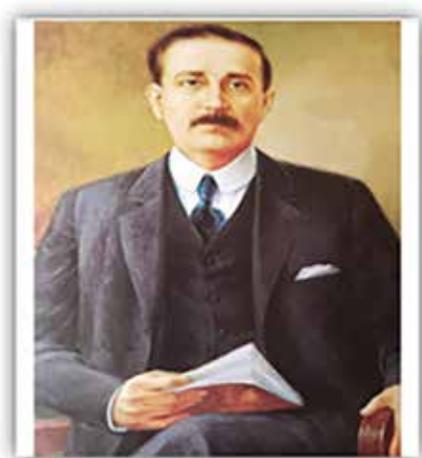


Figura 2. El Dr. José Gregorio Hernández. Pintura al óleo realizada por el pintor Guillermo Locatelli bajo la dirección del Dr. Temístocles Carvalho Hernández, sobrino de beato.

Este tipo de retrato es también considerado como un "retrato fotográfico" y en el caso de José Gregorio, se captó su imagen genuina reflejando su estado espiritual e intelectual, en ese momento de su vida, como lo expresó otro de sus sobrinos. Según Marcel Carvalho Ganteaume ese óleo expresa las características de su tío: figura del gran señor que, ha logrado el pleno desarrollo de sus facultades intelectuales y de sus virtudes morales (11).

Basado en estos principios, el reconocido biógrafo del beato, Alfredo Gómez denunció la publicación de una foto inédita del Beato y pone como ejemplo de foto genuina, la descrita anteriormente. Este biógrafo relata textualmente: "Está circulando por internet una supuesta foto inédita del Beato Doctor José Gregorio Hernández, se pudo comprobar después que esa foto era una modificación de una foto falsa que fue presentada en junio del año 2003. Me gustaría citar una obra de arte de una imagen de nuestro Beato, realizada por el artista Guillermo Locatelli y que aparece en la portada del libro titulado: "José Gregorio Hernández Obras Completas" del año 1968, escrito por el Dr. Fermín Vélez Boza. Lo particular de este retrato, obra pintada al óleo, es que para su ejecución fue realizada bajo inspección y dirección de su sobrino; el Dr. Temístocles Carvalho Hernández, es decir, lo que se conoce hoy como un "retrato hablado" (Figura 3).



Figura 3. Carátula del libro "José Gregorio Hernández. OBRAS completas". Autor: Dr. Fermín Vélez Boza. Foto falsa del beato José Gregorio modificada (Alfredo Gómez) (12).

Por lo antes expuesto, podemos afirmar que el margen de error de dicha obra en cuanto a su parecido con el Beato, es bajo, y podríamos afirmar que allí estaría plasmada su verdadera imagen” (12).

**Retratos informales**

Todos los demás retratos del Beato José Gregorio, son informales, caracterizados por una auténtica espontaneidad, donde el autor deseaba captar las emociones y su personalidad de una forma natural cuando estaba ejecutando una actividad, por ejemplo, asistir a un enfermo o estar en camino de atenderlo. En todos estos retratos, el modelo no estuvo presente y se da paso a la nueva estética: **la estética “de la repetición”**, actitud propia del posmodernismo o de la fase de **declive de la creatividad artística**. Los retratos informales o caricaturas del Beato Dr. José Gregorio Hernández generalmente, se acompañan de un anuncio acerca de un acontecimiento o de sus aspectos personales externos como, de la vestimenta del beato, constantemente repetida en las obras. Por ejemplo, el sombrero negro que el beato se ponía en New York, conjuntamente con un traje negro, es un elemento figurativo, que aparece en muchos retratos y que es simbólico de la presencia física del personaje como quiere indicar, por ejemplo, en los relicarios (Figura 4).



Figura 4. Ejemplos de retratos informales del Beato José Gregorio Hernández. Fotografías de Google Venezuela.

La mayoría de los retratos que observamos del Beato José Gregorio Hernández, son alegóricos, porque tienen como objetivo principal señalar las características más importantes de su personalidad (Figura 5).



Figura 5. Retratos alegóricos del beato José Gregorio Hernández. Destaca el retrato de José Gregorio Hernández con la guacamaya mascota de la Copa América 2007 celebrada en Venezuela, representativa del país por los tres colores de la bandera nacional en el plumaje. Fotografías Google Venezuela.

Los autores desean, elogiar y, resaltar el modelo de un médico misericordioso, amante de los pobres, un santo buen patriota venezolano comparable con Santos médicos de otros países y, un santo que es modelo para las futuras generaciones.

**Retratos documentales**

Los retratos documentales muestran la realidad como la captura de hechos naturales. Ejemplos de retratos documentales y formales, son los Iván Chariston Belsky, famoso pintor polaco-ucraniano-venezolano, residenciado en Mérida y fallecido en Canadá en el año 2003. En Mérida, Belsky, dejó un testimonio de su gran obra representada en muchos cuadros épicos y religiosos. Sus cuadros sobre la vida del doctor Hernández, están expuestos en Isnotú, donde el

artista tuvo la intención de realizar una obra veraz y sincera sobre las actividades docentes, médicas y de varias vivencias religiosas e inclusive, la representación del accidente fatal del Beato (Figura 6).



Figura 6. Óleos del pintor Iván Belsky que documentan o muestran aspectos reales de la vida del beato José Gregorio Hernández. Fotografías Google Venezuela.

Para realizar estas obras, este artista, se instruyó y adquirió un conocimiento exacto de los principales episodios de su vida, su estilo íntimo y personal y supo con paciencia plasmar estos sucesos reales y construirlos en el momento exacto que quería mostrar. Aplicó la hermenéutica al comprender y explicar, los acontecimientos más importantes que ocurrieron en la vida del Dr. Hernández. Sus cuadros pretenden captar la atención de los espectadores, para su divulgación con fines religiosos y didácticos, es decir, despertar la piedad y devoción de los fieles que los observan (13).

Uno de los retratos documental, excepcional por su contenido, con símbolos “no repetitivos”, es una obra denominada “José Gregorio y las Bellas Artes” (Figura 7).

Es una acuarela que está inspirada en una faceta poco conocida del Dr. José Gregorio Hernández, como el hombre sensible, culto, amante del arte como lo dijo su autora, la reconocida Acuarelista Milagros Pérez Alonso. En este caso, la artista



Figura 7. Obra intitulada “José Gregorio y las Bellas Artes”, realizada por la Acuarelista Milagros Pérez Alonso, presentada en al Exposición “homenaje al Dr. José Gregorio Hernández, humanista, médico y cristiano ejemplar”, en los Espacios Culturales de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR) y en la III Exposición del Museo Sacro de Caracas.

se compenetró e interpretó la obra escrita por el Beato, “Elementos de Filosofía” en 1912, en la cual José Gregorio se refiere a las “bellas artes, las cuales tienen por objeto, la concepción realización de la belleza, pero en igualdad de la misma perfección.... la poesía, la música, la pintura, la escultura y la arquitectura”. Al igual que Iván Belsky, la autora de esta obra (retrato del beato y sus aficiones artísticas), se instruyó intensamente y asimiló el pensamiento y la sensibilidad del retratado y de sus realizaciones. Por ejemplo, la artista representó el violín que José Gregorio adquirió en la Feria Internacional de París en 1890. También realza la figura del piano, instrumento que José Gregorio aprendió a tocar, cuando, adolescente estaba internado en el Colegio Villegas y que posteriormente, adquirió para que, en sus escasos momentos libres, pudiera ejecutar las piezas favoritas que lo delectaban y las cuales, como una oración, y lo elevaban más a Dios. Muchas veces, tocaba en su casa antes de comenzar su consulta y los pacientes que lo esperaban también sentían la paz que confiere la belleza de Dios, expresada en la música (14). Esta obra se presentó en los Espacios culturales de la Universidad Experimental Simón Rodríguez (UNESR) y en la III Exposición del Museo Sacro de Caracas organizado por el curador Orlando

Campos y el director del Museo, Presbítero Eduardo Lairer.

### Dr. José Gregorio Hernández y los microscopios fotónicos en los retratos

El Dr. Rafael Caldera en su libro intitulado “Tres discursos sobre José Gregorio Hernández”, refiriéndose a las obras sobre el doctor José Gregorio Hernández escribió: “Si algún símbolo gráfico debería acompañar sus imágenes, debería escogerse un microscopio” (Figura 8).



Figura 8. En estos dos afiches, se asegura (ver indicaciones en rojo), que el Dr. Hernández trajo e introdujo el primer microscopio en Venezuela. Libro del Dr. Rafael Caldera intitulado “Tres discursos sobre José Gregorio Hernández”, donde se expone que el supuesto primer microscopio fue introducido por José Gregorio Hernández. Fotografías de Google Venezuela.

Si consideramos que uno de los eslóganes falsos más repetidos, reza: “José Gregorio Hernández trajo el primer microscopio, o trajo el primer gran microscopio a Venezuela”, es lógico admitir que, si hubiese sido la realidad, la sentencia del Dr. Caldera era lógica, ya que se trataba de un hecho de primera categoría que

ameritaba el primer puesto en los retratos del Beato (15).

Sin embargo, esta afirmación es la sentencia más representativa de lo que es una “falacia”, es decir, un engaño, implantado en la mente de los venezolanos. Si se considera como “mito” a un relato, o narración tradicional que refiere la actuación memorable y ejemplar de uno o varios personajes extraordinarios, en un tiempo prestigioso y lejano”, en nuestro mito, el personaje que realizó una actuación memorable y ejemplar” fue el Beato José Gregorio Hernández. Ese mito “del primer microscopio” es contrario a una realidad histórica, cuando se somete a una comprobación formal. La verificación mediante la exploración documental metódica indica que José Gregorio, no trajo el primer microscopio a nuestro país”. En este caso se cumplía la sentencia de Joseph Goebbels, el asesino nazi: “una mentira repetida mil veces, se convierte en una verdad” (16).

Las únicas acciones memorables, ejemplares que realizó el beato José Gregorio Hernández en Venezuela, fueron: fundar el primer laboratorio de Técnica histológica, Histología normal, Histología patológica, Bacteriología, Fisiología Experimental y Embriología, traer los cinco primeros microtomos y el primer tensiómetro a Venezuela.

Fue el Dr. Fermín Vélez-Boza, profesor universitario, médico y acucioso biógrafo del Dr. Hernández, quien desde 1981, desmontó el “mito del primer microscopio” repetidos miles de veces por catedráticos, maestros, hombres y mujeres de todos los oficios y condiciones en: conferencias, carteleras, ensayos, artículos históricos, en la prensa, entre muchos medios de comunicación como entrevistas, presentaciones etc. En su excelente trabajo histórico, Vélez afirmaba que el primer microscopio compuesto fue traído a Cumaná en 1799, por los científicos Alejandro de Humboldt y Aimé Jacques Alexandre Goujaud llamado Bonpland, durante su viaje a las regiones equinociales del nuevo continente. Después de estos exploradores, Vélez-Boza menciona, que el investigador Luis Daniel Beauverthuy, natural de la isla de Guadalupe, radicado en Cumaná, poseía un moderno microscopio acromático de Vincent Chevalier (1839, París), el cual utilizó para sus investigaciones descubriendo el agente

causal de la fiebre amarilla el mosquito *Aedes aegypti*, antes que el Dr. Juan Carlos Finlay.

También, el Dr. José María Vargas poseía un microscopio de Gooddingston con varios lentes (no acromáticos). Pocos años después, en 1842, Vargas hizo traer de Francia para el Gabinete de Física Experimental, el primer microscopio de Amici con objetivos acromáticos y tres oculares y demás accesorios. A su muerte, estos microscopios pasaron a ser propiedad de la Universidad en 1854, por esta razón el Dr. Vargas se considera como otro de los precursores de la “Microscopia aplicada a la biología” y, sobre todo a la medicina. En el siglo XIX, otros profesores de la Universidad Central, poseyeron microscopios, los Drs. Manuel Vicente Díaz suegro de Luis Razetti, Adolfo Ernst, Manuel María Ponte, Vicente Marcano, Guillermo Morales, Calixto González y Rafael López Baralt en Maracaibo, quien trajo el primer microscopio binocular para el anfiteatro anatómico del Hospital Chiquinquirá y en el Instituto Pasteur de Maracaibo (17).

Posteriormente, el también profesor universitario de renombre, Tulio Arends reveló que el primer microscopio llegó a Venezuela con la Expedición de Límites de don José de Iturriaga y Aguirre en 1754, en la cual venía, Pehr (Peter/Pedro) Loeffling, un botánico sueco. Se trataba de la primera expedición botánica financiada por España en América del sur. Loeffling traía consigo, además de los imprescindibles textos de botánica, un microscopio (el primero introducido en Venezuela), un termómetro, una balanza hidrostática y otros instrumentos facilitados por la Academia de Ciencias de su país. Venía acompañado de dos dibujantes y dos médicos (18-21). En varios trabajos consultados, no existe una descripción acerca del tipo de microscopio que el usaba. Sin embargo, como Loeffling era discípulo de Carl von Linneo (Linnaeus), el pionero de la taxonomía de la centuria del 18<sup>th</sup>, suponemos que su discípulo, utilizó el mismo tipo de microscopio. El modelo diseñado por John Cuff, londinense, fue el tipo de microscopio utilizado por Linneo, modelo derivado del microscopio diseñado por Edward Culpeper en 1734. Ese microscopio era simple, poseía un vidrio reloj el cual contenía el espécimen a estudiar, en agua. El vidrio descansaba en una plataforma circular y la lente se colocaba en foco con un brazo transversal. El microscopio

de John Ellis, fue también mencionado como instrumento de Linneo, era una copia simplificada del microscopio de Trembley-Cuff. Peter Lofling, falleció por haber contraído malaria, con apenas 27 años de edad, en la Misión de San Antonio de Caroní, a orillas del río Caroní, Guayana, no sin haber descrito sus hallazgos sobre la flora del país. Fue enterrado al pie de un naranjo junto a la iglesia en la Misión de Santa Eulalia de Merecuri.

Aparentemente no existe ningún retrato confirmado de Pedro o Pehr Loeffling (Figura 9).



Figura 9. Imagen de Pehr Loeffling que se encuentra en la pared del Colegio que lleva su nombre, en Puerto Ordaz, Ciudad Guayana, Bolívar, está basada en la idea de cómo pudo haber sido el aspecto del sabio botánico. Según una testamentaria de Loeffling, este era el tipo de vestimenta que poseía entre sus pertenencias, al fallecer. Portada del libro escrito por él en Venezuela. Microscopio de Cuff y microscopio acuático de John Ellis Loeffling, en el Puerto de Santa María, España. Fotografías de Google Venezuela.

**Algo más sobre los microscopios en Venezuela. Características de los cuatro microscopios traídos a Venezuela por el Dr. Hernández**

Según los biógrafos médicos y profesores universitarios, Drs. Fermín Vélez-Boza, Miguel Yàber y Antonio Sanabria, el Dr. Hernández, trajo cuatro (n=4) microscopios manufacturados en la fábrica alemana Zeiss, de Gena (Alemania). Mediante un análisis heurístico acerca de la manufactura de los microscopios de la casa Zeiss mencionada y de la evolución de los modelos fabricados, pudimos deducir que el modelo de los microscopios que trajo el Dr. Hernández era:

Carl Zeiss, Jena Stativ VI a. (Estativo VI a.), el cual salió al comercio en 1890 (Figura 10).



Figura 10. Fotografías de los microscopios Zeiss y objetivos apocromáticos que representan los cuatro microscopios que trajo el Dr. José Gregorio Hernández, para establecer el primer laboratorio científico en Venezuela. Se señala los aumentos de los microscopios indicados en la lista oficial de instrumentos que adquirido en París en 1891. Además, trajo dos cámaras una clara y otra húmeda y, un aparato para tomar microfotografías. Memoria de Instrucción Pública I pág. 416. Caracas, 1892 Separata Rev Ven San Asis Soc. 1977;XLII(3-4):424-425.

Los microscopios eran verticales, monoculares, con óptica según los cálculos de Ernst Abbe. Dos de estos microscopios estaban provistos de campanas de vidrio para su almacenamiento. No poseían un revolver de intercambio de objetivos, es decir, estaban provistos de un solo objetivo, con aumento diferente para cada microscopio, de tal manera, que cada vez que se iba a cambiar de aumento, había que colocar un nuevo objetivo o usar otro microscopio. El objetivo de mayor aumento, era de inmersión; el Dr. Hernández usaba el aceite de cedro para estos lentes y trajo dos frascos de este material. Además, todos los microscopios poseían un condensador que permitía iluminar y controlar correctamente el brillo de la preparación, evitar la dispersión de la luz y un diafragma debajo de la plataforma. La iluminación se hacía por reflexión, ya que poseían un espejo que recogía la luz natural o artificial y la desviaba hacia la preparación. No hay datos sobre la resolución. En relación con los aumentos de los microscopios, no existe un consenso, entre los biógrafos del doctor Hernández. de los

mismos ni sobre los aumentos de los objetivos y oculares por separado.

Según el Dr. Antonio Sanabria, eran cuatro microscopios, tres de ellos con 1500X, y uno, con 1250X aumentos. De acuerdo con las descripciones del Dr. Fermín Vélez-Boza, los microscopios tenían un solo objetivo y un ocular Leitz, con aumentos que iban desde 420X hasta 1500X diámetros. En la lista del inventario oficial de instrumentos y libros que constaba en el laboratorio adquirido por el Dr. Hernández, se comprueba que los cuatro microscopios tenían cada uno, un aumento diferente: de 420X, 865X, 1250X y 1500X (22,23). Como se explicó anteriormente, cada microscopio era portador de un solo objetivo y por lo tanto no poseía revolver como lo exhibe el microscopio que se exhibe en la Iglesia La Candelaria y como se representan en los microscopios fotografiados en algunos textos. De tal manera que el modelo de microscopio que se consideraba o aún, que se presenta por la “*vox populi*”, como el primero en Venezuela traído por el Dr. Hernández, no corresponde a ninguno de los cuatro aparatos que trajo el Beato para su laboratorio (Figura 11).

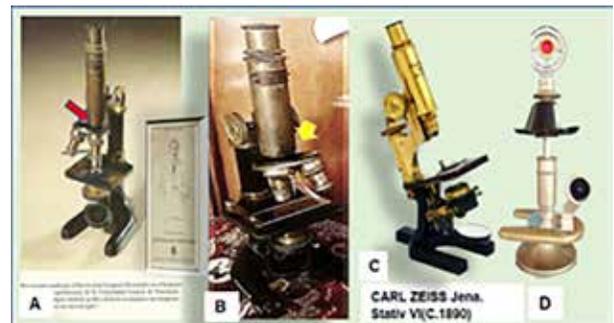


Figura 11. A. Imagen del microscopio del Dr. José Gregorio Hernández representado en el libro escrito por el Dr. Caldera (15). Véase que no corresponde al modelo de microscopio Zeiss que trajo el Beato. Obsérvese que posee un revolver con dos objetivos. B. El microscopio que se presenta como el microscopio que trajo el Dr. Hernández. Igual que el microscopio A, posee revolver. C. Modelo de los microscopios Zeiss que trajo el Dr. Hernández para su laboratorio. No posee revolver sino un solo objetivo. D. Custodia que contiene la reliquia del Dr. José Gregorio Hernández. El microscopio que soporta al sombrero es el modelo correcto con un solo objetivo.

### La importancia del modelo moderno de microscopios que introdujo José Gregorio Hernández en Venezuela

La importancia que tenían los microscopios que introdujo José Gregorio Hernández en Venezuela, era que poseían los objetivos más modernos que se habían fabricados hasta entonces: los objetivos apocromáticos. Por esta razón, se considera que fue una de las adquisiciones más importantes para la ciencia en nuestro país, ya que los microscopios existentes en ese momento, poseían objetivos acromáticos. Esta característica es la que les dio una primacía a los microscopios adquiridos por el Beato. Históricamente, este modelo de microscopio no podía ser fabricado antes del período 1878 -1886, porque en ese período de tiempo, fue cuando Ernst Abbe introdujo los cambios más importantes en la fabricación de los lentes objetivos. En 1878, este físico, fundamentó el sistema de inmersión homogénea y utiliza por primera vez, el aceite concentrado de cedro, el cual se usa hasta nuestros días, eliminando la luz por reflexión y la aberración esférica logrando un poder de resolución de una micra con magnificaciones de hasta 1 200 diámetros. El maestro Abbe en colaboración con las casas Scott y Zeiss, pudo construir los mejores objetivos que existían en el mundo. En 1886, Zeiss introdujo en el comercio, los modelos de microscopios con los lentes apocromáticos (APO), de tal manera que los microscopios que trajo el Dr. Hernández, eran lo último elaborado con avance tecnológico en la microscopía.

Consideramos que otro insumo importante que trajo el Dr. Hernández y que era de lo más avanzado para esa época, fue un aparato o una cámara para tomar microfotografías, marca Leitz y un objetivo micrómetro. Además, para el examen microscópico de algunas muestras, trajo cinco cámaras húmedas de Ranvier y 5 de Malassez y un hematoscopio. También con el equipo, trajo una cámara clara para dibujar las muestras histológicas.

Semiotecnia. Instrumentos y métodos médicos que utilizó el beato José Gregorio Hernández: sus símbolos en los retratos. Presencia del estetoscopio y maletín médico en los retratos del Beato José Gregorio Hernández. Es muy frecuente encontrar en muchos retratos del beato José Gregorio Hernández, el estetoscopio

como un instrumento de examen médico, para la auscultación no solo del corazón sino de otros órganos. Inclusive la obra maestra develada y presentada el día de la beatificación del doctor Hernández, luce un estetoscopio. Esta obra monumental de 3 metros de alto x 2,2 metros de ancho, fue elaborada por el artista larense Luis Enrique Mogollón, durante tres meses para ensamblar 3 200 piezas de cerámica, vidrio y espejos, traídas del extranjero. Este retrato fue creado, desde el año 2019, por el mencionado autor devoto del beato después de una experiencia de dos curaciones en familiares. Como fue expresado anteriormente, existen en los retratos, símbolos, que tienen como finalidad resaltar la profesión médica del beato, pero que no fueron realmente utilizados por él, y por lo tanto no son símbolos auténticos y el estetoscopio es uno de ellos. Esta aseveración se basa en los testimonios de sus biógrafos médicos, conocidos galenos, profesores universitarios de gran credibilidad y de sus familiares (Figura 12).



Figura 12. Retrato del beato José Gregorio Hernández con el estetoscopio que nunca el beato usó en la realidad. Fotografías de Google Venezuela.

La realidad es que, en su ejercicio profesional en Caracas, nunca usó maletín ni estetoscopio (auscultaba directamente colocando un pañuelo sobre la piel), no se sentaba mientras veía a sus pacientes y escribía el recípe de pie. El Dr. Hernández, prefería la auscultación directa como lo hacían aún, muchos clínicos antiguos. En varias

biografías, se menciona que el Dr. Hernández usaba el termómetro y un reloj (de faltriquera), para medir las pulsaciones. También, el Dr. Hernández, usaba la percusión inventada por el médico austriaco Leopoldo von Auenbrugger en 1761, descrita en su obra “*Inventum novum*”, la cual se puso a valer cuando Jean Nicolas Corvisart, tradujo esta obra del latín al francés en 1808 (Figura 13).

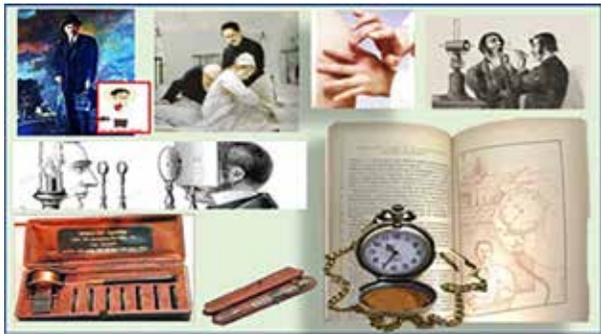


Figura 13. Representación del beato José Gregorio Hernández, en su función de médico con maletín y estetoscopio, los cuales nunca usó. En el capítulo “Rasgos peculiares de la personalidad de José Gregorio. Anécdotas, se presenta al beato examinando un paciente y se destaca el uso del reloj de faltriquera que usaba. El Dr. José Gregorio Hernández auscultaba directamente como se observaba en una pintura que data de 1889 (Luis Jiménez Aranda, Museo del Prado). El Dr. Hernández también usaba la percusión en su examen físico. Termómetros y oftalmoscopio tipo Helmholtz, del siglo XIX, cuyos modelos probablemente era de los que utilizaba José Gregorio Hernández. Fotografías Google France y Venezuela.

La manera de como el Dr. Von Auenbrugger, inventó ese método de examen físico, es anecdótica; la idea surgió en su juventud, cuando, veía a su padre darles golpecitos a los barriles de vino para saber cuán llenos estaban. Cuando ejercía medicina en Viena, se le ocurrió hacer lo mismo: ponía sus manos en el pecho del paciente y luego daba golpecitos con un dedo para sentir o escuchar las vibraciones. De esta manera se daba cuenta si el pulmón estaba lleno de aire o lleno de líquido en los casos patológicos. El Dr. Antonio Sanabria, catedrático importante,

profesor titular de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, y también, el eminente profesor de la Facultad de Medicina, exdecano, Dr. Miguel Yáber escribieron: “Ernesto Hernández Briceño, sobrino del beato narra el ejercicio médico de su tío de esta manera;” José Gregorio nunca usó maletín de médico en sus visitas a los enfermos ricos o pobres, ni para las clases. Sólo usaba el termómetro para tomar la fiebre al enfermo y el reloj para medir el tiempo. En las auscultaciones no usaba ningún aparato, pedía un pañuelo de seda que colocaba en la parte que iba a auscultar y aplicaba directamente el oído. Otras veces sobre el pañuelo colocaba juntos los dedos medio e índice del mano izquierdo y con el dedo medio de la mano derecha, golpeaba ligera y suavemente sobre la parte afectada. José Gregorio permanecía de pie en sus visitas médicas; escribía las fórmulas siempre de pie, en papel sin membrete, de pequeños bloques que compraba por docenas. A veces mientras escribía las fórmulas pasaba una de las piernas por delante de la otra formando tijeretas”. “De las ocho a las once y cuarenta y cinco minutos de la mañana, José Gregorio practicaba la visita domiciliaria de los enfermos pobres o ricos diseminados en la ciudad, primero la de los que estuvieran graves, a los que visitaba de día o de noche, y tantas veces como fuera necesario conforme lo requería el estado del paciente”. Este hecho lo atestiguaba su discípulo y preparador el doctor Martín Vegas, por él asistido durante un grave ataque de fiebre tifoidea, como otros que fueron también pacientes” (24,25).

Según el Dr. Sanabria, el doctor Hernández contribuyó al desarrollo de la Semiología en Venezuela. Recién graduado de médico, en Isnotú (diciembre de 1888) y en otros pueblos andinos, aprendió el manejo del laringoscopio, el esfigmomanómetro, el oftalmoscopio y el examen otológico, aunque auscultaba sin estetoscopio. Decía: “He tratado de hacer un examen oftalmoscópico, pero como para esto se necesita hacer la dilatación previa de la pupilar y además un alumbrado perfecto, pienso dejarlo para después, cuando me dedique a repasar las enfermedades del oído y del ojo... Porque estoy convencido de que para la práctica lo que uno necesita saber es como se examinan los diversos órganos”. Respecto al uso del laringoscopio el Beato se expresaba: “... ahora estoy dedicado a

estudiar el laringoscopio, y, después de muchos ensayos infructuosos por fin logré ver las cuerdas vocales superiores e inferiores justamente con la epiglotis... es un órgano sumamente curioso, hay momentos en que uno cree que tiene voluntad y hasta caprichos, de tal modo el reflejo que la vivifica es poderoso. Pienso estudiar mucho esto.. he tenido la fortuna de encontrar que uno de mis hermanos, Benjamín, tiene tan poco sensible la faringe que tolera durante largo rato el espejo dentro de la boca, solamente le perturba la risa que le produce verme con mis anteojos puestos los del laringoscopio y eso aumenta la sensibilidad o, mejor dicho, la irritabilidad propia de la epiglotis” (26).

Víctor Bravo en su novela, dos vidas, gráficamente nos describe:” Gregorio tenía ya tres años que había regresado de Europa y a la par que organizaba el laboratorio de Bacteriología en la Universidad e inauguraba su flamante cátedra de Histología, había empezado a traer a Caracas a sus hermanos y sobrinos para que estudiaran. Había arreglado un amplio salón de su casa como clínica y había colocado a la salida un bolsón, colgando y allí, los pacientes podían tirar las monedas que quisiera o simulaban que las tiraban como se dio cuenta, Isolina, su hermana”. “Era de admirar a ese hombre de negro caminando con prisa por la ciudad en busca de la dirección de un paciente; a pie, pues se resistía a montarse en algún vehículo. Llegaba y atendía al paciente de pie; sacaba un fino pañuelo y dándole pequeños golpes en la espalda al paciente ponía el pañuelo cerca de su oído y este cerca del corazón del enfermo y escuchaba por unos segundos. Escribía de pie la receta, recibía los cinco bolívares de consulta y se despedía, apresurado, en busca de la dirección de otro paciente. A veces llegaba a la botica de Altigracia, que regentaba José Benigno, su hermano donde le atendía recetas de algunos de sus pacientes que no tenían recursos y él compraba el medicamento y se los llevaba” (27).

En un aparte denominado “El médico de los pobres”, su sobrino Marcel Carvallo explica: “nunca tuvo una clínica particular, ni consultorio privado en sociedad con otro y otros médicos. Recibía a sus pacientes, ricos o pobres en la sala o la antesala de la casa que habitó”. Siempre atendió a sus pacientes en el hospital Vargas, en el asilo de los huérfanos, en el asilo “La Providencia de las hermanitas de los pobres o

en Asilo de Niños pobres del padre Mariano Parra (28). El Dr. José Gregorio Hernández también asistió gratuitamente a los pacientes del Sanatorio antituberculoso, el primero de este género del país, fundado por el Dr. Andrés Herrera Vegas. Merece hacer un aparte para relatar algunos aspectos de este héroe de la medicina nacional. El Dr. Herrera, fue fundador de la Liga Venezolana contra la Tuberculosis en el año 1905 y Director de Higiene y Estadística Demográfica. En 1914, funda el primer Sanatorio Antituberculoso en Venezuela, costado por el mismo. En primera instancia, quiso instalar su sanatorio en el parque de “Los Chorros” en Caracas, pero hubo oposición a este proyecto, de tal manera que lo ubicó en Guaracarumbo, ubicado en un claro de la montaña de la Costa como lo menciona el historiador Alegría. Este sanatorio tenía la ventaja de estar situado cerca del tren que unía a Caracas con la Guaira. El Sanatorio no solo atendía a personas sin recursos, sino que tenía una dependencia para pacientes con posibilidades económicas mayores, de tal manera, que con sus aportaciones se pagaban los gastos de este hospitalito. También los ingresos de la Liga antituberculosa, financiaban el funcionamiento del dispensario antituberculoso de Caracas y el Sanatorio de Guaracarumbo. En estas dependencias se atendieron 252 pacientes diagnosticados por los Dre. Emilio Conde Flores, David Lobo, Bernardo Herrera Vegas, Salvador Córdoba y nuestro José Gregorio Hernández. En 1918, un año antes del fallecimiento del Beato, el régimen gomecista expropió parcialmente, el hospital para alojar en sus instalaciones a los míseros y desgraciados denominados los “colorados” porque así los vestían las autoridades a los vagos para su mejor identificación en caso de fuga (29,30). De esta manera desapareció el Sanatorio antituberculoso.

El Dr. Temístocles Carvallo, sobrino de José Gregorio Hernández escribió sobre su tío: “De simpático y distinguido talante, sabía acercarse al lecho del paciente, y en postura casi humilde, de ordinario con los brazos cruzados sobre su pecho, escuchaba la historia, escudriñando con mirada viva y penetrante cuanto merecía tenerse en cuenta”.

### Breve historia del estetoscopio. José Gregorio Hernández y el estetoscopio

Los análisis impresionistas de imágenes en Internet, demostraron que el estetoscopio hoy en día siempre está asociada al médico: sea hombre o mujer. Simboliza generalmente el diagnóstico pero no indica “una autoridad en medicina”. Cuando el joven José Gregorio Hernández se graduó de Doctor en Medicina, en 1888, presentó dos disertaciones (Tesis), una de las cuales trataba de la doctrina de Laennec, sobre la unidad de las lesiones tuberculosas. Estamos seguros de que José Gregorio, uno de los alumnos más destacado de su promoción e ilustrado en materia médica actualizada, conocía el hecho de que René Teóphile Hyacinte Laennec, había sido el inventor del estetoscopio muchos años antes en 1819, en París. Laennec fue el inventor del estetoscopio (stethos: pecho; skopein: mirar), cuando casualmente ideó aumentar su poder auditivo con una hoja de papel enrollada en forma de cilindro, para aplicarla sobre el tórax del enfermo en la parte más estrecha y oír los ruidos por el otro extremo de tubo de papel. Laennec denominó a su primitivo instrumento como el “cilindro”. Después de muchos ensayos, Laennec, publicó su trabajo “*De l’auscultation mediale ou traité de diagnostic des maladies del poumons et du coeur fondè principalement su ce Nouveau moyen d’exploration*”, en 1819, cuando ejercía en “EL Hospital Necker-Niños Enfermos” en París. Seguido de varios modelos fabricados con madera, cuatro en total, Laennec, correlacionaba lo que oía con los síntomas y signos físicos e inclusive con los hallazgos de autopsia, cuando el mismo las practicaba. Esta importante conducta permitió comprobar la teoría unicista de las lesiones pulmonares tuberculosas contrariando la posición del patólogo alemán Virchow quien mantenía que las lesiones exudativas de la tuberculosis eran diferentes que las productivas (Teoría dualista) (31).

Diez años después, el Dr. Pierre Adolphe Piorry, en el famoso Hotel-Dieu de Paris, comenzó a fabricar un nuevo modelo de estetoscopio con otros materiales como el marfil, plomo o cuero. La técnica de Piorry fue adoptada por prestigiosos médicos de la época como Armand Trousseau (1801-1867), Pierre Louis (1787-1872), en París; por Josef Skoda (1805-1878) en Viena; y por William Stokes (1804-1878) en

Dublin. En 1829 aparece el modelo biauricular rígido de Comyn y en 1881, Paul Constantino fabricó un estetoscopio flexible biauricular con ventosa inmóvil. En 1895, Adolphe Pinard, un obstetra francés, diseñó un instrumento de madera en forma de trompeta para escuchar a los bebés en el útero. Fue solo en 1960 cuando David Littmann profesor de Harvard inventó un estetoscopio más liviano y con un mejor sonido. A partir de 1990, los estetoscopios electrónicos se hicieron de moda. Actualmente Iarek Loubani con un estetoscopio de Littman de base, inventó el estetoscopio impreso en 3D (32,33).

### El primer estetoscopio en Venezuela

El primer estetoscopio llegó a Venezuela en 1838, antes del nacimiento del beato José Gregorio Hernández. Luis Daniel Beauperthy, fue quien trajo a Venezuela, el estetoscopio de madera de Piorry, cuando llegó a Cumaná como viajero naturalista del Museo de Ciencias Naturales de París y echo raíces en esta ciudad al casarse con Ignacia Sánchez Mayz (34,35) (Figura 14).



Figura 14. Estetoscopios. El primero fue inventado por Laennec y el segundo modelo que apareció en París, fue el de Pierre Piorry. Libro de Laennec sobre la auscultación mediata y las enfermedades del pulmón y del corazón. Aspecto del microscopio de Luis Razetti. Retrato de Luis Beauperthy quien trajo el primer estetoscopio a Venezuela. Hospital Necker de París donde se usó por primera vez el estetoscopio.

Uno de los médicos, profesores de la universidad, contemporáneo del Dr. Hernández, que poseía y utilizaba el estetoscopio, fue Luis

Razetti. Este estetoscopio expuesto en Galería, no está identificado con un nombre. Es un estetoscopio de metal con tubos de plástico. El embudo o campana se colocaba en el abdomen del paciente para escuchar los latidos fetales y en la región precordial para escuchar el ritmo cardíaco. Este aparato era sostenido mediante un cintillo de metal que calzaba en la frente (36).

### **Razones por las cuales el Dr. José Gregorio Hernández nunca utilizó el estetoscopio**

Cuando el estetoscopio fue inventado a mediados del siglo XIX y publicado en 1819, un grupo de médicos franceses no adoptaron este aparato como instrumento de auscultación. Posiblemente porque había una resistencia a toda innovación, como sucede aún en nuestros días, con los galenos que no usan las computadoras como un instrumento auxiliar muy importante en la práctica y en la investigación médica. Muchos clínicos y casi todos los cirujanos de aquella época, se sintieron “invadidos o atacados” por esa nueva especie de investigadores de aparatos. Algunos médicos sentían que su histórico y honorable arte, era rechazado porque no era científico. Un ejemplo de esta posición la tuvo Pierre Grondin Cirujano canadiense de renombre. Fue el primer cirujano que colocó un injerto cardíaco en Canadá. Sin embargo, nunca usó el estetoscopio y decía:” en los viejos y buenos tiempos, los cardiólogos se servían solo de su oído y de los síntomas para decidir la conducta terapéutica incluyendo una operación a corazón abierto para colocar una prótesis valvular” o un puente coronario. Muchos hombres de laboratorio, como bacteriólogos y fisiólogos experimentales en Francia, rechazaron este instrumento por ser poco científico. Justamente, los dos años de estudios del Beato José Gregorio transcurrieron en esos tipos de laboratorios científicos y no es de extrañar que el adoptara la misma conducta que sus maestros. También algunos autores franceses aseguran que los defensores de las especialidades médicas, eran un grupo de médicos, claramente comprobados de “mentes estrechas”, si se comparaban con los médicos generales.

El Dr. Hernández se formó como especialista en: Histología normal y Patológica, Embriología, Bacteriología y Fisiología experimental, es

decir, con profesores médicos especialistas, considerados como “mentes estrechas” por sus colegas clínicos. Por otra parte, existía la duda de que el uso del termómetro, del estetoscopio e inclusive la incorporación del microscopio en el diagnóstico, eran elementos que podían inducir al error. Los fisiólogos como el profesor del beato, Richet y otros, se consideraban a sí mismos como caballeros, poseedores de la cultura, y del requerido carácter moral. Estas actitudes prevalecieron en Inglaterra y Estados Unidos países donde los doctores consideraron como enemigos a los investigadores franceses y sus seguidores. Mientras que, en París, los médicos generales clínicos, habían adoptado el estetoscopio como un instrumento para explorar el interior del cuerpo, los médicos en Londres, preferían usar las orejas directamente y el dedo. Le daban importancia a la experiencia clínica o conocimiento tácito. Según ellos “el sentido intuitivo para hacer buenos diagnósticos, ayudaba a desarrollar un” buen ojo”. Era evidente que estos conceptos no se podían reducir a un instrumento, reglas y números. Para este grupo de galenos, el médico tenía que mantener su dignidad y sentido de “vocación.”

Estas posiciones cedieron en parte por los trabajos de William Osler, quien demostró que la medicina podía y debía ser un arte y una ciencia. Osler era partidario y preconizaba los exámenes de orina, hemogramas, exámenes de esputo por ser el arma más poderosa contra todo “tipo de charlatanes”. En este aspecto, el Dr. Hernández estaba totalmente de acuerdo y de esta manera lo practicó. Sobre todo, cuando al año de establecer su laboratorio en Caracas, apareció el charlatán más famoso de Venezuela, Telmo Romero, apoyado por el presidente Joaquín Sinforiano de Jesús Crespo, y posteriormente, el hierbatero y Parasitólogo, Jesús María Negrín, graduado de esta manera por el dictador, protegido del General Juan Vicente Gómez.

### **El primer tensiómetro introducido en Venezuela**

Algunos autores afirman que el Dr. Hernández, fue el primero en enseñar a manejar los tensiómetros modernos en Venezuela cuando regresó de París. Sin embargo, existen datos contradictorios acerca del tipo de tensiómetro

moderno que el Dr. Hernández, trajo por primera vez en Venezuela (37). Según Traviezo-Valles, antes de la llegada del Dr. Hernández, se utilizaba en Venezuela, solamente el tensiómetro de Pachón para medir la tensión arterial. Este aparato solo medía la tensión sistólica. Algunos autores, refieren que, a su regreso de Francia en 1891, el Beato introdujo por vez primera el tensiómetro aneroide de Vásquez-Laubry (Henri Vásquez y Charles Laubry), el cual permitía medir tanto la tensión sistólica como la tensión diastólica (38). Muci-Mendoza afirmó que, el doctor Hernández, trajo dicho tensiómetro en 1916, tres años antes de su fallecimiento. Según esta información, el Dr. Hernández, traería este tensiómetro moderno, años después de haber traído el primer esfigmomanómetro en Venezuela, como lo refiere el Dr. Angulo Arvelo cronista de la Facultad de Medicina (39). Según Angulo-Arvelo, la aportación del Dr. Hernández, en la exploración clínica fue importantísima, porque introdujo el primer aparato para medir la presión arterial en el hombre en nuestro país: el esfigmomanómetro de Potain. Con este aparato le tomó la tensión arterial a todos sus alumnos como se lo manifestó en una comunicación verbal, el doctor Federico Lizarraga, discípulo del doctor Hernández, a los doctores Félix Pifano y a Luis Alejandro Angulo-Arvelo (40) (Figura 15).

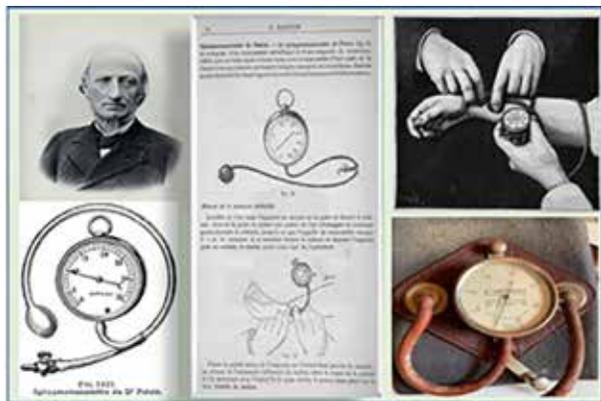


Figura 15. Retrato del Dr. Pierre Carl Édouard Potain quien diseñó el primer esfigmomanómetro en 1889 en París, modelo que introdujo el Dr. José Gregorio Hernández en Venezuela en 1891. Fotografía de un tensiómetro aneroide de Vásquez-Laubry, el cual supuestamente fue el modelo que introdujo el beato a Venezuela.

Pierre Carl Édouard Potain, uno de los fundadores de la Cardiología en Francia, diseñó el primer esfigmomanómetro en 1889, tomando las ideas de la esfigmomanometría clínica inventada por Samuel Siegfried von Basch. Fue autor de un trabajo que versaba sobre la presión arterial de los seres humanos en estados normales y patológicos, medida mediante su aparato: "Du sphygmomanomètre et de la mesure de la pression artérielle chez l'homme à l'état normale et pathologique (1902)". Previamente, en el año 1828, el fisiólogo francés Poiseuille, había empleado una columna de mercurio como primera idea de instrumento de medición de la presión arterial, invento que le valió una medalla en la Academia de Medicina francesa (41,42).

#### **Esfingógrafos y electrocardiógrafos para la cátedra de Fisiología experimental que fundó José Gregorio Hernández en la Universidad Central de Venezuela**

Cuando José Gregorio regresa de sus estudios en los laboratorios de Francia, Wilhem Einthoven no había inventado todavía el electrocardiógrafo entre 1901 y 1906. Hernández, introduce por primera vez en Venezuela, un galvanómetro, instrumento precursor del electrocardiógrafo y el cardiógrafo de Marey, explorador con tambor para hombre. También usó en sus experimentos de Fisiología, los esfigmógrafos, de fabricación sencilla que constaba de un artilugio de palanca provisto de un estilete que grababa los movimientos pulsátiles. Los polígrafos de modo simultáneo obtenían datos sobre los cambios de presión de la vena yugular y de la arteria radial, al tiempo que registraban el ritmo respiratorio (Figura 16).

También trajo 4 tambores de Marey y sondas cardíacas que fueron utilizadas para explorar las cavidades cardíacas de los animales de experimentación, siendo esta práctica, la precursora del cateterismo cardíaco humano. Entre los primeros aparatos para medir la presión arterial experimentalmente, trajo para su laboratorio: el manómetro doble de Francois-Frank y los manómetros fabricados por Marey, como el manómetro compensador y el manómetro inscriptor, así como el esfingmoscopio de Chauveau y Marey. Este aparato, podía medir las variaciones de la presión arterial sin los



Figura 16. Algunos aparatos traídos desde Francia por el Dr. José Gregorio Hernández. Fotografías: Suárez, López Loyo.

inconvenientes de los manómetros y, solo era utilizado en animales de experimentación. Estos aparatos registradores fueron útiles para observar un gran número de fenómenos que se estudiaron en Fisiología especialmente los fenómenos circulatorios (43).

### Algo más sobre los retratos del beato José Gregorio. De la manera de cómo llegó su retrato a otros países

Un retrato del Beato José Gregorio que ha pasado las fronteras de nuestro país para llevar un mensaje de paz y amor, es aquel que se expuso en los pasillos de la clínica *Advent Health Almonte Spring* de Orlando en Estados Unidos. Anduy Golliat, un joven venezolano merideño oriundo de Ejido, de 22 años presentó su obra en un concurso en febrero de este año (2021). Este trabajo lo realizó con devoción y logró que su pintura obtuviera un lugar en la exposición de la clínica a miles de kilómetros del origen de su veneración. El cuadro denominado *The Medical Saint of the Poor*, tiene como símbolos a una guacamaya y un farol, que representa la iluminación que emana del beato para aquellos que se encuentran necesitados y pobres. La guacamaya pintada tiene los colores de la bandera (ara macao y fue el ave que se eligió como mascota venezolana de la Copa América (44).

En la Calle 25 con la 5<sup>ta</sup> Avenida en pleno corazón de Wynwood, Miami-Dade, Estados Unidos, se observa un mural realizado por el caricaturista venezolano Eduardo Sanabria. El artista tomó como modelo una ilustración que había realizado llamada "José Gregorio a cuatro tiempos" donde muestra a José Gregorio médico, también vestido de civil porque fue muy bondadoso. El artista manifestó que la acogida fue "muy brutal" (Figura 17).



Figura 17. Aspecto externo e interno de la Clínica *Advent Health Almonte Spring* de Orlando, donde se expuso en sus pasillos el cuadro *The Medical Saint of the Poor*. El Cuadro expuesto del Dr. Hernández, con la guacamaya es símbolo de Venezuela y la lámpara, la luz santa que emite el beato. Abajo, un mural realizado por Eduardo Sanabria, expuesto en la Calle 25 con la 5<sup>ta</sup> Avda. en Wynwood, Miami-Dade. Fotografía de Google Venezuela.

### ¿El aspecto sobrenatural? de un inusual retrato de José Gregorio Hernández, no realizado por artista ninguno

El insigne y reconocido neuroftalmólogo e internista, profesor universitario, doctor Muci-Mendoza se refiere al Beato como: "el único médico con más de cien años de servicio "activo" en el Hospital Vargas de Caracas que no ha sido condecorado con ese mamotreto que llaman Condecoración por Mérito al Trabajo. Nos refiere el autor". Y este aserto

podríamos ilustrarlo con una anécdota a la vez impresionante e inexplicable: En la tomografía computarizada cerebral, la madre de un joven que había tenido un traumatismo craneal, viendo la radiografía *invertida*, si se quiere contra natura, reconoció de inmediato la imagen del Siervo de Dios. La madre aseguró la buena evolución clínica que su hijo tendría. Llamada la atención del médico tratante, al colocar la placa radiológica al derecho, como debe verse, no pudo distinguir nada inusual pero la madre, tomó la placa en sus manos, la colocó al revés y señaló el sitio del inusitado hallazgo. Desde la posición anómala podía delinearse la imagen del siervo de Dios en la región mesencefálica. Su porción ventral hacía el contorno de la cabeza; los pedúnculos cerebrales, el rígido cuello de su camisa; la cisterna interpeduncular de gris más atenuado, se constituía en bigote; y parte de la cisterna quiasmática en el nudo y la porción más proximal de su corbata. Por supuesto, no un milagro, sólo un inexplicable artefacto” (46). Sin embargo, los milagros no se pueden explicar, su palabra lo indica: son fenómenos inexplicables por la razón humana (Figura 18).

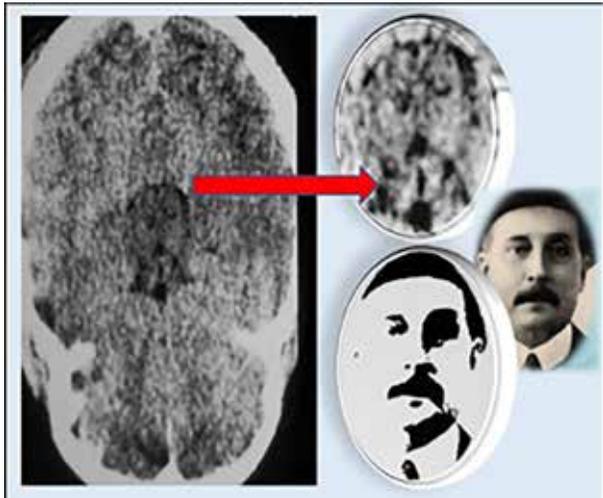


Figura 18. Imagen semejante al rostro del Dr. José Gregorio Hernández que se observó en la radiografía invertida de una tomografía computarizada cerebral de un joven que había tenido un traumatismo craneal. Fotografía cortesía del Dr. Rafael Muci-Mendoza.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

A partir del presente año, hubo varias exposiciones importantes donde a través de profundas expresiones bidimensionales y tridimensionales en pinturas y esculturas, se exhibieron aspectos de la vida del Dr. Hernández. En la Galería de Arte Nacional, en la Exposición del Museo de Bellas Artes de Caracas (MBA), en la Exposición “Homenaje al Dr. José Gregorio Hernández, humanista, médico y cristiano ejemplar” en los espacios Culturales de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR), en la Exposición en el Museo Sacro de Caracas y también en la Exposición del Museo Arturo Michelena (MAM) entre otras. En la “Exposición Nueva iconográfica Artística del Doctor José Gregorio Hernández, Beato”, realizada en la Casa Amarilla Antonio José de Sucre, 28 artistas plasmaron el testimonio histórico espiritual y biográfico del beato José Gregorio Hernández, en una cantidad considerable de retratos de todo tipo. La intención de los artistas era plasmar los valores socioculturales y caritativos de la venezolanidad del beato. Un acontecimiento digno de mencionar en honor al Dr. José Gregorio Hernández, fue la 1ra Exposición Virtual “El Médico de los Pobres”, procedente de la Vela de Coro, donde se realizó el encuentro de las obras de 55 artistas procedentes de 14 estados de Venezuela. En este evento, se exhibieron fotografías, pinturas, esculturas y videos sobre el Doctor José Gregorio Hernández. Según Leonel Vera coordinador de la exposición todos los artistas eran devotos del Beato.

Esta profusión de obras artísticas obliga a considerar la posición del retrato de un personaje como un medio de comunicación y, a reflexionar sobre las características que debe presentar este género. El análisis hermenéutico de todas las fuentes consultadas y su posterior conclusión ordenada, ha sido la base de este escrito. Fue casi obligatorio introducir en el texto, algunos datos históricos relativos a instrumentos, métodos de exploración médica y aquellos del propio José Gregorio Hernández.

En primer lugar, es importante recordar que estamos en el siglo XXI, donde existe un amplio número de movimientos artísticos y filosóficos que se amparan bajo el término: posmoderno,

posmodernización y/o posmaterialismo. Muchos retratos del Dr. José Gregorio Hernández presentan los aspectos de esta corriente estética. Desde el año 2016, aparece el término “posverdad” (Diccionario Oxford) término que se refiere a las circunstancias en las que la apelación emotiva es más efectiva que la argumentación de los hechos. Esta posición explicaría lo que vimos en muchos retratos del Dr. José Gregorio Hernández, símbolos no apegados a la verdad lógica. Es evidente, que varios autores se refieren a esta actitud como una falta de profundización académica. Está demostrado que, en los procesos de “posverdad”, intervienen los medios de comunicación y los ciudadanos como actores activos quienes, por ejemplo, siguen insistiendo en que el Dr. José Gregorio Hernández trajo el primer microscopio a Venezuela y que usaba el estetoscopio y el maletín médico entre otros aspectos no auténticos.

En general, en el retrato se exponen las cualidades tanto físicas como psíquicas del personaje en cuestión, de su papel en la sociedad en donde existe o existió. En el caso del beato José Gregorio Hernández no hubo consentimiento o acuerdo entre el retratado y el artista. Algunas imágenes o caricaturas del beato no se consideran como “retrato” propiamente dicho, porque se carece del consentimiento expreso del sujeto o de sus familiares. En los retratos informales, la fantasía de algunos autores, se desborda de una manera que podría ser más ordenada e inclusive reglamentada. Una de las razones de esta desviación se debe en gran parte porque, el artista no penetró en la mente ni en la vida del modelo, sino que sus obras fueron producto de experiencias místicas de sanaciones y milagros. En estos casos, los retratos tuvieron afinidades con las formas literarias de la biografía y era un tema también de síntesis. Moralmente graves, son aquellos casos donde el retrato está asociado a la comercialización de objetos, generalmente medicinales.

Si consideramos el impacto que tienen los retratos del Beato en el público venezolano e inclusive de otras áreas geográficas, debemos reconocer que a pesar de que los fines son de orden biográfico, estéticos o documentales, tiene un efecto de “inmortalidad” porque están asociados con el pasado, la memoria, la enfermedad y con la muerte. Su retrato puede tener en la mayoría

de los fieles católicos creyentes, un efecto esperanzador, de paz y de acercamiento a Dios.

Algunos autores opinan que, en nuestros días, el retrato no solo es una caracterización social genérica, como representación de un “tipo”, sino una disección del “yo”, de aquellas características que le confieren a una persona, una impronta individual, personalísima e irreplicable.

Así, el retrato ofrece una promesa de trascendencia, de potenciación del ser. Es propio del posmodernismo afrontar el retrato con una constante duda porque hoy en día existen criterios ontológicos y teleológicos que se refieren a la esencia misma del retrato. Esta última postura es la que nos hizo reflexionar sobre este tema relacionado con nuestro único Beato venezolano médico clínico e investigador y Académico, cofundador de nuestra Academia Nacional de Medicina (49).

**Conflicto de intereses:** sin conflicto.

**Agradecimientos:** Al Dr. José Antonio O’Daly Carbonell por su valiosa cooperación y orientación.

## REFERENCIAS

1. Castillo E. José Gregorio Hernández visto por el arte. Exposición” Homenaje al Doctor José Gregorio Hernández”. abr 4.2017. elucabista. com<https://elucabista.com> > 2017/04/04 > jose-gregorio-her... Disponible en: <https://www.vtv.gob.ve> > exposicion- iconografia-artistica-...
2. El Goyo de Oro: Un galardón para José Gregorio Hernández ...<https://www.vtv.gob.ve> > goyo-oro-galardon-jose-gregorio...
3. Razetti L. Hernández, José Gregorio. Nota Bibliográfica. Un libro del Doctor José G. Hernández. En: Obras Completas II. Divulgación. Ed. Ministerio de Sanidad y Asistencia social. Tipografía Vargas S.A. Caracas, Venezuela 1962.p.377. (Diario” El Constitucional, Caracas, Año VI, mes VII, N.º 1.672, pág. 1. junio 25 de 1906).
4. O’Daly S JA. Discurso. Gac Méd Caracas. 1976;(4-6):807.
5. Martínez K, Omaña JL. Lo extraordinario de lo ordinario. Comunicación y Cultura (CYC). Caracas,

- Venezuela: Imp. Talleres Editorial Exlibris; 2010.p.17.
6. Lora T M, Moncada JH. Análisis hermenéutico de las creaciones fotográficas añadidas por los dolientes a las lápidas del Cementerio Museo San Pedro y su relación con el proceso de Duelo. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/bitstream/PDF>.
  7. Hynes D. Philosophy in review. Rev. XXXII. 2012;(3):177. In: Freeland C, editor. Portraits and Persons. Edit. Oxford University Press; 2010.p.256. Disponible en: <https://journals.uvic.ca>pir>article>view>
  8. West Shearer, Portraiture, (Kindle Edition). Oxford: Edit. Oxford University Press; 2004:256. In: Freeland C, editor. Portraits and persons. Edit. Oxford University Press; 2010.p.256. Disponible en: <https://journals.uvic.ca>pir>article>view>
  9. Manzanas L. Tipos de retratos. En retratos según su formalidad y según su contenido. Disponible en: <https://detipos.com>>
  10. Torrealba Z F.# OPINIÓN La pintura que anuncia al Santo José Gregorio Hernández. Disponible en: <https://www.elimpulso.com>2020/05/08>opini3n-la-pintura-que-anuncia-al-santo-jos3-gregorio-hern3ndez>.
  11. Carvallo GM. José Gregorio Hernández. Un hombre en busca de Dios. El Marqués, Caracas, Venezuela: Ediciones Trípode; 1995:21.
  12. Gómez A. La foto falsa del Beato José Gregorio Hernández. Disponible en: <reportecatolicoalaico.com>la-foto-falsa-del-beato-jose-gregorio-hernandez> Caracas, 17abril, 2021.
  13. Bourgoin MC, Aventaño L, Belsky I. Wikiphistoria del arte venezolano. Disponible en: [http://vereda.ula.ve/wiki\\_artevenezolano/index.php/Belsky\\_Iv3n](http://vereda.ula.ve/wiki_artevenezolano/index.php/Belsky_Iv3n)
  14. Pérez Alonzo M. Exposición” Homenaje al Dr. José Gregorio Hernández”. 2017. José Gregorio Hernández y las Bellas Artes. Acuarela realizada por la Acuarelista Milagros Pérez Alonzo. Disponible en: <acuarelamilagroperez.blogspot.com>.
  15. Caldera R. Tres discursos sobre José Gregorio Hernández. Ediciones de la Presidencia de la República. Caracas, Venezuela. 1996. Disponible en: <www.amazon.com>Tres-Discursos-Sobre-Gregorio-Hern3ndez>.
  16. Madrid MR. Sobre verdad y falsedad en el mito griego. Pistas desde la filosofía para concebir un modo de verdad presente en el mito. Byzantion nea hellás no.30 Santiago oct. 2011;30:27-37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-84712011000100002>
  17. Vélez Boza, F. Historia de la microscopia en Venezuela. Siglos XVIII y XIX. Rev Soc Ven Hist Med. 1981;30:125-197.
  18. Arends, T. el primer microscopio llegado a Venezuela. Rev Soc Ven Hist Med. 1989:122-125.
  19. PehrLoefling-Wikiwand. Disponible en: [https://www.wikiwand.com>Pehr\\_L3flling](https://www.wikiwand.com>Pehr_L3flling).
  20. Cano JL. Pedro Loeffling en Venezuela. Rev Nac Cult. Caracas, núm. 135. junio-agosto, 1959. Disponible en: <https://bibliofep.fundacionempresaspolarg>dhv>
  21. Fajardo JR. El Tratado de Límites de 1750 y el ocaso de la acción jesuítica en la Orinoquia. En: IHS. Antiguos jesuitas en Iberoamérica. ISSN:2314-3908. 2014;2(2):25-56.
  22. Vélez Boza F. José Gregorio Hernández, Maestro. Aporte al conocimiento de su labor docente en la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, de 1891 a 1919. Rev Ven San Asís Soc. Fundaciencia. 1977;XLII(3-4):423.
  23. Yáber M. Lista de los instrumentos y libros que consta el laboratorio adquirido por el Dr. Hernández José en: Gregorio Hernández. Académico - Científico, Apóstol de la justicia social, misionero de la esperanza. 140 aniversario de su nacimiento. Caracas: Ediciones OPSU. Consejo Nacional de Universidades; Apéndice. 2004:283.
  24. Sanabria A. José Gregorio Hernández de Isnotù. 1864-1919. Creador de la moderna medicina venezolana. Fundación Premio” José Gregorio Hernández”. Caracas, Venezuela: Imprenta Universitaria. Universidad Central de Venezuela; 1977.
  25. Hernández Briceño E. Nuestro tío José Gregorio. Caracas. Tomo II. Madrid, España: Sucesores de Rivadeneyra. S.A.; 1958.
  26. Suarez MM, Bethencourt C. La práctica médica. Antes de París en: José Gregorio Hernández del lado de la luz. Caracas: Ed. Fundación Bigott. Librería SUMA. 2000.p.98.
  27. Bravo V. Dos vidas. Rafael Rangel y José Gregorio Hernández. Caracas: Ediciones Sello del fuego. Italgáfica, S.A.; 2013.
  28. Carvallo GM. José Gregorio Hernández. Un hombre en busca de Dios. Coleccion Evangelizadores de América, 30. El Marqués, Caracas, Venezuela: Ediciones Trípode; 1995.
  29. Andrés Herrera Vegas y la lucha antituberculosa: un hito en la salud pública de Venezuela. Gac Méd Caracas. 2006;114:214-219.
  30. Herrera Vegas A. La tuberculosis. La obra de la Liga venezolana contra la tuberculosis en 30 años de lucha. Gac Méd Caracas. 1937;44:1-8.
  31. Huard P, Niaussat PM. L’èvolution du stèthoscope de Laennec à nos jours. Son influence dans certains domaines des transmissions acoustiques. Hist Sci Med. 1981;15:173-186. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
  32. Sakula A. Pierre Adolphe Piorry (1794-1879): Pioneer of percussion and pleximetry. Thorax. 1979;34:575-581. Disponible en: [Wikipedia.org>wiki>Pierre\\_](Wikipedia.org>wiki>Pierre_)

- Adolphe\_Piorry.
33. Aguilar FB. Bicentenario de un símbolo: el estetoscopio. Nacimiento y agonía del examen físico. *Rev Urug Cardiol.* 2016;31:375-380.
  34. Sanabria A. Compendio de Historia Universal de la Medicina y la Medicina Venezolana. Col. Ciencias Médicas LII. . Caracas: Ediciones de la Biblioteca EBUC. Universidad Central de Venezuela; 1999:176-178.
  35. Bastidas AA. Plasmando nuestra historia, hechos de la cardiología en Barquisimeto. *Avances Cardiol.* 2009;29:33-36.
  36. Villalobos JR, Mara R. Historia Médica. Locatel. En Galería. Museo Felipe Tamariz. Estetoscopio de Luis Razetti. Disponible en: <https://www.locatl.com.ve/uploads/contenido>.
  37. Perera A. Doctor José Gregorio Hernández. Un médico americano para la historia médica mundial. *Rev Soc Venez Hist Med [Internet].* [citado 24 de junio de 2020] 2014;63(2). Disponible en: <https://revista.svhm.org.ve/ediciones/2014/2/art-8/>.
  38. Traviezo-Valles LE. José Gregorio Hernández. Un microbiólogo en los altares. *Kamera* 48(2): e-48232906.2020. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3962574>.
  39. Muci-Mendoza R. Doctor José Gregorio Hernández (1864-1919): Ciudadano preclaro, Médico, Científico, Maestro y Siervo de Dios. Disponible en <https://rafaelmucimendoza.com/doctor-José-gregorio>
  40. Angulo-Arvelo LA. Resumen cronológico de la Historia de la Medicina en Venezuela. Desde la época precolombina hasta 1978. (con un diagrama sinóptico en colores. 2ª edición. Caracas: Ediciones OBE. Universidad Central de Venezuela; 1979:94.
  41. Postel-Vinay N. L'hypertension artérielle, un chantier de travail pour l'historien ? *Cahiers d'histoire.* 1992; XXXVIII (3-4):231-245.
  42. López Piñero JM. Patología y medicina interna. En: Laín P (dir). *Historia Universal de la Medicina.* Barcelona: Salvat; 1974.p.123-164.
  43. Suárez C, López Loyo E, López J. José Gregorio Hernández: la epopeya de su laboratorio. Análisis descriptivo del primer laboratorio científico venezolano. Caracas, 26 de octubre de 2017. Postal address Floricanto Press/ Inter-American Development Corp. 7177 Walnut Canyon Road Moorpark, California 93021-1110.
  44. Sarani G. En revista. *El diario.* 13 junio 2021. Caracas. Mundo. Anduy GollAT. El artista venezolano que pasmó la imagen de José Gregorio Hernández en una clínica de Orlando. Disponible en: <https://eldiario.com/2021/04/28/artista-venezolano-i..>
  45. Charcouste O. El hermoso mural que dedicó Edo Ilustrado a José Gregorio Hernández en Miami (Foto). Posteadó en: Actualidad Internacionales. Julio 10 2020. *Lapatilla.com.* Disponible en : @edoilustrado en #Wynwood #Miami. Y en: Hilo de #ElBeatoDeWynwood (con distancia social) pic. [twitter.com/rILRgdOJ60](https://twitter.com/rILRgdOJ60)
  46. Muci-Mendoza R. Tomografía computarizada cerebral: acerca de un “venerable artefacto no descrito”. *Arch Hosp Vargas.* 1995;37:127-130.
  47. Reliquias de José Gregorio Hernández fueron entregadas a las 40 Diócesis y Arquidiócesis de Venezuela. [https://www.eluniversal.com > caracas > reliquias-de-jos...30 abr.202](https://www.eluniversal.com/caracas/reliquias-de-jos...30-abr.202)
  48. En el relicario de José Gregorio Hernández la ciencia y la fe. Disponible en: [https://www.elimpulso.com > 2021/04/28](https://www.elimpulso.com/2021/04/28).
  49. Exposición -iconográfica- artística del Doctor José Gregorio Hernández. Disponible en: [http://www.mppre.gob.ve > 2021/04/29 > inaugurada-c... El Médico de los Pobres](http://www.mppre.gob.ve/2021/04/29/inaugurada-c...-El-Médico-de-los-Pobres)” llegó a la Galería de Arte Nacional [https://globovision.com > articulo > el-medico-de-los-pobres](https://globovision.com/articulo/el-medico-de-los-pobres).

# Semblanza del Dr. Oscar Alberto Rodríguez Grimán

## Semblance of Dr. Oscar Alberto Rodríguez Grimán

Hugo Navas Farfán

Mi maestro y yo teníamos muchas cosas en común, vivimos y crecimos hasta nuestra etapa universitaria en San Juan una populosa parroquia Caraqueña, hoy mejor conocida como San Martín, pasión por la Medicina, la Cirugía, el Béisbol, amor extremo por nuestros hijos y por la UCV.

Un buen día de 1991 mi Maestro, el Dr. Oscar Rodríguez Grimán, quien era el Jefe de Servicio, habiendo terminado mi postgrado de Cirugía General me invitó a trabajar con él como su ayudante en el Hospital de Clínicas Caracas (honor y temor) y desde entonces hasta su partida a otro plano espiritual se estableció una relación muy especial y muy cercana, una mezcla de Sensei/Discípulo con Padrino/Ahijado, o porque no hasta de Padre/Hijo adoptivo. No quisiera

yo que su trayectoria, su legado, su ejemplo académico quede en un limbo y sobre todo que las nuevas generaciones de cirujanos, especialmente aquellos que ya pasaron por allí y los que se irán formando en el Servicio de Cirugía IV del Hospital Universitario de Caracas y en el Instituto Oncológico Luis Razetti desconozcan quien fue y además quisiera que vean a sus actuales tutores y maestros con el mismo respeto que tengo por la trayectoria del Dr. Rodríguez Grimán, por ello dedico esta semblanza a su memoria, como discípulo agradecido, como colega, como hijo adoptivo.

### El Niño Oscar Alberto

Nació en Caracas el 21 de mayo de 1927. Sus Padres Salvador Rodríguez –funcionario público– y Concepción Grimán. Fue el segundo de 2 hermanos, Salvador el mayor, también Médico, especialista en Neumonología y Tisiología, quien ejerció en el Estado Bolívar. Vivió durante su infancia y Juventud en la Parroquia San Juan, de Cruz de la Vega a Rio, sus estudios primarios los realizó todos en la parroquia San Juan entre las Escuelas “19 de abril”, “Zamora Quintana” y “República de Bolivia”. La educación secundaria la hizo también en Caracas entre los Liceos Fermín Toro en el centro de Caracas, donde cursó los 3 primeros años y luego en el Liceo de Aplicación en el Paraíso donde se graduó de

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.23>

ORCID: 0000-0001-8140-5170

Cirujano General quien fue Residente del Dr. Rodríguez Grimán desde 1988 hasta 1991 en el Hospital Universitario de Caracas y quien luego trabajo con él durante más de 2 décadas ininterrumpidas en el Hospital de Clínicas Caracas.  
E-mail: navashugo@gmail.com

**Recibido: 28 de febrero 2021**  
**Aceptado: 17 de mayo 2021**

Bachiller en Ciencias Físicas y Matemáticas en 1944 y Bachiller en Ciencias Biológicas en 1945.

### **El Bachiller Rodríguez**

Se graduó como Médico Cirujano en la Universidad Central de Venezuela en 1953 con un promedio de notas de 19 puntos, que lo debería haber hecho merecedor de la mención Summa Cum Laude, pero por motivos de salud debió abandonar sus estudios durante 2 años por lo que no obtuvo esa distinción que exigía hacer los 6 años de carrera en forma ininterrumpida.

### **El joven Médico Cirujano 1957.**

**La primera vez que me mostró esta foto me dijo “mira Hugo para que veas que no siempre fui feo”.**



### **El joven Médico Dr. Oscar Rodríguez Grimán**

Desde los últimos años de su carrera sintió inclinación por la Cirugía Torácica, quizá influenciado un poco por la admiración que le guardaba a su profesor y médico tratante el Dr. Cesar Rodríguez. Sin embargo, por recomendación y casi prohibición de este — como indicación médica — tuvo que desistir de esa aspiración. Las cosas de la vida, su profesor y médico terminó siendo su paciente hasta sus últimos días.

Desde 1953 hasta 1956 fue Médico Residente del Hospital Oncológico Luis Razetti en Caracas y en 1958 inició su postgrado en Cirugía Oncológica en el Hospital Memorial for Cancer and Allied Diseases and James Ewing Hospital de New York, gracias al impulso y recomendaciones del Dr. Armando Márquez Reverón quien había sido residente previamente en dichos centros. Recuerdo que con frecuencia comentaba sobre uno de sus maestros en New York que más lo

influenció, el Dr. George Pack, le admiraba su sólida formación en patología, radioterapia y cirugía, era el Jefe del Servicio de Tumores Gástricos y Tumores Mixtos a quien se le atribuía para ese momento haber tratado más de 50 mil pacientes con Cáncer, incluida Evita Perón a quien operó en Buenos Aires viajando allí casi en secreto que ni la misma paciente supo, según me contó el Dr. Rodríguez. Al terminar su residencia en 1961 recibió ofertas de sus profesores para hacer carrera docente-asistencial en EE.UU, sin embargo, decidió regresar a su país y transmitir todo lo aprendido a muchas generaciones de cirujanos entre las cuales me incluyo, beneficiar a muchos pacientes y sobre todo estar cerca de sus padres a quienes siempre fue muy apegado. En 1982 culminó el Doctorado en Ciencias Médicas por la Universidad Central de Venezuela con Mención Honorífica, la tesis doctoral se tituló “Tumores Malignos de la Rinofaringe”. La cirugía del Cáncer de Cabeza y Cuello fue su pasión, a lo que dedicó mayor tiempo de estudio y dedicación, aunque su formación era integral y muestra de esto dos anécdotas que las viví y presencié mientras fui su residente. En esa época los servicios de cirugía “prestaban” camas a otros servicios quirúrgicos porque no tenían cupos disponibles para ingresarlos, este préstamo usualmente era por uno o dos días como máximo. La situación se presentó un par de veces en épocas diferentes pero cercanas, un paciente de urología con una hiperplasia prostática benigna obstructiva y en otro caso un paciente de neurocirugía con una lesión benigna- a nivel frontal-; el Dr. Rodríguez G. pasaba revista todos los miércoles y viernes con todos los adjuntos y residentes, cuando pasaron varias semanas y los pacientes seguían allí, ni siquiera tenían evoluciones de los residentes de los servicios a quienes correspondía atenderlos. Por ello, se comunicó con los jefes de Servicio y les dio un ultimátum “Dr. lo traslada hoy mismo a su servicio, les da de alta o los opero yo”. Pasado el lapso, él mismo habló con los pacientes y familiares, les presentó la opción de ser trasladados a otro centro o resolverlos allí mismo. Operó a ambos pacientes con su consentimiento, el mismo los controló en la consulta del hospital junto con el residente de consulta, la evolución fue normal sin complicaciones de ningún tipo. Después de esos casos nunca un paciente pasó más de 24 horas en cama prestada, los trasladaban rápidamente a los servicios respectivos.

### **El Profesor Dr. Oscar Rodríguez Grimán**

Comenzó su carrera como docente universitario en 1953, como Instructor de Histología Normal en la Escuela de Medicina de la UCV. Luego en el año 1961, en la Cátedra de Técnica Quirúrgica de la UCV como instructor interino y en 1963 ganó el concurso como Instructor en la Cátedra de Clínica Quirúrgica D -Cirugía IV Hospital Universitario de Caracas- de la Universidad Central de Venezuela, alcanzando la categoría de Profesor Asociado en 1980. Fue Coordinador del Posgrado de Cirugía General en el Hospital Universitario de Caracas en 1981. En 1984 ocupó la Dirección de la Comisión de Estudios para Graduados de la Escuela de Medicina Dr. Luis Razetti de la UCV y en 1986 fue Decano (E) de la Facultad de Medicina de la UCV. Al respecto, vale la pena destacar que era el candidato de consenso para el siguiente proceso electoral de Decanato y decidió declinar su postulación para darle oportunidades a nuevas generaciones y reintegrarse al trabajo asistencial docente en el servicio de Cirugía IV del Hospital Universitario de Caracas donde se desempeñó como Jefe del Servicio por concurso desde 1987 hasta 1991, y a la atención de sus pacientes en la consulta privada, la cual obviamente no podía atender a plenitud con semejantes responsabilidades. Su participación como Jurado de Trabajos de Ascenso, Concursos de Oposición y Tesis de Grado de posgrado y doctorado fue innumerable en toda su carrera como docente universitario.

Su trabajo asistencial lo desarrolló en el Hospital Oncológico Dr. Luis Razetti de Caracas, como adjunto del Servicio de Cabeza y Cuello (Servicio C), del cual llegó a ser Jefe de Servicio hasta su jubilación, en el Servicio de Cirugía IV del Hospital Universitario de Caracas y en el Hospital Dr. José María Vargas de La Guaira. La práctica privada la realizó siempre en Caracas, casi toda entre la Clínica Méndez Gimón en la Avenida Andrés Bello y desde 1985 en el Hospital de Clínicas Caracas en San Bernardino, del que fue accionista fundador y vicepresidente de la primera Junta Directiva, en donde lo consultaban sobre todo por patología mamaria y ginecológica, además como especialista de referencia nacional en Cáncer de Cabeza y Cuello. Muchas veces lo asistí en procedimientos radicales como Laringectomías conservadoras de voz –glótica-, Vaciamientos de Cuello, Cirugía Radical de

Tiroides, etc.

### **En su consulta privada en la Clínica Méndez Gimón**



Fue miembro fundador de algunas Sociedades Científicas Venezolanas como la de Oncología y Mastología, ocupando cargos en sus Juntas Directivas, así como de la Sociedad Venezolana de Cirugía en la que fue un invitado fijo a los Congresos Nacionales a las secciones de oncología como conferencista, panelista y jurado de los trabajos presentados para premios. Llegó a ser miembro Titular y luego declarado Miembro Emérito en el 2003. Director y Fundador de la Revista Acta Oncológica Venezolana en 1968. Ocupó la Dirección de la División de Oncología del Ministerio de Sanidad. Participó en las Juntas Directivas de Badan (Banco de Drogas Antineoplásicas).

### **Organizó y participó en innumerables congresos de Cirugia, Oncologia y Mastologia**



En 1996, fue elegido Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de la Medicina en el puesto Nro. XVI y como Individuo de Número

en 2005 en el Sillón Nro. XX que antes ocupó el Dr. Fernando Rubén Coronil. El trabajo de incorporación se titulaba “Disección Radical de Cuello. Evolución Histórica”. Recibió varias condecoraciones entre las cuales destacan la Orden Andrés Bello en primera clase, Dr. José María Vargas en segunda clase y el Botón de Oro de la Sociedad Venezolana de Oncología.

**Individuo de Número de la Academia Nacional de la Medicina. Sillón XX**



Sus más de 300 publicaciones científicas, participaciones en conferencias y congresos dieron cuenta de su prolija actividad académica. Entre los reconocimientos que se le hicieron en vida figura la Biblioteca Virtual de la Fundación Badan y el Auditorio del Servicio de Cirugía IV del Hospital Universitario de Caracas a los cuales se los bautizó con su nombre y el Premio “Dr. Oscar Rodríguez Grimán” al mejor trabajo científico para residentes de Cirugía de la Sociedad Venezolana de Cirugía.

**Auditorio “Dr. Oscar Rodríguez Grimán”. Servicio Cirugía IV. Hospital Universitario de Caracas**



En su juventud fue un aplicado jugador de fútbol, era un apasionado por el Beisbol, aunque nunca practicó esa disciplina y seguía el fútbol europeo con interés, en el Beisbol Venezolano, como el mismo decía, “no tengo predilección por ninguno, voy a cualquiera con tal que le gane al Caracas” ... Siempre le decía:” Dr. Ud. es un Magallanero encapillado”, y por respuesta solo tenía una disimulada sonrisa. Más tarde me enteré que su simpatía era por los Tiburones de La Guaira. El estudio de la Tauromaquia lo llevó a ser invitado en varios foros sobre este particular. El Dominó fue uno de sus hobbies y lo practicaba con alguna regularidad sobre todo los viernes por la tarde con otros colegas del Hospital de Clínicas Caracas.

**Jugando Dominó con sus colegas del Hospital de Clínicas Caracas Dr. Hugo Navas Farfán**



Muchos son los cuentos y anécdotas de los que fuimos sus alumnos y/o discípulos sobre el Dr. Rodríguez Grimán como profesor exigente como pocos, para muchos atemorizante, dado su alto nivel de exigencia no solo en temas relacionados con la Cirugía que era su materia,

sino en materias básicas (anatomía, fisiología, bioquímica, histología, embriología) y hasta en cultura general, siempre bajo el legendario precepto de que “el que solo de medicina sabe ni medicina sabe”. Este respeto no solo lo generaba en sus alumnos sino hasta en sus propios adjuntos, profesores como él, que no pocas veces eran interrogados sobre un paciente o una patología o una técnica quirúrgica cual residente de primer año de manera que asistir a una revista del Maestro sin estar bien preparado era de un riesgo extremo, desde el interno hasta el adjunto más experimentado. Muchos seguramente en esos tiempos lo criticamos y rechazamos su metodología, pero el tiempo y la madurez nos demostró que solo quería que de su servicio salieran estudiantes con conocimientos sólidos y residentes competentes como el que más, a lo mejor quería muchos Drs. Pack entre sus discípulos. Si nos dedicáramos a mencionar la mitad de esas anécdotas vividas y de las que nos hemos enterado esta semblanza sería una enciclopedia.



**Una de sus poses características... así lo recordamos**

### **El Amigo**

En lo personal, y ya en una relación más fraternal, era un amigo incondicional y espléndido, totalmente desprendido y solidario, con un humor ácido, un verbo sarcástico muchas veces, un pensamiento relampagueante, casi como de procesador de computadora de última generación y una memoria prodigiosa de varios Terabytes seguramente, jocosos con su gente cercana, muy galante con las damas, todo un caballero. Un Padre amoroso de sus 4 hijos –una Médico-, 7 nietos y 2 bisnietos. Muy sentimental

a pesar de esa apariencia y fama. Me honró con la confianza de ser el Albacea de su momento de retiro, un buen día me dijo: “Hugo, no se puede ser cirujano toda la vida, hay que saber retirarse a tiempo, te pido que me ayudes con eso y me cuides.... Trabajaré mientras la salud me lo permita o hasta que tú me digas que llegó la hora... lo que ocurra primero”. Y así fue, se retiró cuando lo convenimos, luego de conversarlo varias veces y seguramente con sus familiares, lo hizo en etapas en unos 3 años, hasta que un buen día me dijo: “Hugo ya operé bastante, me corto la coleta” aludiendo la expresión taurina y se dedicó al trabajo docente, a la Academia de Medicina y a los suyos. Dios quiso que estuviera entre nosotros hasta octubre del 2014.



En Caracas, febrero de 2021.

Agradecimientos por la ayuda y colaboración para realizar este trabajo a:

Prof. Lic. María Antonieta Martínez.  
Compañera del Maestro

Dra. María Conchita Rodríguez Barradas.  
Hija del Maestro

Prof. Dr. Héctor Cantele Prieto. Discípulo del Maestro en el Hospital Universitario de Caracas

Prof. Dr. Juan Carlos Valls. Discípulo del Maestro en el Hospital Universitario de Caracas

## Semblanza del Dr. Mario Sánchez-Borges

### Semblance of Dr. Mario Sánchez-Borges

Arnaldo Capriles Hulett<sup>1</sup>, Fernán Caballero Fonseca<sup>2</sup>

Resulta muy grato hablar sobre la venezolanidad y hacerlo de aquellos valores del campo médico revierte particular orgullo; el Dr. Mario Sánchez - Borges, científico a carta cabal, médico de corazón, compañero de labores y amigo de muchísimos años es un singular ejemplo. A Mario lo conocimos de bachiller en el internado rotatorio de pregrado del Hospital “Carlos J Bello” de la Cruz Roja Venezolana. Compartíamos su avidez de conocimientos y destacaba por su curiosidad en el diario trajinar académico; su interés y constancia nos hacía pensar que el destino le tenía asignado importantes logros en el quehacer médico venezolano. El Dr. Mario Sánchez-Borges se graduó de médico en la Universidad Central de Venezuela en 1974, llevando a cabo su formación clínica en Medicina Interna en el



Dr. Mario Sánchez-Borges

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.24>

<sup>1</sup>Policlínica Metropolitana

<sup>2</sup>Centro Médico Docente la Trinidad.

E-mail: Arnaldo Capriles [arnaldocapriles@gmail.com](mailto:arnaldocapriles@gmail.com)  
Fernán Caballero [fernanc2010@gmail.com](mailto:fernanc2010@gmail.com)

**Recibido: 06 de junio 2021**

**Aceptado: 16 de julio 2021**

Hospital Militar “Carlos Arvelo”; posteriormente la especialidad de Alergia e Inmunología Clínica la lleva a cabo en el posgrado de la Universidad Central de Venezuela (Instituto de inmunología Clínica, 1976-1978) formando parte de la primera cohorte de egresados.

Culmina su formación como Investigador visitante en la Universidad de Tokio (1979-1980)



con el Prof. Tomio Tada, publicando artículos sobre nuevos marcadores genéticos de IgE murina (alotipo IgH - 7) y la supresión específica de antígenos IgE modificados con ácidos grasos. Aquí adquiere las habilidades propias de laboratorio y lo pertinente a investigación básica.

Su actividad profesional como Profesor de La Universidad Central de Venezuela (UCV) se inicia en 1980 en el Departamento de Hemato-Oncología de la UCV, llegando al cargo de director. Comienza ahí un intensísimo interés académico, con más de 241 publicaciones en revistas médicas indexadas y múltiples capítulos en libros de la especialidad. Presentó más de 200 ponencias originales en congresos nacionales e internacionales, siendo Editor Asociado regional de numerosas revistas de la especialidad (locales e internacionales: Brasil, Argentina, México, WAO). Habiendo colaborado en varios de estos significativos esfuerzos, damos fe de su desprendimiento y proverbial falta de egoísmo en estos menesteres. No hubo áreas de la alergia que no llamara su atención, desde las reacciones a medios de contraste yodados y a drogas (particularmente los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, AINES), pasando por urticaria crónica, anafilaxia, dermatitis atópica, asma y rinitis, con contribuciones muy frecuentemente citadas en la literatura mundial y en conjunto con figuras destacadas de la especialidad. Su original descripción del “síndrome de las panquecas”, valga decir anafilaxia por harinas contaminadas con ácaros, y la asociación con la alergia a AINES, fue objeto de amplio reconocimiento.

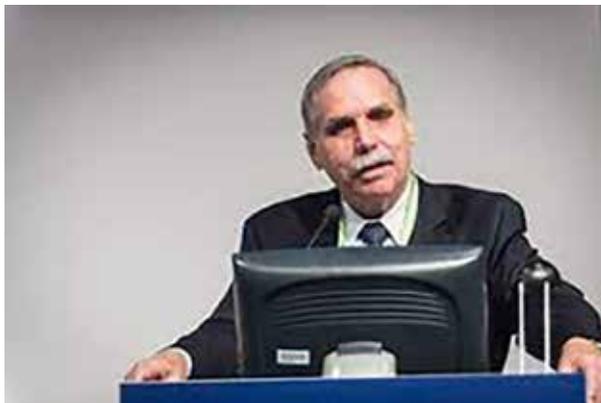
En la Sociedad Venezolana de Alergia, Asma e inmunología (SVAAI) desempeñó sus actividades gremiales como Secretario General, Secretario Científico, vicepresidente, Secretario de Relaciones Exteriores y presidente de la Sociedad Venezolana de Alergia, Asma e Inmunología (SVAAI), además de una muy destacada figuración en la Sociedad Latinoamericana de Alergia, Asma e Inmunología (SLAI) como Secretario General y vicepresidente. Ejerció la presidencia de la World Allergy Organization (WAO, 2018-2019), cuerpo colegiado y sociedad de sociedades científicas de alergia e inmunología a nivel mundial. Aquí, su irrestricto entusiasmo al desarrollo de actividades docentes a nivel mundial y el énfasis hacia aquellos países de menores recursos, constituyeron logros muy significativos de su actuación. Fue miembro distinguido internacional del Collegium Internationale Allergologicum, del Colegio Americano de Alergia e Inmunología y de la European Academy of Alergia e Inmunología Clínica; fue además miembro honorario de numerosas sociedades de alergia e inmunología a nivel mundial (italiana, georgiana, colombiana, Organización Mundial de Inmunopatología).

Su práctica privada de más de 30 años la ejerció en la Clínica El Ávila y en el Centro Médico Docente La Trinidad. Melómano empedernido, no habiendo bolero cuya letra no supiera y cuya música no tarareaba, aderezaba un humor a toda prueba como elemento importante de su culto a la amistad. El diccionario de la Real Academia Española nos brinda una definición de bonhomía:

## SEMBLANZA DEL DR. MARIO SÁNCHEZ-BORGES

afabilidad, sencillez, bondad y honradez en el carácter y el comportamiento, cuadrándole esto

perfectamente al Dr. Mario Sánchez-Borges. NO creemos definición de él más acertada.



Lo sobreviven su esposa María Esther Guevara, médico anatomopatólogo y fiel compañera, y sus dos hijos: Valentina y Mario

Alfredo. La especialidad, la Venezuela médica y en particular sus amigos, lo extrañaremos mucho.

# Utilidades del razonamiento bayesiano en la aproximación diagnóstica de las infecciones necrosante de piel y tejidos blandos

Utilities of bayesian reasoning in the diagnostic approach of necrotizing soft tissue infections

Johan Escobar-Perez<sup>1\*</sup>, David Charry-Borrero<sup>2\*</sup>, Diego Sánchez-Barrios<sup>3\*</sup>, Eduardo Tuta-Quintero<sup>4\*</sup>, Fabian Mantilla-Florez<sup>5\*</sup>, Gabriella Aguirre-Moyano<sup>6\*</sup>, Lina Gutiérrez-Montenegro<sup>7\*</sup>

## RESUMEN

*La infección necrosante de piel y tejidos blandos es caracterizada por su rápida progresión hacia la fascia superficial. La aproximación diagnóstica se basa en los hallazgos clínicos y paraclínicos; sin embargo, es difícil reconocer las manifestaciones clínicas iniciales, debido a sus similitudes con otras infecciones de tejidos blandos purulentas o no purulentas. Una sospecha clínica temprana e inicio de tratamiento oportuno y adecuado se asocia directamente con reducción en las tasas de mortalidad en pacientes con infecciones necrosantes. Siendo necesario reconocer el abordaje de esta patología y analizar las diferentes pruebas diagnósticas disponibles.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.25>

ORCID: 0000-0003-4497-1936<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0002-6167-862X<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0003-2270-5856<sup>3</sup>  
ORCID: 0000-0002-7243-2238<sup>4</sup>  
ORCID: 0000-0002-6276-7544<sup>5</sup>  
ORCID: 0000-0002-5875-3561<sup>6</sup>  
ORCID: 0000-0002-4408-7887<sup>7</sup>

Recibido: 10 de junio 2021  
Aceptado: 21 de julio 2021

**Palabras clave:** *Infección necrosante de piel y tejidos blandos, pruebas diagnósticas, hallazgos clínicos.*

## SUMMARY

*Necrotizing soft tissue infections are characterized by their rapid progression to the superficial fascia. The diagnostic approach is based on clinical and paraclinical findings; however, it is difficult to recognize the initial manifestations, due to their similarities with other purulent or non-purulent soft tissue infections. Early clinical suspicion and initiation of timely and adequate treatment are directly associated with a reduction in mortality rates in patients with necrotizing infections. It is necessary to recognize the pattern of this pathology and analyze the different diagnostic tests available.*

**Keywords:** *Necrotizing soft tissue infections, diagnostic tests, clinical findings.*

\*Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

Autor de correspondencia: David Charry-Borrero  
E-mail: davidchbo@unisabana.edu.co  
Dirección: Facultad de medicina edificio H Km 7 autopista Norte.  
Campus universitario puente del común.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones necrosantes de piel y tejidos blandos (INPB) son infección bacteriana caracterizada por necrosis de los tejidos profundos con una rápida progresión hacia la fascia superficial, extendiéndose finalmente a piel y otros tejidos suprayacentes (1,2). En sus fases tempranas se dificulta su reconocimiento por la similitud con otras infecciones de tejidos blandos no severas como la erisipela y la celulitis, entre otras. Por lo tanto, ante la sospecha diagnóstica, es importante comenzar el tratamiento lo más pronto posible, ya que los retrasos en el diagnóstico están directamente asociados con un aumento de la morbimortalidad (3,4). Dentro de las complicaciones que se pueden presentar en esta entidad, se cuentan la pérdida de extremidades o secuelas asociadas a los procedimientos quirúrgicos, sepsis, shock séptico y falla multiorgánica (5-8).

En este artículo, presentamos una revisión narrativa sobre el abordaje de esta patología y análisis de las diferentes pruebas diagnósticas disponibles; incluyendo los hallazgos al examen físico, las pruebas de laboratorio y las imágenes diagnósticas. El objetivo es proporcionar un documento que permita generar una aproximación clínica y paraclínica de una infección necrosante, diferenciándose de otras infecciones de tejidos blandos.

### Manifestaciones clínicas

Las infecciones de piel y tejidos blandos tienen manifestaciones clínicas en común, más aún en presentaciones tempranas, esta situación dificulta discriminar aquellas que pueden comprometer gravemente al paciente. Por esta razón, es imprescindible que el médico pueda reconocer los hallazgos recolectados en la anamnesis y el examen físico para apoyar el diagnóstico de las INPB, con el fin de brindar un tratamiento temprano que impacte en los desenlaces (1-4).

A continuación, se hará referencia al rendimiento de los antecedentes médicos, síntomas y signos clínicos en términos de razón de verosimilitud (LR, del inglés *likelihood ratio*) positivos (LR +) y negativos (LR -), al ser características intrínsecas de los métodos

diagnósticos e independientes de la prevalencia de la enfermedad en la población. El LR + expresa el aumento de la probabilidad de que un paciente tenga una INPB cuando la variable está presente; se entiende que un valor de LR + tiene un excelente rendimiento cuando es mayor a 10 y es bueno cuando está entre 6-10 (9). El LR - expresa la disminución en la probabilidad de tener infección necrosante cuando la variable está ausente en el paciente; se toma un LR - excelente si su valor es  $< 0,1$  y un buen LR - cuando su valor está entre 0,16 y 0,1 (9-11).

En el Cuadro 1 se muestra el valor estimado del LR + y el LR - de los síntomas y signos que se pueden presentar en un paciente con una INPB; se incluye adicionalmente el antecedente de cirugía en el sitio de infección en los últimos 90 días (9,10).

Dentro de las manifestaciones clínicas, el dolor desproporcionado posee un LR + de 4,57, sin embargo, como medida general se considera un síntoma con rendimiento regular para la probabilidad del diagnóstico de una INPB. Así mismo, su LR - de 0,66 es despreciable para descartar el diagnóstico (10,12).

El antecedente de cirugía en los últimos 90 días tiene un buen LR + de 7, lo cual indica que tiene un buen rendimiento para el diagnóstico de infección necrosante, no obstante, el LR - de este antecedente es muy bajo; por lo cual, aunque el paciente no tenga este antecedente, no se puede descartar el diagnóstico. El signo clínico más común en la INPB es el eritema tanto fijo como el que progresa más allá de los límites demarcados, con una sensibilidad del 85 %. El signo con el mejor LR + de 30 es la necrosis cutánea, seguido de la hipotensión (presión arterial sistólica  $< 90$  mmHg) y las bulas hemorrágicas; al estar presentes en el paciente, se aumenta la probabilidad diagnóstica, en conjunto con el respectivo análisis de otros datos clínicos y paraclínicos. Cabe mencionar que no hay ningún signo clínico al examen físico con un excelente o buen LR - y, por lo tanto, la ausencia de alguno de estos signos no es suficiente para descartar el diagnóstico de INPB (9,13).

### Desempeño de pruebas de laboratorio

*El Laboratory Risk Indicator for Necrotizing*

Cuadro 1

Características operativas de los signos y síntomas de una infección necrosante en piel. Adaptación de: Alayed y col. (9)

Síntoma o signo	Frecuencia	Sensibilidad	Especificidad	LR +	LR -
Dolor	60 %	0,75	0,1	0,83	2,5
Dolor desproporcionado	75 %	0,4	0,91	4,57	0,66
Edema cutáneo	95 %	0,6	0,08	0,66	4,57
Náuseas y emesis	N/A	0,33	0,86	2,36	0,78
Fiebre subjetiva	45 %	0,45	0,68	1,38	0,81
Cirugía en los últimos 90 días	N/A	0,35	0,95	7	0,68
Eritema fijo	100 %	0,85	0,05	0,89	3
Eritema progresivo		0,43	0,86	3,09	0,67
Bulas hemorrágicas	25 %	0,1	0,99	8	0,91
Necrosis	20 %	0,38	0,99	30	0,63
Alteración del estado de conciencia	N/A	0,25	0,93	3,33	0,81
Hipotensión	60 %	0,21	0,97	9,2	0,81

*Fasciitis* (LRINEC) es una puntuación de predicción útil como prueba de diagnóstico para los pacientes con sospecha de fasciitis necrosante no purulenta (13,14). A pesar de su variabilidad en la literatura, muchos estudios observacionales que incluyen un número significativo de pacientes han reportado una sensibilidad del 76,3 % y una especificidad del 93,1 %, LR + de 11,1 y un LR - de 0,25 (15,16). Los resultados recientes de una cohorte de 294 pacientes han descrito una función de valor pronóstico potencial para este indicador de riesgo (10,17). Al igual que para otros estudios, entre 2004 y 2014 se realizó un metaanálisis que incluyó 16 estudios y 846 pacientes, confirmándose una correlación estadística positiva al momento en que los médicos utilizan el LRINEC para hacer un diagnóstico; sin embargo, se recomienda el desarrollo de los estudios con incluyen parámetros clínicos como dolor, comorbilidades y paraclínicos (14).

Cuadro 2

Características operativas del LRINEC.  
Adaptado de: Narasimhan y col. (15)

LRINEC	Sensibilidad	%	Especificidad	%
LR + Puntaje $\geq 5$	LR - 76,3	93,1	11,1	0,25

### Imágenes diagnósticas

En cuanto a las técnicas imagenológicas, se ha descrito que son útiles para excluir otras patologías y determinar la extensión de la infección, adicional a su rol como guía en el manejo quirúrgico. En un metaanálisis realizado en el servicio de urgencias del hospital universitario de San Antonio en Texas (12,18), se destacaron las limitaciones que tienen los médicos en relación con las imágenes diagnósticas a su disposición para identificar INPB. En particular, los hallazgos en la radiografía simple tienen una sensibilidad del 48,9 % y una especificidad del 94,0 % para la infección necrosante de tejidos blandos, indica que no es la imagen de elección. La tomografía computarizada demostró una sensibilidad sólida del 88,5 % y una especificidad del 93,3 %, aunque esta modalidad también puede pasar por alto el diagnóstico (18). De hecho, los resultados de las imágenes son comparables a los resultados del examen físico y a los estudios de laboratorio, ya que pueden abarcar varios hallazgos, cada uno de los cuales tiene una utilidad diagnóstica distinta.

El uso de la ecografía para el diagnóstico de la infección necrosante usualmente no es la imagen de elección, sin embargo, sí es la herramienta diagnóstica más usada en el servicio de urgencias debido a su amplia disponibilidad en esta área y capacidad de proporcionar un diagnóstico rápido y confiable (19). La ecografía se puede realizar al lado de la cama del paciente y logra evaluar la

## UTILIDADES DEL RAZONAMIENTO BAYESIANO

Cuadro 3

Características operativas de imágenes diagnósticas en una infección necrosante en piel y tejidos blandos. Adaptación de: Hsiao y col. (15)

Estudio	Sensibilidad %	Especificidad %	LR +	LR -
Radiografía (presencia de aire)	48,9	94	8,16	0,55
Tomografía (presencia de aire)	88,5	93,3	13,2	0,12
Ecografía (presencia de aire)	88,2	93,3	13,2	0,12

presencia de aire subcutáneo, a diferencia de la radiografía simple en donde no se logra identificar; aunque, el ultrasonido es operador dependiente generando una limitación en su práctica (19,20). Dentro de los hallazgos ecográficos en INPB la presencia de gas subcutáneo demostró una sensibilidad 88,2 % y especificidad 93,3 % (21), en contraste con la tomografía computarizada con una sensibilidad del 88,5 % y especificidad del 93,5 % (22). Dado lo anterior, la imagen de elección es la tomografía computarizada en caso de infecciones con presencia de gas, sin embargo, la ecografía tiene una sensibilidad muy similar por lo que en caso de no tener acceso a la tomografía o en casos de contraindicación de tomografía, el ultrasonido es la imagen de elección en todos los servicios de urgencias, es una imagen de fácil acceso de bajo costo y requiere de poco tiempo para su realización (21,22). Pese a ello, es necesario destacar que la toma de imágenes diagnósticas no puede generar retrasos en la toma de decisión sobre la realización de un desbridamiento quirúrgico agresivo dentro de las primeras 6 a 12 horas tras el ingreso (9-11).

### CONCLUSIONES

La INPB debe tener un diagnóstico durante fases tempranas de la enfermedad para comenzar el tratamiento de manera oportuna. En el diagnóstico de esta patología se debe priorizar el aspecto clínico, puesto que la suma de signos y síntomas frente a la presentación del paciente nos permite tener una adecuada sospecha clínica temprana, por ende, el papel que cumplen las imágenes y las pruebas de laboratorio es de

utilidad cuando se interpretan de manera adecuada y se asocian a las características específicas del paciente. Por otra parte, aunque se cuenta con herramientas que nos ayudan en cuanto a predicción y pronóstico, es importante resaltar que los puntajes de predicción como el LRINEC no son un Gold Standard para el diagnóstico de INPB, por lo que un valor alto incrementa la sospecha, mientras que uno bajo no excluye el diagnóstico. Sin embargo, con la evidencia más reciente se ha demostrado que ante la sospecha clínica, la suma de los hallazgos clínicos y paraclínicos, junto a un adecuado ejercicio diagnóstico basado en el razonamiento bayesiano y las probabilidades, permite al médico hacer un diagnóstico anticipado de esta patología, previniendo así los desenlaces no favorables.

### REFERENCIAS

1. Urbina T, Hua C, Woerther PL, Mekontso Dessap A, Chosidow O, de Prost N. Early identification of patients at high risk of group A streptococcus-associated necrotizing skin and soft tissue infections: A retrospective cohort study. *Crit Care*. 2019;23(1):417.
2. Peetermans M, de Prost N, Eckmann C, Norrby-Teglund A, Skrede S, De Waele JJ. Necrotizing skin and soft-tissue infections in the intensive care unit. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(1):8-17.
3. Goh T, Goh LG, Ang CH, Wong CH. Early diagnosis of necrotizing fasciitis. *Br J Surg*. 2014;101(1):e119-25.
4. Bechar J, Sepehripour S, Hardwicke J, Filobbos G. Laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis (LRINEC) score for the assessment of early necrotizing fasciitis: A systematic review of the literature. *Ann R Coll Surg Engl*. 2017;99(5):341-346.

5. Amrith S, Hosdurga Pai V, Ling WW. Periorbital necrotizing fasciitis - a review. *Acta Ophthalmol.* 2013;91(7):596-603.
6. Chou PY, Hsieh YH, Lin CH. Necrotizing fasciitis of the entire head and neck: Literature review and case report. *Biomed J.* 2020;43(1):94-98.
7. Sud R, Sharma P, Garg G, Takkar B, Khanduja S. Periorbital necrotizing fasciitis due to *Klebsiella pneumoniae* in an immunocompetent patient. *Indian J Ophthalmol.* 2019;67(10):1721-1722.
8. Nadal J, Galatoire O, Laouar K, Jeanjean L, Villain M, Audemard D, et al. Periorbital necrotizing fasciitis without initial trauma: A rare case report. *J Fr Ophthalmol.* 2019;42(5):e209-e211.
9. Alayed KA, Tan C, Daneman N. Red flags for necrotizing fasciitis: A case control study. *Int J Infect Dis.* 2015;36:15-20.
10. Fernando SM, Tran A, Cheng W, Rochweg B, Kyeremanteng K, Seely AJE, et al. Necrotizing soft tissue infection: Diagnostic accuracy of physical examination, imaging, and LRINEC Score: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Surg.* 2019;269(1):58-65.
11. April MD, Long B. What is the accuracy of physical examination, imaging, and the LRINEC score for the diagnosis of necrotizing soft tissue infection? *Ann Emerg Med.* 2019;73(1):22-24.
12. Hsiao CT, Chang CP, Huang TY, Chen YC, Fann WC. Prospective validation of the laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis (LRINEC) score for necrotizing fasciitis of the extremities. *PLoS One.* 2020;15(1):e0227748.
13. Wong CH, Khin LW, Heng KS, Tan KC, Low CO. The LRINEC (Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis) score: A tool for distinguishing necrotizing fasciitis from other soft tissue infections. *Crit Care Med.* 2004;32(7):1535-1541.
14. El-Menyar A, Asim M, Mudali IN, Mekkodathil A, Latifi R, Al-Thani H. The laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis (LRINEC) scoring: The diagnostic and potential prognostic role. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25(1):28.
15. Narasimhan V, Ooi G, Weidlich S, Carson P. Laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis score for early diagnosis of necrotizing fasciitis in Darwin. *ANZ J Surg.* 2018;88(1-2):E45-E49.
16. Neilly DW, Smith M, Woo A, Bateman V, Stevenson I. Necrotising fasciitis in the North East of Scotland: a 10-year retrospective review. *Ann R Coll Surg Engl.* 2019;101(5):363-372.
17. Gönüllü D, Ilgun AS, Demiray O, Sayar S, Er AM, Kır G, et al. The potential prognostic significance of the laboratory risk indicator for the necrotizing fasciitis (LRINEC) score in necrotizing fasciitis. *Chirurgia (Bucur).* 2019;114(3):376-383.
18. Neeki MM, Dong F, Au C, Toy J, Khoshab N, Lee C, et al. Evaluating the laboratory risk indicator to differentiate cellulitis from Necrotizing Fasciitis in the Emergency Department. *West J Emerg Med.* 2017;18(4):684-689.
19. Ballard DH, Mazaheri P, Raptis CA, Lubner MG, Menias CO, Pickhardt PJ, et al. Fournier gangrene in men and women: Appearance on CT, Ultrasound, and MRI and what the surgeon wants to know. *Can Assoc Radiol J.* 2020;71(1):30-39.
20. Chernyadyev SA, Ufimtseva MA, Vishnevskaya IF, Bochkarev YM, Ushakov AA, Beresneva TA, et al. Fournier's Gangrene: Literature Review. *Clin Cases. Urol Int.* 2018;101(1):91-97.
21. Lin CN, Hsiao CT, Chang CP, Huang TY, Hsiao KY, Chen YC, et al. The relationship between fluid accumulation in ultrasonography and the diagnosis and prognosis of patients with necrotizing fasciitis. *Ultrasound Med Biol.* 2019;45(7):1545-1550.
22. Fozard J, Shafer K, Kehrl T. Sonographic exploration for fascial exploration (SEFE) in necrotizing fasciitis: A case report. *Ultrasound J.* 2020;12(1):24.

## La Gaceta Médica de Caracas hace 100, 50 y 25 años

### The Gaceta Medica de Caracas 100, 50, 25 years ago

Enrique Santiago López-Loyo

Individuo de Número Sillón XXXI

#### Hace 100 años: Julio – Septiembre 1921

La Gaceta Médica de Caracas en su año XXVIII para 1921 en el número 13, publica el Programa General del Tercer Congreso Venezolano de Medicina que se celebró del 28 al 29 de junio en ciudad de Valencia, Estado Carabobo, siendo su Presidente el Dr. José T. Ochoa. Se eligieron vicepresidentes y delegados por cada Estado de la República. Se estructuró en 7 secciones de trabajo, entre otras las dedicadas a la Medicina General, Higiene y Demografía, Patología Tropical, Cirugía General, Ginecología y Obstetricia, Farmacología e Historia Natural y Cirugía Dental. Asistieron 127 médicos, 22 farmacéuticos, 31 dentistas, 1 partera y 3 ingenieros sanitarios. Se consignan los discursos de los organizadores, el ministro de Instrucción Pública y los Directivos de la Academia Nacional de Medicina.

En otro aparte la publicación trae un extraordinario trabajo de compilación nacional presentado por el Dr. Francisco Antonio Rísquez (Figura 1), denominado “Geografía Médica de Venezuela”. Se trata de una completa descripción de aspectos territoriales de tipo geográfico como la altitud, climatología, hipsometría, geología, hidrografía, aguas minerales o termales, flora y fauna, etnografía, densidad biológica y

demografía. Se analiza como condicionan estos aspectos la endemidad de patologías de diferente etiología, muchas catalogadas como propias de la zona tropical. En una segunda parte se hace un análisis de las patologías registradas en todo el territorio nacional para la época catalogadas en 26 categorías. De allí se aportan unas 12 conclusiones generales para las autoridades que regulan las actividades de los médicos rurales, los responsables de la distribución de aguas, delegados médicos del congreso por cada estado, la Cruz Roja Venezolana, direcciones ministeriales, estatales y demás autoridades sanitarias (1).



Figura 1. Dr. Francisco Antonio Rísquez (1886 -1941).

El número 14 se publica para ese año el 31 de julio y contiene aun material de las conclusiones de Congreso Venezolano de Medicina, dedicado la “Relación sobre el Beriberi” a cargo del Dr. Félix Rafael Páez (Figura 2) donde se describen todos los aspectos que caracterizan la patología compilados en las deliberaciones del congreso. Se describen los aspectos inherentes a definición del síndrome, el cual parte de “alteraciones del sistema nervioso central con neuritis periférica múltiple asociada etiológicamente a las mismas causas del síndrome disentérico” (2).



Figura 2. Dr. Félix Rafael Páez (1867 - 1944).

En el número 15, también del 15 de agosto de 1921, se lee al inicio un artículo que reivindica la figura del laureado médico español Dr. Santiago Ramón y Cajal (Figura 3), escrito por el Dr. Luis Razetti. Se describe el agravio recibido por esta maestro cuando el Congreso de España le negó la asignación de una pensión a sus 70 años de edad y luego de haber cumplido una exitosa carrera plena de éxitos y realizaciones profesionales. Refiere Razetti que es vergonzoso como el presupuesto anual para mantener a la monarquía española era de 8 millones 900 mil pesetas y que no se consideró ni siquiera asignarle al maestro Ramón y Cajal la suma de 25 mil pesetas al año, algo así como la décima parte de la pensión de una Infanta (3).

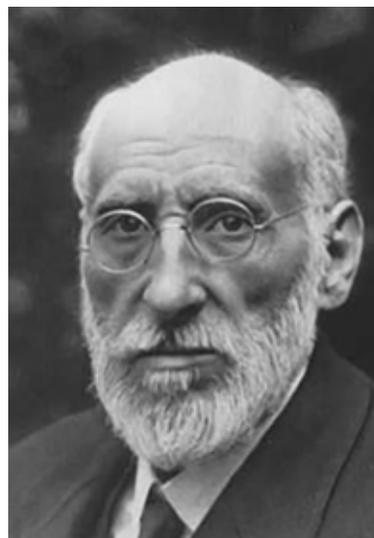


Figura 3. Dr. Santiago Ramón y Cajal (1852-1934).

En el número 16 se sigue publicando material del Congreso Venezolano de Medicina, esta vez con el tema “El impaludismo en el Estado Cojedes” presentado por el Dr. Guillermo Barreto Méndez. Describen en 3 capítulos aspectos muy detallados y característicos del paludismo en ese estado. Y dejan abierto el espacio para otros números. También se presentan las conclusiones del mismo congreso sobre “La defensa social contra el peligro venéreo”, donde se exponen estrategias de lucha contra estas patologías de transmisión sexual (4).

Identificamos en el número 17 de la Gaceta Médica de Caracas para 1921, un interesante artículo a cargo del Dr. RV Astorga dedicado al Dr. Elías Rodríguez (Figura 4) que intituló “La defensa integral”, donde desarrolla el concepto de defensa orgánica a partir de las modificaciones del equilibrio bioquímico del organismo a fin de buscar respuestas a las enfermedades. Atribuyó a la microbiología el ser la responsable de los adelantos en el conocimiento de los mecanismos de defensa, al ahondar en las interacciones de los parásitos y los cambios inducidos por su presencia. Lo explica como respuestas a toxinas, las cuales pueden provenir de varias etiologías parasitarias (5).



Figura 4. Dr. Elías Rodríguez (1865-1936).

Para el 30 de septiembre se edita el número final de este trimestre y en esta oportunidad se describen las primeras reuniones del Comité Organizador del Cuarto Congreso Venezolano de Medicina que se realizaría en Caracas del primero al 8 de diciembre de 1924 y que sería presidido por el Dr. Francisco Antonio Rísquez, el cual sería dedicado al primer centenario de la Batalla de Ayacucho.

Luego identificamos más material del Tercer Congreso, esta vez “Sobre algunos datos de protozoología y parasitología recogidos en San Juan de Los Morros”, con la novedad que se acompañan de figuras dibujadas en colores y fotografías de casos en pacientes (6).

#### **Hace 50 años: Julio – Septiembre de 1971**

Considerando la publicación del trimestre hace 50 años, identificamos un trabajo del Dr. César Rodríguez intitulado “La neumonectomía total en niños”. El Dr. Rodríguez se desempeñaba como Jefe de Cirugía del Sanatorio Infantil “Luisa Cáceres de Arismendi” y del Sanatorio Antituberculoso “Simón Bolívar”, también llamado El algodonal. Presenta la experiencia en 73 casos de neumonectomías en niños de los cuales 40 presentaban tuberculosis y 33 tenían patologías no tuberculosas. Destaca una mejor

evolución del posoperatorio atribuido a la poca reacción de ansiedad de los infantes y a la elasticidad de sus tejidos. También acota que los pulmones de los niños soportan los cambios de hiperplasia e hipertrofia pulmonar posquirúrgicos a diferencia de los adultos que desarrollan cambios de enfisema y disminución de la función respiratoria. Informa de 7 fallecimientos en el grupo total con 10 % de mortalidad en el procedimiento. Se plantean lo importante que sería hacer un seguimiento de las funciones cardiorrespiratorias después de que superen la pubertad, es decir, luego de los 18 años.

Otro estudio que se edita en este trimestre de 1970, es el que presentan los Drs. Rafael Castillo, Miguel Dao y Saúl Krivoy (Figura 5). Proceden a revisar la ventriculografía con contraste positivo hidrosoluble por vía trans-coronal. Analizan las ventajas y desventajas del proceso y se detallan las características del contraste que utilizaron que fue el iotalamato glutamina al 60 %. Se revisa la experiencia clínica internacional y la de los autores en 10 casos. Concluyen que el contraste que se utiliza es un aporte en los procedimientos diagnósticos hasta ese momento.



Figura 5. Dr. Saúl Krivoy.

#### **Hace 25 años: Julio – Septiembre 1996**

En el Volumen 104, número 3 de 1996 encontramos un extraordinario artículo a cargo de los Drs. Flor H. Pujol (Figura 6) y Simón

Beker, con el título de “Nuevos virus causantes de hepatitis de transmisión parenteral”. Describen que luego de la identificación del virus de la hepatitis C, como causante de hepatitis postransfusional, se ha descubierto un nuevo agente viral relacionado con esta condición, identificado como Virus GB, clonado a partir de plasma de primates inoculados con el suero de un paciente con hepatitis no A, no B, no C, no D, no E (Paciente GB). Así describieron igual variantes GB-A y GB-B que solo afectan a los primates. Describen finalmente la importancia de la biología molecular porque ha perfeccionado las herramientas que han permitido identificar nuevos miembros de la familia Flaviridae asociados a hepatitis transfusional. Cierran el artículo con una serie de interrogantes, tales como si esta variante estaría asociada a todas las infecciones dado que su infección no elevan las transaminasas, pudiendo relacionarse con cronicidad, por otra parte manifiestan que se desconoce el por qué estos virus se reproducen en los linfocitos. Esta investigación plantea que es muy probable y predecible que en lo adelante se identifiquen innumerables agentes virales con particularidades comunes y no comunes en su fisiopatología.



Figura 6. Dra. Flor H. Pujol.

Este mismo número de la Gaceta Médica de Caracas trae un trabajo histórico en la investigación venezolana. Se trata del artículo intitulado “Desarrollo de inmunoterapia de la

leishmaniasis cutánea americana en el Instituto de Biomedicina” presidido por el Dr. Jacinto Convit (Figura 7). Destacan que llevan dos décadas desarrollando el tratamiento con inmunoterapia de la leishmaniasis cutánea difusa. Pasaron por una etapa con la prueba de inyección intradérmica de una suspensión de dilución de promastigotes de leishmania. Se comparó esta respuesta del ensayo con inyecciones de bacilos de Calmette-Guerin, que produjo un nódulo tuberculoide y luego, haciendo una mezcla de ambos componentes, se demostró que hubo desaparición de los parásitos inoculados. Se formuló como una vacuna que se inoculó en 217 pacientes con leishmaniasis cutánea localizada en un ensayo doble ciego al azar donde se estudiaron comparativamente la inmunoterapia con quimioterapia con el uso de meglumine antiamoniato y con bacilos de Calmette-Guerin solos. Demostraron que no hubo diferencias significativas entre el tratamiento con inmunoterapia y el de quimioterapia (8).



Figura 7. Dr. Jacinto Convit (1913-2014).

## REFERENCIAS

1. Gaceta Médica de Caracas. 1921;28,23,13:168-208.
2. Gaceta Médica de Caracas. 1921;28,23,14:211-230.
3. Gaceta Médica de Caracas. 1921;28,23,15:231-258.
4. Gaceta Médica de Caracas. 1921;28,23,16:259-272.
5. Gaceta Médica de Caracas. 1921;28,23,17:273-288.
6. Gaceta Médica de Caracas. 1921;28,23,18:154-167.
7. Gaceta Médica de Caracas. 1971;79(7-8): 245-338.
8. Gaceta Médica de Caracas. 1996;104(3):201-300.

# Vida de la Academia, Resúmenes de los trabajos presentados y Notas Bibliográficas

## Life of the Academy, Summary of the papers presented and the Bibliographic Notes

Enrique Santiago López-Loyo

Individuo de Número, Sillón XXXI

### Nota explicativa

La situación de aplicación del distanciamiento social o cuarentena decretada por las autoridades del estado venezolano por la disrupción de la pandemia producida por el agente viral perteneciente a la familia de los Coronavirus, conocido de forma genérica como la infección por la COVID-19 y técnicamente como SARS-CoV-2, hizo imposible que en este período que se inicia desde el día 12 de marzo de 2020, nuestra Academia Nacional de Medicina pudiera retomar sus actividades en su sede corporativa, por lo que transcurrido un tiempo prudencial se acordó retomar las Sesiones utilizando una aplicación electrónica que permitiera la realización de reuniones interactivas, por lo que desde el día 30 de abril de 2020, y utilizando las ventajas de la plataforma Zoom se reiniciaron las actividades por esta vía.

### VIDA DE LA ACADEMIA

Juramentación del Dr. Israel Montesdeoca como Miembro Nacional Correspondiente Puesto Número 5 y Presentación del trabajo de Incorporación Intitulado “Ensayo de investigación clínica aplicada: Las quejas clínicas: componentes esenciales para los modelos diagnósticos”.

El jueves 3 de junio de 2021 se realiza en Sesión Extraordinaria la Juramentación del Dr. Israel Montesdeoca (Figura 1) como Miembro Nacional Correspondiente Puesto Número 5, seguida de la Presentación del trabajo de su Incorporación “Ensayo de investigación clínica aplicada: “Las quejas clínicas: componentes esenciales para los modelos diagnósticos”. Para iniciar, el Presidente solicitó la verificación del quórum. Acto seguido procedió al Acto de Juramentación del recipiendario.

Finalizada la Juramentación se dio inicio de la Presentación de su trabajo de Incorporación. En su disertación el Dr. Montesdeoca se refiere a que la historia de la Medicina es tan antigua como la aparición del hombre en las diferentes civilizaciones, cuando la atención de los problemas de salud se realizaba en la forma más simple y empírica y la ayuda al que padecía alguna molestia la efectuaban los chamanes, los curanderos y la magia de los hechiceros

ORCID: 0000-0002-3455-5894

considerados como protomédicos y tenía esa atención un carácter de intensa y apasionada relación humana con los dioses, a quienes se les atribuían facultades de curación infinitas.

Describe que la historia clínica y sus modelos como la conocemos actualmente es cumplir con un análisis holístico del paciente; y fue enriqueciéndose progresivamente a través de los siglos por el aporte genial, de muchos síntomas que han sido detectados y descritos por excelentes y maravillosos médicos. Para el Médico, su meta es la historia clínica como herramienta diagnóstica; pero para el paciente, constituye un documento espiritual y mental, pero de mucha más trascendencia para lograr su salud.

En este punto establece que la queja es el dato más consistente y se denomina dato duro, y tiene una complejidad multidimensional. Existen los síntomas secundarios a ella. En oportunidades es la conjunción de quejas principales, con secundarias y otras más, lo que hace posible el proceso del padecimiento.

El título de este ensayo de investigación clínica proviene de la inquietud de conocer en sus detalles un aspecto tan importante como son las quejas clínicas y constituirse en componentes de los modelos clínicos y su proyección para realizar un diagnóstico definitivo.

Para cumplir los objetivos del trabajo se realizó un relato diacrónico e histórico para conocer la forma del desarrollo y la estructuración de los eventos clínicos y como las quejas fueron el motivo de estudio de médicos y científicos, tanto universales como venezolanos y darle su importancia al estudio amplio del hombre enfermo.

Finalmente manifiesta que este ensayo de investigación clínica es solo el comienzo en los aspectos médicos más variados. Muchas líneas de investigación podrán derivarse después de las descritas.

Una vez culminada la presentación se inició el período de preguntas de los Académicos e invitados las cuales fueron respondidas satisfactoriamente.

Cumplido el orden del día el Presidente anuncia el cierre de la sesión extraordinaria.



Figura 1. Dr. Israel Montesdeoca.

### **Sesión especial para conmemorar los 117 años de fundación de la Academia Nacional de Medicina**

En sesión extraordinaria celebrada el jueves 17 de junio de 2021, se presentó una conferencia a cargo de la Dra. Lilia Cruz (Figura 2), Individuo de Número Sillón XIX, bajo el título de “Historia de la fundación de la Academia Nacional de Medicina de Venezuela”.

Comienza su ponencia recordando que el 11 de junio de 2021 se cumplen 117 años de la instalación de la Academia Nacional de Medicina de Venezuela (ANM), ocurrida en Caracas, en la sede de la Universidad Central, el 11 de junio de 1904. El Dr. Luis Razetti es considerado el fundador de la ANM. La presentación de hoy se limita a relatar el proceso que culminó en diciembre de 1904 cuando fueron asignados por sorteo los sillones a los 35 Individuos de Número que constituyeron el grupo fundador de la ANM. Todo comenzó un día de otoño cuando Luis Razetti y Santos Dominici viajaban en bus por las calles de París en noviembre de 1892 y concibieron el plan de fundar la Sociedad de Médicos y Cirujanos de Caracas y la Gaceta Médica de Caracas con los siguientes propósitos:

- Dar un nuevo impulso a los estudios y a la investigación experimental en Venezuela.
- Propagar las nuevas doctrinas que han revolucionado todas las ciencias biológicas
- Dar a conocer la nueva concepción de la

naturaleza humana y la nueva manera de interpretar el proceso de la enfermedad que han cambiado por completo los valores de todas las doctrinas fundamentales de la medicina en el campo de la investigación científica y de la clínica.

- Llamar la atención de los estudiosos hacia los nuevos rumbos señalados al espíritu humano por la ciencia positiva.

Razetti regresó a Venezuela en diciembre de 1892 y junto a Francisco Antonio Rísquez y once personas más fundaron la Sociedad de Médicos y Cirujanos de Caracas (SMCC) y la Gaceta Médica de Caracas (GMC), el 13 de marzo de 1893. Rísquez fue electo presidente de la Sociedad, la cual funcionó durante 3 años y medio y se extinguió por falta de medios de soporte en 1896. La GMC, cuyo primer número fue publicado el 15 de abril de 1893 bajo la dirección de Luis Razetti, se mantuvo sin interrupción “como un símbolo, como una esperanza, como un faro”, luego de la desaparición de la SMCC. Su director logró convertirla en la publicación oficial del Colegio Médico de la República, existente desde 1883. Desde 1899, Luis Razetti, acompañado por Andrés Herrera Vegas y otros, ante la ineficacia de dicho Colegio, pero convencidos de que para que una asociación científica o literaria se sostenga por muchos años es indispensable que sea una corporación oficial protegida por el Estado, trabajaron para transformar al Colegio Médico de la República en un cuerpo científico y doctrinario con un número limitado de miembros. Razetti redactó un proyecto de ley y logró que el Congreso de los Estados Unidos de Venezuela lo aprobara. Fue la Ley Orgánica del Colegio de Médicos de Venezuela sancionada el 10 de mayo de 1902. La Sesión Solemne de Instalación tuvo lugar el 5 de julio de 1902. Luis Razetti comenzó su desempeño como Secretario Perpetuo.

En 1903, Francisco Antonio Rísquez, Cónsul de Venezuela en Madrid, observó que los Colegios de Médicos en España, “más que de carácter científico, son de carácter disciplinario y de contribución industrial” y propuso cambiar el nombre del Colegio de Médicos por el de Academia de Medicina, “ya que su constitución, estatutos, trabajos, tendencias y representación nacional son exactamente los de las Academias

médicas de todos los países”. “Como sociedad docta en trabajos científicos, debe distinguir a sus Miembros y a la institución con un nombre a la altura de su representación entre las Corporaciones científicas”... “Sólo de este modo podríamos ofrecer como atención, u honor, el nombramiento de Miembro correspondiente de ese Cuerpo, a los Médicos extranjeros”.

En 1904, Luis Razetti solicitó a su amigo el diputado Carmelo Arias Sandoval, que propusiera en la Cámara la creación de la Academia Nacional de Medicina, según el proyecto de ley redactado por él, “que era copia de la ley orgánica del Colegio de Médicos de Venezuela con las únicas variantes siguientes: reducción de los Individuos de Número a 35 y aumento de los Correspondientes Nacionales a 40. El Congreso Nacional aceptó mi proyecto sin la más leve modificación y la ley orgánica de la Academia Nacional de Medicina fue dictada el 7 de abril de 1904 y mandada a ejecutar por el Presidente de la República el día siguiente” El Ejecútese de la ley fue firmado por Cipriano Castro el 8 de abril de 1904. El 4 de mayo de 1904 fue publicada en la Gaceta Oficial.

La ley dispuso en su artículo 5 como designar los primeros 35 individuos de número (IN). Los 11 profesores de la Facultad de Medicina de la UCV constituido en núcleo fundador, eligió los siguientes 15 IN el 9 de junio de 1904. La instalación de la Academia el 11 de junio fue realizada por estos 26 Individuos de Número en el Rectorado de la Universidad Central (actual Salón de Sesiones de la Academia Nacional de la Historia). Eligieron la Junta Directiva, presidida por Alfredo Machado, con Luis Razetti como Secretario Perpetuo, eligieron como IN de la ANM 6 personas que eran miembros muy activos y destacados del Colegio de Médicos de Venezuela, y acordaron reunirse todos los jueves a las 4 pm. En la sesión del 7 de julio de 1904 fueron electas 3 personas que se convertirían en Individuos de Número luego de presentar trabajos de incorporación, lo cual ocurrió en agosto y noviembre. Ya completo el número de 35 fundadores, en la sesión del 1 de diciembre de 1904 se realizó un sorteo que determinó la distribución de los sillones:

Sillón I: José Antonio Baldó, Sillón II: Simón Vaamonde Blesbois, Sillón III: Elías Rodríguez,

Sillón IV: Emilio Ochoa, Sillón V: Rafael Medina Jiménez, Sillón VI: Manuel Antonio Fonseca, Sillón VII: Francisco Hermógenes Rivero, Sillón VIII: Enrique Meier Flegel, Sillón IX: Francisco de Paula Ruiz Mirabal, Sillón X: Eduardo Fernández, Sillón XI: Bernardo Herrera Vegas, Sillón XII: Manuel Pérez Díaz, Sillón XIII: Luis Razetti, Sillón XIV: David Lobo, Sillón XV: Juan de Dios Villegas Ruiz, Sillón XVI: José Ignacio Cardozo, Sillón XVII: Bernardino Mosquera, Sillón XVIII: Alfredo Machado, Sillón XIX: Arturo Ayala Sillón, XX: Guillermo Delgado Palacios, Sillón XXI: Tomás Aguerrevere Pacanins, Sillón XXII: Pablo Acosta Ortiz, Sillón XXIII: Andrés Sánchez, Sillón XXIV: Andrés Herrera Vegas, Sillón XXV: Miguel Antonio Seco, Sillón XXVI: Pedro Herrera Tovar, Sillón XXVII: José Rafael Revenga, Sillón XXVIII: José Gregorio Hernández, Sillón XXIX: Manuel Ángel Dagnino, Sillón XXX: Juan Pablo Tamayo, Sillón XXXI: Juan Antonio Díaz, Sillón XXXII: Miguel Ramón Ruiz, Sillón XXXIII: Francisco Antonio Rísquez, Sillón XXXIV: Martín Herrera, Sillón XXXV: Narciso López Camacho.

Luis Razetti permaneció como Secretario de la Academia y como Director de la Gaceta Médica de Caracas hasta que la categoría de Perpetuo fue suspendida por la Alta Corte Federal y de Casación el 25 de septiembre de 1924.

La ley orgánica vigente de la ANM fue decretada por Congreso de los Estados Unidos de Venezuela el 15 de julio de 1941. El Ejecútese fue firmado por Isaías Medina Angarita el 1 de agosto de 1941. Publicada en Gaceta Oficial el 5-8-1941. Establece su integración por 40 Individuos de Número, 50 Miembros Correspondientes Nacionales y 30 Miembros Correspondientes Extranjeros. Es la CORPORACIÓN OFICIAL, CIENTÍFICA Y DOCTRINARIA QUE REPRESENTA A LA MEDICINA NACIONAL desde hace 117 años.

La Gaceta Médica de Caracas continúa en forma ininterrumpida como “Órgano Oficial de la Academia Nacional de Medicina y del Congreso Venezolano de Ciencias Médicas” es la revista médica venezolana más antigua, publicada sin interrupción por 128 años, desde 1893.



Figura 2. Dra. Lilia Cruz.

### **Trabajo del Presentación del trabajo de Incorporación del Dr. José Ramón Poleo, como requisito para ascender a Individuo de Número, Sillón X**

El jueves 24 de junio se presentó el Trabajo del Presentación de Incorporación del Dr. José Ramón Poleo (Figura 3), como requisito para ascender a Individuo de Número, Sillón X. El trabajo llevó por título “Gastritis asociada a la infección por *Helicobacter pylori* prevalencia, aspectos clínicos, enfermedades relacionadas. Experiencia en una consulta privada de Gastroenterología”.

En su presentación expresó que este trabajo consta de dos partes. En la primera se hace una revisión sobre aspectos patogénicos de la gastritis causada por el bacilo *Helicobacter pylori* y las condiciones premalignas asociadas a la misma como la atrofia gástrica, la metaplasia intestinal y la displasia, así como las complicaciones relacionadas con esta infección, entre ellas el cáncer gástrico, el linfoma no-Hodgkin asociado a tejido linfóide de la mucosa gástrica (MALToma), y las úlceras pépticas. En la segunda parte se presenta la evaluación de 2 711 pacientes con esofagogastroduodenoscopia y biopsias de la

mucosa del antro, cuerpo y fundus gástrico para estudio histológico y para la prueba de ureasa, con el propósito de investigar la presencia de gastritis, su tipo y grado y su asociación con la bacteria *Helicobacter pylori*. Se analiza también la presencia en este grupo de estudio de las enfermedades relacionadas con esta infección. El bacilo *Helicobacter pylori* (Hp) constituye la causa más frecuente de infección del aparato digestivo. Se trata de una bacteria espirilada, Gram negativa, dotado de flagelos, que habita en el medio gástrico de más del 50 % de la población, sobre todo en regiones subdesarrolladas, y que, una vez adquirida la infección, persiste durante toda la vida, a menos que sea tratada con antibióticos. En Venezuela existe una prevalencia superior al 50 % y en algunos estados como Zulia, Táchira, Mérida y Sucre llega a alcanzar cifras cercanas al 80 %. Todas las personas infectadas por esta bacteria presentan algún grado de gastritis (leve, moderada, severa). Aunque no todos presentan síntomas relacionados con la misma, se sabe que esta gastritis se relaciona con la presencia de úlceras pépticas, cáncer gástrico y linfomas gástricos tipo MALT (*mucous associated lymphoid tissue*) y con la dispepsia funcional.

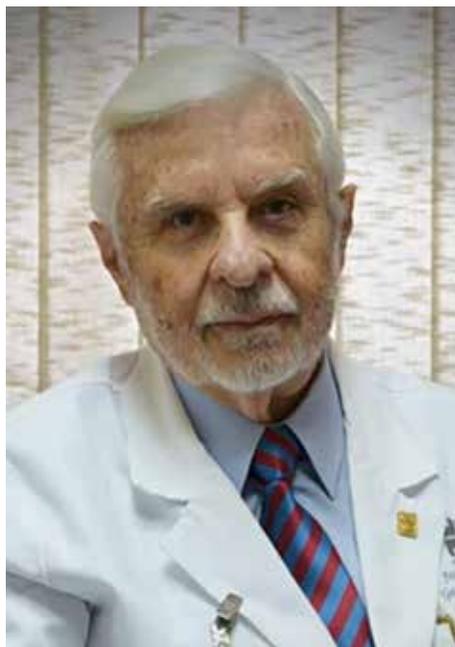


Figura 3. Dr. José Ramón Poleo.

### **Juramentación del Dr. José Ramón Poleo, como Individuo de Número para ocupar el Sillón X**

En la Sesión Extraordinaria efectuada el jueves 1 de julio de 2021 a las 11:00 a.m. por la plataforma Zoom, se realizó el Acto de Juramentación del Dr. José Ramón Poleo, como Individuo de Número, Sillón X.

Se verifica el quorum y se da inicio a la sesión, seguidamente el Dr. Enrique López-Loyo, Presidente de la Academia Nacional de Medicina procedió a dar apertura a la reunión, la cual se inicia con el Discurso de Recepción por el Recipiendario Dr. José Ramón Poleo, Individuo de Número Sillón X de la Academia Nacional de Medicina.

Se pronuncia en tono muy emotivo y con la identificación de anécdotas de situaciones particulares ya vividas a lo largo de su carrera, destacando el legado de fundadores y de quienes le precedieron en el Sillón X.

Acto seguido se inicia el Discurso de Bienvenida a cargo del Dr. Rafael Apitz Castro (Figura 4), Individuo de Número, Sillón XXXVIII de la Academia Nacional de Medicina. Terminada la agenda del día se procede a la Clausura del Acto y se despide la transmisión en vivo.

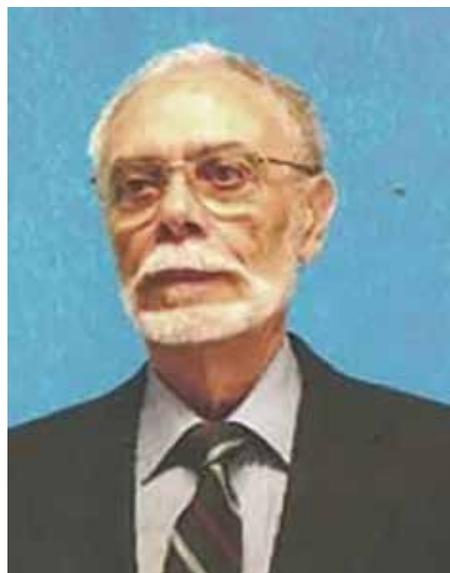


Figura 4. Dr. Rafael Apitz Castro.

**Foro: Foro Comisión de Puericultura y Pediatría: Déficit ponderoestatural y su impacto en el capital humano y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).**

**Coordinación: Dra. Enriqueta Sileo, Miembro Correspondiente Nacional, puesto 38.**

**Introducción: Dra. Mercedes López de Blanco, Miembro Correspondiente Nacional, puesto 36.**

El Capital Humano se define frecuentemente en términos de rendimiento económico, pero implica mucho más que eso: capacidad y competencia necesarias obtenidas de una formación orientada a obtener logros, para lo cual es necesario un proceso de aprendizaje y preparación. En la actualidad se habla de las 4C's; Pensamiento Crítico, Comunicación, Colaboración y Creatividad (trabajo en equipo).

**Conferencia 1: Determinantes del capital humano y/o Talento Humano. ¿Cómo, dónde, cuándo y para qué?**

**Economista José Guerra (Figura 5)**

La crisis económica de Venezuela, reflejada en una contracción de la economía y una hiperinflación, necesariamente tenían que reflejarse en una caída en las condiciones de vida de los ciudadanos. Ello ha abarcado tanto los niveles de pobreza como al talento humano. Venezuela se ha venido descapitalizando en términos de recursos humanos calificados.



Figura 5. Economista José Guerra.

**Conferencia 2: Acciones claves en los primeros 1 000 días para el desarrollo del capital humano.**

**Dra. Mariana Mariño Elizondo Pediatra. Especialista en Nutrición Clínica Pediátrica.**

**Resumen**

El capital humano son los conocimientos, las capacidades y la salud que las personas acumulan y en los que invierten a lo largo de su vida y que les permiten desarrollar su potencial como miembros productivos de la sociedad. Desarrollar el capital humano es fundamental para poner fin a la pobreza extrema y crear sociedades más inclusivas. Las inversiones en el desarrollo físico, mental y emocional de los niños desde antes del nacimiento a través de la nutrición, la atención médica, la educación de calidad, generación de capacidades y acceso a empleo; son fundamentales para la productividad futura de los individuos y la competitividad económica de los países.

Millones de niños no pueden desarrollar todo su potencial debido a que no reciben una nutrición adecuada, tienen altas tasas de infecciones, no tienen una estimulación temprana, acceso a educación, y están expuestos a situaciones de estrés crónico los primeros mil días de la vida constituyen una oportunidad única e irrepetible donde se establece la salud, el crecimiento y en especial el neurodesarrollo, los cuales van a influenciar todo el curso de vida, así como, la generación de capital humano; sin embargo, cada vez hay más evidencia de que las intervenciones deben comenzar antes de la concepción ya que, el período desde la preconcepción hasta la primera infancia es el momento en que la impronta epigenética del ADN se produce de forma más activa, lo que conduce a alteraciones en la expresión génica con efectos a largo plazo. En este sentido, todas aquellas acciones que eviten la programación temprana, definida como el proceso de adaptación por el cual la nutrición y otros factores ambientales alteran el desarrollo fetal in útero, induciendo así cambios en el metabolismo y susceptibilidad a enfermedades crónicas en la edad adulta, serán clave para promover el desarrollo del capital humano. Existe evidencia creciente sobre el papel determinante que la nutrición ejerce sobre la programación temprana, es por esto que el

suministro adecuado de energía, proteínas, ácidos grasos de cadena larga y micronutrientes; la protección, apoyo y promoción de la lactancia materna y la alimentación complementaria de calidad se destacan entre estas acciones claves, complementadas a su vez con la promoción de una microbiota intestinal saludable, actividad física y horarios de sueño adecuados durante el embarazo, y pinzamiento tardío del cordón umbilical entre otras. En los países de ingresos bajos y medianos tenemos el reto de articular acciones preventivas que reducirán la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) e incrementarán el capital humano, con el manejo de la triple carga de la malnutrición mediante la implementación de intervenciones para promover el crecimiento, mejorar la supervivencia y el desarrollo intelectual sin aumentar el riesgo de ECNT.

### **Conferencia 3: Cómo intervenir la malnutrición sin aumentar la carga de las ECNT y generar Capital Humano.**

**Dra. Marianella Herrera Cuenca (Figura 6)**

#### **Resumen**

La malnutrición tanto por déficit como por exceso tienen consecuencias negativas para la salud de las personas, más aún cuando en las diferentes etapas del curso de vital se tiene esta experiencia. Las enfermedades crónicas no transmisibles, representan una carga muy importante no solo para los sistemas de salud y atención, sino que promueven las discapacidades de los individuos cuando dichas enfermedades se dejan a su libre evolución. Se ha explorado con bastante profundidad en los últimos tiempos el impacto de diversos aspectos ambientales, nutricionales y sociales sobre el crecimiento y desarrollo de los niños. Menos estudiada y mucho menos implementada esta la interacción de las inequidades sociales, las crisis económicas y la denominada herencia social que ocurre y determina tanto el ambiente en el cual crecen los individuos y el impacto que tiene sobre la nutrición. El bajo peso al nacer, la deficiencia del crecimiento en talla (*stunting*), las deficiencias de hierro, la emaciación de los niños, o el sobrepeso, constituyen parte del impacto directo en el

estado nutricional de los niños. La depresión y angustia en las madres, el retardo cognitivo, la contaminación de los alimentos, los medios de vida alterados y las estrategias de sobrevivencia, constituyen factores ambientales que deterioran los entornos y que contribuyen al incremento de las brechas entre quienes deben asumir el reto de vivir en estas condiciones y quienes tienen un ambiente favorable. Las crisis económicas, de larga duración constituye un ambiente que promueve la pobreza crónica y que resulta en el desarrollo limitado de los niños. En general, los niños que nacen con mayor longitud y con pesos adecuados, tienen mejor desempeño cognitivo más adelante en la vida y tienen mayores oportunidades de encontrar empleo, ganar más dinero y tener mejor educación. Los niños con talla baja tienen pobre desempeño escolar, y tienen una disminución de 0,7-0,8 menos en la desviación estándar de las pruebas cognitivas, que constituye el equivalente a una reducción de dos años de escolaridad. Si se asume que cada año de escolaridad implica un aumento del 9 % en el ingreso de la persona adulta, se estima que puede haber una pérdida de 22 %-30 % del ingreso de un adulto que tuvo un retardo del crecimiento. Además, los retardos del crecimiento y deficiencias del estado nutricional constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de ECNT a futuro y adicional a esto, una crisis económica empeora la situación, las consecuencias para las personas son muy graves. Las recomendaciones en política pública deben dirigirse a disminuir las brechas entre grupos debido a que si bien no es posible alterar la herencia social, si es posible brindar las garantías de mejores entornos alimentarios, nutricionales, educativos enmarcados en los derechos humanos fundamentales a la salud, alimentación y educación, cuidando de implementar medidas nutricionales focalizadas en las verdaderas necesidades de la gente, asumiendo el reto de incentivar el consumo de alimentos saludables de manera sostenible en el tiempo.



Figura 6. Dra. Marianella Herrera Cuenca.

## RESÚMENES DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS

### Sesión ordinaria del Jueves 08 de julio de 2021

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

#### **Conferencia 1: Variabilidad genética del Coronavirus causante de la COVID-19 y su impacto en Salud Pública.**

**Ponente: Dra. Flor Pujol.**

#### **Resumen**

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara una pandemia de neumonía atípica, enfermedad llamada COVID-19, debida a un nuevo coronavirus, llamado SARS-CoV-2. Los virus con genoma de tipo ARN exhiben generalmente una alta tasa de mutación, debido a la ausencia de actividad correctora de sus ARN polimerasas. Sin embargo, los coronavirus y demás miembros del orden Nidovirales al cual pertenece, son la única excepción, ya que poseen actividad correctora. La recombinación es frecuente en ellos, lo cual

favorece el salto de un virus de una especie animal a otra, incluyendo al humano. Este virus muta además debido a la acción de enzimas del hospedero, del tipo desaminasas, que generan mutaciones en su genoma. Las mutaciones que ha acumulado el SARS-CoV-2 desde su aparición permiten clasificar a este virus en distintos linajes. La OMS ha clasificado algunos de estos linajes en variantes de interés (VOI) y variantes de preocupación (VOC), cuando se sospecha o se confirma, respectivamente, que ese grupo de virus tiene una mayor habilidad para transmitirse, una mayor virulencia o una mayor resistencia a la protección conferida por infección natural o vacunación. En la actualidad existen 4 VOCs, denominadas con letras griegas, de la alfa a la delta. En Venezuela hemos detectado hasta la fecha las VOCs gama (que emergió en Brasil) y alfa (en Reino Unido) y una VOI C.37 (conocida como variante andina).

#### **Conferencia 2: La obra de José Ignacio Baldó Plasmada en Maniapure de la Medicina Simplificada a la Telemedicina**

**Dr. Tomás Sanabria (Figura 7)**

#### **Resumen**

Recientemente la casa de la Historia en esquina de Veroes, ha venido desarrollando charlas sobre el resurgimiento de la Democracia, avances en ciencia, salud y desarrollo pos-dictadura de Juan Vicente Gómez. En ella se ha resaltado la importantísima participación de profesionales de la salud, quienes a pesar de haber estado fuera del país en momentos críticos del mismo, hicieron posibles los avances que se iniciaron a partir de 1936, tras encargarse de la presidencia el General Eleazar López Contreras.

La Académica de la Medicina, Dra. Mercedes (Checheta) López de Blanco, observó la relación que podría existir entre algunos de los cambios allí generados con los acelerados cambios que generaban los avances en tecnología médica, modelos de atención y las telecomunicaciones y nos pidió examinar los pasos y estructuras creadas por el Dr. José Ignacio Baldó, creador del concepto de Medicina Simplificada y lo relacionó con algunas experiencias locales.

Ya con 25 años en marcha, en atención primaria en salud (y especialidades) vía Telemedicina, el modelo Maniapure fue referenciado y nos han pedido actualizar esa presentación ante nuestra Academia Nacional de Medicina.

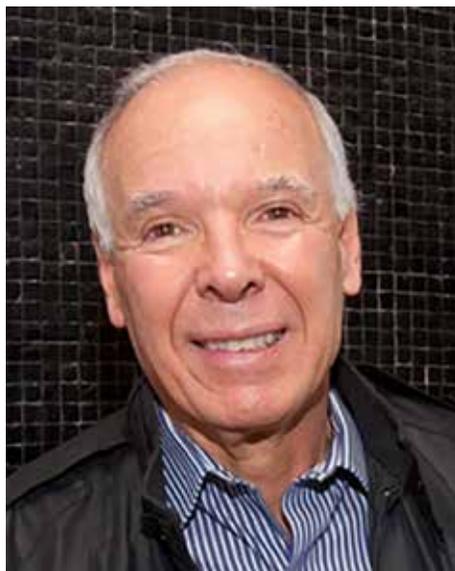


Figura 7. Dr. Tomás Sanabria.

### **Sesión ordinaria del Jueves 15 de julio de 2021**

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

#### **Conferencia 1. El Cerebro Triuno.**

**Dra. Myriam Marcano Torres (Figura 8)**  
**\*\*Miembro Correspondiente Nacional de la  
Academia Nacional de Medicina.**

#### **Resumen**

Durante muchos siglos, los secretos de como el cerebro integraba las diversas funciones intelectuales y emocionales, para estructurar la vida de relación de los seres humanos, permanecieron absolutamente inaccesibles para la ciencia, hasta que en 1970, Paul MacLean Director del Laboratorio de Evolución Cerebral

y Conducta del Instituto Nacional de Salud Pública de California, presentó su propuesta de "El cerebro triuno", con la intención de facilitar la comprensión evolutiva de este órgano vital en la compleja estructura del organismo humano.

En este contexto, el investigador ha propuesto el concepto de superposición progresiva de 3 capas diferentes, mediante el empleo de un criterio estrictamente conservador de la naturaleza, hasta constituir el cerebro definitivo de nuestra especie, a las cuales denominó cerebro reptil, cerebro límbico y neocorteza cerebral, estableciendo además las diferentes características químicas, estructurales y en sentido evolutivo de cada uno de ellos. Igualmente definió, que aun cuando estas distintas capas pueden actuar de manera interconectada, conservan su independencia en relación con los procesos de inteligencia, subjetividad, sentido temporo-espacial y memoria propia.

El cerebro más primitivo, paleoencéfalo o cerebro reptil, es el encargado de mantener la sobrevivencia del organismo mediante el control de funciones vitales como respiración y frecuencia cardíaca, además de servir de sostén primario de la vida instintiva. En condiciones de normalidad gestiona la función de asumir retos y en condiciones patológicas es el asiento de los traumas psicológicos y la bestialidad de los individuos.

El cerebro límbico o cerebro de mamífero se encarga fundamentalmente del control de memoria y emociones, se mantiene en estrecha interacción con el eje hipotálamo hipófisis suprarrenal y tiene una estrecha participación en la génesis de la enfermedad.

La neocorteza o cerebro cognitivo, es el asiento del pensamiento y las acciones ejecutivas, evaluativas y reflexivas conscientes del ser humano.

La propuesta de Mac Lean, ha representado una oferta de extraordinaria significación y proyección en distintas áreas del estudio evolutivo y funcional de la existencia humana y ha abierto innumerables campos de investigación en diferentes áreas relacionadas con sus procesos intelectuales y emocionales.



Figura 8. Dra. Myriam Marcano Torres.

## **Conferencia 2. Inmunoanálisis, la revolución silenciosa del Siglo XX en Bioquímica Analítica, Experiencia personal**

**José L. Cevallos G. MD, PhD.**

### **Resumen**

Se tratará sobre el análisis de compuestos bioquímicos, aplicados a la Medicina, en sus aspectos fisiológicos, fisiopatológicos y clínicos, cuya concentración en los fluidos orgánicos (suero, orina, saliva, etc.), necesariamente se tenían que expresar cuantitativamente, en el pasado, en “grandes” unidades de Masa sobre Volumen (p.ej.: mg/mL), o sólo cualitativamente, en Positivo (+) en cruces (+++), o Negativo (-) o en Unidades arbitrarias.

Se quiere enfatizar, en cómo entre la V y VI décadas del Siglo XX, se dio un “salto cuántico”, apenas perceptible por los clínicos, que permitió avances nunca antes vistos, en la comprensión de la fisiología y fisiopatología endocrinas y metabólicas en general.

Se refiere al hecho de la invención de un método analítico cuantitativo, que venciera la barrera de la medición de concentraciones de

moléculas orgánicas simples y complejas, de “miligramos” hasta “femtogramos” ( $1/10^{-15}$ , fg/mL), y de U por mL a micro U/mL, determinaciones cuantitativas en miligramos, que hasta ese momento, sólo se podían hacer mediante técnicas espectrofotométricas, limitadas por el llamado “Coeficiente de Extinción Molar”, o sea la capacidad de absorber la luz de una sustancia en función de su concentración molar o “Densidad”.

En consecuencia, se hará una breve introducción, sobre la clasificación y denominación actualizada de las Unidades de medida en general y de Masa y Volumen en particular, así como de actividad, concentración y absorción de los llamados “Radionucleidos”.

Luego de esta introducción se hará énfasis en la genial idea que tuvieron el médico Solomon Berson y la Biofísica Rosalyn Yalow en 1959, en el hospital del Bronx de Nueva York, de medir la Insulina sérica, al ensamblar la alta Especificidad que caracteriza la unión Antígeno/Anticuerpo (Ag/Ac), con la alta Sensibilidad, que da un compuesto Radioactivo como lo es el Yodo  $^{131}/^{125}$ , empleado como “Marcador o Trazador” ligado a la molécula del aminoácido fenilalanina, ubicuo en todas las proteínas séricas. Trazador medible cuantitativamente, pero que no interfiere en la reacción Ag/Ac; todo lo cual dio origen a la Técnica del Radioinmunoanálisis (RIA), por la cual Yalow ganó el premio Nobel en Fisiología-Medicina en 1977 (Berson ya había fallecido).

Esta novedosa técnica y otras como la de ELISA y Quimioluminiscencia permitieron cuantificar los mecanismos fisiológicos y fisiopatológicos, que presentaban las hormonas polipeptídicas, proteicas, aminoacídicas y esteroideas, tales como: la Insulina, glucagón, Calcitonina, Prolactina, Hormona de crecimiento, ACTH, Paratohormona, TSH, FSH, LH, Cortisol, Estradiol, Testosterona, y descubrir otras, como la TSH-RH, LH/FSH-RH, Somatoestatina, etc.

Por último, se mencionará la experiencia personal del suscrito en torno al RIA, y como este ahora se ha “simplificado”, mediante la automatización y programación computacional.

**Sesión ordinaria del Jueves 29 de julio  
de 2021**

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

**Conferencia. Deliberación en sociedades profundamente divididas: un reto para la Democracia.**

**Dra. María Clara Jaramillo. Colombia.**

**Resumen**

En la década de 1960, se desarrolló la teoría consocional para explicar cómo sociedades profundamente divididas pueden llegar a la paz. La teoría tenía, por un lado, un componente institucional con énfasis en las instituciones que comparten el poder y, por el otro, un componente cultural que enfatiza la importancia de un espíritu de acomodación. Inicialmente, la teoría se basó en estudios de casos de países como Austria, Bélgica, Holanda y Suiza, lo que permitió abordar aspectos tanto institucionales como culturales. Posteriormente, cuando la teoría fue probada con una gran muestra de países, el aspecto cultural fue descuidado cada vez más, porque era difícil de poner en práctica. El argumento clave del artículo es que el concepto de deliberación ayuda a enfatizar el aspecto cultural de la teoría consocional, con la esperanza de refinar, no reemplazar, la teoría consocional.

El concepto de Momentos de Transformación en la Deliberación (DTM) es un nuevo concepto que sirve como enmienda al Índice de Calidad del Discurso (DQI). Con este nuevo concepto es más fácil llegar al intercambio rápido de discusiones de pequeños grupos de ciudadanos comunes. A modo de ilustración, aplicamos el concepto a las discusiones sobre el proceso de paz entre excombatientes, exguerrilleros y exparamilitares colombianos. Específicamente, mostramos cómo las historias personales pueden transformar una discusión de un nivel bajo a alto de deliberación y cómo pueden tener el efecto contrario. Para aumentar el nivel de deliberación en la población en general, recomendamos que las buenas ilustraciones de DTM sean parte de los programas escolares desde una edad temprana, para que los niños aprendan a discutir con otros que tienen opiniones y valores diferentes.

**Sesión ordinaria del Jueves 05 de agosto  
de 2021**

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

**Conferencia 1. Discapacidad en la pandemia.**

**Dra. Alcida Pérez de Velázquez.**

**Resumen**

Hablar de la pandemia en un país como Venezuela, con tantos conflictos no resulta fácil. La enfermedad por la infección viral con COVID-19, es un tema actual que ha sido manejado mucho por los clínicos e investigadores. En resumen, es un cuadro multisistémico de diferente grado de severidad, y compromiso diverso en la persona aunado a condición previa, existencia de comorbilidades y determinantes sociales.

Tiene la característica de que en 80 % de los casos cursa leve o asintomática pudiendo manejarse ambulatoriamente. Sin embargo, el resto cursa con complicaciones más severas que ameritan hospitalización pudiendo llegar a requerir de cuidados intensivos en cierto porcentaje por cuadro de stress respiratorio agudo con morbimortalidad alta.

Problemas propios de la enfermedad y otros por el mantener a la persona encamada y confinada por tiempo considerable, ocasionan secuelas temporales o permanentes, que en algunos casos pueden durar largo tiempo. Estas causan limitaciones funcionales que se transforman en discapacidades, afectando a la persona, familia y sociedad.

Estas discapacidades deben visualizarse conjuntamente con el diagnóstico clínico, contemplada desde el inicio de la enfermedad, de manera de manejarlas lo más tempranamente posible. De esta manera, no solo se contemplan en el manejo del paciente la enfermedad sino también las consecuencias de la enfermedad, previniendo la discapacidad.

Viendo el cuadro desde la prevención, tenemos que la vacunación y las medidas socio sanitarias siguen siendo imprescindibles en la población general, para evitar la aparición de

la enfermedad, tomando en cuenta que existen grupos poblacionales en los planes de vacunación por su alta vulnerabilidad, como la tercera edad y las personas con discapacidad, que no deben olvidarse y ser priorizados.

Contemplando el trabajo clínico del paciente con el manejo de las deficiencias presentes debe ser evaluado de una manera holística con la visión integral biopsicosocial, llevado como procesos para resolver problemas, incluyendo lo relacionado con el bienestar emocional de los enfermos de COVID-19.

En nuestro país se está llevando la atención de las personas con discapacidad, con el esquema institucional, pero en la situación que estamos, se plantea de nuevo la estrategia de la Rehabilitación comunitaria o RBC para cubrir un mayor porcentaje de la población, que con los servicios actuales no se puede lograr, por la necesidad de recursos que se requieren no solo a nivel personal sino también, familiar.

Las intervenciones en rehabilitación contemplan: Ejercicios, entrenamiento en Actividades de la Vida Diaria, soporte psicosocial, educación principalmente a la persona y a su familia, tecnología asistida necesaria según el caso, adaptaciones requeridas del medio ambiente y, control de síntomas paliativos y de otros problemas que aparezcan.

Resumiendo, la atención de la discapacidad durante esta pandemia que nos ha llegado debe considerarse un aspecto prioritario para la población que requiere sus recursos tanto por COVID-19 como por otras causas que ocasionan deficiencias a nivel de estructuras y funciones corporales, así como en actividades y participación social.

## **Conferencia 2. Epidemiología del COVID-19 en Venezuela y la candidata a vacuna Abdala.**

**Dr. Alejandro Rísquez Parra (Figura 9)**

### **Resumen**

La pandemia por COVID-19 pasando su quinta ola epidémica. Para el 30 de julio de 2021, notificado a la OMS 196 553 009 casos confirmados de COVID-19, incluidas 4 200 412

mueres, y se extiende a todas las regiones a ritmos y olas epidémicas diferentes. Se han administrado 3 839 816 037 dosis de vacuna, con una cobertura de vacunación COVID-19 global que alcanza 50 %, muy diferente entre las regiones, y Venezuela muy atrás con solo 14 % (12 julio 2021). Las nuevas variantes de preocupación internacional pueden cambiar el rumbo de la epidemia, en particular la variante Delta por su capacidad de transmisión más elevada y posible mayor gravedad de los cuadros clínicos. Se están probando 98 candidatos vacunales en ensayos clínicos controlados, una verdadera carrera científica para producir vacunas seguras y efectivas contra COVID-19 en tiempo récord, de las cuales se han aprobado 8 para uso extendido y 11 de uso limitado. Las vacunas cumplen investigación preclínica (aspectos toxicológicos y de respuesta inmune) y clínica (FASE I para la seguridad, FASE II dosaje e intervalos, seguridad, la FASE III para eficacia y seguridad hasta la FASE IV para ser catalogadas como vacunas de uso comunitario, que se les hace seguimiento por muchos años. Las fases de investigación preclínica y clínica de rutina toman alrededor de 10 – 15 años mientras que las fases de investigación preclínica y clínica de urgencia para COVID-19 fueron reducidas a meses o pocos años, solapando las fases y comenzando la producción antes de finalizar la fase III, los permisos y trámites administrativos burocráticos reducido a su mínima expresión. El candidato a vacuna Abdala (CIGB-66) aprobó su uso de emergencia en Cuba el recién pasado 9 de julio de 2021. Es producida por el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología en Cuba. Refieren que cubren a las variantes Alpha, Beta, and Gamma. Esta compuestas por Subunidad proteica y requieren tres (3) dosis intramuscular (intervalo entre dosis 14 días) y con una efectividad 92,28 %. Más de 30 000 dosis llegaron el 24 de junio y se están aplicando en Venezuela. En la población venezolana se ha generado un rechazo de la aplicación de la candidata a vacuna ABDALA, rechazada por la ANM, Sociedades Científicas, Gremios de la Salud, ONGs, CENABI, entre otros. La OMS/OPS ha solicitado que se publiquen los datos de los estudios sobre el candidato a vacuna ABDALA y la someta a evaluación. No ha terminado el estudio, y los resultados preliminares no han sido presentados en revistas científicas. El

candidato a vacuna ABDALA, no ha presentado resultados de las fases de investigación ante la OMS. **CONCLUSIONES:** La candidata a vacuna ABDALA requiere aprobar todas las fases de investigación; no ha presentado resultados, ni ha terminado la experimentación, y su uso masivo ha sido cuestionado por organismos internacionales y nacionales por asuntos científicos, éticos y de DDHH.



Figura 9. Dr. Alejandro Rísquez Parra.

**Sesión ordinaria del Jueves 12 de agosto de 2021**

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

**Conferencia 1. José Ignacio Baldó Promotor Cultural**

**Dr. Horacio Vanegas**

**Resumen**

Una de las pasiones de José Ignacio Baldó fue la contemplación de la naturaleza venezolana. Fue un gran admirador y ávido lector de la obra de Humboldt. Baldó era además amante de la música clásica y pianista aficionado. Fue miembro fundador de la Sociedad Venezolana de conciertos.

En 1949 se cumplió el bicentenario del nacimiento de Goethe y el sesquicentenario de la llegada de Humboldt a Venezuela. Baldó decidió entonces fundar una asociación para la promoción conjunta de la cultura de Alemania y Venezuela. Reunió en su casa a un grupo de médicos, incluido Rudolf Jaffé, más otras importantes personalidades venezolanas y alemanas, y fundó la Asociación Cultural Humboldt. Durante más de 70 años la Asociación Cultural Humboldt ha sido inagotable y abundante fuente de música clásica tanto sinfónica como de cámara y coral, también de danza y artes plásticas, de obras de teatro, publicaciones y eventos científicos, y de enseñanza de idiomas, de ballet y de instrumentos musicales. La Asociación Cultural Humboldt ha tenido un capítulo en Maracaibo y uno en Mérida. Además, ha patrocinado actividades culturales en Barquisimeto, Boconó, Ciudad Guayana, Cumaná, La Grita, Maracay, San Fernando de Apure, Turén, Trujillo, Valencia y Valera.

La inspiración, la dedicación y los logros de Baldó en la vida cultural de Venezuela son merecedores de profunda admiración e inmenso agradecimiento.

**Conferencia 2. Los Médicos en la Batalla de Carabobo.**

**Dr. Rafael Arteaga Romero.**

**Resumen**

En los primeros años de nuestra guerra de independencia no existió en el lado patriota ningún servicio de sanidad militar, mientras que del lado realista tenían cirujanos y médicos que ya gozaban de cierto prestigio por provenir de universidades de Cádiz o Barcelona y llegaron aquí con la fuerza expedicionaria de Morillo, entre ellos y siendo los más nombrados Juan Nieto Samaniego y Manuel Lozano. Al decir de JR Fortique en su exposición “no tuvo Bolívar a su lado en la guerra, médicos preparados ya que, si nuestros cirujanos, como era notorio y explicable, tenían muy poca experiencia personal en el tratamiento de heridas por arma de fuego, especialmente en la primera época de la contienda, no poseían en lo absoluto ningún concepto sobre sanidad militar o sobre organización de hospitales

de campaña o cuerpos auxiliares médicos”. Fue con el arribo a Venezuela de los primeros soldados británicos en 1818 agrupados como Legión Británica, que se abren nuevas perspectivas para la causa independentista, debiendo señalarse la llegada del Dr. John Robertson, graduado en Edimburgo y cirujano de la Marina Real Inglesa como el comienzo de las regulaciones hospitalarias. Fue así como el Libertador ante la aguda escasez de médicos y medicinas, con fecha 21 de junio de 1814 se dirige al médico inglés John Ross y lo nombra Cirujano Mayor del ejército y hospitales acto que se consideró como el primer nombramiento de médico militar hecho por el Libertador, de lo cual existe constancia escrita. El Jefe de los médicos y cirujanos republicanos que estuvieron en Carabobo fue el irlandés Richard Murphy como Cirujano Mayor, acompañado de sus colegas Edward Brown, John Stanton, William Smith y A. Ackinson. Finalizada la guerra, Murphy permaneció en el país y se radicó en Puerto Cabello donde llevó a cabo una labor médica notable, tanto así que la Municipalidad le erigió un busto en la ciudad. Otros médicos británicos presentes en Carabobo fueron los cirujanos FW Ryding con el grado de

Teniente, Stephen Macdavit, Michael O'Reilly y Robert Fry en el Regimiento “Húsares de Venezuela”. Muchos fueron nuestros heridos y es de suponer el inmenso trabajo que los cirujanos tuvieron después de la batalla.

En cuanto a los médicos venezolanos que estuvieron en la acción de Carabobo debemos comenzar con Juan Manuel Manzo estudiante para ese momento y doctorado en 1824; Dionisio Bremont, del batallón “Granaderos”, Francisco Valbuena, Alexander Acherin, José Eugenio Leiciaga, nativo de Petare, Narciso Morales, practicante de cirugía y ayudante del inglés Edward Brown y el farmacéutico Raimundo Torrealba. El Dr. Franz Conde Jahn durante la intervención Académica a la cual me referí al comienzo de este artículo, mencionó el nombre de los médicos españoles presentes en la batalla: Juan Nieto Samaniego, Francisco Valecillo, Juan Codmillo, Lorenzo Bendini y Juan José García; el cirujano del batallón “Barbastro”, Manuel Lozano, el cirujano de los “Húsares de Fernando VII”, Manuel Machado, y Manuel de Jesús Arocha, quien después de la independencia se radicó en Maracaibo, donde ejerció como tal.