

GACETA MEDICA

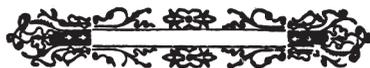
DE CARACAS

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 130 - N° 1

Enero - Marzo 2022

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. Enrique Santiago López-Loyo

Volumen 130

Nº 1

Enero-Marzo 2022

Í N D I C E

EDITORIAL

El año 2022 inicia entre retos de consolidación de la lucha contra la pandemia y la llegada de la guerra por la absurda invasión a un país soberano. Al parecer ya nada será igual

Enrique Santiago López-Loyo 1

IN MEMORIAM

In memoriam: Dr. Ítalo Marsiglia Gaudio

José Ramón Poleo 7

ARTÍCULOS ORIGINALES

Relación de la bupivacaína y la ropivacaína con la suavidad de la leche materna en pacientes de la maternidad
Musa Ghufron, Putri Naula Abbas, Nur Mujaddidah Mochtar, Syaiful Rochman 9

Relaciones entre resiliencia, apoyo social, autoestima, emociones negativas, percepción de enfermedad y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico artritis reumatoide
Stefano Vinaccia, Fernando Riveros Munévar, Japcy Margarita Quiceno 16

Terapia de plasma de convalecientes en pacientes graves con COVID-19 en el hospital público regional del norte de Kalimantan: análisis de supervivencia
Ronny Isnuwardana, Ni Putu Merlynda Pusvita Dewi, Fitri Firdausi, Ayu Putri Pertiwi, Fortragina Tarakondiorie Cahyasit, Azlansa Abdul Karim Parinding, Fikri Samodro Putro, Tesa Iswa Rahman, Maikel 27

Correlación entre el proceso migratorio de médicos especialistas venezolanos (2000-2020) y las teorías de migración humana
Sergio A Martínez-Millán 35

Valoración doppler del crecimiento intrauterino restringido: comportamiento del índice de rendimiento miocárdico modificado
Luis Cadena, Carlos Cabrera, Jeiv Gómez, Gabriel Cadena, Frieda García 53

Conocimientos, comportamientos y variables psicológicas preventivas del COVID-19 en una muestra colombiana
Andrés Gómez-Acosta, John Alexander Castro Muñoz, Stefano Vinaccia Alpi, Willian Sierra-Barón, Japcy Margarita Quiceno, Diana Marcela Torres 66

Efectos del oxígeno suplementario en pacientes obesos con hipercapnia a 2 600 de altitud
Emily Rincón Álvarez, Francy Milena Cuervo, Viviana Parra Izquierdo, Natalia Agudelo, Daniel Botero, Daniel Arsanios Martín, Alirio Bastidas 78

Estudio piloto: análisis y detección de anticuerpos IgM e IgG específicos contra el dominio de unión al receptor de la proteína de la espiga del SARS-CoV-2
Soriuska Mayora, Wendy Martínez, Mery Guerrero, Inirida Belisario, Juan Bautista De Sanctis, Alexis García 85

Factores sociodemográficos, psicosociales y calidad de vida de mujeres afrocolombianas víctimas del conflicto armado en Colombia Lina Lambis Anaya, Daniel Romero Suarez, Iván David Lozada Martinez, María Paz Bolaño Romero, Amileth Suarez Causado	95
Estado de ánimo y apoyo social percibido de adultos mayores colombianos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica durante la pandemia: un estudio descriptivo transversal Jorge Emiro Restrepo, Zaira Eliana Ospina-Bran, Gina Paula Cuartas-Montoya	105
Patrones de multimorbilidad y factores asociados en pacientes venezolanos hospitalizados: un estudio transversal María V Marcano-Rojas, Fhabían S Carrión-Nessi, Vanessa A Flores-Barrios, Oriana C González-Lugo, Luis Soto	114
ARTÍCULOS DE REVISIÓN	
Biomarcadores en paciente frágil: una revisión exploratoria Fernando Ríos Barbosa, Felipe Gutiérrez Londoño, Sebastián Ospina Gómez, Juan Sebastián Solano González, Alirio Rodrigo Bastidas	125
Sin depresión para mi viejo corazón, antes y después del evento Michele de Lima, Luis Fernando Escobar Guzman, Cristian Andres Escobar Guzman, José Ramon Lanz-Luces, José Daniel Lanz-Souquet	135
Dispositivos de retroalimentación en tiempo real para evaluar la calidad de las compresiones torácicas en maniqués de práctica: una revisión sistemática exploratoria David Charry Borrero, Esteban García Espitia, Darío Reyes Cruz, Eduardo Tuta Quintero, Alfonso José Arango Ibarra, Natalia Trujillo Ángel, Julián Mateo Roa González, Estefan Ramos Isaza, Natalia Rojas Sánchez, Andrés Felipe Vargas Camacho, Estefanía Collazos Bahamon, María Camila Gómez Contreras, Juan Coronado Sarmiento, Camilo Andrés Gómez, Jaime Gómez Ayala, Daniel Andrés Botero-Rosas	142
CASOS CLÍNICOS	
Dosis elevadas de vasopresina en choque séptico. Reporte de caso y revisión de literatura Jacob García Regalado, Michell Estrella Montalvo Aguilar, Axayacatl Carlos Martínez Pantoja, César Augusto González López	158
PERSPECTIVAS	
Unidades de consultoría de ética clínica en la red de atención hospitalaria: una salida óptima Germán Rojas Loyola	165
Certificación o recertificación de competencias en medicina intensiva María Elena González-Inciarte	170
A propósito de la Hemofilia. ¡Tanto sufrimiento merece un final ético! Carmen L García de Insausti	178
Reflexión crítica sobre los términos “aeróbico y anaeróbico” utilizados en fisiología del ejercicio Brian Johan Bustos-Viviescas, Andrés Alonso Acevedo-Mindiola, Carlos Enrique García Yerena	182
VARIOS	
La Gaceta Médica de Caracas hace... 100... 50... 25 años. Enrique Santiago López-Loyo	189
Vida de la Academia, Resúmenes de los trabajos presentados y Notas Bibliográficas Enrique Santiago López-Loyo	195

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. Enrique Santiago López-Loyo

Volume 130

No. 1

January-March 2022

I N D E X

EDITORIAL

The year 2022 begins between the challenges of consolidation of the fight against the pandemic and the arrival of the war due to the absurd invasion of a sovereign country. It appears that nothing will be the same.

Enrique Santiago Lopez-Loyo 1

IN MEMORIAM

In memoriam: Dr. Italo Marsiglia Gaudio

Jose Ramon Poleo 7

ORIGINAL ARTICLES

The relationship of bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in maternity patients

Musa Ghufron, Putri Naula Abbas, Nur Mujaddidah Mochtar, Syaiful Rochman 9

Relationships between resilience, social support, self-esteem, negative emotions, illness perception and health-related quality of life in patients diagnosed with rheumatoid arthritis

Stefano Vinaccia, Fernando Riveros Munevar, Japcy Margarita Quiceno 16

Convalescent Plasma Therapy in Severe-Critical COVID-19 Patients at North Kalimantan Regional Public Hospital: Survival Analysis

Ronny Isnuwardana, Ni Putu Merlynda Pusvita Dewi, Fitri Firdausi, Ayu Putri Pertiwi, Fortragina Tarakondiorie Cahyasit, Azlansa Abdul Karim Parinding, Fikri Samodro Putro, Tesa Iswa Rahman, Maikel 27

Correlation between the immigration process of venezuelan specialist physicians (2000-2020) and the theories of human migration

Sergio A Martinez-Millan 35

Doppler assessment in fetal growth restriction: behavior of the modified myocardial performance index

Luis Cadena, Carlos Cabrera, Jeiv Gomez, Gabriel Cadena, Frieda Garcia 53

Knowledge, behaviors and preventive psychological variables of COVID-19 in a colombian sample

Andres Gomez-Acosta, John Alexander Castro Munoz, Stefano Vinaccia Alpi, Willian Sierra-Baron, Japcy Margarita Quiceno, Diana Marcela Torres 66

Effects of supplementary oxygen on obese patients with hypercapnia at 2 600 of altitude

Emily Rincon Alvarez, Francy Milena Cuervo, Viviana Parra Izquierdo, Natalia Agudelo, Daniel Botero, Daniel Arsanios Martin, Alirio Bastidas 78

Pilot study: Analysis and detection of specific IgM and IgG antibodies against the receptor binding domain of the spike protein of SARS-CoV-2 Soriuska Mayora, Wendy Martinez, Mery Guerrero, Inirida Belisario, Juan Bautista De Sanctis, Alexis Garcia	85
Sociodemographic, psychosocial factors and quality of life of Afro-Colombian women victims of the armed conflict in Colombia Lina Lambis Anaya, Daniel Romero Suarez, Ivan David Lozada Martinez, Maria Paz Bolano Romero, Amileth Suarez Causado	95
Mood and perceived social support of Colombian older adults with chronic obstructive pulmonary disease during the pandemic: A cross-sectional descriptive study Jorge Emiro Restrepo, Zaira Eliana Ospina-Bran, Gina Paula Cuartas-Montoya	105
Multimorbidity patterns and associated factors in hospitalized Venezuelan patients: a prospective study Maria V Marcano-Rojas, Fhabian S Carrion-Nessi, Vanessa A Flores-Barrios, Oriana C Gonzalez-Lugo, Luis Soto	114
REVIEW ARTICLES	
Tropical diseases and pregnancy: Narrative review Fernando Rios Barbosa, Felipe Gutierrez Londono, Sebastian Ospina Gomez, Juan Sebastian Solano Gonzalez, Alirio Rodrigo Bastidas	125
No depression for my old heart, before and after the event Michele de Lima, Luis Fernando Escobar Guzman, Cristian Andres Escobar Guzman, Jose Ramon Lanz-Luces, Jose Daniel Lanz-Souquet	135
Real-time feedback devices to assess the quality of chest compressions in training manikins: a scoping systematic review David Charry Borrero, Esteban Garcia Espitia, Dario Reyes Cruz, Eduardo Tuta Quintero, Alfonso Jose Arango Ibarra, Natalia Trujillo Angel, Julian Mateo Roa Gonzalez, Estefan Ramos Isaza, Natalia Rojas Sanchez, Andres Felipe Vargas Camacho, Estefania Collazos Bahamon, Maria Camila Gomez Contreras, Juan Coronado Sarmiento, Camilo Andres Gomez, Jaime Gomez Ayala, Daniel Andres Botero-Rosas	142
CASE REPORTS	
High doses of vasopressin in septic shock. Case report and review of literature Jacob Garcia Regalado, Michell Estrella Montalvo Aguilar, Axayacatl Carlos Martinez Pantoja, Cesar Augusto Gonzalez Lopez	158
PERSPECTIVES	
Clinical ethics consultancy units in the hospital care network: an optimal output German Rojas Loyola	165
Certification or recertification of skills in intensive medicine Maria Elena Gonzalez-Inciarte	170
Regarding Hemophilia. So much suffering deserves an ethical end! Carmen L Garcia de Insausti	178
Critical reflection on the terms “aerobic and anaerobic” used in exercise physiology Brian Johan Bustos-Viviescas, Andres Alonso Acevedo-Mindiola, Carlos Enrique Garcia Yerena	182
VARIOUS	
The Gaceta Medica de Caracas 100, 50, 25 years ago. Enrique Santiago Lopez-Loyo	189
Life of the Academy, Summary of the papers presented and the Bibliographic Notes Enrique Santiago Lopez-Loyo	195

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:	Vacante	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:	Vacante
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. Dr. Carlos Cabrera Lozada (Caracas)
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. Dr. Felipe Díaz (Zulia)*
23. Dra. Nelly Petit (Zulia)*
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. Vacante
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. Vacante

Invitados de Cortesía

(Dado su carácter todavía no son Académicos)

Dra. Belkysyolé Alarcón de Noya
Dr. Rafael Arteaga Romero
Dra. Elvia Irene Badell Madrid
Dr. César Blanco Rengel
Dra. Susana Blanco Sobrino
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
Dra. Marienalla Herrera Cuenca

Dr. David Lobo
Dr. Aderito De Sousa
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. Daniel Sánchez
Dr. Herbert Stegemann
Dra. María Yanes Herrera

VI

* (Electo)

Vol. 130, 1, marzo 2022

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

Editor en jefe (Editor in Chief)

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 Aoín (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. Huníades 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
carloscabreralozada@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
carloscabreralezada@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 considerados 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 accesibles 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 en un archivo de Microsoft Word a los correos:

acamedve880@gmail.com
editorenjefegmc@gmail.com

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: (+58-12) 482.18.68 (+58-12) 483.21.94 e-mail: acamedve880@gmail.com • sitio web. <http://www.anm.org.ve>
Biblioteca Academia Nacional de Medicina. Teléfono: (+58-12) 481.89.39. e-mail: 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

Editorial

El año 2022 inicia entre retos de consolidación de la lucha contra la pandemia y la llegada de la guerra por la absurda invasión a un país soberano.

Al parecer ya nada será igual

Enrique Santiago López-Loyo*

Presentamos el primer número de la Gaceta Médica de Caracas en su Volumen 130, justo en el mes en que se cumple otro año de la declaración del estado de pandemia por la irrupción de la infección por el SARS-CoV-2, denominada como la COVID-9. En el caso de Venezuela la comunidad científica mantiene dudas sobre la verdadera caracterización de la pandemia, lo cual es corroborado, entre otras investigaciones, por los informes de la Universidad Johns Hopkins donde establece que estamos entre los países en los cuales en número de casos y muertes no se corresponden con las cifras reales, debido a la baja disponibilidad de pruebas diagnósticas y el registro incorrecto de las muertes atribuibles al COVID-19. Describen en su análisis estadístico que el pico mayor de muertes por millón de habitantes se registró de acuerdo con las cifras oficiales el día 26 de abril del año 2021, con un índice de 0,70. Esto contrasta con las cifras que presenta por ejemplo Colombia, con un índice

de 13,22 para su mayor pico del 27 de junio del mismo año (1).

En el último año se ha consolidado la estrategia de vacunación en todo el mundo y a medida que progresa la cantidad de personas vacunadas, se genera una curva inversa de disminución progresiva del número de casos, al iniciar este trimestre han sido administradas 10,8 billones de dosis totales en el mundo, con 4,39 billones de personas totalmente vacunadas. Para Venezuela estas investigaciones internacionales establecen que se han administrado 37,9 millones de dosis, con 14,3 millones de personas totalmente vacunadas, para una cobertura completa de vacunación anti-COVID-19 que alcanza al 56,2 % de la población y con al menos una dosis de 63,7 %, de ellas se determinó para el mismo inicio del primer trimestre de 2022 que al 18,1 % de la población se le había aplicado el refuerzo. Un dato curioso es que el mismo estudio determina que Colombia muestra también 56,2 % de su población totalmente vacunada, con cumplimiento del refuerzo en el 18,1 %, idéntico a los registros de Venezuela.

Apesar de las cifras que puntualmente exhiben un grupo significativo de países, otros no cuentan con las vacunas suficientes para cumplir la meta

ORCID 0000-0002-345-5894

*Editor en Jefe de la Gaceta Médica de Caracas, Presidente de la Academia Nacional de Medicina de Venezuela, Caracas 1012, Venezuela. E-mail: lopezloyoe@gmail.com

que exige la Organización Mundial de la Salud, muestra de las inequidades en la disposición de recursos que persiste en áreas geográficas específicas, tales como el continente africano. Se busca que los países más industrializados propicien la donación urgente de insumos vacunales para evitar la recirculación viral que puede generar variantes que desafíen la eficacia de las vacunas existentes y de los tratamientos ya establecidos con éxito para subyugar el curso clínico agresivo de la patología (2).

La biología del agente viral ha sido puesta a prueba de forma continua, a partir de la identificación, vigilancia y evaluación evolutiva del SARS-CoV-2 desde enero de 2020, de acuerdo con esto se comenzó a utilizar categorías específicas descritas como “variante de interés” (VOI) y “variante de preocupación” (VOC), con el objetivo de dar seguimiento e investigación a escala mundial para orientar la respuesta en las estrategias de mitigación de la pandemia de COVID-19. Las unidades de secuenciación genética viral detectan las sustituciones significativas en aminoácidos, a fin de informar a los países y a la población sobre las medidas que se deban adoptar a fin de reaccionar ante la variante y de prevenir su propagación.

Las variantes de preocupación presentan como denominador común, que cumplen con los criterios de aumento de la transmisibilidad, cambio perjudicial en la epidemiología de la COVID-19, aumento de la virulencia o cambio en la presentación clínica de la enfermedad y finalmente disminución de la eficacia de las medidas sociales y de salud pública o de los medios de diagnóstico, eficacia de las vacunas y de los tratamientos disponibles. Hasta ahora han cumplido tales criterios las variantes denominadas Alpha, Beta, Gamma, Delta y Omicron. La variante Gamma presentó un curso agresivo aumentando significativamente la progresión de infecciones de evolución grave y la mortalidad, fenómeno asociado a la saturación de los servicios sanitarios de todo el mundo. La última variante de preocupación Omicron, mostró la capacidad de aumentar la velocidad de las infecciones, la más alta conocida para un agente infeccioso, superando los registros del virus del sarampión, sin embargo, clínicamente la tendencia fue a presentarse como infecciones de tenor clínico muy leve y en los casos que mostraron severidad,

estuvo relacionada con afectación de pacientes no vacunados o ancianos con comorbilidades no controladas (3).

En medio de la atenuación progresiva de la pandemia el mundo se ha sorprendido con la situación que plantea la invasión que ha iniciado el pasado 24 de febrero el gobierno ruso sobre el territorio de Ucrania, situación que lleva de nuevo la guerra al continente europeo. Las academias nacionales hemos emitido un comunicado donde manifestamos que la invasión rusa a Ucrania afecta inicialmente en forma directa a los ciudadanos de Ucrania y Rusia, pero bien puede desembocar en una crisis global cuyo impacto es difícil de cuantificar en estos momentos. Ello debilita el orden internacional y puede desencadenar en acciones bélicas no convencionales que conduzcan a otra conflagración global. Apoyamos a los propios académicos rusos, quienes han alzado su voz de protesta manifestado su voluntad por la paz. Recordamos que la postura histórica de nuestro país ha sido de rechazo a los actos de agresión, por lo cual, ante cualquier desviación de nuestra posición tradicional de defensa de la paz, manifestamos nuestra preocupación sobre las consecuencias que ello puede generar. Nuestra conciencia nos obliga a pronunciarnos en defensa de la dignidad inviolable de cada persona, antes y más allá de toda pertenencia, siguiendo los más elevados principios y valores humanos, democráticos y republicanos característicos del gentilicio venezolano. Por todo ello, manifestamos nuestra solidaridad con el pueblo ucraniano y hacemos votos por la restitución de la paz y la convivencia pacífica con justicia y libertad.

Este contexto de cosas, donde se imbrican el latente estado de pandemia con la reaparición de las atrocidades de la guerra, nos obliga a pensar que el mundo muestra un curso de descomposición, aunado a las situaciones de desatención a la degradación ecológica, a la profundización de las inequidades y en medio de ellos los desafíos de establecer un punto de encuentro donde converjan las ideas que lleven a la recuperación del discernimiento de los dirigentes pensando en la preservación de la tierra como el hogar de todos (4).

REFERENCES

1. Our world in data. COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. Jan 28, 2022 – Mar 1, 2022. Publicación electrónica. Consultado: 03-03-2022. <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-1>
2. Our world in data. COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. Jan 28, 2020 – Mar 2, 2022. Publicación electrónica. Consultado: 03-04-2022. https://google.com/search?q=vacunacion+en+el+mundo+covid+19&rlz=1C1RUCY_esVE709VE710&oq=vacunaci%C3%B3n+en+el+mundo&aqs=chrome.2.69i57j0i22i3014j0i22i30j457j0i22i3014.8308j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Seguimiento de las variantes del SARS-CoV-2. Boletín Informativo. Publicación electrónica. Consultado: 04-03-2022. <https://www.who.int/es/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>
4. Las Academias Venezolanas en Solidaridad con el Pueblo Ucraniano. Publicación electrónica. Consultado: 04-03-2022. <https://academianacionaldemedicina.org/de-interes/di-las-academias-venezolanas-en-solidaridad-con-el-pueblo-ucraniano/>

Editorial

2022 Begins with a stop in the fight against the pandemic as a non-sense invasion of a sovereign country starts.

It appears like nothing will be the same

Enrique Santiago López-Loyo**

We issued the first issue of the Caracas Medical Editorial in its Volume 130, just in the month that marks another year of the declaration of the state of Pandemic due to the outbreak of the SARS-CoV-2 infection, known as COVID-19. In Venezuela, the scientific community still holds doubts about the proper characterization of the Pandemic, which is corroborated, among other research, by reports from Johns Hopkins University, that establishes that we are among the countries in where the number of cases and

deaths do not correspond to the actual figures, due to the low availability of diagnostic tests and the incorrect registration of fatalities attributable to COVID-19. They describe in their statistical analysis that the highest peak of deaths per million inhabitants was reported according to official figures on April 26, 2021, with an index of 0.70. This contrasts with the numbers submitted by Colombia, for example, with an index of 13.22 in its highest peak on June 27 of the same year (1).

In the past year, the vaccination strategy has been consolidated throughout the world, and as the number of vaccinated people progresses, an inverse curve of progressive decrease in the number of cases is appearing; at the beginning of this quarter, 10.8 billion total doses have been administered in the world, with 4.39 billion people fully vaccinated. For Venezuela, these international investigations establish that 37.9 million doses have been distributed,

ORCID 0000-0002-345-5894

*Chief Editor of the Gaceta Médica de Caracas, President of the National Academy of Medicine of Venezuela, Caracas 1012, Venezuela. E-mail: lopezloyoe@gmail.com

with 14.3 million people fully vaccinated, for complete anti-Covid-19 vaccination coverage that reaches 56.2% of the population and with at least one dose of 63.7% of them, it has been said that for the beginning of the first quarter of 2022, 18.1% of the population had received the reinforcement. A fun fact is that the same study determines that Colombia also shows 56.2% of its population fully vaccinated, with compliance with the booster in 18.1%, identical to the records of Venezuela. Despite the numbers that a significant group of countries shows, others do not have enough vaccines to meet the goal required by the World Health Organization, an example of the inequities in the availability of resources that persist in specific geographic areas, such as the African continent. It is sought that the industrialized countries promote the urgent donation of vaccine supplies to avoid viral recirculation that can generate variants that challenge the efficacy of existing vaccines and of treatments already successfully established to subjugate the aggressive clinical course of the pathology (2).

The biology of the viral agent has been continuously tested, based on the identification, surveillance, and evolutionary evaluation of SARS-CoV-2 since January 2020; according to this, specific categories described as variants of the virus began to be acknowledged as "variants of interest" (VOI) and "variants of concern" (VOC), with the purpose of monitoring and researching on a global scale to guide the response in alleviation strategies for the COVID-19 Pandemic. Furthermore, viral genetic sequencing units detect significant substitutions in amino acids to inform countries and the population about the actions that can be taken towards the variant and prevent its spread.

The variants of concern have as a common denominator that they meet the criteria of increased transmissibility, deleterious change in the epidemiology of COVID-19, increased virulence, changes in the clinical presentation of the disease and decreased efficacy of social and public health measures, means of diagnosis, the effectiveness of vaccines and available treatments. So far, the so-called Alpha, Beta, Gamma, Delta, and Omicron variants have met

such criteria. The Gamma variant showed an aggressive course, significantly increasing the progression of severe infections and mortality, a phenomenon associated with the saturation of health services worldwide. The latest variant of concern, Omicron, showed the ability to increase the speed of infections, the highest known for an infectious agent, surpassing the records of the measles virus; however, clinically, the tendency was to present as mild infections and in the cases that showed severity, it was related to the involvement of unvaccinated or elderly patients with uncontrolled comorbidities (3).

Amid the progressive attenuation of the Pandemic, the world has been shocked by a Russian invasion of Ukrainian territory on February 24, a situation that threatens with star a war on the European continent. As National Academies, we have issued a statement where we signal the damage this war will directly cause in Ukrainian citizens, which may lead to a global crisis whose impact is difficult to quantify. This situation weakens the international order and can trigger unconventional military actions that lead to another worldwide conflagration. We support the Russian academics themselves, who have raised their voices in protest, expressing their will for peace. We recall that the historical position of our country has been to reject acts of aggression, for which reason, in the face of any deviation from our traditional values of defense of peace, we express our concern about the consequences that this may cause. Our conscience forces us to speak out in defense of the inalienable dignity of each person, before and beyond any belonging, following the highest human, democratic and republican principles and values characteristic of the Venezuelan people. For all these reasons, we express our solidarity with the Ukrainian people and hope that peace and peaceful coexistence will be restored, with justice and freedom. These circumstances, where the latent state of the Pandemic overlaps with the re-emerge of the atrocities of war, forces us to think that the world is showing a course of decomposition, coupled with situations of decay of ecological awareness, the deepening of inequities, and in the midst of this, the challenges of establishing a meeting point of ideas to regain the understanding between leaders and the preservation of the earth as everyone's home (4).

REFERENCES

1. Our world in data. COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. Jan 28, 2022 – Mar 1, 2022. Electronic publication. Accessed: 03-03-2022. <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>
2. Our world in data. COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. Jan 28, 2020 – Mar 2, 2022. Electronic publication. Accessed: 03-04-2022. <https://google.com/search?q=vacunacion+in+the+world+covid+19&rlz=1C1RUCY-esVE709VE710&oq=vacunacion+in+the+world&aqs=chrome..69i57j0i22i30l4j0i22i30i457j0i22i30l4.8308j0j15&iesourceid=UTF-e&iesourceid=Fej0j15-8>
3. World Health Organization (WHO). Monitoring of SARS-CoV-2 variants. Newsletter. Electronic publication. Accessed: 03-04-2022. <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>
4. The Venezuelan Academies in Solidarity with the Ukrainian People. Electronic publication. Accessed: 03-04-2022. <https://academianacionaldemedicina.org/de-interes/di-las-academias-venezolanas-en-solidaridad-con-el-pueblo-ucraniano/>

In memoriam: Dr. Ítalo Marsiglia Gaudio

In memoriam: Dr. Italo Marsiglia Gaudio

José Ramón Poleo*

Estimados colegas Individuos de Número, Miembros Correspondientes, Invitados de Cortesía, colegas, amigos y muy especialmente, familiares del Dr. Ítalo Marsiglia.

Considero un honor mi designación para hacer en el día de hoy una semblanza del Dr. Marsiglia, lamentablemente fallecido ayer. Que tristeza. Sabíamos en la Academia que estaba muy grave, pero albergábamos la esperanza por su recuperación.

Le conocí como alumno en el Hospital Universitario, cuando fui asignado a la Cátedra de Clínica y Terapéutica III, aunque no estuve en su grupo. Diría que esa fue una época de especial brillo para la Medicina Interna nacional. Era una Cátedra en la que descollaban brillantes figuras como Augusto León, José Pérez Guevara, José Lamberti, así como Alberto Leamus, Abel Sánchez Peláez, Pérez Lozano, Maruja Guevara, mi instructor de Semiología Adolfo López López, y tantos otros que sería largo enumerar, y entre

ellos Ítalo Marsiglia. Muchos de mis compañeros de curso de entonces me comentaban lo mucho que aprendían y lo bien que se sentían con él y que ahora le recuerdan como un excelente profesor.

Lo vine realmente a conocer y a tratar mucho cuando estuvimos en el Consejo de la Facultad de Medicina entre 1984 y 1986 donde coincidimos, él como Miembro Principal del Consejo, yo como Director de la Escuela Vargas. Pude en esa época valorar su integridad académica y personal. Me alegró mucho reencontrarme luego con él en la Academia y fue muy grato compartir con él muchos momentos de conversación, pues nos sentábamos hacia la misma zona de la mesa académica. Todos le extrañamos mucho en la Academia cuando por razones perfectamente comprensibles dejó Venezuela para radicarse en la Florida.

Fue electo Miembro Correspondiente para el puesto N° 47 por Caracas el 25 de enero de 2007. Sucedió al Dr. Armando Márquez Reverón. Su trabajo de Incorporación el 17 de mayo 2007 versó sobre “Enfermedad tiroidea autoinmune. Estudio clínico epidemiológicos sobre una muestra de 1 000 casos”, y elegido Individuo de número Sillón XXXV el 13 de junio de 2013. Sucedió al Dr. Alfredo Planchart. Se incorporó el 31 de octubre de 2013 con su trabajo “El arte en la comunicación con el paciente” cuyo juicio crítico lo hizo el Dr. Rafael Muci Mendoza. El Dr. Juan José Puigbó tuvo a su cargo el discurso de bienvenida.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.2>

ORCID: 0000-0003-2749-8139

*Individuo de Número Sillón X. Academia Nacional de Medicina
E-mail: jpoleo@gmail.com

Recibido: 11 de febrero 2022
Aceptado: 14 de febrero 2022

IN MEMORIAM

Nació el primer día del año 1934. Caraqueño, Lasallista, Ucevista, ingresó a la Facultad de Medicina en 1953 y se graduó de Médico Cirujano el año de 1959. Fue Interno Permanente del Hospital Carlos J. Bello de la Cruz Roja Venezolana, durante el 2º año de su internado fue electo Presidente de la Junta Directiva de la Sociedad de Internos.

Comenzó su actividad médica como Médico Interno en el Servicio de Medicina III, Hospital Universitario de Caracas 1959-1960, donde desarrollaría toda su carrera asistencial y docente, hasta llegar a Profesor Titular en 1981.

Entre 1980 y 1989 se desempeñó como Jefe de la Cátedra de Clínica y Terapéutica C de la Escuela de Medicina Luis Razetti, y como Jefe del Servicio de Medicina III del Hospital Universitario. Por todas sus actividades recibió la Orden José María Vargas UCV, primera categoría Corbata 1993.

Miembro Principal del Consejo de la Facultad de Medicina 1984-1986, y Miembro Titular de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna, *Fellow del American College of Physicians* y de la *American Society of Internal Medicine*.

Su ejercicio privado lo desarrolló en el Instituto Médico La Floresta, y tuvo 61 trabajos publicados, 22 de ellos en el área de la Endocrinología y las Enfermedades Metabólicas, y otras 16 en el campo de las enfermedades mentales y la comunicación, fue autor de 5 capítulos en libros y de 3 libros.

Nadie es eterno, lo sabemos, y como dijo el propio Dr. Marsiglia en su discurso al incorpo-

rarse como Individuo de Número “El sufrimiento humano en soledad ante la enfermedad o la perspectiva de muerte es un hecho inexorable e inherente a la vida humana”, pero duele mucho cuando un amigo se va.

Ítalo fue un excelente internista, trabajador dedicado a sus pacientes y a la docencia, prototipo de la caballeridad, con una gran calidad humana, con un trato afable y considerado para sus colegas y amigos, capaz de crear una hermosa familia.

Voy a citar al compañero académico Andrés Soyano al referirse a Ítalo como “De grata recordación, el recuerdo de Marsiglia permanecerá en sus pacientes, amigos e innumerables alumnos y colegas entre los cuales esparció su sapiencia, bonhomía, afabilidad y gentileza... Se convirtió en un maestro en el dominio del arte de la comunicación con sus semejantes y especialmente con sus pacientes. Su legado será difícil de superar y su recuerdo inolvidable”, y a Eduardo Morales, otro académico quien le describe como “Todo un excelente profesional, profesor y académico, dotado de una personalidad diáfana y de excelentes cualidades ético-morales, de gran sencillez, bonhomía, solidaridad y gran generosidad, que lo hicieron merecedor de todo reconocimiento y consideración”.

Descansa en paz, querido amigo, que, aunque te has ido físicamente, tu presencia nos acompañará por siempre.

Nuestras condolencias académicas a su esposa La Nena, a sus hijos, en especial a nuestro colega, su homónimo, destacado Oftalmólogo, y a otros familiares.

The relationship of bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in maternity patients

Relación de la bupivacaína y la ropivacaína con la suavidad de la leche materna en pacientes de la maternidad

Musa Ghuftron^{1a}, Putri Naula Abbas^{2b}, Nur Mujaddidah Mochtar^{3c}, Syaiful Rochman^{4d}

SUMMARY

Introduction: Breast milk is the most crucial source of nutrition containing essential substances for a child's immunity against diseases can digest solid food. The medical world always strives to find appropriate methods to reduce pain during labor, called Intrathecal Labor Analgesia (ILA) method. This study aims to analyze the relationship of bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in maternity patients. **Methods:** The patients were given analgesic drugs to determine the effect on their fluencies of breast milk within 24 hours. This research was conducted by doing medical record intervention toward the patients' identity, drugs, and ILA doses and observing them through giving questionnaires for the treatment of post-partum through the ILA method at a puerperal room of the hospital. **Results:** Ninety-six mothers were included in this study. Most mothers were at age 20-30 years (43.8%), master's degree (50.0%),

housewives (46.9%), and primiparous (68.8%) have fluency in breastmilk. Sixty-nine mothers with 2.5 mg of bupivacaine (71.8%) and twenty-seven mothers with 4.5 mg of ropivacaine (26.2%) analgesic through the ILA method had breastfeeding fluency. At the same time, 6 mothers with 2.5 mg of bupivacaine analgesia (8.7%) and 6 mothers with 4.5 mg of ropivacaine analgesia (22.2%) through the ILA method had no breastfeeding fluency. **Conclusion:** There is no relationship between bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in patients giving birth.

Keywords: Bupivacaine, Ropivacaine, ILA, Smoothness of breast milk.

RESUMEN

Introducción: La leche materna es la fuente de nutrición más importante que contiene sustancias esenciales para que la inmunidad de un niño contra las enfermedades pueda digerir los alimentos sólidos. El mundo médico siempre se esfuerza por encontrar

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.3>

ORCID ID: 0000-0003-0480-0251¹

ORCID ID: 0000-0001-8221-6339²

ORCID ID: 0000-0002-6753-7190³

ORCID ID: 0000-0002-5399-2213⁴

^aDepartment of Public Health, Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Surabaya, Surabaya, East Java, 60113, Indonesia

^bFaculty of Medicine, Muhammadiyah University of Surabaya, Surabaya, East Java, 60113, Indonesia

Recibido: 15 de octubre 2021

Aceptado: 28 de diciembre 2021

^cDepartment of Histology, Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Surabaya, Surabaya, East Java, 60113, Indonesia

^dDepartment of Anesthesia and Reanimation, Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Surabaya, Surabaya, East Java, 60113, Indonesia

Corresponding Author: Musa Ghuftron, MD

Department of Public Health, Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Surabaya, Surabaya, East Java, 60113, Indonesia
Jalan Sutorejo No 59, Surabaya 60113, Indonesia

Tel: +6231-3811966; Fax +6231 3813096

E-mail: ghuftronmusa@yahoo.co.id

métodos apropiados para reducir el dolor durante el trabajo de parto, llamado método de analgesia intratecal del trabajo de parto (ILA). Este estudio tiene como objetivo analizar la relación de bupivacaína y ropivacaína con la suavidad de la leche materna en pacientes de maternidad. **Métodos:** Las pacientes recibieron analgésicos para determinar el efecto sobre la fluidez de la leche materna dentro de las 24 horas. Esta investigación se realizó interviniendo en la historia clínica y la identidad de las pacientes, fármacos y dosis de ILA y analizando mediante la aplicación de cuestionarios para el tratamiento del posparto a través del método ILA en una sala puerperal del hospital. **Resultados:** Se incluyeron 96 madres en este estudio. La mayoría de las madres tenían entre 20 y 30 años (43,8 %), maestría (50,0 %), amas de casa (46,9 %) y primíparas (68,8 %) tenían fluidez en la leche materna. Noventa y tres madres recibieron analgésicos, 2,5 mg de bupivacaína (91,3 %) y 21 madres con 4,5 mg de ropivacaína (77,8 %) a través del método ILA tuvieron fluidez en la lactancia. Al mismo tiempo, 6 madres con 2,5 mg de analgesia con bupivacaína (8,7 %) y 6 madres con 4,5 mg de analgesia con ropivacaína (22,2 %) a través del método ILA no tuvieron fluidez en la lactancia. Sin embargo, no se encontró correlación entre bupivacaína y ropivacaína con la suavidad de la leche materna en la maternidad ($p = 0,298$). **Conclusión:** No existe relación entre bupivacaína y ropivacaína con la suavidad de la leche materna en pacientes que dan a luz.

Palabras clave: Bupivacaína, Ropivacaína, ILA, Suavidad de la leche materna.

INTRODUCTION

Children's health is a significant problem in Indonesia, where nutrition is a problem that affects the health of our society. The health status of children as successors greatly reflects the health of the nation and state. In addition, the baby's development and growth, which is mostly influenced by the amount of breast milk obtained from the mother and its nutritional content, still become a problem (1). Indicators that reflect conditions of mortality, nutritional status, and morbidity that affect the degree of public health in Indonesia are the second Maternal Mortality Rate (MMR) (2).

About 4 million of the 136 million babies under 28 days of age die every year worldwide, where early initiation of breastfeeding in the first 1 hour can save less than 1 million babies. On

the one hand, in Indonesia, people ignore the importance of breast milk to prevent allergies and infections. The Indonesian Demographic and Health Survey (IDHS) results show that breastfeeding in Indonesia decreased by 39.5 percent in 2006-2008 (3). Meanwhile, based on the 2012 IDHS, the MMR is 359/100,000 live births, where this figure has jumped from 2007 to 228/100,000 live births (2).

According to the United Nations Children's Fund (UNICEF) and the World Health Organization (WHO), children should be breastfed for approximately six months to reduce child mortality and morbidity. After 6 months of age, children are allowed to be given solid food, and during that period, they are still allowed to breastfeed until the child is 2 years old. A report showed that exclusive breastfeeding was significantly affected by nutritional status before pregnancy, family income, and early breastfeeding initiation (4). The promotion of exclusive breastfeeding in the first few months is because breast milk contains many nutrients needed. Because children have low immunity to various diseases caused by foreign organisms, children need early recognition with adequate nutrition, namely breast milk (5). A study stated that Breastmilk macronutrient levels correlate to infant growth in a unique pattern (6). According to Sherwood's book, 2014 "From a nutritional point of view, breast milk consists of water, fat, triglycerides, carbohydrates, lactose (milk sugar), several proteins, vitamins, and minerals calcium and phosphate", when reaching peak lactation a mother can produce 1.5 liters of milk every day. However, this energy flow is about 650 to 750 Cal/L (or 19 to 22 Cal/ounce) contained in breast milk, although the calorie content of breast milk depends on the mother's diet and breast size. Mothers must obtain 100 grams of lactose through the conversion of glucose to meet the needs of metabolic substances. Likewise, calcium phosphate is 2-3 grams that may be lost every day (7).

The medical world is always trying to find the proper method to reduce pain during labor, where there are many pharmacological and non-pharmacological methods. This method has several essential things, namely convenience, safety, and assurance of fetal homeostasis. Then known a method with almost no side effects to

the fetus or mother compared to other methods is called Intrathecal Labor analgesia (ILA). The ILA method is a method of spinal anesthesia in the subarachnoid space, and its action is by injecting regional anesthetic drugs into the mother's intrathecal space (lower back), which is given above a 4 cm opening (8). Bupivacaine is a local anesthetic amino amide group that is most widely used for spinal anesthesia. The potency of bupivacaine is 3-4 times stronger than mepivacaine and 8 times of procaine. The duration of action is 2-3 times longer than mepivacaine around 90-180 minutes (9). In addition to drugs, several things can affect the production of breast milk, namely the intake eaten by the mother must meet the number of calories, protein, fat, and vitamins and minerals that are sufficient; peace of mind and soul of the mother because stress can reduce the volume of breast milk and even breast milk production will not occur; pain; contraceptive use; breast care; breast anatomy; rest; baby suction factor; implementation of early breastfeeding initiation (10). This study aims to analyze the relationship of bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in maternity patients.

METHODS

This study was conducted to determine whether there is a relationship between administration of bupivacaine and ropivacaine for analgesia through the ILA method had breastfeeding fluency. The population of respondents in this study was all patients who gave birth using the ILA method who were given analgesic drugs. Then the patients were randomly selected to see their effect on the smoothness of breast milk within 24 hours. This research was conducted in 3 months. This research was conducted at the Gresik Muhammadiyah Hospital, Indonesia, employing medical record intervention in the form of patient identity, and drugs, and ILA dosage. Then, observations were made using a questionnaire for post-partum breastmilk through the ILA method in the post-partum room of Muhammadiyah Hospital, Gresik. Data on the smoothness of breast milk is obtained by conducting an assessment to get a score including the frequency of breastfeeding in a day, duration

of breastfeeding, breast condition, as well as the frequency of urination and defecation of the baby, including the color of the stool, as well as the condition of the baby after feeding.

In this study, the data collection procedure was carried out after obtaining an ethical permit from the Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Surabaya, Indonesia, and a research permit from the Muhammadiyah Gresik Hospital. The study was conducted on 69 post-partum mothers with bupivacaine 2.5 mg analgesic using the ILA method and 27 post-partum mothers with 4.5 mg ropivacaine in the ILA method. Each respondent measured the fluency score of breastfeeding using a questionnaire. The questionnaire includes questions about mothers breastfeeding babies ≥ 8 times in 24 hours, mothers breastfeeding babies ≥ 10 minutes, at each breast, before breastfeeding, whether the mother's breasts feel tense, the milk comes out of the mother's nipples, the baby pees the most at least 6 or more times in 24 hours, the baby has bowel movements 2 or more times in 24 hours, the color of the baby's bowel movements is golden yellow, not too watery, and not too thick and whether after breastfeeding the baby is sleeping peacefully for 2 hours or more.

The results of field observations and medical record data were processed by editing, coding, entry, and tabulating. Then, the data were analyzed using the Chi-square test using SPSS.

RESULTS

Table 1 displays the characteristic of respondents. Most respondents were at age 20-30 years (43.8 %), master's degree (50.0 %), housewives (46.9 %), and primiparous (68.8 %) had fluency in breastmilk.

In the respondent's characteristics, other factors affect breastfeeding, namely diet, nutrition, work, and environmental conditions. The food eaten by mothers who are breastfeeding affects the quality or amount of milk produced, although not directly. This is related to the reserves of various nutrients in the body that can be used when needed. Smooth milk production will be guaranteed if the food consumed by the mother every day contains sufficient nutrients in a regular

THE RELATIONSHIP OF BUPIVACAINE AND ROPIVACAINE

Table 1
Characteristics of Respondents (n=96)

Variables	Smoothness Breastmilk			
	Yes	%	No	%
Age				
20 - 25 years old	21	21.9	3	3.1
26 - 30 years old	39	43.8	9	9.4
31 - 35 years old	15	15.6	0	0
>35 years old	9	9.4	0	0
Education Level				
Junior high school	0	0	3	3.1
Senior high school	27	28.1	3	3.1
Bachelor's degree	9	9.4	0	0
Master's degree	48	50.0	6	6.3
Occupation				
Housewife	45	46.9	9	9.4
Entrepreneur	18	18.8	0	0
General employees	9	9.4	3	3.1
Health workers	6	6.3	0	0
Teacher	6	6.3	0	0
Parity				
Nulliparous	6	6.3	12	12.5
Primiparous	66	68.8	0	0
Multiparous	12	12.5	0	0

pattern (11) portion and nutritional contents of the food consumed by the breastfeeding mother to meet the needs of breast milk sufficiency for babies. Diets in the form of nutrients will be converted into nutrients so that it becomes a metabolism that serves on producing the breast milk. The purpose of this study was to analyze the relationship of diet with breastfeeding adequacy in breastfeeding mother in Public Healthy Center of Ngadirojo, Pacitan, East Java. The design of this research is correlational research with cross sectional approach. The data as the population in this study were 21 breastfeeding mothers in the Public Health Center, Ngadirojo, Pacitan taken on January, using total sampling technique.

Independent variable studied was diet, while the dependent variable in this study was breastfeeding adequacy in reastfeeding mother. Data were obtained questionnaire instrument for diet and observation. The results were analyzed by using spearman rank test. The results of this study noted that almost all 90.5% maternal breastfeeding diet; belonged to enough categories, while 76.2% sufficiency of milk belonged to enough category too. The results of statistical tests known p-value = 0.002 at a significant level α . There are still many mothers who cannot give exclusive breastfeeding because mothers are busy working so they cannot give breast milk, this causes less milk production (12).

Post-partum mothers with 2.5 mg of bupivacaine analgesia through the ILA method had an average breastfeeding fluency score of 5.636 with a standard deviation of 1.989. Meanwhile, for post-partum mothers with 4.5 mg of ropivacaine through the ILA method, it is known that the average breastfeeding fluency score of 5.00 with a standard deviation of 1.581. Table 2 shows post-partum mothers with the analgesic bupivacaine 2.5 mg and ropivacaine 4.5 mg in the ILA method had the smoothness breastmilk. The measurement of the smoothness of breast milk is carried out by using a questionnaire containing questions related to conditions in the breastfeeding process that indicate the level of smoothness of breast milk. Chi-square test results obtained a significance value of 0.298. This shows that there is no statistical significance that shows the relationship between bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in patients giving birth in addition. A contingency coefficient of 0.181 was obtained, indicating that the analgesic effect through the ILA method has a very low relationship of bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in maternity.

Table 2
Relationship of analgesic effect through ILA method with the smoothness of breast milk

Treatment	Smoothness Breastmilk		p	Contingency Coefficient
	Yes n (%)	No n (%)		
Bupivacaine 2.5 mg	63 (91.3)	6 (8.7)	0.298	0.181
Ropivacaine 4.5 mg	21 (77.8)	6 (22.2)		

DISCUSSION

This study showed that the post-partum mothers with the analgesic both bupivacaine 2.5 mg and ropivacaine 4.5 mg in the ILA method had the smoothness breastmilk. Determination of the fluency of breastfeeding is obtained from the results of the questionnaire. From the questionnaire, a score of breastfeeding fluency was obtained. If the value is more than 4, it can be concluded that the mother's milk is smooth. The ILA method will provide minimal labor pain that is efficient, fast, easy, inexpensive, and practical to reduce stress (13). The dosage of ILA is considered appropriate according to a study that contains 25 μ g of fentanyl + a combination of 3.0 mg of ropivacaine and 75 μ g of clonidine (14). However, the ILA dosage used by anesthetists in the delivery room of this study was a combination of fentanyl 50 μ g + bupivacaine 2.5 mg or a combination of fentanyl 50 μ g + ropivacaine 4.5 mg. The analgesic effect of ropivacaine is comparable to bupivacaine when at a comparable dose, with a greater safety limit so that it can be used with a higher concentration and a larger dose when compared to bupivacaine (15). The motor block effect produced by ropivacaine is mild but has a good analgesic effect. At Muhammadiyah Hospital, Gresik, Indonesia the analgesic drug bupivacaine is more dominant than ropivacaine due to several factors, one of which is a more affordable price and a high working potential, namely 4-8. Meanwhile, ropivacaine has the potential to work, namely 4. According to this journal that single doses of 2-4 mL of 0.5 %-2 % solutions of ropivacaine are less potent than bupivacaine when administered intrathecally and is generally administered at a higher dose than bupivacaine. Ropivacaine is metabolized extensively in the liver, predominantly by aromatic hydroxylation to 3'-hydroxy-ropivacaine by cytochrome P450 (CYP) 1A2 and N-dealkylation to 2',6'-pipecoloxylidide by CYP3A4 (16). Ropivacaine rapidly crosses the placenta during epidural administration for caesarean section, resulting in the near-complete equilibrium of the free fraction of ropivacaine in the maternal and fetal circulation (16). Bupivacaine is highly protein-bound, which is consistent with its long duration and potential for cardiotoxicity. Indeed, the cardiotoxicity of bupivacaine

prompted the development of ropivacaine and L-bupivacaine. Chemical structure makes bupivacaine significantly more hydrophobic than mepivacaine and lidocaine, slower in onset but of longer duration (17). Bupivacaine is popular for use in a wide array of applications, including infiltration (0.25 %), peripheral nerve blocks (0.375-0.5 %), spinal (0.5 and 0.75 %), and epidural (0.5 and 0.75 %) anesthesia. Because of systemic toxicity, it is not used for IV regional anesthesia (17).

The two groups had not many different breastfeeding fluency scores. Mothers experienced breastfeeding inadequately in the study due to various factors, including some patients who had performed cesarean section surgery, then the early initiation of breastfeeding (IMD) was not carried out. Other factors that affect breastfeeding include diet, mental peace, use of contraception, breast care, breast anatomy, rest factors, and lack of baby suction (18). A study also showed that more than half of the postpartum mothers experienced stress, and their breastfeeding was not fluency, so there was a relationship between stress the fluency in breastfeeding (19).

This study is also following reproductive physiology that the age that can accelerate the onset of lactation is between 20-30 years (20). At that age, the reproductive organs develop completely and experience good maturity. According to a report, it shows that age > 30 years can significantly delay the onset of lactation (14). Older age has a risk factor for carbohydrate intolerance during pregnancy. Where carbohydrate intolerance during pregnancy can cause maternal sugar levels to increase the Body Mass Index (BMI) of overweight mothers, which will cause a decrease in progesterone levels immediately after the placenta is born, thereby inhibiting prolactin production.

The higher the mother's education level, the higher the access to seek information. This is in line with a report that there is a significant relationship between the level of a mother's education and the success of mothers in giving exclusive breastfeeding to babies (2,20,21). Mothers with high or good education levels can more easily receive all information about the importance of breastfeeding in meeting children's nutritional needs to ensure adequate nutrition of

children. On the other hand, mothers who lack education will hamper the development of a person's attitude towards the values introduced, so that it is difficult to receive information related to breastfeeding properly.

One of the efforts to increase breast milk is by breastfeeding children regularly (7). The more often the child sucks the mother's nipple, the more milk production, and *vice versa*. When the baby starts to suck on the nipple, it will produce the hormone prolactin, which regulates the cells in the alveoli to produce milk. The milk is collected into the milk ducts. The baby's suction also stimulates the production of the hormone oxytocin so that the muscle cells around the alveoli contract and are pushed towards the nipple. Thus, the more the baby sucks, the more milk it will produce. This is reinforced by a study that there is a significant relationship between maternal employment status and breastfeeding (22,23).

A study stated that mothers who give birth to children once (*Primipara*) or more than once (*Multipara*) could produce more breast milk than those who gave birth for the first time (*Nullipara*) so that it can affect the fluencies of breastfeeding (24). Mothers who give birth for the first time usually have less knowledge and experience in terms of breastfeeding, while mothers who have given birth more than once certainly have experience in breastfeeding so that lactation management will be carried out properly (25).

CONCLUSION

In the ILA method, postpartum mothers with analgesics, both bupivacaine 2.5 mg and ropivacaine 4.5 mg, had smooth breast milk. There is no relationship between bupivacaine and ropivacaine with the smoothness of breast milk in patients giving birth. In addition to drugs, several factors that affect breastfeeding smoothness include pain, food, peace of mind and mind, use of contraception, breast care, mother's rest factor, and baby's sucking factor.

Acknowledgments

The authors thank the Director of Muhammadiyah Hospital Surabaya, Indonesia, for providing the opportunity to research the Medical Report Unit and The Dean of Medical Faculty of Muhammadiyah University of Surabaya, East Java, Indonesia, to facilitate this study.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

REFERENCES

1. Mawarti R. Hubungan Jenis Persalinan dengan Onset Laktasi pada Ibu Post Partum di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Tahun 2015. STIKES' Aisyiyah Yogyakarta; 2011.
2. Hartini S, Subiyatun S. Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu dengan Keberhasilan ASI Eksklusif pada Bayi Umur 6-12 Bulan di Puskesmas Kasihan II Yogyakarta. STIKES' Aisyiyah Yogyakarta; 2014.
3. Kemenkes RI. Survei Demografi Kesehatan Indonesia 2007. Jakarta; 2007.
4. Shofiya D, Sumarmi S, Ahmed F. Nutritional status, family income and early breastfeeding initiation as determinants to successful exclusive breastfeeding. *J Public Health Res.* 2020;9(2):110-112.
5. Kementerian Kesehatan RI. Situasi dan Analisis ASI Eksklusif. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014:1-2.
6. Martini, Irwanto, Irawan R, Widjaja NA. Breastmilk macronutrient levels and infant growth during the first three months: A cohort study. *Siriraj Med J.* 2020;72(1):10-17.
7. Sherwood L. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2020:825-829.
8. Pitaloka NT, Widjanarko B, Ratnaningsih E. Deskripsi Perbandingan Lama Persalinan dan Estimasi Jumlah Darah pada Persalinan Metode ILA dan Persalinan Normal di Ruang Bersalin Rumah Sakit Panti Wisa "Citarum" Semarang. *J Kebidanan Pantiwilasa.* 2015;6(1):1-9.
9. Kristiyono T, Tamtomo D, Judin M. Perbandingan Efek Penambahan Neostigmin 50 µg dan 75 µg Pada Bupivacain Hiperbarik 0,5 % 15 mg Terhadap Lama Kerja Blokade Sensorik dan Efek Samping Mual Muntah Pasca Operasi Anesti Spinal. *J Anestesiologi*

- Indones. 2017;9(3):146-156.
10. Pranajaya R, Rudiyananti N. Determinan Produksi ASI pada Ibu Menyusui. *J Ilmu Keperawatan Sai Betik*. 2017;9(2):227-237.
 11. Sunaringtyas W, Widayati D. Diet Ibu Menyusui dan Kecukupan Air Susu Ibu. *Adi Husada Nurs J*. 2018;4(1):21-27.
 12. Wismantari MWJ, Suryawati C, Arso SP. Analisis Input dan Lingkungan Ibu Menyusui terhadap Program Pemberian ASI Eksklusif (Studi Kasus Puskesmas Pandanaran Kota Semarang). *J Kesehat Masy*. 2018;6(5):117-123.
 13. Oktafandi HO, Dewanti NR, Tanra HA, Jaya I. Effect of Intrathecal Labor Analgesia (ILA) in Normal Labor Study on the Dynamics of Pain Intensity and Level of Prostaglandin (PGE2) Maternal Plasma. *Int J Sci Basic Appl Res*. 2016;26(3):88-100.
 14. Novitasari H, Mawarti R. Hubungan Umur Ibu dengan Onset Laktasi pada Ibu Postpartum di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *STIKES' Aisyiyah Yogyakarta*; 2015.
 15. Nainggolan HD, Fuadi I, Redjeki IS. Perbandingan Anestesi Spinal Menggunakan Ropivakain Hiperbarik 13,5 mg dengan Ropivakain Isobarik 13,5 mg terhadap Mula dan Lama Kerja Blokade Sensorik. *J Anestesi Perioper*. 2014;2(1):45-54.
 16. Kuthiala G, Chaudhary G. Ropivacaine: A review of its pharmacology and clinical use. *Indian J Anaesth*. 2011;55(2):104.
 17. Aguirre JA, Votta-Velis G, Borgeat A. Practical pharmacology in regional anesthesia. In: *Essentials of Regional Anesthesia*. Springer; 2012.p.121-156.
 18. Suradi R, Tobing HKP. Bahan bacaan manajemen laktasi. *Perinasia*. Jakarta; 2004.
 19. Amalia R. Hubungan Stres Dengan Kelancaran Asi Pada Ibu Menyusui Pasca Persalinan Di Rsi A. Yani Surabaya. *J Heal Sci*. 2016;9(1):12-16.
 20. Puspita SB, Martiana T, Nurmala I, Wurjandaru RG. An analysis about the influence between individual characteristics and occupational factors toward exclusive breastfeeding (EBF) (study at industrial center of Sidoarjo District). *Indian J Public Heal Res Dev*. 2019;10(5):1476-1480.
 21. Mahmudiono T, Nasikhah AD, Wishesa CC, Indriani D, Setyaningtyas SW. Mercury exposure from fish in the kenjeran beach area, Surabaya: Research protocol. *Syst Rev Pharm*. 2020;11(8):414-417.
 22. Okawary O, Sugiyanto S. Hubungan Status Pekerjaan Ibu dengan Pemberian Asi Eksklusif di Wilayah Kerja Puskesmas Sayegan Sleman Yogyakarta. *STIKES' Aisyiyah Yogyakarta*; 2015.
 23. Mudaharimbi EP. Self-Efficacy of Primigravida Working Mothers in the Success of Breastfeeding. *J Promkes Indones J Heal Promot Heal Educ*. 2021;9(1):27-34.
 24. Kodrat L. Dahsyatnya ASI & laktasi: Untuk kecerdasan buah hati anda. *Yogyakarta: Media Baca*; 2010.
 25. Diana R, Adi AC. Mother's knowledge, attitude, and practice of exclusive breastfeeding. *Indian J Public Heal Res Dev*. 2019;10(3):887-892.

Relaciones entre resiliencia, apoyo social, autoestima, emociones negativas, percepción de enfermedad y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico artritis reumatoide

Relationships between resilience, social support, self-esteem, negative emotions, illness perception and health-related quality of life in patients diagnosed with rheumatoid arthritis

Stefano Vinaccia¹, Fernando Riveros Munévar², Japcy Margarita Quiceno³

RESUMEN

Introducción: La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad de alto impacto físico y psicológico, que afecta la calidad de vida, pero hay pocos estudios sobre la relación de variables positivas y dicha calidad de vida. **Objetivo:** Evaluar las relaciones entre calidad de vida relacionada con la salud, percepción de enfermedad, resiliencia, ansiedad y depresión, apoyo

social y autoestima en pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoide. **Método:** Estudio no cuantitativo de alcance correlacional, se contó con 44 pacientes con diagnóstico confirmatorio de AR, se aplicó la Escala de calidad de vida en artritis reumatoide -QOL-RA, Cuestionario de Percepción de Enfermedad -IPQ-B, Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión -HAD, escala de apoyo social MOS, la Escala de Autoestima de Rosenberg (RSES) y la escala de resiliencia CD RISC-10. **Resultados:** Hubo una favorable calidad de vida relacionada con la salud en estos pacientes y bajos niveles de ansiedad/ depresión. Por otro lado, la dimensión preocupación de la enfermedad (IPQ) correlaciono negativamente con la autoestima y la calidad de vida en su componente físico mientras la autoestima y la resiliencia lo hicieron positivamente. Además, las diferentes dimensiones del apoyo social como el apoyo emocional, instrumental, interacción social positiva, y afectivo con autoestima y CVRS psicossocial. **Conclusión:** Las variables psicológicas positivas y negativas pueden influir de una forma diferencial sobre la calidad de vida relacionada con la salud de pacientes con artritis reumatoide.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.4>

ORCID: 0000-0001-5169-0871¹

ORCID: 0000-0002-0414-674X²

ORCID: 0000-0002-3821-2784³

¹Universidad del SINU, Montería, Colombia.

²Universidad de La Sabana, Chía, Colombia.

³Universidad de Medellín, Colombia.

Autor de correspondencia: Stefano Vinaccia, E-mail: stefanovinacci@unisinu.edu.co

Recibido: 17 de noviembre 2021

Aceptado: 30 de enero 2022

Palabras clave: Calidad de vida relacionada con la salud, percepción de enfermedad, autoestimas resiliencia, artritis reumatoide.

SUMMARY

Introduction: *Rheumatoid arthritis (RA) is a disease with a high physical and psychological impact, which affects the quality of life, but there are few studies on the relationship of positive variables and said the quality of life. Objective:* Evaluate the relationships between health-related quality of life, perception of illness, resilience, anxiety and depression, social support, and self-esteem in patients with a diagnosis of Rheumatoid Arthritis. **Method:** A non-quantitative study of correlational scope, there were 44 patients with a confirmatory diagnosis of RA, the Quality-of-Life Scale in Rheumatoid Arthritis -QOL-RA, Disease Perception Questionnaire -IPQ-B, Hospital Anxiety, and Depression Scale -HAD, the MOS social support scale, the Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES) and the CD RISC-10 resilience scale was applied. **Results:** There was a favorable health-related quality of life in these patients and low levels of anxiety/depression. On the other hand, the worry dimension of the disease (IPQ) correlated negatively with self-esteem and quality of life in its physical component, while self-esteem and resilience did so positively. In addition, the different dimensions of social support such as emotional, instrumental support, positive social interaction, and affective with self-esteem and psychosocial HRQoL. **Conclusion:** Positive and negative psychological variables can influence differentially the quality of life-related to the health of patients with rheumatoid arthritis.

Keywords: *Health-related quality of life, perception of disease, self-esteem, resilience, rheumatoid arthritis.*

INTRODUCCIÓN

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune inflamatoria crónica influenciada por factores tanto genéticos como ambientales. En los últimos años se ha prestado especial atención a los nuevos genes y a la estrecha interacción entre los factores genéticos y los mecanismos epigenéticos (1). La investigación también se ha centrado en la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de la enfermedad y como el sistema inmunitario innato y adaptativo pueden influir en las diferentes etapas de la AR (2,3). La AR afecta a aproximadamente el 1 % de la población mundial, y las consecuencias para la salud de la persona a medida que avanza la enfermedad son la pérdida movilidad articular, deformidad, discapacidad, dolor crónico y

la presencia de ansiedad, depresión, estrés y hostilidad además de la dependencia física y emocional, la fatiga, la rigidez matutina y los trastornos del sueño, entre otros (4).

En Colombia los estudios epidemiológicos han estimado una prevalencia de la AR entre 0,8 -1,0 % en la población. La edad promedio de aparición es 53,2 años y de inicio de los síntomas 41,3 años, con mayor prevalencia en el sexo femenino (81,9 %), y la comorbilidad está asociada con Lupus Eritematoso Sistémico (LES) osteoporosis y síndrome de Sjögren (5-8). La AR produce cambios sustanciales en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de las personas que la padecen (9). La persona con diagnóstico de AR debe enfrentar no solo los síntomas asociados a la enfermedad sino la ambigüedad de estos (10).

Durante más de 40 años los estudios psicológicos con pacientes con AR se han centrado en las relaciones entre síntomas emocionales negativos y deterioro funcional y físico causado por la enfermedad (11,12). Más recientemente se han empezado a desarrollar estudios para encontrar que fortalezas interiores podían encontrar los pacientes de AR para afrontar esta enfermedad en el transcurso de sus vidas tales como autoeficacia (13), resiliencia (14), felicidad (15), esperanza (16), optimismo (17), entre otros. Aún más se han desarrollado programas clínicos para el potenciamiento de emociones positivas en este tipo de pacientes (18-20).

Las emociones positivas sirven de marcos protectores para la salud en física y mental de pacientes con condiciones médicas crónicas como la AR (21,22). Además, la capacidad de mantener la emocionalidad positiva durante los períodos de enfermedad se ha asociado también con un mejor bienestar (23). El bienestar psicológico además cumple un papel amortiguador para el manejo del estrés y tiene un impacto favorable en el curso de la enfermedad y de la discapacidad asociada con la AR. De acuerdo con Gettings (24), cada vez hay más evidencia que demuestra que el bienestar psicológico tiene cualidades protectoras de la salud, de manera que, en personas con artritis reumatoide el bienestar está relacionado con menos fatiga global y/o ansiedad asociada con la fatiga.

De otro lado la percepción de la enfermedad tiene una implicación significativa en la adaptación a la enfermedad y se ha demostrado que supera el impacto del estado de la enfermedad médica en la depresión, la función física y el dolor, y desempeña un papel importante en la explicación del resultado de la enfermedad reumática e influye en el grado de ansiedad o depresión del paciente y esos efectos pueden ser moderados por otros factores, como los niveles de apoyo social y la presencia de comorbilidades adicionales (25).

Ahora bien, la percepción de enfermedad está relacionada con una serie de medidas de resultado en la AR, incluyendo la discapacidad, el bajo estado de ánimo, el dolor y el deterioro en la función física (26) y por otro lado se puede retrasar la búsqueda del tratamiento médico agudizándose los síntomas de la AR (27).

De acuerdo con lo anterior, el objetivo de este estudio fue evaluar las relaciones entre calidad de vida, percepción de enfermedad, resiliencia, autoestima, apoyo social y ansiedad - depresión en 44 pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoide residentes en la ciudad de Bogotá y Medellín.

MÉTODOS

Tipo de estudio

La presente investigación es considerada como un estudio empírico analítico, cuantitativo, y de alcance correlacional (28).

Participantes

Participaron 44 pacientes con diagnósticos confirmatorios de artritis reumatoide cuyos datos fueron recolectados en las ciudades de Medellín y Bogotá en el año 2019; estaban distribuidos en 5 hombres y 39 mujeres, con edades comprendidas entre los 31 y 81 años (media = 59,53, D.E. = 11,10) y con diagnóstico de la enfermedad entre 8 y 312 meses (M=8,3 años). Para mayores datos, el Cuadro 1 refiere las demás variables de la muestra. Como criterios de inclusión se consideraron que los pacientes no tuvieran ninguna limitación cognitiva y fueran diagnosticados con AR según los criterios de Aletaha y col. (29).

Instrumentos

Escala de calidad de vida en artritis reumatoide (*Quality of Life in Rheumatoid Arthritis Scale, QOL-RA*): desarrollada originalmente y validado al español por Danao y col. (30). En esta investigación se utilizó la versión colombiana de Vinaccia y col. (31). El QOL-RA es un cuestionario específico que evalúa la CVRS de pacientes con artritis reumatoide. Esta escala contiene 8 ítems donde cada uno conforma una dimensión, por tanto, no se efectúa el análisis alfa de Cronbach. Sus ocho dimensiones son: habilidad física, apoyo, dolor, tensión nerviosa, salud, artritis, vida social y estado de ánimo, contiene además una escala total. El sistema de respuesta es tipo Likert que va de 0 (muy mala calidad de vida) a 10 puntos (excelente calidad de vida). El coeficiente alfa de Cronbach de la escala total para este estudio fue de 0,949.

Cuestionario de Percepción de Enfermedad (*The Brief Illness Perception Questionnaire, IPQ-B*): desarrollado originalmente por Broadbent y col. (32) validación al español de Pacheco-Huergo y col. (33). Contiene 8 ítems donde cada uno conforma una dimensión. El sistema de respuesta es tipo Likert que va de 0 a 10 puntos. Las dimensiones son: consecuencias, duración, control personal, control del tratamiento, identidad, preocupación, respuesta emocional y comprensión de la enfermedad.

Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (*The Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS*): La versión colombiana de la escala HADS fue desarrollada por Rico y col. (34) contando con un coeficiente alfa de Cronbach de 0,85. Comprende 14 ítems que se responden en un sistema tipo Likert con 4 opciones de respuesta que van de 0 hasta 3 puntos y cuenta con dos dimensiones que evalúan la ansiedad y la depresión con relación al período actual. El rango para cada dimensión es de 0 a 21 puntos. A mayor puntuación, más altos niveles de ansiedad o depresión. El coeficiente alfa de Cronbach para este estudio fue de 0,824 para ansiedad y de 0,795 para depresión.

Cuestionario MOS de Apoyo Social (*The Medical Outcomes Study Social Support Survey - MOS-SSS*). Versión colombiana de Londoño y col. (35) Es un cuestionario multidimensional que permite valorar aspectos cuantitativos

Cuadro 1

Datos generales de la muestra

Sexo	Frecuencia	%	Ocupación	Frecuencia	%
Hombre	5	11,4	Empleado	1	2,3
Mujer	39	88,6	Independiente	8	18,2
Total	44	100	Jubilado	16	36,4
			Ama de casa	19	43,2
			Total	44	100
Estrato	Frecuencia	%	Sistema de salud	Frecuencia	%
2	9	20,5	Sisben	2	4,5
3	24	54,5	EPS	40	90,9
4	10	22,7	Medicina prepagada	2	4,5
5	1	2,3	Total	44	100
Total	44	100			
Estado civil	Frecuencia	%	Medicamento psiquiátrico	Frecuencia	%
Soltero	5	11,4	Si	6	13,6
Casado	24	54,5	No	38	86,4
Divorciado	5	11,4	Total	44	100
Unión libre	1	2,3			
Viudo/a	9	20,5	Tratamiento farmacológico	Frecuencia	%
Total	44	100	Si	32	72,7
			No	12	27,3
			Total	44	100
Con quien vive	Frecuencia	%			
Solo	6	13,6			
Familiares	37	84,1			
Amigos	1	2,3			
Total	44	100			
Nivel académico	Frecuencia	%			
Básica primaria	15	34,1			
Básica secundaria	15	34,1			
Tecnología	9	20,5			
Universitario	4	9,1			
Sin reporte	1	2,3			
Total	44	100			

(tamaño de la red social) y aspectos cualitativos (dimensiones del apoyo social. Consta de 20 ítems con 4 subescalas, para las que se pueden obtener puntuaciones independientes: apoyo emocional, instrumental, interacción social positiva, y afectivo. La consistencia interna para la puntuación total es alta ($\alpha = 0,97$) y para las subescalas oscila entre 0,91 y 0,96.

Escala de Autoestima de Rosenberg (RSES). Este instrumento es frecuentemente aplicado para la medición global de la autoestima. Está constituida por diez ítems cuyos contenidos se centran en los sentimientos de respeto y aceptación de sí mismo/a, la mitad de los cuales

están enunciados positivamente y la otra mitad negativamente. Las opciones de respuesta se puntúan entre 1 y 4 puntos, lo que permite obtener una puntuación mínima de 10 y máxima de 40. En Colombia fue validado alcanzando un Alpha de Cronbach de 0,63, por Cogollo y col. (36).

Escala de Resiliencia CD RISC-10. Este instrumento fue desarrollado originalmente por Campbell-Sills y Stein (37), es una escala que consta de 10 ítems con un formato tipo Likert con 5 opciones de respuesta de 0 a 4 puntos según corresponda. Para este estudio se utilizó la versión colombiana de Riveros y col. (38) alcanzando un Alpha de Cronbach 0,83.

Procedimiento

Previo permiso, aceptación de las directivas y comité científico de la fundación colombiana de apoyo al paciente reumático (FUNDARE) de la ciudad de Bogotá, Colombia se convocó a los miembros de la fundación para invitarlos a participar en la investigación. Los que acogieron la invitación fueron reunidos en las instalaciones de la fundación en grupos de máximo veinte personas. A cada grupo se les aclaró los propósitos y alcance de la investigación para luego de manera libre y voluntaria firmar el consentimiento informado. Seguidamente, de forma auto administrada y contando con la ayuda de los investigadores a cargo del estudio cuando los pacientes lo requirieron, cada paciente respondió las pruebas del estudio: QOL-RA, IPQ-B, MOS-SSS, HADS, CDRISC-10 y RSES como una ficha de datos sociodemográficos. El tiempo de aplicación fue de 50 minutos en promedio.

El análisis de los datos se realizó mediante el uso del software estadístico SPSS, versión 25, desarrollando análisis descriptivo de las variables, seguido de pruebas de normalidad para decidir los estadísticos paramétricos o no paramétricos correspondientes, y finalmente el análisis del coeficiente de correlación se realizó mediante las pruebas de Pearson y Spearman. Se tuvo en cuenta el alfa al 0,05 como criterio de decisión para la aceptación o rechazo de las hipótesis de trabajo.

RESULTADOS

Inicialmente se reportan los datos descriptivos de las variables de estudio, para identificar los niveles de los participantes en ellas, seguido de los análisis de normalidad y los análisis de correlaciones bivariadas. En el Cuadro 2 se muestran los datos descriptivos de las variables estudiadas.

Cuadro 2
Análisis descriptivos de las variables en estudio

	Media	D.T.	Mín	Máx
Escala de calidad de vida en artritis reumatoide (QOL-RA)				
QOL-RA Física	45,30	8,68	26	60
QOL-RA Psico-Social	24,52	4,33	13	30
Percepción de Enfermedad (IPQ-B)				
Consecuencias	5,57	2,27	1	10
Duración	8,40	2,86	0	10
Control Personal	7,39	2,57	0	10
Control de Tratamiento	7,57	2,53	1	10
Identidad	6,27	2,47	1	10
Preocupación	5,91	2,99	0	10
Compresión de la Enfermedad	8,05	2,11	3	10
Respuesta Emocional	5,05	2,77	0	10
MOS de Apoyo Social (MOSS-SSS)				
Apoyo Social Emocional	31,18	7,38	8	40
Apoyo Instrumental	16,45	9,12	6	69
Interacción social positiva	17,02	8,82	4	69
Apoyo afectivo	13,43	8,51	4	65
Resiliencia (CD RISC-10)				
	28,64	7,71	17	63
Autoestima de Rosenberg (RSES)				
	31,20	3,91	23	38
Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS)				
Ansiedad	6,07	4,52	0	18
Depresión	2,93	3,09	0	12

DT: Desviación típica; Mín: mínimo; Máx: máximo.

De acuerdo con el Cuadro 2, se encontró que la calidad de vida medida con el QOL-RA tuvo una puntuación alta en el componente físico y promedio en el componente psico-social. A nivel del IPQ-B se encontró que las dimensiones relacionadas con la representación cognitiva de la enfermedad como duración, control personal y control del tratamiento tuvieron puntuaciones altas, mientras consecuencias e identidad tuvieron niveles promedio y las tres dimensiones relacionadas con la representación emocional de la enfermedad como preocupación y respuesta emocional tuvieron niveles promedios, mientras que la dimensión comprensión de la enfermedad tuvo niveles altos. Respecto al apoyo social de la escala MOS, hubo niveles medios moderados en todas sus sub-escalas (apoyo social emocional, apoyo instrumental, interacción social positiva y apoyo afectivo). En relación con la resiliencia medida con el CD RISC-10 se encontró una puntuación moderada. En cuanto a la Autoestima de Rosenberg (RSES) tuvo puntuaciones medias altas. Finalmente, en la escala HADS que mide

ansiedad/depresión se encontró que los pacientes de este estudio no presentaron niveles clínicos significativos de ansiedad y depresión según los criterios establecidos (34) donde el punto de corte es de 8 para ansiedad y de 9 para depresión.

Con el fin de determinar si existen distribuciones normales en las variables, se procedió a realizar el análisis con el estadístico Shapiro-Wilk (Cuadro 3).

Los datos encontrados en el Cuadro 3 refieren que las variables edad y tiempo de diagnóstico de la enfermedad, consecuencias y afectación emocional (IPQ-B), resiliencia, autoestima, y el componente físico de calidad de vida tuvieron propiedades simétricas y se analizan con el coeficiente r de Pearson, el resto de las variables no tuvieron una distribución normal y se analizan con ρ de Spearman. Se estableció la existencia de relación estadísticamente significativa de $**p < 0,01$ y $*p < 0,05$ entre algunas variables del estudio. En el Cuadro 4 se muestran las correlaciones para las variables paramétricas mientras en el Cuadro 5 se muestran las correlaciones para las variables no paramétricas.

Cuadro 3
Pruebas de normalidad para las variables de estudio

Variable	Estadístico	gl	Sig.
Edad	0,961	42	0,158
Tiempo diagnóstico enfermedad	0,974	42	0,431
IPQ Consecuencias	0,949	42	0,060
IPQ Duración	0,605	42	0,001
IPQ Control Personal	0,867	42	0,001
IPQ Control Tratamiento	0,830	42	0,001
IPQ Identidad	0,944	42	0,041
IPQ Preocupación	0,932	42	0,015
IPQ Comprensión	0,844	42	0,001
IPQ Afectación Emocional	0,957	42	0,117
Resiliencia	0,956	42	0,106
MOS Apoyo Social Emocional	0,943	42	0,036
MOS Apoyo Instrumental	0,531	42	0,001
MOS Interacción social positiva	0,460	42	0,001
MOS Apoyo afectivo	0,411	42	0,001
Autoestima	0,966	42	0,241
Ansiedad	0,940	42	0,028
Depresión	0,821	42	0,001
CV Física	0,972	42	0,378
CV Psico-Social	0,892	42	0,001

RELACIONES ENTRE RESILIENCIA, APOYO SOCIAL, AUTOESTIMA, EMOCIONES NEGATIVAS

Tabla 4

Análisis de correlaciones con las variables paramétricas

		Tiempo diagnóstico enfermedad	IPQ Consecuencias	IPQ Afectación Emocional	Resiliencia	Autoestima	CVRS Física
Edad	r	-0,334	0,221	0,118	-0,122	-0,211	-0,285
	Sig.	0,028*	0,154	0,452	0,435	0,174	0,064
Tiempo diagnóstico enfermedad	r	1	0,002	0,132	-0,037	-0,105	-0,129
	Sig.		0,990	0,395	0,812	0,496	0,405
IPQ	r		1	0,337	-0,144	-0,100	-0,359
Consecuencias	Sig.			0,025*	0,352	0,518	0,017*
IPQ Afectación Emocional	r			1	-0,300	-0,469	-0,404
	Sig.				0,048*	0,001**	0,007**
Resiliencia	r				1	0,202	0,044
	Sig.					0,189	0,777
Autoestima	r					1	0,411
	Sig.						0,006**

Tabla 5

Análisis de correlaciones con las variables no paramétricas

		Tiempo Dx enfermedad	Resiliencia	Apoyo social emocional	Apoyo instrumental	Interacción social positiva	Apoyo afectivo	Auto estima	CV física	CV psisocial
Edad	R	-0,271	-0,300	-0,190	-0,158	-0,168	-0,266	-0,146	-0,220	-0,147
	Sig.	0,079	0,051	0,222	0,311	0,282	0,085	0,352	0,155	0,347
Tiempo Dx enfermedad	R		-0,026	-0,096	-0,101	-0,143	-0,066	-0,111	-0,075	-0,105
	Sig.		0,865	0,536	0,515	0,354	0,673	0,474	0,630	0,499
Resiliencia	R			0,181	0,094	0,214	0,125	0,248	0,337	0,161
	Sig.			0,239	0,543	0,163	0,419	0,104	0,052	0,043
Apoyo social emocional	R				0,906	0,846	0,732	0,341	0,281	0,520
	Sig.				0,001**	0,001**	0,001**	0,024*	0,064	0,001**
Apoyo instrumental	R					0,821	0,676	0,193	0,224	0,506
	Sig.					0,001**	0,001**	0,208	0,144	0,001**
Interacción social positiva	R						0,746	0,350	0,339	0,530
	Sig.						0,001**	0,020*	0,024*	0,001**
Apoyo afectivo	R							0,314	0,266	0,369
	Sig.							0,038*	0,082	0,014*
Auto estima	R								0,443	0,333
	Sig.								0,003**	0,027*
Cv física	R									0,631
	Sig.									0,001**

Los hallazgos mostrados en el Cuadro 4 indican que existen correlaciones directas y estadísticamente significativas entre las consecuencias percibidas de la enfermedad y la afectación emocional. De igual forma, se encontraron correlaciones inversas y significativas entre la resiliencia y la afectación emocional, así como entre autoestima y afectación emocional. En lo que implica a la calidad de vida (Cuadro 4), el componente físico de la misma se correlaciona directamente con los niveles de autoestima, y se hallaron correlaciones inversas

entre dicho componente físico y las consecuencias percibidas, y la afectación emocional. Por su parte, los hallazgos mostrados en el Cuadro 5 muestra por un lado correlaciones positivas entre resiliencia y el componente físico de la CVRS y por otro lado correlaciones positivas entre las diferentes dimensiones del apoyo social con los componentes psicosociales y físicos de la CVRS. Finalmente, la variable autoestima correlaciona positivamente también con los componentes psicosociales y físicos de la CVR.

DISCUSIÓN

En este estudio participaron 44 pacientes residentes en Bogotá, Colombia con diagnóstico médico de AR en su mayoría, mujeres con una edad media cercana a los 59 años, con estudios completos de educación secundaria, de estado civil casadas, pertenecientes al estrato socioeconómico colombiano medio. Todos los instrumentos utilizados en este estudio han sido validados en el contexto colombiano menos el IPQ-B que se utilizó una versión española.

En cuanto a los resultados descriptivos del estudio, de acuerdo con la percepción de enfermedad (IPQ-B) encontramos en la sección representación cognitiva de la enfermedad que cuenta con 5 ítems: Consecuencias (ítem 1), Duración (ítem 2), Control personal (ítem 3), Control del tratamiento (ítem 4) e Identidad (ítem 5) que los pacientes son conscientes de la evolución y el tiempo que durara su enfermedad, perciben claramente las implicaciones (físicas, sociales y económicas) que tiene su enfermedad, tienen cierto control de su enfermedad mediante la adhesión a los diferentes tratamientos médicos y saben identificar las diferentes fases de su enfermedad en base a signos y síntomas de la misma (32). Por otro lado la sección representación emocional compuesta por 2 ítems: Preocupación (ítem 6) y Respuesta emocional (ítem 8) encontramos que tienen cierto nivel por preocupación por el impacto de la enfermedad en su vida y manifiestan la presencia de emociones negativas asociadas como ansiedad, depresión, estrés y desesperanza Por último, el ítem 7 hace referencia a la dimensión de Comprensión de la enfermedad donde encontramos que los pacientes comprenden suficientemente bien su enfermedad. Con respecto a la variable resiliencia los participantes de este estudio tuvieron puntuaciones medias ($M = 28,64$) similares a otras investigaciones desarrolladas con la misma escala en Estados Unidos, con muestras de enfermos crónicos ($M = 28,0$) (39) y ($M = 29,0$) (40). En los pacientes con AR de este estudio los niveles de resiliencia no son tan favorables en comparación a los de muestras sanas colombianas ($M = 37,68$) (41) lo que implica que la enfermedad podría haber tenido un peso significativo negativo en las fortalezas interiores

de estos pacientes.

Referente a la variable autoestima los puntajes alcanzados en la escala de Rosenberg ($M = 31,20$) son altos con respecto a los criterios encontrados son la misma escala, según los criterios de (42) en España estarían en percentil del 80 % y de (43) en Argentina $M = 31,20$. Esto significa que no está demasiado afectada la autoimagen de nuestros pacientes asociada a cambios físicos que produce la AR.

Por otro lado, con respecto a las variables ansiedad y depresión (HADS) a nivel general no se encontraron síntomas clínicos los pacientes según los puntos de corte colombianos (34). Estos resultados son muy distintos a los estudios llevados a cabo con pacientes de AR (44) en EE.UU y el (45) en México, donde se encontraron altos niveles de ansiedad y depresión en estos pacientes, pero tienen puntos de contacto con estudios colombianos donde se ha encontrado bajos niveles de estas emociones negativas en estos pacientes (46).

Con respecto a la CVRS (QOL-RA), los pacientes de este estudio tuvieron puntuaciones altas en la dimensión física de la calidad de vida, y puntuaciones promedio en las dimensiones psicosociales de la escala total QOL-RA. Los resultados de la escala del QOL-RA en este estudio son similares a los alcanzados en los estudios colombianos de (47).

Finalmente con respecto a la variable apoyo social con sus dimensiones Apoyo Social Emocional ($M = 31,18$), Apoyo Instrumental ($M = 16,45$), Interacción social positiva ($M = 17,02$), Apoyo afectivo ($M = 13,43$) tienen puntajes muy similares a los alcanzados con la población general colombiana esto implicaría que nuestros pacientes tienen suficiente apoyo emocional que se manifiesta por medio de la confianza, del cariño y del amor de su familia y grupo de pares, que a la vez le dan apoyo instrumental e informacional para solucionar y afrontar problemas (35).

En cuanto al análisis de correlación se aprecia que para estos pacientes se encontraron correlaciones negativas significativas entre edad y tiempo de diagnóstico de la enfermedad. En cuanto a la escala de percepción de enfermedad (IPQ-B), la dimensión consecuencias presentó correlaciones negativas con las variables

resiliencia, autoestima y CVRS física. La dimensión consecuencias del IPQ-B se refiere a la percepción de los pacientes acerca de las implicaciones físicas, sociales y económicas, así como las reacciones emocionales que puedan surgir como consecuencia de su enfermedad. Esto se podría significar para los pacientes de AR con el impacto en la movilidad, que se traduce en restricciones para las actividades sociales, la capacidad trabajar y pérdida de la independencia (48).

Por otro lado, la variable autoestima presentó una correlación positiva con CVRS física. La autoestima se refiere a la percepción positiva que tiene el sujeto de sí mismo, al nivel de aceptación que tiene de cómo es o el sentimiento positivo de amor propio. Una adecuada autoestima facilita que las personas perciban los acontecimientos como menos estresantes, lo que deviene en una disminución de la vulnerabilidad ante los eventos de la vida que generan tensión, encontrándose mucho más apta la persona para afrontarlos adecuadamente (49,50).

Finalmente se presentan diferentes correlaciones positivas entre diferentes dimensiones del apoyo social como apoyo emocional, instrumental, interacción social positiva, y afectivo con autoestima y CVRS psicosocial. Números estudios han encontrado que las personas con AR requieren apoyo social para lograr el equilibrio y hacer frente a la cronicidad y la discapacidad (51-55).

Para terminar volvemos a encontrar este estudio como en otros desarrollados sobre el tema de las enfermedades crónicas y más específicamente de la AR la importancia que tienen distintas variables psicológicas algunas de tipo salutogénico y otras de tipo patogénico en el curso y evolución de esta enfermedad. Estas variables podrían ser en algunos momentos más proximales y en otros casos más distales dependiendo de las diferencias individuales de cada paciente y el momento de su enfermedad. Todos estos conocimientos deberían guiar a los médicos en el tratamiento de la AR, para mejorar su CVRS.

REFERENCIAS

1. Croia C, Bursi R, Suter D, Petrelli F, Alunno A, Puxeddu I. One year in review 2019: Pathogenesis of rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol*. 2019;37(3):347-357.
2. González-Costa M, Padrón González AA. La inflamación desde una perspectiva inmunológica: desafío a la Medicina en el siglo XXI. *Rev Haban Cienc Méd*. 2018;18(1):30-44.
3. Verstappen SMM. The impact of socio-economic status in rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. 2017;56(7):1051-1052.
4. Purabdollah M, Lakdizaji S, Rahmani A, Hajalilu M, Ansarin K. Relationship between Sleep Disorders, Pain and Quality of Life in Patients with Rheumatoid Arthritis. *J Caring Sci*. 2015;4(3):233-241.
5. Bautista-Molano W, Fernández-Ávila D, Jiménez R, Cardozo R, Marín A, Soler MP, et al. Perfil epidemiológico de pacientes colombianos con artritis reumatoide evaluados en una clínica especializada de atención integral. *Reumatol Clin*. 2016;12(6):313-318.
6. Fernández-Ávila DG, Rincón-Riaño DN, Bernal-Macías S, Gutiérrez Dávila JM, Rosselli D. Prevalence of rheumatoid arthritis in Colombia based on information from the Ministry of Health registry. *Rev Colomb Reumatol*. 2019;26(2):83-87.
7. Machado JE, Ruiz AF, Medina DA. Epidemiología de la artritis reumatoide en una cohorte de pacientes colombianos. *Rev Colomb Reumatol*. 2015;22(3):148-152.
8. Rincon D, Bernal S, Gutierrez M, Roselli D. Prevalence of Rheumatoid arthritis in Colombia based on information from the ministry of health registry. *Rev Colomb Reumatol*. 2019;26(2):83-87.
9. Smolen JS, Aletaha D, Barton A, Burmester GR, Emery P, Firestein GS, et al. Rheumatoid arthritis. *Nat Rev Dis Primers*. 2018;4:18001.
10. Littlejohn EA, Monrad SU. Early Diagnosis and Treatment of Rheumatoid Arthritis. *Prim Care*. 2018;45(2):237-255.
11. Ruhaila AR, Chong HC. Self-reported symptoms of depression, anxiety and stress among patients with Rheumatoid Arthritis in a Malaysian rheumatology center - prevalence and correlates. *Med J Malaysia*. 2018;73(4):226-232.
12. Ziarko M, Siemiątkowska K, Sieński M, Samborski W, Samborska J, Mojs E. Mental Health and Rheumatoid Arthritis: Toward Understanding the Emotional Status of People with Chronic Disease. *Biomed Res Int*. 2019;11:1473925.
13. Moyano S, Scolnik M, Vergara F, García MV, Sabelli

- MR, Rosa JE, et al. Evaluation of Learned Helplessness, Perceived Self-efficacy, and functional capacity in patients with fibromyalgia and rheumatoid arthritis. *J Clin Rheumatol*. 2019;25(2):65-68.
14. Shaw Y, Bradley M, Zhang C, Dominique A, Michaud K, McDonald D, et al. Development of resilience among Rheumatoid arthritis patients: A Qualitative Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72(9):1257-1265.
 15. Santos EJM, Duarte C, Ferreira RJO, Pinto AM, Geenen R, da Silva JAP. Promoting Happiness through Excellence of Care Group. Determinants of happiness and quality of life in patients with rheumatoid arthritis: a structural equation modeling approach. *Ann Rheum Dis*. 2018;77(8):1118-1124.
 16. Xu N, Zhao S, Xue H, Fu W, Liu L, Zhang T, et al. Associations of perceived social support and positive psychological resources with fatigue symptom in patients with rheumatoid arthritis. *PLoS One*. 2017;12(3):e0173293.
 17. Avvenuti G, Baiardini I, Giardini A. Optimism's Explicative Role for Chronic Diseases. *Front Psychol*. 2016;7:295.
 18. Quiceno JM, Vinaccia S, Remor E. Programa de potenciación de la resiliencia para pacientes con artritis reumatoide. *Rev Psicopatol Psicol Clin*. 2011;16(1):27-47.
 19. Prothero L, Barley E, Galloway J, Georgopoulou S, Sturt J. Corrigendum to the evidence base for psychological interventions for rheumatoid arthritis: A systematic review of reviews. *Int J Nurs Stud*. 2020;107:103581.
 20. Dalili Z, Bayazi MH. The effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy on the illness perception and psychological symptoms in patients with rheumatoid arthritis. *Complement Ther Clin Pract*. 2019;34:139-144.
 21. Agner E, Ghandi J, Purvis K, Amante D, Allison J. Daily functioning, health status and happiness in older adults. *J Happiness Study*. 2013;14:1563-1577.
 22. Garaigordobil M. Predictor variables of happiness and its connection with risk and protective factors for health. *Frontiers in Psychology*. 2015;6:1176.
 23. Lyubomirsky S, Sheldon KM, Schkade D. Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *General Review Psychol*. 2005;9(2):111-131.
 24. Gettings L. Psychological well-being in rheumatoid arthritis: A review of the literature. *Musculoskeletal Care*. 2010;8(2):99-106.
 25. Berner C, Erlacher L, Fenzl KH, Dorner TE. A cross-sectional study on self-reported physical and mental health-related quality of life in rheumatoid arthritis and the role of illness perception. *Health Quality Life Outcomes*. 2018;16(1):238.
 26. Cordingley L, Prajapati R, Plant D, Maskell D, Morgan C, Ali FR, et al. Biologics in Rheumatoid Arthritis Genetics and Genomics Study Syndicate (BRAGGSS), Barton A. Impact of psychological factors on subjective disease activity assessments in patients with severe rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2014;66(6):861-868.
 27. Van der Elst K, Verschueren P, De Cock D, De Groef A, Stouten V, Pazmino S, et al. One in five patients with rapidly and persistently controlled early rheumatoid arthritis report poor well-being after 1 year of treatment. *RMD Open*. 2020;6(1):e001146.
 28. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill; 2014.
 29. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO 3rd, et al. Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European League against Rheumatism collaborative initiative. *Ann Rheum Dis*. 2010;69(9):1580-1588.
 30. Danao LL, Padilla GV, Johnson DA. An English and Spanish quality of life measure for rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2001;45(2):167-173.
 31. Vinaccia S, Riveros Quiceno JM, Anaya J. Análisis psicométrico de la versión en español del cuestionario Quality of Life Measure for Rheumatoid Arthritis Scale (QOL-RA) en población colombiana. *Rev Chil Reumatol*. 2016;32(2):49-54.
 32. Broadbent E, Petrie KJ, Main J, Weinman J. The brief illness perception questionnaire. *J Psychosom Res*. 2006;60(6):631-637.
 33. Pacheco-Huergo V, Viladrich C, Pujol-Ribera E, Cabezas-Peña C, Núñez M, Roura-Olmeda P, et al., en representación del Grupo IPQ-R. Percepción en enfermedades crónicas: validación lingüística del Illness Perception Questionnaire Revised y del Brief Illness Perception Questionnaire para la población española. *Aten Primaria*. 2012;44(5):280-287.
 34. Rico JL, Restrepo M, Molina M. Adaptación y validación de la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HAD) en una muestra de pacientes con cáncer del Instituto Nacional de Cancerología de Colombia. *Avances en Medicina*. 2005;3(1):73-86.
 35. Londoño NE, Rogers H, Castilla JF, Posada S, Ochoa N, Jaramillo MA, et al. Validación en Colombia del cuestionario MOS de apoyo social. *Internat J Psychol Res*. 2012;5(1):142-150.
 36. Cogollo Z, Campo-Arias A, Herazo E. Escala de Rosenberg para autoestima: consistencia interna y dimensionalidad en estudiantes de Cartagena, Colombia. *Psicología: Avances de la Disciplina*. 2015;9(2):61-71.
 37. Campbell-Sills L, Stein MB. Psychometric analysis and refinement of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC): Validation of a 10-item measure of

- resilience. *J Trauma Stress*. 2007;20(6):1019-1028.
38. Riveros F, Bernal L, Bohórquez D, Vinaccia S, Quiceno JM. Análisis psicométrico del Connor-Davidson Scale (CD-RISC10) en población Universitaria Colombiana. *Psicología desde el Caribe*. 2017;34(3):169-189.
 39. Terrill AL, Molton IR, Ehde DM, Amtmann D, Bombardier CH, Smith AE, et al. Resilience, age, and perceived symptoms in persons with long-term physical disabilities. *J Health Psychol*. 2016;21(5):640-649.
 40. Battalio SL, Silverman AM, Ehde DM, Amtmann D, Edwards KA, Jensen MP. Resilience and Function in Adults with Physical Disabilities: An Observational Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(6):1158-1164.
 41. Riveros F, Vinaccia S. Relaciones entre variables sociodemográficas, patogénicas y salutogénicas con la calidad de vida en estudiantes universitarios colombianos. *Rev Psicopatol Psicol Clín*. 2017;22(3):229-241.
 42. Vásquez R, Jiménez R, Vásquez AJ. La escala de autoestima de Rosemberg fiabilidad, y validez en población clínica española. *Apuntes Psicol*. 2004;22(2):247-275.
 43. Gongora V, Casullo M. Validación de la escala de autoestima de Rosemberg de en población general y clínica. *Rev Iberoam Diagnóst Eval Psicol*. 2009;27:179-194.
 44. Riveros F, Vinaccia S. Relaciones entre variables sociodemográficas, patogénicas y salutogenicas con la calidad de vida en estudiantes universitarios colombianos. *Rev Psicopatol Psicol Clín*. 2017;22(3):229-241.
 45. Peterson S, Piercy J, Blackburn S, Sullivan E, Karyekar CS, Li N. The multifaceted impact of anxiety and depression on patients with rheumatoid arthritis. *BMC Rheumatol*. 2019;3:43.
 46. Juárez-Rojop IE, Nolasco-Rosales GA, Pérez-Mandujano A, González-Castro TB, Tovilla-Zárate CA, López-Narváez ML, et al. Prevalence for and factors associated with depression and anxiety symptoms in mexican patients with rheumatoid arthritis. *J Clin Rheumatol*. 2020;26(7S Suppl 2):S111-S115.
 47. Quiceno JM, Vinaccia S. Resiliencia, percepción de enfermedad, creencia y afrontamiento espiritual religioso y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide. *Psicología desde el Caribe*. 2016;30(3):590-619.
 48. Vinaccia S, Contreras F, Palacio C, Marín A, Tobón S, Moreno-San Pedro E. Disposiciones fortalecedoras: personalidad resistente y autoeficacia en pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide. *Terapia Psicol*. 2005;23(1):15-24.
 49. Simons G, Mason A, Falahee M, Kumar K, Mallen CD, Raza K, et al. Qualitative Exploration of Illness Perceptions of Rheumatoid Arthritis in the General Public. *Musculoskeletal Care*. 2017;15(1):13-22.
 50. Lanigan ME, Norris E. Niveles de autoestima en pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico. *Rev Cub Reumatol*. 2017;19(1):1-7.
 51. Kurt E, Özdilli, K, Yorulmaz H. Body Image and Self-Esteem in Patients with Rheumatoid Arthritis. *Noro Psikiyat Ars*. 2013;50(3):202-208.
 52. Brandstetter S, Riedelbeck G, Steinmann M, Ehrenstein B, Loss J, Apfelbacher C. Pain, social support, and depressive symptoms in patients with rheumatoid arthritis: Testing the stress-buffering hypothesis. *Rheumat Internat*. 2017;37(6):931-936.
 53. Fallatah F, Edge DS. Social support needs of families: The context of rheumatoid arthritis. *Applied Nursing Res*. 2015;28(2):180-185.
 54. Pitsilka DA, Kafetsios K, Niakas D. Social support and quality of life in patients with rheumatoid arthritis in Greece. *Clin Experim Rheumatol*. 2015;33(1):27-33.
 55. Vinaccia S, Quiceno JM, Lozano F, Romero S. Calidad de vida relacionada con la salud, percepción de enfermedad, felicidad y emociones negativas en pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide. *Acta Colomb Psicol*. 2017;20(1):49-59.

Convalescent Plasma Therapy in Severe-Critical COVID-19 Patients at North Kalimantan Regional Public Hospital: Survival Analysis

Terapia de plasma de convalecientes en pacientes graves con COVID-19 en el hospital público regional del norte de Kalimantan: análisis de supervivencia

Ronny Isnuwardana^{1a}, Ni Putu Merlynda Pusvita Dewi^{2b}, Fitri Firdausi^{3c}, Ayu Putri Pertiwi^{4c}, Fortragina Tarakondiorie Cahyasit^{5c}, Azlansa Abdul Karim Parinding^{6c}, Fikri Samodro Putro^{7c}, Tesa Iswa Rahman^{8c}, Maikel^{9c}

SUMMARY

Background: Convalescent plasma therapy (CPT) is one of the methods used in treatment in COVID-19, but the administration of CPT to COVID-19 patients is still controversial. This study aims to assess the difference in survival between CPT administration in severe-critical COVID-19 patients and standard therapy. **Methods:** This research was a retrospective cohort observational research. Survival analysis was carried out on the factor and outcome variables by estimating the median survival time and Kaplan-Meier survival curve. **Results:** There were 101 patients with an average age of 58.77±11.45 years, and 65

patients (64.36 %) were men. The median length of stay was 12 days (Q1; Q3 9; 21). A total of 42 patients received standard therapy plus CPT, while 59 patients received standard therapy only. The predictor of length of stay had a median difference of 9 days which was statistically significant ($p < 0.001$), as was the mortality outcome with a relative risk in the CPT group of 0.457 (95 % CI 0.281; 0.741). Survival for the two groups was significantly different ($p < 0.01$), with a hazard ratio for the CPT group of 0.276 (95 % CI 0.146; 0.519). **Conclusion:** There were a potential therapeutic effect and a low risk in the severe-critical COVID-19 patient's treatment.

Keywords: COVID-19, convalescent plasma therapy, survival

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.5>

ORCID ID: 0000-0002-1057-5436¹
ORCID ID: 0000-0001-9654-2549²
ORCID ID: 0000-0003-3032-2791³
ORCID ID: 0000-0001-6031-785X⁴
ORCID ID: 0000-0001-5970-6372⁵
ORCID ID: 0000-0001-9784-3472⁶
ORCID ID: 0000-0002-9063-583X⁷
ORCID ID: 0000-00002-1249-1770⁸
ORCID ID: 0000-0001-8910-9616⁹

Recibido: 18 de noviembre 2021
Aceptado: 20 de febrero 2022

^aDepartment of Public Health, Faculty of Medicine, Mulawarman University Indonesia

^bDepartment of Internal Medicine, Tarakan Regional Public Hospital, North Kalimantan, Indonesia

^cTarakan Regional Public Hospital, North Kalimantan, Indonesia

Corresponding Author: Ronny Isnuwardana, MD, MIH
Department of Public Health, Faculty of Medicine, Mulawarman University
Jl. Krayan, Gunung Kelua, Samarinda Utara, Samarinda. 75119, Indonesia.
Tel.: +62812-5429-0927
E-mail: r.isnuwardana@fk.unmul.ac.id

RESUMEN

Antecedentes: *La terapia con plasma de convalecientes (TPC) es uno de los métodos utilizados en el tratamiento de COVID-19, pero la administración de TPC a pacientes con COVID-19 aún es controvertida. Este estudio tiene como objetivo evaluar la diferencia en la supervivencia entre la administración de TPC en pacientes con COVID-19 grave-crítico y la terapia estándar. Métodos:* *Esta investigación fue una investigación observacional de cohorte retrospectiva. El análisis de supervivencia se llevó a cabo sobre las variables de factor y resultado estimando la mediana del tiempo de supervivencia y la curva de supervivencia de Kaplan-Meier. Resultados:* *Hubo 101 pacientes con una edad promedio de $58,77 \pm 11,45$ años, de los cuales 65 pacientes (64,36 %) eran hombres. La mediana de la estancia hospitalaria fue de 12 días (Q1; Q3 9; 21). Un total de 42 pacientes recibieron terapia estándar más TPC, mientras que 59 pacientes recibieron terapia estándar solamente. El predictor de la duración de la estancia hospitalaria tuvo una diferencia media de 9 días que fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$), al igual que el resultado de mortalidad con un riesgo relativo en el grupo TPC de 0,457 (IC del 95 %: 0,281; 0,741). La supervivencia para los dos grupos fue significativamente diferente ($p < 0,01$), con una razón de riesgo para el grupo TPC de 0,276 (IC del 95 %: 0,146; 0,519). Conclusión:* *Hubo un efecto terapéutico potencial y un riesgo bajo en el tratamiento del paciente con COVID-19 grave-crítico.*

Palabras clave: *COVID-19, terapia con plasma de convalecientes, supervivencia*

INTRODUCTION

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) is an infectious disease caused by SARS-CoV-2, a virus that shares the same shape and behavior as the 2003 SARS-CoV virus. Coronavirus is a member of the Coronaviridae family of viruses, with a single-stranded, positive-sense RNA genome measuring 26-32 kb in length, the largest genome for an RNA virus. The term "coronavirus" originated in reference to the virus's appearance on the viral membrane in the form of crown-like spurs, or corona in Latin (1). On January 30, 2020, only a few weeks after the cases were discovered, the World Health Organization declared COVID-19 a public health emergency of international concern (PHEIC) (2). This disease has infected at least 228 million

people worldwide with 4.6 million deaths (3).

Based on the Indonesian COVID-19 Management Guidelines, the clinical manifestations of COVID-19 patients have a broad spectrum, from asymptomatic to severe symptoms in the form of severe to critical pneumonia which can end in death. COVID-19 clinical manifestations of severe symptoms/severe pneumonia in the presence of clinical signs of pneumonia (fever, cough, shortness of breath, rapid breathing) include at least one of the following: respiratory rate greater than 30 breaths per minute, severe respiratory distress, oxygen saturation level lower than 93 percent in room air at sea level, a PaO₂ per FiO₂ ratio of ≤ 300 mmHg, or lung infiltrates is greater than 50 %. Meanwhile, the acute symptoms of COVID-19 in patients are Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS), sepsis, and septic shock (4,5). Moreover, several new clinical symptoms of COVID-19 had also been reported, thus causing difficulties to determine COVID-19 based only on the clinical symptoms (6).

The number of new cases of COVID-19 keeps increasing, and the high case fatality rate is steadily above the global rate (7). This condition immediately requires the development of cost-effective technology platforms for the production of vaccines, drugs, and protein reagents for the precise diagnosis and treatment of the disease (8). In addition, a novel treatment plan is required to lessen the growing number of deaths caused by COVID-19 (9). Since the beginning of March 2020, Indonesia has been fighting the covid-19 pandemic, and the situation does not appear to be improving anytime soon. Another therapeutic strategy is necessary in addition to the country's present initiatives to reduce the rising mortality rate. Besides the country's current strategies to minimize the rising mortality rate, a novel therapeutic intervention is required. As well as other diseases that are transmitted through viruses, convalescent plasma therapy (CPT) is one of the methods used in treatment (10). Convalescent plasma therapy is antibody therapy against certain infectious diseases to treat or prevent that person from disease by providing fast immunity (4). A previous study reports the antibody titer of SARS-CoV-2 in convalescent plasma donors in Malang (11). CPT was declared safe as a COVID-19 therapy and could reduce the viral load in the

blood, especially in severe COVID-19 patients in the early stages of the disease course (12) a vaccine or specific drug is absent up to this date and more attention has been focused on the use of convalescent plasma (CP). Thus, to the best of the author's knowledge, there is no published data regarding the ability of CPT in Indonesia to deal with COVID-19 clinically. Therefore, the present study aims to assess the difference in survival between CPT administration in severe-critical COVID-19 patients and standard therapy.

METHODS

This research was a retrospective cohort observational research located at the Tarakan Regional Public Hospital, North Kalimantan, Indonesia. Patients who meet the criteria for the severe-critical COVID-19 diagnosis who were treated in the intensive care unit from 23-11-2020 to 14-04-2021 were the research subjects with the inclusion criteria: 1) COVID-19 patients proven by swab results PCR/TCM SARS-CoV-2 Positive, 2) patients aged 18 years or older, 3) COVID-19 in severe – critical category, such as clinical manifestations of COVID-19 for severe pneumonia with clinical signs of pneumonia (fever, cough, shortness of breath, rapid breathing) plus at least one of the following: (a) respiratory rate >30 breaths/min, (b) severe respiratory distress, or (c) oxygen saturation <93 % of room air. Meanwhile, for COVID-19 acute symptoms in patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS), sepsis, and septic shock. The required patient data in the incomplete research were excluded from the analysis.

The requirements for plasma donors are people who have been hospitalized (not more than 3-6 months ago), with moderate/severe COVID-19; has been declared cured, without symptoms for 14 days; 18 to 60 years old; male, weight greater than 55 kg, (if receiving a transfusion, the distance is 3 to 6 months); if female, unmarried and never pregnant; no history of the comorbid disease; willing to fill out the informed consent and plasma donation form; Preference will be given to those who have donated blood. Convalescent plasma preparation includes (a) The donor filling out the “Blood Donation and

Informed Consent forms”, Donor selection through history and physical examination, (b) donor laboratory examination: routine blood examination, blood type confirmation, antibody screening, transmitted infections through blood transfusion (HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, Syphilis), (c) donor blood collection: using the apheresis engine.

CPT was the predictor in this research, while the outcome was the mortality of COVID-19 patients with severe-critical symptoms and the length of stay. Related co-variables in this research were age, sex, systolic and diastolic blood pressure, body temperature, body mass index, blood test results: hemoglobin, leukocytes, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, urea, creatinine, glucose, sodium, potassium, chloride, and pH, as well as initial oxygen saturation, and PF ratio (PO_2/FiO_2). This study compared CPT administration in severe-critical COVID-19 patients with standard therapy and standard therapy only. Standard therapy of COVID-19 patients include: (a) one of the antiviral agents (favipiravir, remdesivir) (b) antibiotics such as azithromycin or levofloxacin, (c) LMWH/UFH anticoagulants based on physician evaluation (d) steroids, may use dexamethasone injection or other equivalent corticosteroids such as hydrocortisone in severe cases receiving oxygen therapy or in severe cases on a ventilator (e) vitamin B1, vitamin C, and vitamin D (d) therapy according to comorbidities.

Secondary data was collected from the medical records for COVID-19 patients who had been treated at the Tarakan Regional Public Hospital, North Kalimantan, Indonesia, with severe-critical symptoms. Data were described by means (SD) for continuous variables and frequency (percent) for categorical variables. Univariate analysis was performed on each factor to the mortality outcome. For continuous scale factors, an independent Student t-test was performed unless the assumption of a normal distribution was not met, the Mann-Whitney test was performed; meanwhile, for the categorical scale factor, Pearson's chi-square test was performed. Survival analysis was carried out on the factor and outcome variables by estimating the median survival time and Kaplan-Meier survival curve. Log-rank test between outcome curves and hazard ratio analysis based on Cox regression Statistical

analysis was performed using STATA 17.0 SE (StataCorp LLC). The Ethics Committee has approved this research of Tarakan Regional Public Hospital, North Kalimantan, Indonesia. Patient confidentiality was maintained throughout this research.

RESULTS

Table 1 presents the patient characteristics. There were 101 patients with severe-critical symptoms of COVID-19 treated in the intensive care unit of the Tarakan Regional Public Hospital, North Kalimantan, Indonesia during the accrual period with an average age of 58.77 ± 11.45 years, from which 65 patients (64.36 %) were men. The

median length of stay was 12 days (Q1; Q3 9; 21).

A total of 42 patients received standard therapy plus CPT, while 59 patients received standard therapy only. The two groups had characteristics that did not differ between the group given standard therapy and CPT with standard therapy alone except for initial oxygen saturation, where the group with CPT had a normal mean initial oxygen saturation. In contrast, the group without CPT had lower mean initial oxygen saturation. Therefore, the formation of the Cox regression model will consider the initial oxygen saturation co-variable. The predictor of length of stay had a median difference of 9 days which was statistically significant ($p < 0.001$), as was the mortality outcome with a relative risk in the CPT group of 0.457 (95 % CI 0.281; 0.741).

Table 1
Patient characteristics

Variables	CPT N=42	Standard N=59	P-value
Age (year)	59.64 ± 10.25	58.15 ± 12.27	0.3379*
Male	30 (71.43)	35 (59.32)	0.211
Died	13 (30.95)	40 (67.80)	0.0003
SBP (mmHg)	128.45 ± 18.27	135.15 ± 29.39	0.1940
DBP (mmHg)	80.40 ± 12.24	82.86 ± 16.51	0.9231*
Temperature (°C)	36.76 ± 0.77	36.53 ± 0.56	0.1477*
BMI (kg/m ²)	25.34 ± 3.41	25.46 ± 4.04	0.8913
Hb (mg/dL)	13.23 ± 1.84	12.51 ± 2.77	0.4024*
Leucocyte (/ μ L)	9 761.43 ± 5 455.75	1 2019.66 ± 7 864.62	0.4024*
AST (mg/dL)	70.19 ± 44.83	81.51 ± 89.27	0.4104*
ALT (mg/dL)	66.28 ± 47.92	61.55 ± 68.84	0.0903*
Urea (mg/dL)	47.15 ± 41.38	67.74 ± 73.29	0.5306*
Creatinine (mg/dL)	0.88 ± 0.42	1.63 ± 1.78	0.4736*
Glucose (mg/dL)	174.71 ± 76.28	183.88 ± 110.11	0.7527*
Natrium (mg/dL)	130.37 ± 7.01	130.63 ± 8.32	0.8578*
Kalium (mg/dL)	3.74 ± 0.55	3.88 ± 0.75	0.4995*
Chloride (mg/dL)	99.49 ± 6.31	101.09 ± 8.62	0.3045*
pH	7.39 ± 0.06	7.36 ± 0.11	0.2238
O ₂ Saturation (%)	96.10 ± 3.63	93.15 ± 9.02	0.0479*
PF Ratio	144.65 ± 132.80	158.35 ± 131.29	0.3594*
Long stay (day)	21.57 ± 12.72	12.41 ± 11.74	<0.001*

Continuous data in mean ± standard deviation, categorical data in frequency (percent), SBP: systolic blood pressure, DBP: diastolic blood pressure, BMI: body mass index, Hb: hemoglobin, AST: aspartate transaminase, ALT: alanine aminotransferase, p-value based on independent t-test for continuous data, except those marked * based on the Mann-Whitney test, while the categorical data performed with chi-square test.

Survival

The group also given CPT had a median survival of 64 days with a lower incidence of death (1.43 %) than the standard therapy group (5.46 %), which had a median survival of 10 days.

Survival for the two groups was estimated on the Kaplan-Meier diagram (Figure 1) and based on the log-rank test, both were significantly different ($p < 0.01$) with a hazard ratio for the CPT group of 0.276 (95 % CI 0.146; 0.519).

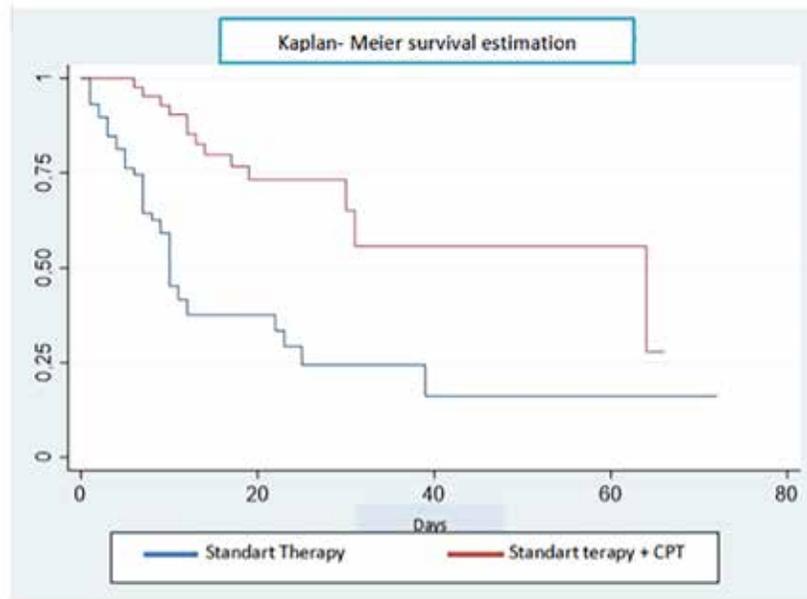


Figure 1. Kaplan-Meier survival estimation curve between standard therapy (blue) and standard therapy with the use of CPT (red).

Using the stepwise forward selection method, the Cox regression model formed with selected covariables (Table 2) resulted in a hazard ratio for sex-adjusted CPT and initial oxygen saturation of 0.312 (0.164; 0.595). This means a 68.8 % reduction in the risk of death in the

CPT-treated group compared to the standard therapy group after adjusting for sex and initial oxygen saturation, and this reduction in risk in the population could range from 40.5 % to 83.6 %. This model fulfills the assumption of proportional hazard (global test $p=0.2552$).

Table 2

Predictors that significantly affect the survival of COVID-19 patients based on the Cox regression test

Predictors	Adjusted hazard ratio (95% CI)	P-value of proportional hazard test	P-value of Global proportional hazard test
CPT	0.312 (0.164; 0.595)	0.068	0.2562
Male	0.568 (0.324; 0.997)	0.696	
Initial oxygen saturation	0.934 (0.911; 0.977)	0.537	

DISCUSSION

The administration of CPT to COVID-19 patients is still controversial. Our cohort study showed that convalescent plasma therapy was associated with lower mortality, more prolonged survival, and a shorter duration of hospitalization than the standard therapy group. Convalescent plasma therapy is derived from blood plasma from COVID-19 survivors containing high titers of neutralizing antibodies. CPT also contains anti-inflammatory cytokines that can be useful for modulating severe immune responses to viruses (13). Passive immunization is expected to be a shortcut for the immune system to control disease progression until a specific immune response is formed in an infected person (14) largely on the basis of observational data, to improve clinical outcomes. Minimal data are available from adequately powered randomized, controlled trials. Antibodies directed against viruses have the potential to reduce viral entry into cells and increase virus elimination via antibody-dependent phagocytosis or antibody-dependent cellular toxicity (15). It may take two to three weeks for individuals who have never been exposed to a pathogen or vaccinated to develop an antibody response. Antibodies have the potential to prevent disease or significantly reduce the duration or severity of disease, thereby preventing serious or life-threatening complications.

CPT is considered in immunocompromised patients (particularly those receiving anti-CD20 monoclonal antibodies), the elderly (60 years), patients with comorbidities such as diabetes mellitus, hypertension, coronary heart disease, and obesity, CPT with high titer neutralizing antibodies (≥ 80), or high DO, and administered within 72 hours of symptom onset (16). The effect of CPT on COVID-19 still has varying research results (17). The available evidence for convalescent plasma in patients with severe COVID-19 is minimal. Observational studies using convalescent plasma for severe COVID-19 have shown that administration of convalescent plasma with higher antibody titers and earlier presentation is associated with better clinical effects. Overall, CPT with high antibody titers was found to be beneficial against SARS-CoV-2

infection in patients with a shorter duration of symptoms and who were not intubated. For example, in a report of 3082 patients who had or were at risk for severe COVID-19 and received convalescent plasma, administration of plasma with a higher antibody titer was associated with lower 30-day mortality rates (30, 27, and 22 percent) with low, medium, and high plasma titers; however, there was no association between antibody titers and mortality among patients on mechanical ventilation at the time of plasma transfusion. However, the clinical implications of this observational research are uncertain, given a large number of adverse findings from randomized trials (18,19).

Several factors affect the success rate of CPT in COVID-19 patients. The dose of CPT used in some studies tends to vary. In this research, a dose of 200 mL was given two times with an interval of 48 hours. In China, researchers demonstrated the use of a single 200 mL dose of convalescent plasma with a neutralizing antibody titer greater than 1:640 and a maximum dose of 2 400 mL of convalescent plasma administered to a 73-year-old male patient. Until now, the optimal CPT dose for COVID-19 has remained unknown (20).

If administered earlier, the effectiveness will be increased (ideally, within three days of the onset of symptoms) (21). A previous study (22) reported that 27 surviving patients received CPT between day 6 and day 50 after symptom onset or hospital admission. When administered late in the course of the disease, convalescent plasma is frequently ineffective. When the meta-analysis was restricted to trials that delivered plasma within three days of diagnosis, the evidence for benefit was strengthened (OR, 0.44; 95 % CI, 0.32–0.61). This is consistent with the mechanism of action, which involves inhibiting viral entry and/or increasing viral phagocytosis. There are two possible explanations for why late administration diminishes the efficacy of therapy. First, the majority of individuals will begin increasing their own antibody response within eight to ten days of infection, and donor plasma may not increase antibody levels above the endogenous response. Second, as the disease progresses, it is the inflammatory response to the virus that causes severe clinical manifestations, not the virus itself (22).

Antibody levels against SARS-CoV-2 are thought to be a significant predictor of effectiveness, as the virus's primary mode of action is antibody-mediated. The optimal antibody concentration or titer, on the other hand, is unknown. After removing one trial that included multiple individuals receiving plasma with low antibody titers, a meta-analysis determined that the benefit of CPT on mortality was statistically significant (death, 11 versus 16 percent; OR 0.65; 95 percent CI 0.43-0.98) (21).

There are several side effects of convalescent plasma therapy, including transfusion reactions, antibody-dependent enhancement (ADE), and interference with vaccination. Convalescent plasma is a type of human plasma that can result in a variety of transfusion reactions, including allergic and anaphylactic reactions, hemolysis, transfusion-associated circulatory overload (TACO), and transfusion-related acute lung injury (TRALI). Plasma, on the other hand, is generally well tolerated, with transfusion reactions being uncommon and easily controlled with supportive measures (23). Antibodies to infecting pathogens can paradoxically increase viral uptake by cells, exacerbating disease severity (24) such as severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV-2). ADEs have not been reported when convalescent plasma was used to treat individuals with COVID-19 or other viral infections. Early administration of convalescent plasma may increase the risk of developing ADE, and all patients, particularly those treated early in the course of infection, should be closely monitored (24) such as severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV-2). In theory, administering plasma containing antibodies to SARS-CoV-2 could impair the recipient's immune system's ability to recognize and produce antibodies against SARS-CoV-2, reducing the vaccine's effectiveness (21). In our research, there were no reports of any research subjects experiencing adverse effects.

There were some limitations in our study, such as the small sample size. In addition, this research did not report the duration of disease onset when receiving CPT therapy, and there was no standardization of the number of CPT titers given. Both can affect the analysis of the results.

CONCLUSION

This study demonstrated a possible therapeutic effect and a low risk in the treatment of severe COVID-19 patients. The optimal dose and timing of treatment administration, as well as the definitive clinical benefit of CPT therapy, should be investigated further in randomized clinical trials.

REFERENCES

1. Isbaniah F, Susanto AD. Pneumonia Corona Virus Infection Disease-19 (COVID-19). *J Indones Med Assoc*. 2020;70(4):87-94.
2. WHO. A year without precedent: WHO's COVID-19 response [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/spotlight/a-year-without-precedent-who-s-covid-19-response>.
3. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. 2021. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
4. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, Perhimpunan Dokter Anestesiologi dan Terapi Intensif Indonesia IDAI. Pedoman Tatalaksana COVID-19 [Internet]. 2020. Available from: <https://www.papdi.or.id/download/983-pedoman-tatalaksana-covid-19-edisi-3-desember-2020>.
5. Rachman BE, Rusli M, Miftahussurur M. The hidden vulnerability of COVID-19 observed from asymptomatic cases in Indonesia. *Syst Rev Pharm*. 2020;11(2):703-713.
6. Soedarsono S. A Family Cluster of Coronavirus Disease (COVID-19) Infection with Different Clinical Manifestations. *Acta Med Indones*. 2020;52(2):155-162.
7. Adriana DN, Miftahussurur M. Current strategy to combat COVID-19 in Indonesia. *New Armen Med J*. 2020;14(4):16-28.
8. Rattanapisit K, Shanmugaraj B, Manopwisedjaroen S, Purwono PB, Siri wattananon K, Khorattanakulchai N, et al. Rapid production of SARS-CoV-2 receptor-binding domain (RBD) and spike specific monoclonal antibody CR3022 in *Nicotiana benthamiana*. *Sci Rep*. 2020;10(1).
9. Nugraha D, Kloping NA, Yudhawati R, Purwandhono A, Hidayati HB. A current update in COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome: Focus on mesenchymal stem cell therapy. *Anaesthesia, Pain*

- Intensive Care. 2020;24(6):671-681.
10. WHO. Maintaining a safe and adequate blood supply and collecting convalescent plasma in the context of the COVID-19 pandemic [Internet]. World Health Organization Interim Guidance. 2021. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-2019-nCoV-BloodSupply-2021-1>.
 11. Wardhani SO, Fajar JK, Nurarifah N, Hermanto DH, Fatonah S, Djajalaksana S, et al. The predictors of high titer of anti-SARS-CoV-2 antibody of convalescent plasma donors. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2021;11:100763.
 12. Wenjing L, Yuanzheng F, Li J-Y, Tang L V, Yu H. Safety and efficacy of convalescent plasma therapy in severely and critically ill patients with COVID-19: a systematic review with meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020;13(1):1498-1509.
 13. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: Implications for virus origins and receptor binding. *Lancet (London, England)*. 2020;395(10224):565-574.
 14. Simonovich VA, Burgos Pratz LD, Scibona P, Beruto M V, Vallone MG, Vázquez C, et al. A Randomized Trial of Convalescent Plasma in Covid-19 Severe Pneumonia. *N Engl J Med*. 2021;384(7):619-629.
 15. Nguyen AA, Habiballah SB, Platt CD, Geha RS, Chou JS, McDonald DR. Immunoglobulins in the treatment of COVID-19 infection: Proceed with caution! *Clin Immunol*. 2020;216:108459.
 16. De Santis GC, Mendrone A, Langhi DJ, Covas DT, Fabron AJ, Cortez AJP, et al. Suggested guidelines for convalescent plasma therapy for the treatment of COVID-19. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2021;43(2):212-213.
 17. Kim A, Gandhi R. COVID-19: Management in hospitalized adults [Internet]. UpToDate. 2021. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-management-in-hospitalized-adults>.
 18. Janiaud P, Axfors C, Schmitt AM, Gloy V, Ebrahimi F, Hepprich M, et al. Association of Convalescent Plasma Treatment With Clinical Outcomes in Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2021;325(12):1185-1195.
 19. RECOVERY Collaborative Group. Convalescent plasma in patients admitted to hospital with COVID-19 (RECOVERY): A randomised controlled, open-label, platform trial. *Lancet (London, England)*. 2021;397(10289):2049-2059.
 20. Zhang B, Liu S, Tan T, Huang W, Dong Y, Chen L, et al. Treatment With Convalescent Plasma for Critically Ill Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection. *Chest*. 2020;158:e9-13.
 21. Bloch E. COVID-19: Convalescent plasma and hyperimmune globulin [Internet]. UpToDate. 2021. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-convalescent-plasma-and-hyperimmune-globulin>.
 22. Rajendran K, Krishnasamy N, Rangarajan J, Rathinam J, Natarajan M, Ramachandran A. Convalescent plasma transfusion for the treatment of COVID-19: Systematic review. *J Med Virol*. 2020;92(9):1475-1483.
 23. Joyner MJ, Bruno KA, Klassen SA, Kunze KL, Johnson PW, Lesser ER, et al. Safety Update: COVID-19 Convalescent Plasma in 20,000 Hospitalized Patients. *Mayo Clin Proc*. 2020;95(9):1888-1897.
 24. Liu L, Wei Q, Lin Q, Fang J, Wang H, Kwok H, et al. Anti-spike IgG causes severe acute lung injury by skewing macrophage responses during acute SARS-CoV infection. *JCI insight*. 2019;4(4).

Correlación entre el proceso migratorio de médicos especialistas venezolanos (2000-2020) y las teorías de migración humana

Correlation between the immigration process of Venezuelan specialist physicians (2000-2020) and the theories of human migration

Sergio A Martínez-Millán

RESUMEN

Introducción: La magnitud de la emigración de los médicos en Venezuela que ha ocurrido desde los primeros años del siglo XXI es inédita, y hay indicios de que este proceso menoscaba la atención sanitaria en el país. **Objetivo:** Analizar en función de las teorías de migración los factores que llevan a **médicos especialistas venezolanos** a emigrar y los que explicarían la migración de retorno. **Métodos:** Estudio cualitativo por medio del análisis del relato obtenido de entrevistas semiestructuradas a 20 médicos venezolanos, especialistas en ginecoobstetricia o pediatría, que habían emigrado en el período 2000-

2020. Fueron escogidos por muestreo de máxima variación según los siguientes ejes estructuradores: edad; tiempo en el país receptor; composición familiar y ejercicio de la medicina. Se identificó el punto de saturación en las respuestas y las narrativas fueron codificadas y agrupadas en categorías analíticas. **Resultados:** Los médicos venezolanos especialistas entrevistados han emigrado principalmente debido a factores como la inseguridad personal, pérdida del poder adquisitivo y deterioro de las condiciones de trabajo. En cuanto a la migración de retorno, se encontraron conductas propias del transnacionalismo que podrían aupar el retorno. Sin embargo, el capital humano ha sido reconocido en los países receptores y esto dificulta el regreso a Venezuela. **Conclusiones:** El proceso migratorio del médico especialista venezolano acaecido entre 2000 y 2020, concuerda con conceptos usados para entender la migración humana. Las acciones que se propongan tanto en el sector sanitario público como en el privado ante este fenómeno social deben tomar en cuenta estos hechos.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.6>

ORCID: 0000-0003-4250-6432

Profesor adjunto del Servicio de Cirugía General, Centro Médico Docente La Trinidad

Autor de correspondencia:

Sergio A. Martínez-Millán. Servicio de Cirugía General, Nivel -1, Torre de hospitalización, Av. Principal de El Hatillo, Caracas 1080, Distrito Metropolitano de Caracas.
Sergio Martínez, E-mail: msa2505@gmail.com

Recibido: 10 de septiembre 2021

Aceptado 12 de diciembre 2021

Palabras clave: Migración humana, diáspora, médicos, investigación cualitativa, Venezuela.

SUMMARY

Introduction: The magnitude of the emigration of doctors in Venezuela that has occurred since the first years of the 21st century is unprecedented, and there are hints that this process undermines health care in the

country. **Objective:** *To analyze, based on theoretical models of migration, the factors that influence the decision of Venezuelan medical specialists to emigrate and the elements that could explain return migration.* **Methods:** *Qualitative study through the analysis of the report obtained from semi-structured interviews conducted with 20 Venezuelan obstetricians and gynecologists or pediatricians who have emigrated in the period 2000-2020. They were chosen by a sampling of maximum variation according to these structuring axes: age; time in the receiving country; family composition and practice of medicine. The saturation point was identified in the responses and the narratives were coded and grouped into analytical categories.* **Results:** *The Venezuelan medical specialists interviewed have emigrated mainly due to factors such as personal insecurity, loss of purchasing power, and deterioration of working conditions. Regarding return migration, behaviors typical of transnationalism were found. However, human capital has been recognized in recipient countries and this makes their return difficult. Finally, the Venezuelan medical specialists interviewed continue to express their commitment to the country.* **Conclusions:** *The migratory process of the Venezuelan medical specialists that occurred between 2000 and 2020, coincides with concepts used to understand human migration. The actions that are proposed in both the public and private health sectors in the face of this social phenomenon must take these facts into account.*

Keywords: *Human migration, diaspora, doctors, qualitative research, Venezuela.*

INTRODUCCIÓN

La migración de las personas ha sido un hecho cierto, continuo y trascendental para la humanidad. Los individuos huyen de la pobreza, de la persecución o de conflictos armados, en fin, escapan de cualquier situación que atente contra su bienestar. Igualmente, las personas se desplazan debido a catástrofes naturales, cambios climáticos y factores ambientales que hacen la subsistencia imposible en un área determinada.

La Organización Internacional para las Migraciones (OIM) define la migración como el movimiento de personas fuera de su lugar de residencia habitual, ya sea a través de una

frontera internacional o dentro de un país. Al mirar la historia de la humanidad con esta definición en mente, encontramos que ya en la Biblia este fenómeno fue documentado. En el Éxodo, segundo libro del Pentateuco (cinco primeros libros de La Biblia), se describe la salida de los israelíes de Egipto aproximadamente en 1446 A.C., debido a la opresión que el Faraón ejercía sobre ellos. El pueblo hebreo se movilizó desde Ramsés, Egipto (su lugar habitual de asentamiento) hacia Sucot, ciudad que se cree estaba localizada al sureste del mar de Galilea (fuera de los límites del Imperio Egipcio), lo cual cumple con la definición moderna de migración descrita arriba. Sin duda, las migraciones han ocurrido desde los albores de la historia de la humanidad.

En Venezuela el fenómeno de la emigración, si bien ha ocurrido, ha sido infrecuente. Ahora bien, desde los primeros años del siglo XXI, la sociedad venezolana ha presenciado un aumento importante de la magnitud de la emigración de sus ciudadanos, y esto constituye un hecho inédito en la historia del país. El documento “Tendencias Migratorias en las Américas” emitido por la OIM mostró que los emigrantes venezolanos aumentaron de 437 280 a 2 648 509 personas, desde 2005 hasta 2018 (1). Esta última cifra representó aproximadamente el 9 % de los casi 29 millones de venezolanos que conformaban la población del país en 2018. Igualmente, esta situación fue reconocida en un documento autorizado por el Banco Mundial en 2019, donde se estableció que “después de Siria, donde 5,7 millones de personas son refugiados registrados, la migración venezolana es la crisis de desplazamiento más grande del mundo” (2).

Los profesionales venezolanos han formado parte de los que han decidido emigrar (3) y entre ellos, los médicos venezolanos, constituyen una porción de este segmento poblacional. Esto ha sido confirmado por la Federación Médica Venezolana¹ cuyos directivos han anunciado que 26 100 médicos habían emigrado desde 2004 hasta 2018 (4) y en 2019 esta cifra aumento a 30 000 médicos (5).

¹La Federación Médica Venezolana es la organización que agrupa a todos los colegios y sociedades médicas del país desde 1945. Las cifras de emigración que citan sus directivos se basan en los médicos que han realizado trámites ante este organismo para ejercer su profesión en el exterior.

Otro hallazgo similar fue encontrado en la Encuesta Nacional de Médicos y Estudiantes de Medicina 2017, la cual mostró que entre 2007 a 2017, 40% de los egresados de las escuelas de medicina venezolanas decidieron salir del país (6).

La organización CODEVIDA² reporto que la migración de los médicos afecta la atención sanitaria venezolana debido a la menor disponibilidad de estos profesionales (7). La disminución del recurso humano médico aunado a otros factores han producido el deterioro de la atención sanitaria venezolana y esto se expresa de manera alarmante en varios indicadores. Desde 2012 a 2016, la tasa de mortalidad infantil incremento en 63,6 % y el aumento de la tasa de mortalidad materna ha sido más del doble; también aumentaron los casos de enfermedades prevenibles mediante vacunación, como sarampión, difteria, parotiditis o tos ferina y reaparecieron la malaria y la tuberculosis, enfermedades, estas últimas, que habían sido controladas por el sistema sanitario venezolano (8).

Otra consecuencia desfavorable de la migración médica es el reto que enfrenta Venezuela para la formación de nuevos galenos. Esto se evidencia en lo difícil que ha sido, en años recientes, llenar las plazas ofrecidas en los programas de posgrado médico de las universidades nacionales (9).

En esta investigación se examinan a la luz de las teorías que explican la migración, los motivos que ocasionaron la salida del país de los médicos especialistas venezolanos, ocurrida durante el período 2000-2020 y adicionalmente los factores que podrían explicar la migración de retorno de estos profesionales. A nuestro conocimiento, es el primer estudio que analiza estas características del proceso migratorio de los médicos especialistas venezolanos. Dadas las consecuencias que acarrea la migración de los profesionales de la medicina, entre ellos los médicos especialistas, conocer cabalmente las causas de esta situación es una necesidad para la sociedad venezolana y para quienes deciden migrar. Desde la perspectiva del migrante puede

ayudarlo a prepararse y afrontar de mejor manera el proceso migratorio. Pero también, estudiar la migración del médico especialista venezolano ayudara a implementar estrategias para evitar la salida de este segmento poblacional y sus familias del país. Igualmente puede ayudar a los involucrados en la educación médica para planificar y satisfacer necesidades del médico en formación, y, asimismo, los hallazgos de este trabajo pueden ser usados por los responsables de formular e implementar planes de retorno para el grupo poblacional estudiado. En consecuencia, se podrá corregir al menos parcialmente, uno de los factores (disminución del recurso humano) que afectan las políticas públicas de salud en Venezuela y la sociedad venezolana se podrá beneficiar de los recursos invertidos en la formación de estos profesionales.

MÉTODOS

El proceso migratorio y quienes lo viven generan múltiples significados. Mediante esta investigación se intentó entender la interrelación que se da entre la persona migrante, el proceso migratorio y los modelos teóricos usados para entender la migración. Para ello usamos el constructivismo social como marco epistemológico (10).

En concordancia con nuestro marco epistemológico, el diseño del trabajo se apoyó en la investigación cualitativa y para ello procedimos al análisis del relato de las personas estudiadas y examinar sus vivencias con base a las teorías usadas para explicar la migración humana. Seleccionamos a médicos venezolanos migrantes (especialistas en ginecoobstetricia o pediatría) y procedimos a identificar, clasificar e interpretar las experiencias y percepciones de estas personas como migrantes y qué significado tienen para ellas. Estas narrativas las codificamos y finalmente integramos estos resultados para describir el fenómeno que vive el médico especialista venezolano migrante y como este

²Codevida es una coalición de organizaciones dedicadas a la defensa del derecho a la salud y a la vida de las personas en Venezuela. Los miembros fundadores de Codevida son: Acción Solidaria, Amigos Trasplantados de Venezuela, Asociación Venezolana de Amigos con Linfoma, Asociación Venezolana para la Hemofilia, Funcamama y SenosAyuda.

proceso se puede o no sustentar con los modelos teóricos descritos de migración de las personas. La técnica de muestreo seleccionada fue el muestreo de máxima variación. Esto nos permitió cumplir con los criterios de transferibilidad (descripción profunda de cada fenómeno en su contexto) y reflexividad (reconocimiento de matices que introducen a toda indagación las relaciones que se dan entre los participantes) expresados por Martínez-Salgado (11) como sustento de credibilidad de la investigación cualitativa.

Igualmente, con la técnica de muestreo escogida cumplimos con criterios básicos de muestreo como son la heterogeneidad y economía (12). Adicionalmente y siguiendo el concepto propuesto por Ibáñez (13): “para una muestra estructural son relevantes los términos de cualquier oposición y las fases de cualquier proceso”, escogimos a participantes que, aunque comparten perfiles comunes, también tienen perspectivas diferentes del fenómeno a estudiar y a partir de estos puntos de vista variados, obtuvimos un espectro de testimonios lo más completo posible.

En consecuencia, los ejes estructuradores de nuestro muestreo son:

- Edad del médico migrante (hasta 40 años o más de esa edad).
- Tiempo en el país receptor (hasta 5 años o más de ese tiempo).
- Estructura familiar (soltero, casado o casado con hijos).
- Si ejerce o no la medicina como actividad principal.

Dado el grupo poblacional que se estudiara en este trabajo (médicos venezolanos especialistas en obstetricia y ginecología o pediatras), es pertinente que se definan conceptos acerca de estas personas, denominados profesionales altamente calificados (PAC), y sus procesos migratorios. Una conceptualización del PAC que migra es la enunciada por Docquier y Marfouk (14)

quienes proponen considerar migrantes altamente calificados a las personas que completan la educación terciaria (aquella conducente a un grado académico y en consecuencia con 13 o más años de educación), sin importar donde completaron su escolaridad y en edad de trabajar, es decir, mayores de 25 años. Esto último con el fin de excluir a aquellas personas que están completando su educación en el país receptor. Nuestros sujetos de investigación cumplían con estos criterios.

Otro concepto por considerar dado los sujetos estudiados en este trabajo es el conocido como “fuga de cerebros”. Esta frase fue usada por primera vez en la Sociedad Real Británica para referirse a la emigración de científicos e ingenieros británicos quienes se trasladaron a Estados Unidos de América y Canadá durante los años 50 y 60 en el siglo XX. Posteriormente ha sido usada para referirse a las migraciones, desde cualquier región, que tienen como protagonistas a los PAC. Por tanto, hoy en día la fuga de cerebros o migración de PAC significa, la transferencia internacional de recursos en forma de capital humano, por medio de la migración de individuos altamente educados desde países en desarrollo a países desarrollados (15). Ahora bien, “fuga de cerebros” es una expresión amplia que no define adecuadamente la característica del grupo poblacional en cuestión y no explica cabalmente el tema a que se refiere; el término fuga le da connotación negativa a la decisión de un individuo e implica una consecuencia indeseada para el área de donde sale la persona, lo cual, necesariamente, no es así (16). Por tanto, aunque la frase se usa comúnmente, incluso en la literatura académica, no la utilizaremos en este trabajo.

Una vez establecida nuestra técnica muestral procedimos a ubicar los médicos informantes a partir de las secciones filiales localizadas en el extranjero de la organización Médicos Unidos por Venezuela (MUV)³ y adicionalmente, mediante la técnica bola de nieve, en la que se identifican y entrevistan las primeras personas y a partir de estas y sus conocidos, se encuentran otros sujetos para ser investigados hasta que se

³La ONG Médicos Unidos de Venezuela está dedicada a la promoción y defensa de la salud como un derecho humano en Venezuela desde 2016. Para ello realiza diagnóstico de los problemas que hay en salud nacional y cohesiona al gremio médico para afrontarlos.

completa la cantidad de informantes deseada. De los datos de la diáspora de médicos venezolanos pertenecientes a MUV invitamos a médicos especialistas en ginecoobstetricia o en pediatría a que concedieran la entrevista. Se escogieron médicos graduados en estas especialidades para conocer las experiencias y visiones de médicos venezolanos migrantes ya que sus áreas de trabajo engloban, en gran medida, el espectro de la atención médica ya sea a través de la actividad quirúrgica (ginecoobstetras) o no (pediatras). Así mismo, dado los grupos poblacionales que atienden estos especialistas, los entrevistados viven en su día a día, de manera muy especial, las condiciones sanitarias de un país.

Como establece Serbia (17) “El investigador cualitativo va disponiendo en vivo, a partir de lo previsible y lo no previsto, los alcances de la selección”, es decir, en la medida que se va llegando a la información se puede discrecionalmente aumentar o disminuir el número de entrevistados. Esto corresponde al concepto de punto de saturación de la información, por el cual, una vez encontradas y evaluadas diferentes ideas y observaciones, el relato de nuevos individuos no introduce elementos nuevos a la investigación (12). Este concepto es mostrado en la Figura 1:

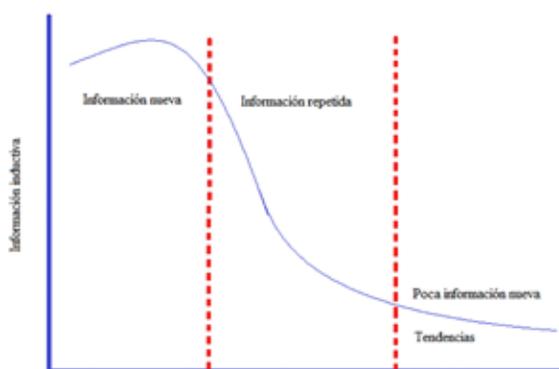


Figura 1. Representación gráfica del proceso para alcanzar el punto de saturación de la información obtenida en entrevistas, observaciones, sesiones y eventos.
Fuente: elaboración propia.

Cuando la información descubierta en los entrevistados muestra un patrón regular en el discurso, así como en las actividades relacionadas con su entorno social y de igual forma, el investigador, por medio de la observación de los sujetos de estudio, encuentra hallazgos que se repiten, ocurre el punto de saturación. La saturación le indica al investigador que no son necesarias más entrevistas u observaciones de campo ya que la información es reiterada. Una vez que al realizar las entrevistas se alcanza el punto de saturación, se inicia el análisis de los datos y contenidos encontrados.

La información se recogió mediante entrevistas semiestructuradas las cuales fueron conducidas por medio de videos-llamadas para permitir la interacción cara a cara entre entrevistador y participante. Fueron realizadas entre el 05 de mayo y el 13 de junio de 2020 y transcritas posteriormente.

Se estableció el guion de la entrevista usando elementos que la literatura reporta como factores relacionados con la emigración de médicos (18-21):

- Factor personal familiar: seguridad y oportunidad de desarrollo para la familia.
- Factor personal laboral: ambiente de trabajo y desarrollo profesional.
- Factor personal económico: estabilidad económica y remuneración justa.
- Factor social: reconocimiento social y situación sociopolítica del país.

Igual metodología se usó para planificar la entrevista relativa a la migración de retorno. Se encontró que entre los elementos que promueven la migración de retorno de médicos y científicos (22-24), están:

- Factor personal familiar: nacionalidad del cónyuge, crianza de los hijos y lazos familiares en el país de origen.
- Factor personal laboral: estatus legal, experiencia profesional, xenofobia y desarrollo profesional.
- Factor social: compromiso moral con la patria, nexos laborales en el país de origen y apoyo financiero por el Estado receptor.

Una vez establecidos los factores citados, tanto para la emigración como para la migración de retorno, se elaboraron las preguntas generales y específicas de la entrevista (13).

Posteriormente se realizó el análisis de los datos mediante la codificación de los hallazgos en categorías. Para ello se revisaron todos los testimonios de los participantes y se agruparon en los más descriptivos de sus experiencias y perspectivas, en relación a los factores que explican el proceso migratorio. Se identificaron entre cinco y siete categorías analíticas y se sustentaron con pasajes narrativos que transmitieran los hallazgos del análisis, a la vez que se discutieron los hallazgos y su relación con los modelos teóricos que explican la emigración y la migración de retorno. Esta investigación fue aprobada por las autoridades del Instituto Estudios Superiores de Administración (IESA) y la oficina de Posgrado que comprende los valores éticos de la institución.

RESULTADOS

Se entrevistaron 20 médicos venezolanos, emigrantes y especialistas en ginecología o pediatría desde el 05 de mayo al 13 de junio de 2020. Los datos demográficos, así como la distribución de los médicos consultados en relación con los ejes estructuradores de la entrevista, se muestran en el Cuadro 1.

La migración no puede ser vista bajo una sola óptica porque es un proceso con múltiples aristas. La migración afecta a la persona que migra y a su familia; al sistema económico, fiscal, político, legal y social de los países involucrados e incluso al medio ambiente de esas regiones. Por tanto, las teorías para explicar y entender la migración han surgido de disciplinas variadas: antropología, demografía, economía, geografía, historia, derecho, ciencias políticas y sociología (25). En suma, un tema tan amplio y complejo no puede ser estudiado bajo una sola teoría por lo que se deben examinar varias de ellas. En nuestro trabajo cobran importancia las teorías de: los factores de expulsión –atracción, transnacional, de las redes y del sistema-mundo, por lo que haremos énfasis en ellas. Otras teorías sobre todo vinculadas a

Cuadro 1

Perfil demográfico de los médicos entrevistados y distribución según los ejes estructuradores de la entrevista

Categoría	
Número total de entrevistados	20 personas
Sexo	Femenino: 14
Edad (años)	Menores de 40 = 6 Media = 35 (31 - 40) Mayores de 40: 14 Media= 50 (41 – 59)
Estado civil	Casados: 16 / Solteros: 4
Tienen hijos	Si: 15
Años de graduado de especialista (años)	Media = 5 (2-26)
Especialidad	Ginecología: 13 / Pediatría: 7
Sector de trabajo al emigrar de Venezuela	Privado: 10 Mixto: 10 Público: ninguno
Años de estadía en país receptor	Menos de 5 años: 14 Promedio= 2 (1 - 4) Más de 5 años: 6 Promedio= 8 (6 - 13)
Medicina como actividad laboral principal en país receptor	Si ejerce: 13 No ejerce: 7

Fuente: elaboración propia de acuerdo con entrevistas realizadas.

la visión económica, como la teoría neoclásica económica y teoría de la nueva economía de la migración, tienen poca relevancia para la migración de los PAC y no serán abordadas.

Teorías que podrían explicar la migración de médicos especialistas venezolanos

Factores de expulsión y atracción en relación con la persona

La disminución del poder de compra y por ende de la calidad de vida, es un elemento que provocó la migración del médico especialista venezolano y resaltó en las entrevistas realizadas. Esta situación causó consecuencias perjudiciales para el médico, como, por ejemplo, tener que afrontar varios empleos para pagar sus gastos o padecer el deterioro de su desarrollo profesional, por no poder sufragar los costos que acarrearán las actividades de mejoramiento profesional.

Así lo muestra el relato de una pediatra con subespecialización en nefrología pediátrica (36 años, radicada en Esmeralda, Ecuador desde 2017):

- Yo tenía 5 trabajos, era la adjunta del servicio de seguro social, era profesora universitaria, trabajaba como médico residente en varias clínicas privadas y tenía consulta privada. Lo que reunía no eran más de \$80 al mes. Yo decía: esto no es vivir, esto es sobrevivir.

Otro testimonio similar es el de una ginecoobstetra de 40 años, casada y sin hijos, quien emigró a Talca, Chile en 2017:

- Me consideraba estable, sin embargo, había gastos que ya no se podían asumir, por ejemplo, no podía ir a congresos médicos internacionales.

También encontramos que la violencia e inseguridad personal, por el auge de la delincuencia común en Venezuela, son componentes constantes que llevan al médico venezolano a migrar. Los testimonios son repetidos y coinciden en dar una importancia primordial a la inseguridad personal como razón para salir del país:

- Me robaron muchas veces en Caracas y la gota que derramó el vaso fue que me secuestraron. Después de eso, mi mamá tuvo una crisis

hipertensiva y cuando vi que a mi mamá el estrés la tenía así, decidí irme. Ginecoobstetra, 35 años, radicada en Baños, Ecuador desde 2009.

- Yo me fui a Margarita buscando más tranquilidad, más seguridad, y resulta que Margarita se puso peor que Caracas. No quería ser noticia de periódico porque mi vecino amaneció amordazado, otro más allá amaneció en la maleta del carro y entonces ya me empecé a plantear salir de Venezuela. Pediatra, 54 años, radicada en Alicante, España desde 2010.

Los resultados referidos en cuanto a la pérdida del poder de compra y la inseguridad personal debido a la delincuencia, fueron reportados en los participantes sean hombres o mujeres, sin importar la región del país donde vivían y alcanzaron el punto de saturación en las entrevistas.

Factores de expulsión y atracción en relación con la familia

En las entrevistas realizadas surgen las circunstancias que afectan a la familia, principalmente a los hijos, como uno de los factores de migración citados frecuentemente. Todos los médicos que tienen hijos planificaron la migración con ellos desde el inicio, y aunque no hayan emigrado juntos, los breves lapsos de separación eran aliviados por el sosiego que sentía el médico al enviar a sus hijos fuera de Venezuela, como relata esta ginecoobstetra de 54 años, radicada en Madrid, España desde 2017: “Yo estuve como 8 meses desde que se fueron ellos (los hijos) hasta que yo me fui, pero para mí fue un alivio el día que yo saqué los dos mayores”.

No solo la inseguridad para el grupo familiar representó un factor de expulsión para el médico migrante, también otras circunstancias, como la deficiencia de los servicios públicos jugaron un papel en la decisión de migrar para evitar la afectación de los hijos por estas carencias:

Vino el primer apagón, fue muy duro para todo, no teníamos luz, no teníamos agua, no teníamos nada, y cuando vino el segundo apagón él se puso a llorar y me dijo, “mami yo no puedo seguir así”. Ahí fue cuando yo dije, ya les tocó a ellos, ya les está pegando a

ellos, la situación que uno siempre tenía como una burbujita (...) se había roto.

El relato anterior fue ofrecido por una pediatra de 47 años quien vive en McAllen, Texas, EE.UU desde 2019.

Factores de expulsión y atracción en relación con el entorno laboral

La escasez de insumos médicos en Venezuela es una razón para migrar tanto por médicos que trabajan en el sector público como en el sector privado. Esta situación coincide con la crisis económica del país, lo cual torna sumamente difícil la reposición y adquisición de insumos y equipos médicos para ambos sectores sanitarios en Venezuela.

En el sector público encontramos esta aseveración de una ginecoobstetra de 33 años quien reside en Santiago, Chile desde 2019:

- Muchas veces nosotros operamos sin aire acondicionado y además el techo se caía.

En el mismo sentido, encontramos el comentario de una ginecoobstetra de 54 años (radicado en Madrid desde 2017), pero que laboraba en un centro privado en Caracas:

- Para 2016-2017 a veces yo solicitaba turno para realizar dos histerectomías, y me decían, no doctor, lo que puede operar es una histerectomía por semana porque no podemos gastar todas las suturas de una vez.

Por último, en lo que respecta a factores de expulsión-atracción y el entorno laboral, otra razón para emigrar mencionada por los médicos que trabajaban en el sector público de salud venezolano, fue que las autoridades sanitarias no respondían adecuadamente a las propuestas para mejorar los servicios prestados que hicieron los médicos entrevistados.

- Nosotros tuvimos tres reuniones con la Dirección y mandamos una carta a Dirección con copia al Colegio de Médicos con la situación que se estaba viviendo en el hospital y las irregularidades que se vivían en la guardia. Pero no se hacía más nada, ya lo que estábamos era gastando papel. Ginecoobstetra, 43 años, residenciado en Chile y más de 10 años de experiencia en el sector público de salud venezolano.

Otros modelos teóricos que explican la migración del médico especialista venezolano

Junto a la teoría de factores de expulsión/atracción encontramos la teoría de las redes migratorias como marco teórico para entender el tema. Así lo mencionó, este pediatra de 31 años y quien vive en una pequeña ciudad de la provincia de Buenos Aires, Argentina desde 2019. Ante la pregunta ¿por qué escogió Argentina como destino migratorio? El pediatra manifestó: “sí, amigos míos que eran de la propia carrera de médico general, ya se habían venido antes que yo a incursionar primero acá”.

También encontramos relatos que sostienen la teoría del sistema-mundo. Por tanto, una opción como destino migratorio es España y esto es sostenido por testimonios de los médicos a quienes preguntamos ¿por qué escogieron España como país de destino?

- Ginecoobstetra de 49 años radicada en Cataluña, Barcelona España: “porque yo tengo la nacionalidad española por mi padre”
- Ginecoobstetra de 54 años radicado en Madrid, España: “tenemos la suerte de que mi esposa tiene la nacionalidad española por sus padres, y mis hijos tenían la nacionalidad española por su mamá desde que nacieron.

La interrelación migración y globalización

Finalmente, en lo que atañe a la emigración, también encontramos testimonios que muestran la interrelación que hay entre la globalización y la migración. Parte de la globalización se sustenta en las redes sociales. Esto lo apreciamos en el comentario de esta pediatra venezolana que escogió Chile para migrar: “los amigos que tenía en Chile estaban más estables, todos trabajando en la medicina desde un inicio y compartían cosas que no vi en las redes sociales de otras personas”. Igualmente, en materia laboral la globalización se apoya, en parte, en la homogeneidad de los mercados y sistemas económicos entre naciones. Esto le permitió a un pediatra venezolano insertarse en el mercado laboral argentino y a partir de ahí solicitar plaza de trabajo como médico general y posteriormente como médico especialista en pediatría:

- Aquí puedes ingresar con la cédula de

identidad venezolana y en todos los países del MERCOSUR puedes ir a migración y con un certificado de residencia y los antecedentes penales de tu país de origen, te dan una cédula de identidad, que es temporal y con eso puedes trabajar.

Teorías que podrían explicar la migración de retorno de médicos especialistas venezolanos

Las declaraciones de los médicos entrevistados sustentan la teoría transnacional y la teoría de redes para entender los factores que podrían asociarse a la migración de retorno.

En cuanto a la teoría transnacional, los testimonios abarcan desde la tenencia de bienes materiales en Venezuela hasta actividades como votar en elecciones:

- Nosotros estamos aquí, pero estamos pendientes de lo que pasa en Venezuela, han pasado 6 años, ¿ok? En todo lo que ha sucedido, siempre estamos ahí, siempre votamos, siempre estuvimos ahí presentes, aunque no estuviéramos en persona. (Ginecoobstetra que vive en España desde hace 6 años).
- El consultorio sigue igualito como si yo estuviese. Ahorita lo subarrendé a un médico internista que necesitaba consultorio y él está asistiendo, pero el consultorio es mío, yo no vendí nada, yo dejé eso así porque mi idea siempre ha sido, el día de mañana que las cosas cambien ahí, si Dios quiere, uno pudiera regresar (Pediatra que vive en Chile desde hace 2 años).
- Ya te digo que el consultorio, como sigo pagando el alquiler, yo siento que pudiera volver a comenzar; volver otra vez a captar los pacientes, porque hay muchos que todavía me escriben, que me extrañan y que, regrese. (Ginecoobstetra que vive en España desde hace 2 años).

Por otro lado, apoyar la migración de retorno con base en la teoría del transnacionalismo y de la red parece no ser posible cuando el migrante ya no tiene familia en Venezuela. Así lo muestra extractos de la entrevista a una ginecoobstetra de 59 años y quien incluso se graduó de una especialización diferente, Medicina Interna, en EE.UU:

Autor: ¿cerraste todos tus capítulos aquí en Venezuela? ¿Vendiste tus acciones y todo eso?

Entrevistada - Sí, ya no queda nada, yo vendí las acciones, vendí los aparatos.

Autor: ¿Cuál consideras tú el factor más importante para que volvieras a Venezuela?

Entrevistada - Ponte tú, si yo tuviera a mi familia en Venezuela, haría que yo pensara en volver, pero que no es el caso mío porque mi familia está aquí, mis hijos están aquí, y mis hijos no se van a querer ir, y yo no me voy a ir sola.

La teoría del capital humano para explicar la migración de retorno postula que la permanencia en el área receptora difiere para los migrantes que ostentan bajo, medio y alto nivel de preparación. Estos últimos logran más frecuentemente sus objetivos, son valorados por la sociedad que los recibe y alcanzan estatus legal adecuado. Esto lo encontramos en lo que se refiere a la aceptación del médico especialista venezolano en diferentes países y, de hecho, todos los entrevistados viven conforme a la legislación de cada país.

Puede que haya testimonios de discriminación, tal como lo relata esta ginecoobstetra en Ecuador: “cuando van a organizar los equipos, cuando hay un curso, cuando hay una capacitación mandan a los ecuatorianos, no mandan a los extranjeros”. Sin embargo, estas situaciones no parecen alcanzar la misma significación para los migrantes, en contraste, con las muestras de aceptación:

- Aquí xenofobia no se ve, más bien la gente es muy receptiva con el venezolano y todos dicen que los venezolanos son muy educados, que son muy estudiados, que todos son profesionales universitarios (Pediatra de 39 años radicada en Montevideo, Uruguay desde 2018).
- Una cosa que todo el mundo había dicho que era difícil entrar, qué el catalán era muy cerrado, a mí me trataron de maravilla (...) la mayoría de las veces tenía quien me trajera del ambulatorio a mi casa o me pasaran buscando o siempre estaban pendientes (Ginecoobstetra de 49 años radicada en Barcelona, España desde 2018).
- He tenido oportunidad de conversar con

muchos chilenos, ellos agradecen la migración venezolana, y si uno es profesional de la salud, más (Pediatra de 33 años radicada en Santiago, Chile desde 2019).

Compromiso del médico migrante con Venezuela y lo que espera en planes de migración de retorno

Entre los factores que analizamos y que podrían explicar la migración de retorno del médico especialista venezolano indagamos acerca del compromiso que siente el médico migrante con el país.

Al igual que con otras respuestas, en esta categoría analítica se alcanzó el punto de saturación siendo la opinión mayoritaria la existencia del compromiso con Venezuela. Por ejemplo, los médicos entrevistados expresan compromiso por la educación médica a la cual tuvieron acceso:

- Yo tengo un compromiso moral, un compromiso personal con Venezuela, porque es el país de donde uno nació, y una es muy nacionalista, y obviamente yo quiero retribuir todo ese conocimiento que me dieron mis maestros en el ejercicio de la profesión, y poder ayudar a los pacientes estando allá. (Ginecoobstetra de 33 años, emigró en 2019).
- Yo siento que la educación que yo tuve en Venezuela en la época que yo estudié, (...) creo que fue la mejor época que ha tenido Venezuela en cuanto a la parte de estudio de universidad; eso es eternamente agradecido. Yo comparo mis conocimientos del médico general con los de aquí, y nosotros les llevamos diez morenas a ellos. (Ginecoobstetra de 49 años, emigró en 2018).

De igual forma, el compromiso con el país se expresa en acciones concretas como esta pediatra graduada en 2010 y quien ejerce en Ecuador desde 2018:

- Yo siempre estoy en contacto con los médicos que trabajan en el hospital donde yo me formé, no dejó de seguirlos a ellos en todas las redes para ver cómo van las fundaciones (...) yo siempre me he proyectado que, cuando tenga unas buenas condiciones económicas, ver cómo aportó más a una fundación, algo específico de lo que es la parte infantil, o apoyar a las que ya están existiendo, es un proyecto como

futurista, pensando que, en un mundo ideal, todo lo vamos a lograr y vamos a poder volver con buenos proyectos.

O esta pediatra, graduada también en 2010 y que ejerce en Ecuador desde 2017, quien comentó de su compromiso con el país por medio de la docencia: “siento que la gran mayoría de docentes hemos salido, hemos migrado y eso quizás haya podido disminuir la calidad de la educación y la formación médica”.

No obstante, también encontramos aseveraciones diferentes como la de un pediatra graduado en 2014 quien viajó a Argentina en 2019 y expresó su falta de compromiso con el país en general; solo mantiene un compromiso específico a una parte de su vida en Venezuela: “ya dejé de tener, por decirlo, ese tipo de compromiso con Venezuela, sólo tengo un compromiso con mi familia, es el tipo de compromiso que tengo allá en Venezuela”

Para finalizar y para que las respuestas encontradas en las entrevistas pudieran servir en la formulación de políticas públicas que faciliten la migración de retorno de este grupo poblacional preguntamos ¿Crees que el Estado debería ayudar al médico que decida volver? y si es así, ¿cómo estimas tú que debería ayudar?

Estas dos opiniones expresan el sentir mayoritario del médico migrante en relación con lo que esperan sean las políticas públicas que incentiven la migración de retorno de estos profesionales:

- Hay amigos, compañeros, que están en Ecuador, Perú, Colombia, que de repente no tienen las mismas oportunidades y que han salido en otras condiciones, y creo que, si tendrían el derecho a ser ayudados y eso claro, habría que analizarlo (Pediatra radicada en España desde 2010).
- Si yo me quisiera llevar mis cosas que tengo aquí, mi televisor, por ejemplo, me lo pudiera llevar, un equipo, un ecógrafo, si tengo mi consultorio y tengo mis cosas, que me permitan llevarme mis cosas, eso creo que sería lo más justo, y la estabilidad laboral, que creo que eso es lo que uno quiere, lo que quiere es trabajar por su país. (Ginecoobstetra radicada en Ecuador desde 2016).

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este trabajo revelan que las causas que influyeron a médicos especialistas venezolanos a emigrar se explican principalmente por medio de la teoría de los factores de expulsión-atracción, así como por la teoría de las redes migratorias y del sistema-mundo. En cuanto a los factores que podrían explicar la migración de retorno, los hechos encontrados corresponden a los que postula la teoría del transnacionalismo. Por otro lado, el capital humano que lleva consigo el médico especialista, y que es valorado en los países receptores, es una barrera que dificulta el retorno.

La teoría de factores de atracción-expulsión se basa en caracterizar la migración según preceptos económicos que indican que la persona en tanto es un ser racional, se mueve del área habitual de residencia, debido a que no satisface sus necesidades (factor de expulsión), a las zonas que ofrecen algo valioso al migrante (factor de atracción). Al disminuir lo que se ofrece al migrante y se alcanza el equilibrio en la situación que lo atraía a esta última área, la persona deja de migrar a ese sitio (26).

Posteriormente, a los factores económicos de atracción-expulsión se agregaron otros factores, como, por ejemplo:

- Demográficos: sobrepoblación o despoblación, expectativa de menor esperanza de vida.
- Sociales: criminalidad, inadecuados servicios sanitarios o educativos.
- Culturales: segregación del individuo o de su grupo familiar.
- Medio ambiente: aridez de la tierra, contaminación ambiental, temperaturas extremas.

Los factores enunciados son de expulsión y tienen su contraparte positiva en los factores de atracción.

Los factores de expulsión y atracción que influyen en la decisión de migrar de los PAC son variados. Para este grupo poblacional la brecha económica que existe entre el área emisora y el área receptora es importante, pero no determinante. La posibilidad de acceder a

mejor calidad de vida, la ausencia de violencia o inestabilidad sociopolítica en el área receptora y un lugar donde pueden avanzar en sus carreras, son otros factores de expulsión y atracción que captan al PAC (18). Esto fue observado en nuestros entrevistados, en los que el motivo económico fue mencionado, pero, otros factores cobraron igual importancia que el económico en la decisión de migrar. De tal modo que, para los PAC, los factores de expulsión y atracción son múltiples y no se circunscriben a la situación económica del área en la que viven.

La teoría de redes epistemológicamente se asienta en la sociología y enuncia conceptos que explican la continuidad del proceso migratorio entre dos áreas específicas (27). Las redes migratorias son conexiones establecidas entre quienes viven tanto en el área receptora como en el área emisora, sean migrantes o no. Los enlaces han sido creados con base en lazos familiares, de amistades o comunitarios. A partir de las redes de migrantes se constituyen las cadenas migratorias que son los patrones migratorios hacia lugares de destino, donde los candidatos a emigrar tienen un pariente o amigo que ha establecido residencia y está dispuesto a suministrar la información y ayuda. De ahí que este modelo teórico plantea que la migración se convierte en un proceso que se sostiene a sí mismo, ya que cada migrante crea un capital social que alimenta la llegada de otra persona (28). Las conexiones migratorias reducen costos, riesgos e incrementan los beneficios que obtiene la persona que decide ir a otra región, en fin, hacen más fácil la migración. Incluso, la teoría de las redes migratorias puede explicar la finalización de determinado movimiento de migrantes, ya que estos detectan que desaparecieron las condiciones atractivas que ofrecía el sitio receptor, transmiten la información y ocurre la desaceleración del movimiento migratorio (29).

La presencia de la teoría de las redes migratorias fue observada en la migración calificada venezolana ocurrida en los inicios del siglo XXI. Niebrzydowski y De la Vega (30) encontraron este hecho al entrevistar a profesionales de la industria petrolera venezolana, Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), que migraron en el período 2002-2003. Estos venezolanos se establecieron en países como Estados Unidos de América, Canadá, España y México influenciados por los primeros

compañeros de trabajo que se mudaron a esos sitios. Los médicos especialistas venezolanos migrantes a quienes entrevistamos, también mencionan hechos que muestran a esta teoría como soporte de sus procesos migratorios. Un ejemplo claro de esta situación son las organizaciones que agrupan a médicos migrantes venezolanos en los países receptores, y que sostienen redes migratorias propias del siglo XXI por medio de las tecnologías de información y comunicación. Estas organizaciones ayudan al médico migrante y su familia en los trámites, tanto personales como profesionales, y hacen más fácil la adaptación al sitio escogido. Sin duda, son un ejemplo del concepto de cadenas migratorias. Entre estas organizaciones citamos la asociación de médicos venezolano-americana en Estados Unidos de América (<https://www.vamainfo.com/>), la asociación de médicos venezolanos en España (<https://www.asociacionmedicosvenezolanos.com/>) y la asociación de médicos venezolanos en Argentina (<https://asomevenar.org/>), entre varias asociaciones que agrupan, representan y ayudan a los médicos venezolanos radicados en el exterior.

El concepto de la teoría de sistema-mundo fue enunciado por Immanuel Wallerstein (31), quien propuso que el desarrollo del capitalismo como sistema socioeconómico dominante en Europa ocasionó la aparición de estados centrales y áreas periféricas. En este escenario se producen relaciones de mercado de tipo capitalista (fuerzas en conflicto) entre economías desarrolladas (grupo central) y economías emergentes o semidesarrolladas (grupo periférico). Esto lleva a la disrupción de estructuras tradicionales de trabajo, y en consecuencia, segmentos de la población se desplazan en movimientos migratorios ya sea regionales o internacionales hacia los estados centrales (27). Adicionalmente, la migración también se apoya en los lazos históricos, lingüísticos y culturales entre países centrales y las áreas de influencia que se han desarrollado a lo largo de la historia. Por ejemplo, los latinoamericanos ven a España como un destino migratorio, de la misma forma que los pakistaníes ven al Reino Unido. Este planteamiento de la teoría del sistema-mundo se enuncia claramente en la frase de Ambalavaner Sivanandan (1923-2018) oriundo de Sri Lanka y quien fue director del Instituto de Relaciones Raciales del Reino Unido durante

40 años: “Nosotros estamos aquí porque ustedes estuvieron allá” (32).

En el caso de los venezolanos migrantes en general, la teoría de sistema-mundo se aprecia en la migración hacia España. Datos de la OIM en 2018 (1) muestran que, junto a Colombia, Perú, Estados Unidos y Ecuador, España es un área receptora muy importante de emigrantes venezolanos. Páez y Phelan (33) evaluaron la movilidad de la población venezolana hacia España desde 1998 a 2017 y conforme a estadísticas oficiales españolas, encontraron que el número de venezolanos que entraron a España ya sea con nacionalidad española o no, se elevó de 46 388 personas en 1998 a 255 071 en 2017. Sin duda, la teoría del sistema-mundo puede invocarse para explicar este proceso migratorio y así lo confirman el testimonio de varios de nuestros entrevistados quienes escogieron España como destino migratorio.

En los modelos teóricos que nos permiten explicar la migración del médico venezolano, también, debemos considerar la conexión que hay entre esta y la globalización, en vista de que médicos que entrevistamos afirmaron que sustentaron parcialmente la decisión de migrar sobre la base de la globalización. La persona migrante juega un papel importante en la globalización y, por tanto, ambos fenómenos se imbrican, como bien lo estableció Eliot Dickinson en *Migration and Globalization* (34), “la globalización causa migración, y la migración contribuye a la intensificación de relaciones políticas y socioeconómicas a través de las fronteras”. En lo que concierne a nuestros sujetos de investigación, la internacionalización de las profesiones es un claro ejemplo de la globalización y la migración del personal de salud en el mundo es tan evidente y su relación con la globalización tan estrecha, que la OMS se ha preocupado en difundir el *The WHO global code of practice on the international recruitment of health personnel* (35), que es una guía para promover relaciones adecuadas entre todos los involucrados en los procesos migratorios del personal de salud.

En cuanto a la migración de retorno, la OIM categoriza esta situación en relación hacia donde se realiza el movimiento y la frontera que atraviesa. Por tanto, la migración de retorno

interna es el movimiento de personas que regresan al lugar de residencia habitual luego de haberse movido lejos de este, pero sin haber salido de los límites del país. En cambio, la migración de retorno internacional sería el movimiento de personas que vuelven al país de origen luego de salir del lugar habitual de residencia y cruzar una frontera internacional (1). Otras características que pueden ser incorporadas a la definición de migración de retorno son la duración de la estancia, tanto en el país receptor como en el área de origen, una vez que la persona ha retornado (36). En ese sentido, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas plantea que los migrantes de retorno son personas que vuelven a su país de ciudadanía original después de haber sido migrantes internacionales por corto o largo plazo en otro país y tienen la intención de permanecer en el país por al menos un año (37).

Los estudios acerca de la migración de retorno internacional se desarrollaron a partir de la década de los años 60 en el siglo XX. Entre los primeros autores que trataron la migración de retorno entre países, encontramos a Reginald T. Appleyard (38) quien entrevistó a 100 ciudadanos del Reino Unido que habían regresado a sus regiones de origen desde Australia. El 88 % de ellos permaneció por más de dos años en Australia y Appleyard investigó principalmente aspectos socioeconómicos de estos ciudadanos. Posteriormente, otros autores como Cerase (39) categorizó al migrante que retorna basado en el fracaso o no de la iniciativa, y el deseo de volver, determinado por lo que pudo lograr (tangibles o no) y el uso de ese capital en el país de donde salió. Gmelch (40) describió otros tipos de emigrantes que retornan, desde el punto de vista de la temporalidad en el país receptor y, por último, King (41) incorporó, a la dimensión temporal, la intención inicial de regresar en la clasificación que propuso.

Al igual que en el estudio de la migración, existen diferentes modelos teóricos para explicar la migración de retorno y ven este proceso desde la perspectiva económica, sociológica y demográfica. Incluso, varias de las teorías propuestas para entender la migración de retorno son en cierta forma adaptaciones de las teorías ya usadas para explicar la migración. Desde la visión económica entre las principales teorías

que se han propuesto están: la teoría neoclásica de la migración, la teoría de la nueva economía de la migración laboral y la teoría del capital humano. Ahora bien, las teorías que explican la migración de retorno desde el punto de vista económico tienen varias debilidades inherentes a solo considerar la perspectiva económica (42) y, por tanto, acudimos a otros marcos conceptuales que sustenten nuestra investigación, como la teoría del transnacionalismo y la teoría de las redes.

En consecuencia, en lo que se refiere a la eventual migración de retorno de nuestros sujetos de investigación, un modelo teórico a evaluar conforme a las opiniones de los entrevistados es el fenómeno de transnacionalización. Este concepto postula que el migrante, está sometido a un contexto al que se resiste en cierta forma y el cual reformula para alcanzar un constructo de cultura, clase y sociedad (43). Por tanto, la teoría transnacional propone que el migrante a pesar de haber dejado su lugar habitual de residencia, desarrolla y mantiene relaciones de diversa índole que lo vinculan a su sociedad de origen y asentamiento, en una suerte de migración de retorno “continua”. Las actividades que alimentan estas relaciones no son esporádicas, sino que constituyen parte del modo de vida del migrante. Asimismo, estos migrantes no solo envían remesas económicas a sus comunidades de origen, sino también “remesas sociales” constituidas por ideas, comportamientos, identidades y capital social que circula desde los países receptores a los países emisores (44). Además, en el contexto de la sociedad actual, las tecnologías de información y comunicación permiten que esta dualidad de la situación del migrante ocurra con más facilidad. De manera tal que, soportada por la plataforma del transnacionalismo, la migración de retorno podría ser parte de un sistema circular donde se mantienen vínculos familiares, profesionales, sociales y económicos que en cierta forma podrían facilitar la migración de retorno para aquellos que lo deseen.

Nwadiuko y col. (45) encontraron evidencias de transnacionalización en la migración médica al evaluar con métodos mixtos de investigación a 75 médicos nigerianos quienes trabajaban en Estados Unidos. Estos investigadores encontraron que 65 % de ellos habían hecho donaciones a organizaciones sanitarias nigerianas

en los años previos, poco más de la mitad habían viajado a Nigeria para realizar servicios sanitarios y contribuido financieramente o por otros medios, con la educación médica de este país. Igualmente se estableció que los nexos forjados al estudiar medicina en Nigeria sustentaron, en gran parte, las actividades mencionadas. En nuestra investigación no aparecieron relatos, entre médicos emigrantes venezolanos y sus colegas que permanecen en Venezuela, de experiencias similares a las descritas en el reporte señalado, por lo que no podemos afirmar que esta vertiente de la transnacionalización esté ocurriendo, pero, por otro lado, los médicos migrantes venezolanos siguen comunicándose con varios de sus pacientes. Esto se apreció en nuestros entrevistados, sean pediatras o ginecoobstetras, y esta respuesta alcanza el punto de saturación. Esta interacción que aún existe entre los médicos migrantes y sus pacientes en Venezuela sí constituye un claro ejemplo de transnacionalismo.

En el caso de la migración de retorno y la teoría de las redes sociales, se propone que los vínculos formales o informales (sean familiares, colegas o amigos) entre el migrante y las áreas receptoras y emisoras interactúa igualmente en el retorno e incluso ayuda en la reinserción del migrante que ha regresado (46). La importancia de la teoría de las redes sociales cobra tal vigencia en la migración de retorno, que incluso, se postula que la existencia de estas redes incide en la migración de retorno de la segunda generación (los hijos de los migrantes), quienes deciden volver a la patria de sus padres (47). En los médicos que entrevistamos la existencia de las redes con familiares, colegas y amigos es notoria, lo cual, según lo expuesto antes, podría apalancar una eventual migración de retorno. Por el contrario, en el caso de la única entrevistada que refirió no contar con familiares en Venezuela, fue claro el deseo de no volver a Venezuela.

La teoría del capital humano es otro modelo teórico que explicaría el fenómeno migratorio del médico especialista venezolano. El capital humano es una medida del valor económico de las habilidades profesionales de una persona (48). De ahí que la teoría del capital humano postula que las habilidades y la educación adquiridas tanto en el país de origen como en el área receptora, tienen importancia en el proceso migratorio de retorno. La permanencia en el área receptora

difiere para los migrantes que ostentan bajo, medio o alto nivel de preparación y es más larga para estos últimos, ya que son capaces de obtener residencia legal, alcanzan los objetivos de la migración, movilizan recursos (ahorros o contactos personales) y permanecen en promedio de 4 a 15 años en el país receptor (49). Entre los hechos que el PAC valora para decidir permanecer o no en el área receptora, está tener situación legal de permanencia. En dos estudios que reportaron la intención de migrar en retorno a sus países, tanto por médicos libaneses que trabajan en EE.UU (22) como por médicos de distintas nacionalidades que laboran en Irlanda (23), se encontró que la falla para obtener la ciudadanía del país receptor era un factor significativo para decidir el retorno al país emisor. La aceptación del médico especialista venezolano en diferentes países es evidente según los testimonios de nuestros entrevistados y, de hecho, se constató que todos ellos, por ejemplo, detentan estatus legal en los países de acogida. Por tanto, esta acogida que se brinda al médico especialista venezolano en los diferentes países podría dificultar que esta persona decida emprender la migración de retorno y este hallazgo sustenta la teoría del capital humano para comprender la migración de retorno de estos PAC.

Otros aspectos del fenómeno de la emigración médica venezolana se han investigado. Hernández y Ortiz (20) encuestaron a 36 estudiantes de medicina venezolanos y detectaron intención de emigrar en 13,8 % de ellos. Estos autores también indagaron las razones que podrían influir en los estudiantes a salir del país y encontraron que motivos laborales, como, por ejemplo, conciliar la vida personal y laboral, obtener mejor remuneración y trabajar en un mejor sistema de salud, serían las principales causas para emigrar. En cambio, las razones personales y del contexto familiar tendrían poco peso en la decisión de migrar, ya que apenas 3 % de los estudiantes las mencionaron como determinantes. Estos hallazgos difieren de los encontrados en nuestro trabajo, en el que, para el médico especialista, tanto el factor personal como el familiar son importantes. Pero hay que acotar que los entrevistados por Hernández y Ortiz son estudiantes de medicina que podrían tener poca responsabilidad de su grupo familiar, a diferencia de los sujetos de investigación del

presente estudio, en quienes los hijos constituyen un factor de peso en las decisiones que toman.

Asimismo, dos médicas especialistas emigrantes venezolanas, ambas dermatólogas, han analizado y reportado su experiencia personal. Una de ellas, Pasquali (50) emigró a España hace 12 años y concluyó que situaciones propias de la globalización facilitaron el proceso migratorio; esto coincide con el testimonio de varios de nuestros entrevistados, para quienes sus experiencias migratorias fueron influenciadas positivamente por hechos propios de la globalización. La segunda dermatóloga citada, Zerpa (51), luego de emigrar y establecerse en EE.UU, encontró que las redes sociales existentes y el capital humano (estudios, entrenamiento y experiencia profesional) que posee, le permitió llevar a cabo una inserción exitosa en el área de migración escogida. En nuestra investigación encontramos hallazgos similares que refuerzan lo reportado por esta médico migrante venezolana. Estas conclusiones personales de las dos dermatólogas venezolanas migrantes mencionadas refuerzan la validez de nuestros hallazgos.

En casi todos los médicos especialistas entrevistados detectamos la presencia de compromiso con Venezuela, este fue expresado de diferentes maneras y podría traducirse en colaboración efectiva con el país. Igual hallazgo fue reportado en 2016 por Páez (52) luego de encuestar a 450 venezolanos de diferentes estratos sociales y educativos y quienes viven en diferentes países. El 86 % de ellos mostro disposición a colaborar con Venezuela, aunque, reconocen que para lograr eso hay que identificar y organizar los venezolanos en el exterior, así como establecer vinculación efectiva con las instituciones de Venezuela. Como menciona Páez:

El fenómeno (migratorio) exige una nueva mirada y forma de concebirlo. De este modo, el país puede sacar el mejor de los provechos de una ciudadanía dispuesta a colaborar y aportar lo mejor de sí para la reconstrucción del país.

Los planes de retorno para los emigrantes son una manera de afrontar la migración humana y sus consecuencias. En Latinoamérica encontramos respuestas tan disímiles como el caso de Colombia con políticas públicas de migración y retorno débiles por no considerarlas

prioritarias en la agenda política de gobierno (53) o el plan Bienvenidos a Casa formulado por el Estado ecuatoriano desde 2008 y que plantea una política clara para incentivar el retorno del migrante (54). Diseñar planes que faciliten el retorno de los médicos venezolanos emigrantes una vez que cambien las condiciones sociales, políticas y económicas que condicionaron los factores de expulsión mencionados por ellos, podría ser considerado por los hacedores de políticas públicas para mejorar el sistema de salud venezolano en ese momento. En ese sentido, indagamos acerca de cuáles premisas deberían tener los planes de retorno para los médicos venezolanos que han dejado el país. En general, la mayor parte de las respuestas solicitan mejoras en las condiciones de trabajo o en la recuperación de los cargos que ocupaban en el sistema público de salud. Estos puestos de trabajo los perdieron al emigrar y consideran que una ayuda importante sería recuperar los mismos una vez que vuelvan a Venezuela. Adicionalmente, otras opiniones proponen ayuda de una manera más personal como facilidades para la importación de bienes, préstamos iniciales o ayudas económicas que faciliten la incorporación a la sociedad venezolana.

En lo que respecta a las debilidades de este trabajo podemos mencionar que en las personas entrevistadas hay poca representación de individuos con menos de 40 años, solteros o con una estancia inferior a los cinco años en el área receptora. Esto podría restar validez a nuestros hallazgos. Sin embargo, a diferencia de la exploración cuantitativa en la que el resultado es generalizable, en la investigación cualitativa, precisamente, se busca a partir de la exploración en profundidad de un individuo y sus experiencias con el mundo donde vive y trabaja, identificar hechos que expliquen el fenómeno social que se da en determinado segmento poblacional en una época y en una región. Además, el hecho de alcanzar el punto de saturación en muchas respuestas, como, por ejemplo, el compromiso que el médico especialista venezolano mantiene con su país, sin importar la edad o los años que ha vivido afuera, confiere solidez a los hallazgos y resta importancia al menor número de entrevistados respecto a otros.

Otra deficiencia que pudiera tener esta investigación, en este caso respecto a la migración

de retorno, es que analizar factores que la explican al entrevistar a médicos que aún no han regresado a Venezuela tiene menos trascendencia que indagar estos elementos en médicos que ya retornaron al país. En cualquier caso, los hallazgos de este trabajo pueden constituir una aproximación inicial al estudio de la migración de retorno y ser considerados por los responsables de formular e implementar planes de retorno para este grupo poblacional. Además, se identificó y estableció la existencia de vínculos emocionales entre el PAC venezolano migrante y el país y esto puede ser usado por programas como, por ejemplo, Talento Venezolano en el Exterior (TALVEN). Desde 2010, por medio de TALVEN, PAC venezolanos migrantes han aportado sus conocimientos y experiencias a sus pares radicados en Venezuela dando conferencias, vinculando centros venezolanos y extranjeros o asesorando a estudiantes nacionales con sus trabajos de postgrado (55).

CONCLUSIÓN

Este trabajo evaluó a la luz de varias teorías usadas para el estudio de las migraciones, los factores que influenciaron la decisión de emigrar de médicos especialistas venezolanos durante años recientes. Así mismo, se identificaron los factores que podrían incidir en la eventual migración de retorno de estos PAC y los hallazgos fueron valorados, igualmente, acorde con los marcos teóricos y tipologías conocidas para estudiar este proceso. Varias causas que llevaron a médicos especialistas venezolanos a emigrar pueden ser explicadas principalmente por medio de la teoría de los factores de expulsión-atracción, así como de la teoría de las redes migratorias y del sistema-mundo. Dentro de los factores de expulsión-atracción, en el contexto sociopolítico, económico y temporal en que el médico especialista venezolano decidió migrar, identificamos que la inseguridad personal, la pérdida del poder adquisitivo y la carencia de insumos de trabajo, tanto en el sistema público como privado de salud, tuvieron un peso importante. Igualmente, las conexiones internacionales sustentadas en la globalización y que permiten el establecimiento de redes con sus pares en los países receptores, tuvieron valor para

el médico especialista venezolano que emigró, así como las relaciones establecidas entre Venezuela y otros países, como España, por ejemplo, a lo largo de la historia de estas naciones.

Respecto a los factores que podrían explicar la presumible migración de retorno, eventos que corresponden a la teoría del transnacionalismo son encontrados reiteradamente en los relatos de los médicos emigrantes venezolanos, como por ejemplo que muchos de ellos, luego de años de haber partido aún siguen siendo requeridos por sus pacientes a través de las diferentes redes sociales. Por otro lado, el capital humano que lleva consigo el médico especialista se transforma en una suerte de barrera que dificulta el retorno, ya que la aceptación en los diferentes países receptores es alta y esto determina que el médico especialista migrante se sienta estimado en su nuevo entorno. Finalmente, en las entrevistas realizadas encontramos que médicos especialistas venezolanos mantienen un vigoroso compromiso con el país y este fue expresado de diferentes maneras en los relatos de los participantes.

De modo que la migración del médico especialista venezolano debe ser estudiada desde diferentes perspectivas que incluyan las personas que migran, el entorno familiar, las circunstancias de tiempo y espacio en que se dan y finalmente, las condiciones sociales, políticas y económicas, tanto de la región emisora como de la receptora. Comprender estos hechos e incorporarlos en la formulación de políticas públicas que se planteen para afrontar las consecuencias de la migración médica en Venezuela, fortalecerá estas propuestas y las hará más provechosas para todos los actores involucrados.

Agradecimientos

Agradecemos al Lic. Gerardo González, profesor adjunto del Centro de Políticas Públicas del Instituto Estudios Superiores de Administración (IESA), Caracas, Venezuela por la tutoría para realizar este trabajo. Igualmente, reconocemos a la organización Médicos Unidos por Venezuela por permitirnos acceder a las bases de datos creadas por sus filiales fuera de Venezuela para encontrar y entrevistar a los sujetos de estudio de este trabajo.

REFERENCIAS

1. Organización Internacional para las Migraciones. (2018). Tendencias migratorias en las Américas, República Bolivariana de Venezuela, (Reporte septiembre 2018). Recuperado de: https://robuenosaires.iom.int/sites/default/files/Informes/Tendencias_Migratorias_Nacionales_en_Americas_Venezuela-Septiembre_2018.pdf
2. Beyond borders: a look at the Venezuelan exodus. [Internet]. The World Bank. 2019 [citado 9 abril 2020]. Disponible en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/864341554879205879/Beyond-Borders-A-Look-at-the-Venezuelan-Exodus>
3. Requena J, Caputo C. Pérdida de talento en Venezuela: migración de sus investigadores. *Interciencia*. 2016; 41(7):444-453.
4. Más de 26 mil médicos se han ido del país en los últimos 14 años, según la FMV. [Internet]. 2018; Disponible en: <https://efectococuyo.com/salud/mas-26-mil-medicos-se-han-ido-pais-ultimos-14-anos-segun-fmv/>
5. Más de 30 000 médicos se han ido de Venezuela. [Internet]. 2019; Disponible en: <https://www.elimpulso.com/2019/09/12/fmv-30-000-medicos-se-han-ido-de-venezuela-12sep>
6. Sistema de salud en Venezuela en riesgo por crisis económica. [Internet]. 2018. Disponible en: <https://revistasic.gumilla.org/2018/sistema-de-salud-en-venezuela-en-riesgo-por-crisis-economica/>
7. CODEVIDA. El Derecho a la Salud en Venezuela [Internet]. 2015 [citado 10 abril 2020] p. 8,9. Disponible en: <https://coalicionporlavida.wordpress.com/about/documentos/informes/comision->
8. Page KR, Doocy S, Reyna Ganteaume F, Castro JS, Spiegel P, Beyrer C. Venezuela's public health crisis: a regional emergency. *Lancet*. 2019;393(10177):1254-1260.
9. Marcano Amador H. Consideraciones acerca de la disminución de las solicitudes de Ingreso a los postgrados de Medicina Interna. *Med Intern*. 2011;27(1):33-36.
10. Creswell JW. *Research design: Qualitative, Quantitative, and mixed methods approach*. 3rd edition. Thousand Oaks, CA: Sage 2009.
11. Martínez-Salgado C. El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012; 17(3):613-619.
12. Valles M. *Entrevistas cualitativas. Cuadernos metodológicos*. Madrid: CIS. 2009.
13. Ibáñez J. *Más allá de la Sociología, M. A. El grupo de discusión: técnica y crítica*. Madrid: Siglo XXI. 1979.
14. Docquier F, Marfouk A. International migration by education attainment. 1990–2000. En: Ozden C, Schiff M, editors. *International migration, remittances and the brain drain*. Washington, DC: World Bank & Palgrave MacMillan, 2006.
15. Docquier F, Rapoport H. The Brain Drain. En: Blume L, Durlauf S, editors. *New Palgrave Dictionary of Economics*. 2nd edition. Londres: Palgrave and MacMillan; 2006.
16. Gibson J, McKenzie D. Eight questions about brain drain. *J Econ Perspec*. 2011;25(3):107-128.
17. Serbia JM. Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *Hologramática*. 2007;4(7):3.
18. Boboc C, Boncea I, Manea D. The international migration of Romanian physicians. *Econ Comput Econ Cybern Studies Res*. 2015; 49(4).
19. Botezat A, Ramos R. Physicians' brain drain—a gravity model of migration flows. *Globalization and Health*. 2020;16(1):1-13.
20. Hernández T, Ortiz Gómez Y. La migración de médicos en Venezuela. *Rev Panamer Salud Pública*. 2011;30: 177-181.
21. Malik S, Doocy S, Burnham G. Future plans of Iraqi physicians in Jordan: Predictors of migration. *Internat Migration*. 2014;52(4):1-8.
22. Akl EA, Maroun N, El-Asmar K, Abou Jaoude E, Irani J, Badr K. Willingness of Lebanese physicians in the United States to relocate to Lebanon. *Human resources for health*. 2012;10(1):15.
23. Brugha R, McAleese S, Dicker P, Tyrrell E, Thomas S, Normand C, et al. Passing through—reasons why migrant doctors in Ireland plan to stay, return home or migrate onwards to new destination countries. *Hum Resour Health*. 2016;14(Suppl 1):35.
24. Serra MN. Academic trajectories and highly qualified migration: Approach to the case of scientists return to Santa Fe city (2001–2015). *Estudios Sociales. Rev Univer Semestral*. 2018;55(2):27-55.
25. Brettell CB and Hollifield JF. *Introduction Migration Theory Talking across Disciplines*. En *Migration Theory Talking across Disciplines*. 4 edition. New York, Routledge. 2015
26. Harris JR, Todaro MP. Migration, unemployment and development: a two-sector analysis. *The American Economic Review*. 1970;60(1):126-142.
27. Kurekova L. Theories of migration: Conceptual review and empirical testing in the context of the EU East-West flow. En *Interdisciplinary conference on Migration. Economic Change, Social Challenge*; 2011:6-9, University College London.
28. Massey DS, Arango J, Hugo G, Kouaouci A, Pellegrino

- A, Taylor JE. Theories of international migration: A review and appraisal. *Popul Develop Review*. 1993;19(3):431-466.
29. Arango J. Theories of international migration. In: Joly D, editor. *International migration in the new millennium*. London: Routledge; 2004.
 30. Niebrzydowski S, De la Vega I. Venezuela, política y emigración. El caso de la industria petrolera en 2002 y 2003. En: De La Vega I, editor. *La Diáspora del conocimiento. Talento venezolano al mundo*. Caracas: Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela; 2010.
 31. Wallerstein I. *The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. New York: Academic Press; 1976.
 32. Srilangarajah Virou. CEASEFIRE [Internet]. (2018). We are here because you were with us: Remembering A. Sivanandan (1923–2018). [Citado 2020, mayo 9] Recuperado de <https://ceasefiremagazine.co.uk/us-remembering-a-sivanandan-1923-2018/>
 33. Páez T, Phélan M. Emigración venezolana hacia España en tiempos de revolución bolivariana (1998-2017). *Rev Intern Estudios Migratorios (RIEM)*. 2018;8(2):319-355.
 34. Dickinson E. The Onset of a Borderless World. En: *Globalization and migration: A world in motion*. Maryland: Rowman & Littlefield; 2017.p.1-19.
 35. WHO, (2010) User's guide, The WHO global code of practice on the international recruitment of health personnel [archive PDF] Recuperado de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70525/WHO_HSS_HRH_HMR_2010.2_eng.
 36. Dumont J, Spielvogel G. La migración de retorno una nueva perspectiva. *Perspectivas de las migraciones internacionales*, Madrid, Ministerio de Trabajo e Inmigración, Subdirección General de Información Administrativa y Publicaciones. 2008.
 37. UN DESA. (1998). *Recommendation on Statistics of International Migration, Revision 1*. 94. 2020, mayo 26, Recuperado de https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_58rev1e.pdf.
 38. Appleyard RT. Determinants of return migration—a socio-economic study of United Kingdom migrants who returned from Australia 1. *Economic Record*. 1962;38(83):352-368.
 39. Cerase FP. Expectations and reality: A case study of return migration from the United States to Southern Italy. *Interna Migra Rev*. 1974;8(2).
 40. Gmelch, G. Return migration. *Annual review of anthropology*. 1980;9(1).
 41. King R. Return migration and regional economic development: An overview. *Return migration and regional economic problems*, London, Routledge. 1986.
 42. Jáuregui J, Valverde J. Una aproximación a las definiciones, tipologías y marcos teóricos de la migración de retorno. *Rev Bibliog Geog Cien Soc*. 2014;19(1084):1-29.
 43. Schiller NG, Basch L, Blanc-Szanton C. Transnationalism: A new analytic framework for understanding migration. *Ann New York Acad Sci*. 1992;645(1):1-24.
 44. Levitt P. Social remittances: Migration driven local-level forms of cultural diffusion. *Internat Migration Rev*. 1998;32(4):926-948.
 45. Nwadiuko J, James K, Switzer G E, Stern J. Giving Back: A mixed-methods study of the contributions of US-Based Nigerian physicians to home country health systems. *Globalization and Health*. 2016;12(1):33.
 46. Constant A, Massey DS. Return migration by German guest workers: Neoclassical versus new economic theories. *Internat Migration*. 2002;40(4):5-38.
 47. Reynolds T. Ties that bind: Families, social capital and Caribbean second-generation return migration. *University of Sussex, Sussex Migration Working Paper* 2008;46.
 48. Sevilla A. Capital Humano. 2020, mayo 27, de Economipedia Recuperado de <https://undes.com/definiciones/capital-humano.html>
 49. Cassarino JP. Theorizing return migration: The conceptual approach to return migrants revisited. *International Journal on Multicultural Societies (IJMS)*. 2004;6(2):253-279.
 50. Pasquali P. A dermatologist's peek at emigration and professionalism: Looking at the stream from the inside. *Clin Dermatol*. 2020;38(5):516-519.
 51. Zerpa O. Migration of physicians and keys to success. *Clin Dermatol*. 2020;38(5):523-528.
 52. Páez T. De la decisión de emigrar al compromiso desde la distancia. En: Páez T, editor. *La voz de la diáspora venezolana*. 2.ª edición. Caracas: El Estilete; 2016.p.314-330.
 53. Bedoya M. El papel de las políticas públicas de migración y retorno en Colombia en el marco de la crisis económica mundial: los casos del Eje Cafetero, Cali, Medellín y Bogotá. *Estudios Políticos*. 2015;(46):79-99.
 54. Moncayo M. Migración y retorno en el Ecuador: entre el discurso político y la política de gobierno [Internet] Quito. FLACSO - Sede Ecuador; 2011. Recuperado de: <http://200.41.82.22/bitstream/10469/3629/1/TFLACSO-2011MIM.pdf>
 55. Peralta RD. Pequeños triunfos. En: Peralta RD, Lares C, Kerdel F, editores. *Diáspora del talento. Migración y educación en Venezuela: análisis y propuestas*. Valencia: TALVEN; 2014,

Valoración Doppler del crecimiento intrauterino restringido: comportamiento del índice de rendimiento miocárdico modificado

Doppler assessment in fetal growth restriction: Behavior of the modified myocardial performance index

Luis Cadena¹, Carlos Cabrera², Jeiv Gómez³, Gabriel Cadena⁴, Frieda García⁵

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar el comportamiento del índice de rendimiento miocárdico (IRM) modificado en la valoración doppler de los fetos complicados con crecimiento intrauterino restringido (CIR) en pacientes embarazadas que acudieron al Servicio de Ecografía y de Medicina Materno Fetal de la Maternidad “Concepción Palacios” en Caracas, entre agosto y noviembre de 2020. **Métodos:** Estudio prospectivo, descriptivo, transversal, de casos y controles. Incluyó 30 gestantes con CIR y 30 con crecimiento adecuado, a las cuales se le practicó una biometría fetal y estimación del peso. Una velocimetría doppler para valoración de arterias uterinas, arteria umbilical, arteria cerebral media, ductus venoso e índice cerebroplacentario (ICP) y una ecocardiografía fetal para medición del

IRM. Resultados: Se observó un incremento en los valores del IRM modificado, en los fetos con CIR, independientemente de la edad gestacional. Los valores de IRM patológicos se presentaron en aquellos casos con edades gestacionales menores a 34 semanas. Al analizar los componentes del IRM por separado, los valores de tiempo de contracción isovolumétrica (TCIV) y tiempo de relajación isovolumétrica (TRIV) se incrementaron, tiempo de eyección (TE), estuvo reducido, independientemente de la edad gestacional. El IRM resultó ser más elevado en aquellos fetos restringidos que presentaron un ICP alterado, sin embargo, no hubo una correlación entre el IRM patológico con los distintos parámetros doppler útero feto placentarios. **Conclusiones:** Se recomienda incluir el IRM dentro de la valoración integral de un feto con CIR para determinar riesgo de disfunción cardíaca.

Palabras clave: Crecimiento intrauterino restringido, índice de rendimiento miocárdico.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.7>

ORCID: 0000-0001-8400-2748¹

ORCID: 0000-0002-3133-5183²

ORCID: 0000-000-4833-5160³

ORCID: 000-0001-8472-8645⁴

ORCID: 0000-0002-3747-4053⁵

¹Especialista en Medicina Materno Fetal, Perinatología, Obstetricia y Ginecología. Docente asistencial del programa de especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad “Concepción Palacios”.

Recibido: 16 febrero 2022

Aceptado: 28 de febrero 2022

²MD, PhD. Especialista en Obstetricia y Ginecología. Director del programa de especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad “Concepción Palacios”. Academia Nacional de Medicina. Miembro Correspondiente Nacional puesto 16.

³Especialista en Medicina Materno Fetal. Coordinador de investigación del programa de especialización en Medicina Materno Fetal. Maternidad “Concepción Palacios”.

⁴Especialista en Obstetricia y Ginecología. Cursante de Perfeccionamiento Profesional en Medicina Perinatal. Maternidad “Concepción Palacios”.

⁵Especialista en Obstetricia y Ginecología.

E-mail: lfcadena66@gmail.com, carloscabreralezada@gmail.com

SUMMARY

Objective: *To characterize the behavior of the modified Myocardial Performance Index (MPI) in the doppler assessment of complicated fetuses with growth restriction (FGR) in pregnant patients who underwent medical evaluation in the Ultrasound Unit and the Maternal-Fetal Medicine Service of the Maternity “Concepcion Palacios” in Caracas, between August and November 2020. Methods:* *Prospective, descriptive, cross-sectional, case, and control study. It included 30 pregnant women with FGR and 30 with adequate growth. The initial evaluation included: fetal biometry, weight estimation, Doppler velocimetry assessment of the uterine arteries, umbilical artery, mean cerebral artery, ductus venosus, and the cerebroplacental ratio (CPR). Also, fetal echocardiography for MPI measurement. Results:* *An increase in the values of the modified MPI was observed in the FGR group, regardless of gestational age. Pathological MPI values were present, in cases, at gestational ages less than 34 weeks. When analyzing MPI components separately, isovolumetric contraction time (IVCT) and isovolumetric relaxation time (IVRT) values increased and the ejection time (ET) was reduced, regardless of gestational age. MPI turned out to be higher in those restricted fetuses that had an altered CPR, however, there was no correlation between pathological MPI with the different placental fetus doppler parameters. Conclusions:* *The recommendation to include MPI within the comprehensive assessment of pregnancy with FGR to determine the risk of cardiac dysfunction.*

Keywords: *Fetal growth, restriction, modified myocardial performance index.*

INTRODUCCIÓN

El crecimiento intrauterino restringido (CIR) es una entidad nosológica, de causas multifactoriales, que complica aproximadamente un 5 % a 10 % de todos los embarazos (1). Se ha correlacionado con un pronóstico perinatal adverso y un aumento asociado de la morbimortalidad del producto de la gestación (2). También se han descrito complicaciones en el desarrollo neuromotor del recién nacido afecto, a corto y mediano plazo, así como, un mayor riesgo cardiovascular y metabólico durante la adultez (3). Existe diversidad de criterios propuestos para identificar esta patología, en

base al peso fetal estimado por ecografía (PFE) y las alteraciones *doppler*, relacionadas con la presencia de una insuficiencia placentaria (4,5).

La principal etiopatogenia de la insuficiencia placentaria está relacionada con una hipoperfusión sostenida del espacio intervilloso, producto de una invasión inapropiada de los vasos espirales retroplacentarios de la decidua basal, por parte del trofoblasto extravelositario del corión frondoso (6-8). Por lo cual, hay persistencia durante toda la gestación, de un patrón de alta resistencia y de bajo flujo sanguíneo, que conduce a un proceso de isquemia e hipoxemia crónica que termina ocasionando un daño endotelial *in situ*, desencadenándose, una disfunción endotelial, de origen e inicio placentario, con repercusiones importantes a nivel de la microcirculación vellositaria, alterando la homeostasis materno-fetal y la transferencia de oxígeno y nutrientes (9,10).

Dicha injuria, activa mecanismos de adaptación hemodinámica fetal, desaceleración progresiva de su curva de crecimiento ponderal y reducción del perímetro abdominal (10-16). Estos cambios hemodinámicos repercuten en el funcionalismo cardíaco fetal. La conversión a sistema de alta resistencia de las microvellosidades placentarias y la hipoxia crónica sostenida comprometen la capacidad de distensibilidad y contractilidad de las fibras miocárdicas del corazón. La evolución de este proceso se correlaciona con distintos indicadores ecográficos, incluyendo la evaluación de vasos fetales al *doppler* (17-27).

Por ende, es importante la valoración a través de la ecocardiografía del funcionamiento adecuado del corazón en los fetos con CIR. Se han propuesto diversos parámetros, la mayoría valorando por separado la función diastólica o sistólica, como la valoración del flujo sanguíneo a través de las válvulas atrio ventriculares. Esta técnica consiste en la cuantificación con *doppler* pulsado de las ondas bifásicas de llenado ventricular E y A, donde la onda E corresponde al llenado temprano, precoz o pasivo, y la onda A, al llenado activo, contracción atrial o diástole tardía. El cociente E/A, valora la función diastólica del corazón. En fetos normales, la relación E/A es generalmente menor de “1”. Igualmente, se puede estimar la función sistólica estudiando el flujo de eyección a través de las válvulas sigmoideas

de los tractos de salida de las arterias aorta y pulmonar, cuantificando con *doppler* pulsado la velocidad máxima (pico sistólico) y la relación del tiempo de aceleración (TA) con el tiempo de eyección (TE), obtenido a partir del cociente de estas ondas (TA/TE) (28,29).

El modo M también se ha utilizado para valorar la función ventricular sistólica en el feto. Caben mencionar, la cuantificación obtenida en un corte apical de las cuatro cámaras, de la excursión longitudinal en sístole del anillo tricuspídeo o del anillo mitral, que se ven reducidos en fetos con CIR (30,31). Por otra parte, se ha descrito la reducción en fases tardías del CIR de la fracción de acortamiento, que expresa la reducción sistólica ventricular en porcentaje, adquirida a partir de un corte subcostal de las cuatro cámaras (32), cuantificando los diámetros del ventrículo al final de la diástole y de la sístole.

En busca de parámetros que permitan hacer una estimación global precoz, tanto de la función sistólica, como de la diastólica, utilizando *doppler* pulsado, cobra interés la medición del Índice de Rendimiento o Funcionamiento Miocárdico (IRM o IFM), originalmente conocido como Índice Tei. Este parámetro fue propuesto por primera vez, en 1996, por Tei y col. (33), para evaluar la función cardíaca de pacientes adultos afectados por una miocardiopatía dilatada. El fundamento de este método es la relación del trabajo no eyectivo del ventrículo, que incluye el tiempo de contracción isovolumétrica (TCIV) y el tiempo de relajación isovolumétrica (TRIV), con el trabajo eyectivo, determinado por el TE sistólico (33,34).

En el feto, el IRM se ha limitado a valorar fundamentalmente al ventrículo izquierdo, por la ventaja anatómica de poder obtener simultáneamente en un mismo corte, en un mismo ciclo, los flujos transmitral y transaórtico (33-55).

El manejo de la disfunción cardíaca diastólica y/o sistólica en un feto con CIR, por lo general, requiere la interrupción programada del embarazo. Su incidencia no solo repercute en el pronóstico perinatal inmediato del feto, sino también provoca secuelas congénitas en el corazón del recién nacido que pueden evolucionar y empeorar durante la adultez (35-50).

La mayoría de los ensayos clínicos en

embarazadas demostró claras diferencias entre los resultados reportados para el IRM en el grupo de casos afectados con CIR, en comparación con los grupos control, de fetos sanos (35-50). A medida que empeoran los estadios de deterioro de la insuficiencia placentaria, según el *doppler* pulsado, el IRM modificado también aumenta de manera más pronunciada de lo normal, relacionado con peor pronóstico perinatal.

Estos hallazgos se explican por el desarrollo de una disfunción cardíaca subclínica en el feto afectado, con compromiso de la función diastólica como sistólica, a expensas de la alteración de los tres tiempos involucrados en su cálculo, es decir, TCIV, TE y TRIV. De la metodología original propuesta por Tei y col. en adultos (51), Tsutsumi y col. (52), fueron los primeros en utilizarla aplicada a fetos, reportando una disminución de este índice en ambos ventrículos durante la gestación, con un aumento transitorio inmediatamente después del nacimiento (53,54).

La recomendación de Hernández-Andrade y col. (55), de realizar el IRM modificado, reduce la variabilidad intra e interobservador y mejora la reproducibilidad (52,55-59) al utilizar los chasquidos de apertura y cierre en el espectro *doppler* de las válvulas mitral y aórtica, para delimitar el TCIV, el TRIV y el TE.

Por lo antes descrito, en vista de la necesidad de poder establecer un diagnóstico prenatal precoz de disfunción cardíaca, programar oportunamente la interrupción del embarazo y de ser factible en vida posnatal, implementar medidas correctivas, que ayuden a evitar las complicaciones cardiovasculares, que, a largo plazo, aparecen durante la adultez, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Se alterará el índice de rendimiento miocárdico modificado en la valoración *doppler* de los fetos complicados con un crecimiento intrauterino restringido en pacientes embarazadas que acudieron al Servicio de Ecografía y de Medicina Materno Fetal de la Maternidad “Concepción Palacios” entre agosto y noviembre de 2020?

Por ello, se realizó el presente estudio con la finalidad de caracterizar el comportamiento del IRM modificado en la valoración *doppler* de los fetos complicados con CIR.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, transversal, de casos y controles. La población estuvo conformada por todas las pacientes embarazadas que acudieron a los servicios de Medicina Materno Fetal o Ecografía de la Maternidad “Concepción Palacios”, en Caracas, entre agosto y noviembre de 2020. Entre ellas, se seleccionó una muestra no probabilística intencional de 30 gestantes con CIR, que conformaron el grupo de pacientes del estudio. La muestra se calculó en base a la fórmula para poblaciones finitas (60), que fue de 50 pacientes en el período de tiempo estudiado, con un nivel de confianza de 95 %, margen de error del 5 % y proporción esperada de 5 %. Los criterios de inclusión fueron: 1) el diagnóstico ecográfico de CIR, bien fuera por PFE < percentil 3 o PFE entre el percentil 3 y el percentil 10, acompañado de insuficiencia placentaria demostrada al *doppler* pulsado por: a) promedio de los índices de pulsatilidad de las arterias uterinas (Prom. IP AUt) > percentil 95 b) índice cerebro placentario (ICP) < percentil 5; 2) embarazos entre las 24 semanas hasta las 42 semanas de gestación; 3) realización de un perfil hemodinámico *doppler* de la circulación útero feto placentaria; 4) realización de una ecocardiografía básica extendida con medición del índice de rendimiento miocárdico modificado; 5) resolución obstétrica realizada en la Maternidad “Concepción Palacios”; 6) valoración posnatal por el Servicio de Neonatología o de Pediatría.

Los criterios de exclusión fueron: 1) presencia de una aneuploidía cromosómica, de un defecto estructural o de una infección perinatal; 2) parto en una institución diferente a la Maternidad “Concepción Palacios”. Adicionalmente, se seleccionaron otras 30 pacientes de bajo riesgo, que constituyeron el grupo de control, con un crecimiento fetal adecuado, es decir, con pesos estimados dispuestos entre los percentiles 10 al 90, para su edad gestacional y valores al *doppler* de la circulación útero feto placentaria en rangos de normalidad.

Una vez seleccionada la paciente, previa obtención del consentimiento informado, se le solicitó responder un cuestionario donde se inscribieron datos clínicos pertinentes a la

investigación, los cuales fueron registrados en una ficha de recolección. La edad gestacional fue calculada con base a la fecha de última menstruación (FUM) y se corroboró con una evaluación ecográfica del primer trimestre que incluyó la medición de la longitud cráneo rabadilla (LCR). Se aceptó una diferencia hasta de 6 días entre ambas medidas, de ser mayor o igual a 7 días, se realizó la corrección pertinente de la edad gestacional. Posteriormente a la paciente se le realizó una evaluación obstétrica transabdominal, utilizando para ello un ecógrafo General Electric Logiq 7, con un transductor convexo multifrecuencial de 3,5 a 5,0 MHz o un equipo Hitachi Arietta S70 con un transductor convexo de 1,0 a 5,0 MHz.

Una vez en posición de decúbito dorsal, se aplicó un gel de transmisión en la región abdominal y se procedió a realizar el estudio. Inicialmente, se practicó un escaneo pormenorizado de la anatomía fetal para descartar cualquier malformación estructural. Seguidamente, se realizó una biometría fetal, que incluyó diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y longitud del fémur (LF). Se utilizaron los nomogramas antropobiométricos convalidados en la institución (61). Se determinó el PFE mediante la fórmula de Hadlock y col. (62). Se estableció el percentil de crecimiento ponderal fetal según la edad gestacional.

Finalmente, se realizó una valoración de la velocimetría *doppler* de la circulación útero feto placentaria, que incluyó: los índices de pulsatilidad de ambas arterias uterinas, de la arteria umbilical, de la arteria cerebral media, y del *ductus* venoso, siguiendo las recomendaciones de la *International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* (ISUOG) (63). Se calculó el ICP dividiendo la impedancia de la arteria cerebral media entre la impedancia de la arteria umbilical. Se utilizaron como referencias los nomogramas de los percentiles de los diferentes índices de pulsatilidad de los vasos, según edad gestacional, avalados en la institución (64-67).

Posteriormente se realizó una evaluación ecocardiográfica básica extendida en modo B con el apoyo de *doppler* color pulsado. Se utilizó la programación preestablecida, que los fabricantes

de los equipos General Electric y Hitachi le asignan por defecto a una valoración de ecocardiografía fetal. Las mediciones se realizaron en ausencia de movimientos corporales y respiratorios del feto, así como, de una apnea voluntaria de la madre, si fuera necesario. Se obtuvo un corte axial de 5 cámaras cardíacas, según la técnica de Yagel y col. (68,69), donde se apreció el tracto de salida de la aorta ascendente. Este corte se logró idealmente desde un abordaje apical o basal del corazón, con ángulo de insonación menor a 20 grados.

Se realizó la medición del IRM modificado, según la técnica descrita por Hernández-Andrade y col. (55). Para ello, se configuró el *doppler* espectral, con una sola zona focal, se ajustó el filtro de pared a 200 Hz y se asignó un volumen de muestra de 3 mm. Este volumen fue colocado dentro del ventrículo izquierdo, cerca de la pared medial de la aorta ascendente, por debajo de la válvula aórtica y por encima de la válvula mitral, para incluir simultáneamente los ecos correspondientes a los movimientos de ambas válvulas. Se fijó una velocidad de barrido de las ondas de 15 cm/s. El espectro del *doppler* pulsado obtenido en esta locación, debía mostrar las ondas bifásicas E/A en escala negativa, correspondientes al flujo transmitral.

Igualmente, las ondas monofásicas en escala positiva, correspondientes al flujo transaórtico. Se debía hacer énfasis en este momento de reducir la ganancia del modo B hasta una escala cercana a 60, antes de realizar las mediciones, esto con el fin de resaltar los chasquidos valvulares que sirven como puntos de referencia. En el trazado del *doppler* espectral obtenido se cuantificaron en milisegundos (ms) el TCIV, delimitado por el pico del chasquido de cierre de la válvula mitral y el pico del chasquido de apertura de la válvula aórtica, y el TRIV enmarcado por el pico del chasquido de cierre de la válvula aórtica y el pico del chasquido de apertura de la válvula mitral. Igualmente, se midió el TE, que se extiende desde el pico del chasquido de apertura hasta el pico del chasquido de cierre de la válvula aórtica.

El IRM modificado fue calculado en base a la siguiente fórmula: $IRM = (TCIV + TRIV) / TE$. Se tomaron dos medidas del IRM modificado a partir del mismo trazado espectral (mismo ciclo cardíaco), pero incluyendo ondas

pulsadas diferentes, seleccionando aquellas que mostraron los chasquidos con mayor claridad. Se establecieron los percentiles del IRM según edad gestacional, utilizando el nomograma propuesto por Hernández-Andrade y col. (39), considerando como patológicos aquellos resultados mayores al percentil 95. Las imágenes obtenidas fueron respaldadas en el disco duro del equipo.

Al momento de la resolución del embarazo, todos los fetos fueron valorados por un médico especialista en neonatología, o en su defecto, en pediatría. Se corroboró el diagnóstico ecográfico presuntivo de CIR, con la valoración del percentil del peso del recién nacido en relación con su edad gestacional. Aquel neonato con calificativo antenatal de CIR que no presentase un peso posnatal por debajo del percentil 10, fue excluido del grupo de pacientes.

Se realizó un análisis univariante, con medidas de tendencia central y de dispersión de los datos (Media y desviación estándar), para aquellas variables continuas; mientras que las variables categóricas se utilizó el porcentaje y la distribución percentilar de los datos. Adicionalmente, se realizó un análisis de comparación de medias a través de la prueba T de Student para muestras independientes, así como la prueba de Análisis de Varianza de una Vía (ANOVA). Los resultados de las variables categóricas se dispusieron en tablas de dos y tres entradas. Los contrastes entre 2 variables nominales se realizaron con la prueba de independencia: Chi cuadrado de Pearson (X^2). A partir de las asociaciones obtenidas, se calcularon las razones de probabilidad u odds ratios (OR), que midieron la asociación entre la variable dependiente y cada variable explicativa. Para evaluar la significancia de los resultados arrojados, se estableció un nivel de confianza de 95 %, con $p < 0,05$. Los datos fueron procesados en el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS®, con su respectivo intervalo de confianza (IC), en su versión 23.

RESULTADOS

Con respecto a las características generales de las gestantes evaluadas en ambos grupos, en quienes se realizó la medición del IRM modificado (Figura 1), en cuanto a edad materna, número

VALORACIÓN DOPPLER DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO RESTRINGIDO

de gestas, paras, cesáreas, abortos y la edad gestacional del embarazo para el momento de la evaluación. Se observó que no hubo diferencias entre los grupos estudiados en cuanto a edad materna y paridad, por lo cual se pudo afirmar que los grupos de pacientes con crecimiento intrauterino restringido y con crecimiento fetal adecuado, fueron homogéneos, de manera que estas variables no influyeron en los resultados del estudio (IC 95 %).

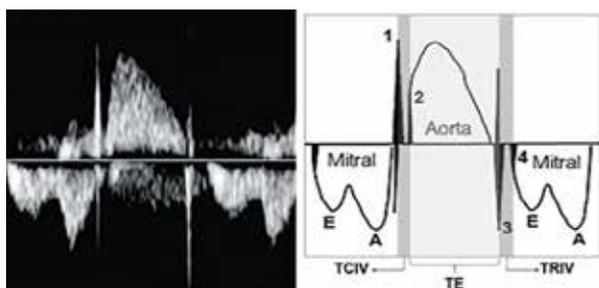


Figura 1. Técnica de la medición del índice de rendimiento miocárdico modificado (55). Hacia la izquierda se aprecia la imagen del doppler pulsado del ventrículo izquierdo en un nivel donde se muestra en escala negativa la onda bifásica (E/A) del flujo transmitral y en la escala positiva la onda monofásica del flujo transaórtico. A la derecha se aprecian los diferentes puntos de reparo para la medición del IRM: (1) Chasquido de cierre de la válvula mitral, (2) Chasquido de apertura de la válvula aórtica, (3) Chasquido de cierre de la válvula aórtica y (4) Chasquido de apertura de la válvula mitral. Igualmente se muestran los reflejos de los chasquidos del cierre de la válvula mitral y de la válvula aórtica (55).

Las pacientes incluidas en la muestra tenían, en general, una edad promedio aproximada de 31 años, con un rango entre 16 a 42 años. Asimismo, se pudo observar que la edad gestacional si fue diferente entre ambos grupos, estando en promedio tres semanas más elevadas en los fetos con crecimiento intrauterino restringido ($32,0 \pm 4,0$ semanas), en relación con aquellos con un crecimiento normal ($29,3 \pm 3,3$ semanas) (IC 95 %). Sin embargo, esta diferencia no se consideró una variable confusora para este estudio.

Con respecto a la distribución de los valores de IRM según la alteración del crecimiento fetal y discriminados por edad gestacional, se observó

un incremento en los valores del IRM modificado, en aquellos fetos con crecimiento restringido, independientemente de la edad gestacional, en comparación con aquellos fetos con crecimiento fetal normal (IC 95 %) (Cuadro 1).

Cuadro 1

Distribución del índice de rendimiento miocárdico modificado según la alteración del crecimiento fetal por edad gestacional

Edad Gestacional	Crecimiento Normal (n=30)	Crecimiento Restringido (n=30)
24 – 28	0,45 ± 0,01	0,53 ± 0,02
29 – 33	0,44 ± 0,02	0,54 ± 0,03
34 – 38	0,45 ± 0,02	0,56 ± 0,02
Todos	0,45 ± 0,02	0,54 ± 0,02

Se encontró diferencias entre los percentiles de IRM y la edad gestacional en los 30 fetos con crecimiento restringido. La mayoría de los fetos con un IRM patológico (> percentil 95), tendieron a encontrarse antes de las 34 semanas (80 % de los casos), principalmente entre las 29 a 33 semanas. Por el contrario, el 73,3 % de los fetos que reportaron un IRM normal, presentaron una edad gestacional mayor o igual a 34 semanas (IC 95 %) (Cuadro 2).

Cuadro 2

Distribución del índice de rendimiento miocárdico según su percentil por edad gestacional en fetos con crecimiento restringido (n=30)

Edad Gestacional	IRM $\leq P_{95}$ n (%)	IRM $> P_{95}$ n (%)
24 – 28	0 (0,0)	6 (40,0)
29 – 33	4 (26,7)	6 (40,0)
34 – 38	11 (73,3)	3 (20,0)
Todos	15 (100,0)	15 (100)

Se calculó el OR para esta última asociación. Estos valores mostraron que existía 11 veces más probabilidad de tener un IRM patológico en

aquellos fetos restringidos que tienen menos de 34 semanas, en comparación con aquellos que tienen 34 o más semanas de gestación.

Se evaluaron los valores promedio y desviación estándar del IRM, considerando el percentil de peso fetal, así como la edad gestacional. En los fetos con 34 o más semanas de gestación, así como, en el grupo que incluyó a todos los fetos independientemente de su edad gestacional, se encontró que los valores de IRM fueron mayores en aquellos fetos cuyos pesos estimados se ubicaron por debajo del percentil 10, englobando en este grupo, también a aquellos casos con pesos menores al percentil 3 (IC 95 %) (Cuadro 3).

Cuadro 3

Distribución del índice de rendimiento miocárdico según el percentil de peso fetal estimado por edad gestacional

Edad Gestacional	$P_{90} - P_{10}$	$P_9 - P_3$	$< P_3$
24 - 28	0,45 ± 0,01	0,54 ± 0,02	0,51
29 - 33	0,44 ± 0,02	0,53 ± 0,03	0,55
34 - 38	0,45 ± 0,02	0,55 ± 0,02	0,56 ± 0,02
Todos	0,45 ± 0,02	0,54 ± 0,02	0,55 ± 0,02

Se realizó el OR para la asociación entre el peso fetal estimado y los percentiles de IRM. Se encontró que los fetos con bajo peso (< percentil 10) tenían 61 veces más probabilidad de tener un valor de IRM patológico (> percentil 95) en comparación con sus pares con peso normal.

Los tres componentes que conforman al IRM (TCIV, TRIV y TE) también fueron evaluados y se compararon por alteración del crecimiento fetal y edad gestacional. En líneas generales, se encontró que los valores de TCIV y TRIV se incrementaron y que el TE, estuvo reducido, en todos los fetos con CIR, independientemente de la edad de embarazo (IC 95 %). Al discriminar los grupos por edad gestacional, hubo dos excepciones a esta tendencia. La primera se presentó en las gestantes entre 24 y 28 semanas, cuyos fetos restringidos presentaron únicamente un incremento del TRIV y una reducción del TE (IC 95 %). La segunda en el grupo entre 34 a 33, donde solo hubo una reducción aislada del

TRIV (IC 95 %). En cuanto a los valores de TCIV, TRIV y TE, en fetos con crecimiento fetal normal, no se encontraron diferencias en relación con la edad gestacional (IC 95 %).

En cuanto a la comparación entre los valores de IRM con los parámetros *doppler* utilizados para valorar las impedancias de la circulación útero feto placentaria en los fetos con CIR, para cada parámetro *doppler* se comparó los IRM del grupo cuyos valores de impedancias estaban patológicos, con aquellos, cuyos resultados reportaron percentiles dentro de límites normales. No se evidenció diferencia entre los grupos, para los valores de índice de pulsatilidad promedio de la arteria uterina, índice de pulsatilidad de la arteria umbilical e índice de pulsatilidad de la arteria cerebral media (IC 95 %). En el caso del *ductus* venoso, no se pudo calcular una diferencia, ya que ningún feto se ubicó en el rango patológico para este indicador. El IRM resultó ser más elevado en aquellos fetos restringidos que presentaron un ICP alterado (< percentil 5) (IC 95 %).

En cuanto a la asociación entre los percentiles de IRM y las alteraciones del *doppler* útero feto placentario en fetos con crecimiento restringido, no se encontraron diferencias entre estas variables, indicando que las alteraciones en los distintos parámetros *doppler* utilizados para evaluar la insuficiencia placentaria no se correlacionaron con las categorías de un IRM normal (\leq percentil 95) o de uno patológico ($>$ percentil 95) (IC 95 %).

DISCUSIÓN

El CIR es una causa importante de morbi-mortalidad perinatal y de secuelas a corto y mediano plazo, extendiéndose algunas, incluso hasta la vida adulta. La principal etiopatogenia de esta entidad es el desarrollo de una insuficiencia útero feto placentaria. Autores como Bahtiyar y col. (56), destacan como el deterioro progresivo del árbol microvellositario, causante de la insuficiencia, repercute directamente sobre el funcionalismo global cardíaco, afectando tanto la precarga, como la poscarga. El corazón del feto con CIR, debe ir aumentando la fuerza de contracción miocárdica para intentar impulsar

sangre hacia el árbol vascular placentario comprometido.

El IRM modificado tiene la capacidad de poder detectar simultáneamente, tanto la disfunción diastólica, como la disfunción sistólica, en fetos con CIR. En esta investigación se logró demostrar como existe un incremento del IRM en los fetos portadores de un CIR, al compararlos con aquellos que presentaron un crecimiento normal. Estos hallazgos concuerdan con los resultados reportados previamente por Niewiadomska y col. (38), Davutoglu y col. (48), Crispi y col. (40), Hassan y col. (43), y Bhorat y col. (44).

Estos autores propusieron estudios de casos y controles, al igual que la presente investigación, donde se compararon los resultados del IRM modificado en fetos con un crecimiento adecuado y aquellos complicados con restricción intrauterina. Niewiadomska y col. (38), valoraron 64 CIR y 30 fetos normales, entre 25 a 37 semanas de gestación. Davutoglu y col. (48), evaluaron 73 CIR y 34 fetos sanos, entre 27 a 37 semanas. Ambos estudios incluyeron casos con características generales similares a la muestra seleccionada en esta investigación, y donde se valoró CIR, tanto de inicio precoz como tardío. Crispi y col. (40), Hassan y col. (43), y Bhorat y col. (44), incluyeron muestras con mayor número de pacientes, sin embargo, su enfoque se dirigió fundamentalmente a fetos con CIR de inicio precoz, donde se esperaba un mayor compromiso placentario, en comparación con aquellos de inicio tardío.

Igualmente, se intentó comprobar si el incremento del IRM, era mayor, en la medida que la tendencia de la curva de crecimiento ponderal fetal presentaba un mayor declive y deterioro. Los resultados de esta investigación arrojaron diferencias entre los fetos con crecimiento adecuado, es decir, con un percentil mayor o igual al 10, al compararlos con todos aquellos que presentaron un bajo peso estimado menor al percentil 10. Sin embargo, cuando se intentó discriminar entre los fetos restringidos con pesos entre percentil 3 a 9, y aquellos con compromiso más grave, por debajo del percentil 3, no se encontraron diferencias.

Al analizar por separado los componentes que conforman el índice de rendimiento miocárdico,

hubo una prolongación del TCIV y del TRIV, así como, un acortamiento del TE, en todos los fetos con CIR, independientemente de su edad gestacional. Dato similar al reportado por Kaya y col. (47), con la salvedad, que este autor describió este resultado solo para CIR de inicio tardío. Al discriminarlos por edad gestacional, en el grupo entre 24 a 28 semanas, hubo una prolongación del TRIV y un acortamiento del TE. En el grupo entre 29 a 33 hubo una prolongación del TRIV y del TCIV, con un acortamiento del TE. Mientras que en los fetos mayores de 34 semanas solo hubo una prolongación del TRIV.

Estos resultados fueron concordantes con los reportados por Hassan y col. (43), quienes concluyeron que en los fetos afectados por CIR de inicio precoz, se produce una alteración de la función cardíaca, que tiene su inicio al final del segundo y parte del tercer trimestre. En la muestra seleccionada los cambios fueron más marcados en embarazos menores a 34 semanas, donde hubo afectación global de la función sistólica, representado por una prolongación del TCIV y un acortamiento del TE, y de la función diastólica, reflejado por la prolongación del TRIV. Por el contrario, en los embarazos mayores a 34 semanas, solo se produjo una prolongación significativa del componente diastólico, es decir, TRIV.

Estos cambios precoces en el funcionamiento cardíaco sugieren que en fetos con un CIR de inicio precoz (< 34 semanas), donde la insuficiencia placentaria se hace clínicamente evidente desde mediados del segundo trimestre y evoluciona de manera progresiva con afectación escalonada de los vasos útero feto placentarios, tornándose severa, mostrarían simultáneamente un aumento precoz del IRM, afectando tanto, la función diastólica como sistólica del feto restringido. Por el contrario, en aquellos fetos, donde el proceso de restricción se inicia más tardío, a partir de las 34 semanas, la insuficiencia placentaria tiene un curso más solapado, sin cambios sustanciales en las impedancias de los vasos fetoplacentarios, y, por tanto, también con cambios mucho más sutiles en el IRM.

La suposición por la cual el incremento del IRM es mayor en CIR de inicio precoz, en comparación, con aquellos de inicio tardío, se hizo más evidente, cuando se valoró el grupo de fetos

restringidos, con valores del IRM, francamente patológicos, es decir, aquellos cuyos valores reportados superaron el percentil 95 (n=15). Los fetos con un IRM mayor al percentil 95, se ubicaron mayoritariamente por debajo de las 34 semanas, constituyendo un 80 % de los casos patológicos. Esta asociación fue particularmente notoria, en el grupo entre las 29 a 33 semanas. De hecho, el OR calculado para este grupo, mostró que existía 11 veces más probabilidad de tener un IRM patológico en fetos restringidos menores a las 34 semanas. Estos hallazgos fueron similares a los reportados por Bhorat y col. (44), quienes resaltaron la importancia de valorar oportunamente la función cardíaca con el IRM modificado, cuando la restricción de crecimiento se inicia precozmente, ya que el comportamiento típico de estos fetos muestra una insuficiencia placentaria con un curso natural, de deterioro escalonado y progresivo, y un mayor impacto sobre la función cardíaca.

Otro aspecto que fue valorado en este trabajo fue la correlación entre el IRM, en fetos con CIR, con otros parámetros *doppler* utilizados para valorar las impedancias de los vasos de la circulación útero feto placentaria. Se pudo observar que existe una correlación estadísticamente significativa entre el incremento de este índice cardíaco y la alteración patológica del ICP, es decir, valores por debajo del percentil 5. Este hallazgo es importante porque durante mucho tiempo el estándar de oro para el diagnóstico de insuficiencia placentaria en un feto con CIR fue el incremento de la impedancia de la arteria umbilical por encima del percentil 95. El inconveniente de haberse adoptado a la arteria umbilical como un criterio diagnóstico definitivo se produjo al valorar fetos con una restricción tardía del crecimiento y portadores de una insuficiencia placentaria leve, donde este parámetro *doppler*, por lo general, es normal.

Por ello, Savchev y col. (21), propusieron adoptar como nuevo estándar diagnóstico el ICP, pues su alteración, permite identificar todos los fetos con CIR, independientemente del momento de su instalación, sea precoz o tardía. A partir de esta correlación estadística, parecería útil incluir la valoración del IRM modificado, en el estudio de un feto de bajo peso, con sospecha de un CIR, como complemento para alcanzar un diagnóstico definitivo, cuando el ICP al *doppler* este alterado.

Esta sugerencia sería independiente del momento de aparición de la enfermedad.

Subsiguientemente, se intentó valorar cual parámetro *doppler* de la circulación útero feto placentaria se correlacionaba mejor con un IRM patológico (> percentil 95). En los resultados no se demostró una asociación significativa entre el IRM patológico con ninguno de los parámetros vasculares estudiados. Estos resultados fueron similares a los reportados por Henry y col. (49), quienes estudiaron 93 fetos con crecimiento normal y 52 complicados con CIR, tanto precoz como tardío, y al igual que el estudio actual no encontró asociación significativa entre el IRM patológico y ninguno de los parámetros circulatorios valorados a través del *doppler*.

Sin embargo, debemos mencionar que otros autores, como Cruz-Martínez y col. (42), han señalado que, en estadios avanzados de la insuficiencia placentaria, el patrón de incremento del IRM, muestra un paralelismo al *ductus* venoso, cuando este vaso presenta impedancias vasculares crecientes, aunque ellos recalcan que la velocidad de progresión mostrada por ambos parámetros es diferente. Siendo el incremento del valor del IRM, mucho más precoz, que aquel demostrado por el *ductus* venoso. La muestra de esta investigación estuvo conformada en su mayoría por casos de CIR con una insuficiencia placentaria, de leve a moderada. No se logró incluir ningún feto con insuficiencia severa, y, por lo tanto, el IRM no se pudo cotejar con un índice de pulsatilidad patológico para el *ductus* venoso o con una alteración cualitativa de su onda, como un flujo ausente o reverso.

Finalmente, en la presente investigación se calculó el OR para la asociación de un feto de bajo peso (aquel con un peso estimado por ecografía menor al percentil 10) y la presencia de un IRM modificado patológico. Los hallazgos encontrados demostraron que un feto de bajo peso, sospechoso de ser portador de un CIR, tenía 61 veces más probabilidad de presentar un IRM alterado, y, por tanto, de una disfunción cardíaca, en comparación con aquellos fetos que presentaban un crecimiento ponderal fetal adecuado. Este resultado, es importante, desde el punto de vista del pronóstico a largo plazo, pues autores como Crispi y col. (36), y Pérez-Cruz y col. (45), han discutido como en un feto con

restricción del crecimiento, complicado con una disfunción cardíaca, se produce un remodelaje estructural del corazón. Este remodelaje, forma parte de los distintos cambios adaptativos, tanto metabólicos, como funcionales, que activa el feto, de manera sostenida, en un intento por adecuarse a la presencia de un microambiente intrauterino, que le es cada vez más adverso. Ulteriormente, estos cambios se harán permanentes y terminan por generar una reprogramación congénita del funcionamiento cardiometabólico del feto restringido. Esta reprogramación fetal puede acarrear graves consecuencias cuando estos recién nacidos alcanzan la vida adulta, pues se ha descrito en estos individuos, un aumento en el desarrollo de diabetes, dislipidemia, hipertensión crónica y un mayor riesgo de morbilidad cardiovascular.

CONCLUSIONES

Basado en los resultados obtenidos a partir de esta investigación se puede concluir que, dentro de la valoración integral de una madre con un feto sospechoso de CIR, se recomienda incluir aparte de su medición biométrica, de su valoración anatómica, de variables biofísicas y de la realización de un perfil hemodinámico *doppler*; un ecocardiograma fetal que incluya la medición sistemática del IRM modificado, particularmente en aquellos casos que presenten un CIR de instauración precoz. Si el feto en escrutinio presenta un resultado patológico de este parámetro cardíaco, deberá ser sometido a un seguimiento antenatal, mucho más estricto y frecuente, en vista de la asociación teórica de una disfunción cardíaca con un posible pronóstico perinatal adverso.

Por lo tanto, se recomienda la inclusión de este parámetro ecocardiográfico novedoso dentro del repertorio de valoraciones del bienestar fetal recomendadas en las diferentes guías y protocolos de manejo, para la monitorización antenatal de un feto con restricción del crecimiento, con el fin ulterior de mejorar su morbilidad perinatal. Incluso, una vez nazca este feto, se deberá instruir a los padres sobre la importancia para su hijo de perseguir hábitos de vida saludables dado los riesgos potenciales de estos niños de presentar complicaciones cardiovasculares una

vez alcancen su adultez.

Igualmente se insta la prosecución de otras investigaciones que correlacionen en gestantes complicadas con un CIR, la presencia de un IRM patológico con el desarrollo de un pronóstico perinatal adverso, asociado a la aparición de complicaciones como: un óbito inesperado, necesidad de una cesárea de emergencia, un bajo Apgar al nacer, necesidad de medidas de reanimación cardiopulmonar o el ingreso del recién nacido a una unidad de terapia intensiva neonatal. También es de importancia, estudiar la asociación de las alteraciones del IRM con las patologías maternas y/o fetales causantes o relacionadas con CIR, las cuales no se abordaron en la presente investigación por no estar entre los objetivos del estudio. Estos hallazgos contribuirían a planificar un manejo adecuado del feto con CIR y sospechoso de disfunción cardíaca, al momento del nacimiento, por un equipo de atención multidisciplinario que incluya especialista en medicina materno fetal y un neonatólogo.

COLABORACIÓN ACADÉMICA DE LOS AUTORES

Conceptualización: Luis Cadena.

Curación de datos: Luis Cadena.

Análisis formal: Luis Cadena.

Adquisición de fondos: Luis Cadena.

Investigación: Luis Cadena.

Metodología: Carlos Cabrera.

Administración del proyecto: Carlos Cabrera.

Recursos: Carlos Cabrera.

Software: Carlos Cabrera.

Supervisión: Carlos Cabrera.

Validación: Jeiv Gómez.

Visualización: Jeiv Gómez.

Redacción - borrador original: Jeiv Gómez.

Redacción - revisión y edición: Jeiv Gómez.

Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración de los residentes y especialistas de los servicios de Medicina Materno Fetal y Ecografía de la Maternidad “Concepción Palacios”, en la captación de pacientes con criterios de inclusión para la realización de la investigación.

DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran la ausencia de conflictos de intereses durante la realización del presente estudio.

PATROCINANTE

Estudio autofinanciado sin patrocinio.

REFERENCIAS

- Galan HL, Ferrazzi E, Hobbins JC. Intrauterine growth restriction (IUGR): Biometric and Doppler assessment. *Prenat Diagn.* 2002;22(4):331-337.
- Alberry M, Soothill P. Management of fetal growth restriction. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2007;92(1):F62-F67.
- Leite DFB, Cecatti JG. Fetal growth restriction prediction: How to move beyond. *Scientific World J.* 2019;2019:1519048.
- Sepúlveda SE, Crispi BF, Pons GA, Gratacós SE. Restricción de crecimiento intrauterino. *Rev Med Clin Condes.* 2014;25(6):958-963.
- Figueras F, Gratacós E. Update on the Diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. *Fetal Diagn Ther.* 2014;36:86-98.
- Roberts JM. Pathophysiology of ischemic placental disease. *Semin Perinatol.* 2014;38:139-145.
- Implantation and Placental Development. En: Cunningham FG, Leveno K, Bloom S, Spong C, Dashe J, Hoffman B, et al, editores. *Williams Obstetrics.* 25th edition. New York (NY): McGraw-Hill Education; 2018.p.80-106.
- Reyna-Villasmil E, Briceño-Pérez C, Santos-Bolívar J. Alteración de la placentación profunda en la preeclampsia. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2012;72(4):269-276.
- Young BC, Levine RJ, Karumanchi SA. Pathogenesis of preeclampsia. *Annu Rev Pathol Mech Dis.* 2010;5:173-192.
- Gathiram P, Moodley J. Pre-eclampsia: Its pathogenesis and pathophysiology. *Cardiovasc J Afr.* 2016;27(2):71-78.
- Victoria P. Doppler ultrasonography assessment in maternal-fetal medicine. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2006;57:190-200.
- Creasy RK, Resnik R, Iams JD, Lockwood CJ, Moore TR. Fetal cardiovascular physiology. En: Creasy and Resnik's *Maternal-Fetal Medicine: Principles and Practice.* 6th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009.p.159-170.
- Martínez-Rodríguez P, Oliva-Cáceres L. Flujiometría Doppler en medicina materno fetal. *Rev Med Hondur.* 2014;82(1):27-32.
- Ruoti Cosp M. Evaluación ecográfica del ductus venoso fetal y sus aplicaciones Clínicas en la Obstetricia actual. *An Fac Cienc Med.* 2018;51(3):99-112.
- Islerud T, Acharya G. The fetal circulation. *Prenat Diagn.* 2004;24:1049-1059.
- Giussani DA. The fetal brain sparing response to hypoxia: physiological mechanisms. *J Physiol.* 2016;594(5):1215-1230.
- Zurita Peralta J, Sosa Olavarría A, Zielinsky P. Evaluación ecográfica de la función cardíaca fetal. *Rev Latin Perinat.* 2017;20(2):113-124.
- Palloto E, Kilbride H. Perinatal outcome, and later implications of intrauterine growth restriction. *Clin Obstet Gynecol.* 2006;49(2):257-29.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 204: Fetal Growth Restriction. *Obstet Gynecol.* 2019;133(2):e97-e109.
- Zhang J, Merialdi M, Platt LD, Kramer MS. Defining normal and abnormal fetal growth: Promises and challenges. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;202(6):522-528.
- Savchev S, Figueras F, Sanz-Cortés M, Cruz-Lemini M, Triunfo S, Botet F, et al. Evaluation of an optimal gestational age cut-off for the definition of early- and late-onset fetal growth restriction. *Fetal Diagn Ther.* 2014;36(2):99-105.
- Moreira W, Bastardo C, Brito J, Rosales D. Flujo diastólico borrado o en reversa de la arteria umbilical fetal y su relación con la morbi-mortalidad perinatal. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2014;74(2):78-86.
- Miller SL, Huppi PS, Mallard C. The consequences of fetal growth restriction on brain structure and neurodevelopmental outcome. *J Physiol.* 2016;594(4):807-823.
- DeVore GR. The importance of the cerebroplacental ratio in the evaluation of fetal well-being in SGA and

- AGA fetuses. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;213(1):5-15.
25. Baschat AA. Planning management and delivery of the growth-restricted fetus. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;49:53-65.
 26. Guevara CG, Pérez Pedregosa J, Cazzaniga M. El diagnóstico en el feto cardiópata. *An Pediatr Contin.* 2012;10(6): 324-33.
 27. Fouron JC, Skoll A. Fisiología cardiovascular fetal y respuesta al estrés. En: Reece AE, Hobbins JC, editores. *Obstetricia Clínica.* 3ª edición. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2010.p.93-113.
 28. Hernández-Andrade E, Benavides-Serralde JA, Cruz-Martinez R, Welsh A, Mancilla-Ramirez J. Evaluation of conventional Doppler fetal cardiac function parameters: E/A Ratios, outflow tracts, and myocardial performance index. *Fetal Diagn Ther.* 2012;32:22-29.
 29. Niewiadomska-Jarosik K, Zamojska J, Zamecznik A, Wosiak A, Jarosik P, Stańczyk J. Myocardial dysfunction in children with intrauterine growth restriction: an echocardiographic study. *Cardiov J Africa.* 2017;28(1):36-39.
 30. Mao YK, Zhao BW, Wang B. Z-Score reference ranges for angular M-Mode Displacement at 22-40 Weeks' Gestation. *Fetal Diagn Ther.* 2017;41(2):115-126.
 31. Cruz-Lemini M, Crispi F, Valenzuela-Alcaraz B, Figueras F, Sitges M, Gómez O, et al. Value of annular M-mode displacement vs tissue Doppler velocities to assess cardiac function in intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;42:175-181.
 32. Alves Rocha L, Rolo LC, Araujo Júnior E. How to perform a functional assessment of the fetal heart: a pictorial review. *Ultrasonography.* 2019;38:365-373.
 33. Tei C, Dujardin KS, Hodge DO, Kyle RA, Tajik AJ, Seward JB. Doppler index combining systolic and diastolic myocardial performance: Clinical value in cardiac amyloidosis. *J Am Coll Cardiol.* 1996;28(3):658-664.
 34. Leung V, Avnet H, Henry A, Wang J, Redmond S, Welsh AW. Automation of the fetal right myocardial performance index to optimise repeatability. *Fetal Diagn Ther.* 2018;44(1):28-35.
 35. Pimiento Infante LM, Beltrán Avendaño MA. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2015;80(6):493-502.
 36. Crispi F, Miranda J, Gratacós E. Long-term cardiovascular consequences of fetal growth restriction: Biology, clinical implications, and opportunities for prevention of adult disease. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218(2S):S869-S879.
 37. Ross M, Beall M. Adult Sequelae of Intrauterine Growth Restriction. *Semin Perinatol.* 2008;32(3):213-218.
 38. Niewiadomska K, Lipecka E, Kowalska U, Kedziora P, Tomecka D, Krajewski P, et al. Assessment of cardiac function in fetuses with intrauterine growth retardation using the Tei Index. *Med Wieku Rozwoj.* 2005;9(2):153-160.
 39. Hernández-Andrade E, Figueroa-Diesel H, Kottman C, Illanes S, Arraztoa J, Acosta-Rojas R, et al. Gestational-age-adjusted reference values for the modified myocardial performance index for evaluation of fetal left cardiac function. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007;29(3):321-325.
 40. Crispi F, Hernández-Andrade E, Pelsers MM, Plasencia W, Benavides-Serralde JA, Eixarch E, et al. Cardiac dysfunction, and cell damage across clinical stages of severity in growth-restricted fetuses. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(3):254.e1-254.e2548
 41. Figueroa H, Illanes S, Kottman C, Gelmi C, Troncoso M, Arraztoa JA, et al. Evaluación de la función cardiovascular en fetos con restricción de crecimiento. *Rev Chil Ultrason.* 2010;13(1):4-7.
 42. Cruz-Martinez R, Figueras F, Benavides-Serralde A, Crispi F, Hernández-Andrade E, Gratacós E. Sequence of changes in myocardial performance index in relation to aortic isthmus and ductus venosus Doppler in fetuses with early-onset intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011;38(2):179-184.
 43. Hassan WA, Brockelsby J, Alberry M, Fanelli T, Wladimiroff J, Lees CC. Cardiac function in early onset small for gestational age and growth-restricted fetuses. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013;171(2):262-265.
 44. Bhorat IE, Bagratee JS, Pillay M, Reddy T. Determination of the myocardial performance index in deteriorating grades of intrauterine growth restriction and its link to adverse outcomes. *Prenat Diagn.* 2015;35(3):266-273.
 45. Pérez-Cruz M, Cruz-Lemini M, Fernández MT, Parra JA, Bartrons J, Gómez-Roig MD, et al. Fetal cardiac function in late-onset intrauterine growth restriction vs small-for-gestational age, as defined by estimated fetal weight, cerebroplacental ratio and uterine artery Doppler. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2015;46(4):465-471.
 46. Bhorat I, Pillay M, Reddy T. The clinical prognostic significance of myocardial performance index (MPI) in stable placental-mediated disease. *Cardiovasc J Afr.* 2018;29(5):310-316.
 47. Kaya B, Tayyar A, Açar DK, Kaya S. Comparison of fetal cardiac functions between small-for-gestational age fetuses and late-onset growth-restricted fetuses. *J Perinat Med.* 2019;47(8):879-884.
 48. Alici Davutoglu E, Ozel A, Oztunc F, Madazli R. Modified myocardial performance index and its

- prognostic significance for adverse perinatal outcome in early and late-onset fetal growth restriction. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;33(2):277-282.
49. Henry A, Alphonse J, Tynan D, Welsh AW. Fetal myocardial performance index in assessment and management of small-for-gestational-age fetus: A cohort and nested case-control study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;51(2):225-235.
 50. Öcal DF, Yakut K, Öztürk FH, Öztürk M, Oğuz Y, Altınboğa O, et al. Utility of the modified myocardial performance index in growth-restricted fetuses. *Echocardiography.* 2019;36(10):1895-1900.
 51. Tei C, Nishimura RA, Seward JB, Tajik AJ. Noninvasive Doppler-derived myocardial performance index: Correlation with simultaneous measurements of cardiac catheterization measurements. *J Am Soc Echocardiogr.* 1997;10(2):169-178.
 52. Tsutsumi T, Ishii M, Eto G, Hota M, Kato H. Serial evaluation for myocardial performance in fetuses and neonates using a new Doppler index. *Pediatr Int.* 1999;41:722-727.
 53. Friedman D, Buyon J, Kim M, Glickstein JS. Fetal cardiac function assessed by Doppler myocardial performance index (Tei Index). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;21(1):33-36.
 54. Raboisson MJ, Bourdages M, Fouron JC. Measuring left ventricular myocardial performance index in fetuses. *Am J Cardiol.* 2003;91:919-921.
 55. Hernández-Andrade E, López-Tenorio J, Figueroa-Diesel H, Sanin-Blair J, Carreras E, Cabero L, et al. A modified myocardial performance (Tei) index based on the use of valve clicks improves reproducibility of fetal left cardiac function assessment. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005;26(3):227-232.
 56. Bahtiyar MO, Copel JA. Cardiac changes in the intrauterine growth-restricted fetus. *Semin Perinatol.* 2008;32(3):190-193.
 57. García Guevara C, Pérez Pedregosa J, Cazzanigac M. El diagnóstico en el feto cardiópata. *An Pediatr Contin.* 2012;10(6):324-333.
 58. Fernández L, Lahuerta Martínez I, Filmore Carrasco U. Utilidad del índice Tei en el mundo real. *RETIC.* 2016;6:53-56.
 59. Van Mieghem T, Gucciardo L, Lewi P, Lewi L, Van Schoubroeck D, Devlieger R, et al. Validation of the fetal myocardial performance index in the second and third trimesters of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009;33:58-63.
 60. Herrera M. Fórmula para cálculo de la muestra en poblaciones finitas. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Hospital Roosevelt [Internet]; 2011 [Citado 10 mayo 2020]. Disponible en: <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>.
 61. Apendice A. En: Callen PW, editor. *Ecografía en Obstetricia y Ginecología.* 5ª edición. Barcelona (España): Editorial Elsevier Masson; 2009.p.1159-1173.
 62. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements-a prospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 1985;151(3):333-337.
 63. Bhide A, Acharya G, Bilardo CM, Brezinka C, Cafici D, Hernández-Andrade E, et al. ISUOG practice guidelines: Use of Doppler ultrasonography in obstetrics. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;41(2):233-239.
 64. Gómez O, Figueras F, Fernández S, Bannasar M, Martínez JM, Puerto B, et al. Reference ranges for uterine artery mean pulsatility index at 11-41 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;32(2):128-132.
 65. Arduini D, Rizzo G. Normal values of Pulsatility Index from fetal vessels: A cross-sectional study on 1 556 healthy fetuses. *J Perinat Med.* 1990;18(3):165-172.
 66. Kessler J, Rasmussen S, Hanson M, Kiserud T. Longitudinal reference ranges for ductus venosus flow velocities and waveform Indices. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006;28(7):890-898.
 67. Baschat AA, Gembruch U. The cerebroplacental Doppler ratio revisited. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;21(2):124-127.
 68. Yagel S, Cohen SM, Achiron R. Examination of the fetal heart by five short-axis views: A proposed screening method for comprehensive cardiac evaluation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;17(5):367-369.
 69. obgynkey.com [Internet]. Cardiac Chambers: The Four-Chamber and Short-Axis Views. Dallas (TX): Obgyn Key; c2020 [Citado 10 mayo 2020]. Disponible en: <https://obgynkey.com/cardiac-chambers-the-four-chamber-and-short-axis-views/#>.

Conocimientos, comportamientos y variables psicológicas preventivas del COVID-19 en una muestra colombiana

Knowledge, behaviors and preventive psychological variables of COVID-19 in a Colombian sample

Andrés Gómez-Acosta¹, John Alexander Castro Muñoz², Stefano Vinaccia Alpi³, Willian Sierra-Barón⁴, Japcy Margarita Quiceno⁵, Diana Marcela Torres⁶

RESUMEN

Antecedentes: A pesar de las indicaciones sugeridas en el mundo para contener la pandemia de COVID-19, el reporte de problemas psicopatológicos debido a la infección por SARS-CoV-2, así como la morbimortalidad aumentan día tras día. **Objetivo:** Identificar si algunos factores psicosociales, en interacción con el conocimiento sobre síntomas y formas de contagio, pueden predecir conductas preventivas (específicas y universales) del COVID-19. **Materiales y Método:** El presente estudio se desarrolló con una muestra colombiana ($n = 788$, $X = 32,98$ años, $D.E. = 12,01$); La información en

línea se obtuvo a través del uso de los cuestionarios EEP-10, EAG, LOT-R, APGAR y ERQ para las variables psicológicas, así como un cuestionario Ad-Hoc acerca de las percepciones y comportamientos protectores ante el COVID-19, evaluado y aceptado por tres expertos; los reportes se analizaron mediante estadísticas no paramétricas y regresiones lineales. Resultados: El conocimiento sobre los síntomas y el contagio, la reevaluación positiva y el optimismo, en interacción, predicen prácticas específicas de prevención del contagio ($R^2 = 0,05$, $p = 0,001$), y junto con el estrés reportado y su percepción de control predicen conductas saludables universales ($R^2 = 0,11$, $p = 0,001$). **Conclusión:** Es necesario fortalecer las intervenciones basadas en evidencia para mejorar los factores psicosociales subyacentes a los comportamientos saludables descritos y la reducción

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.8>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7932-0466>¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4881-6071>²
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5169-0871>³
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-477X>⁴
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3821-2784>⁵
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8131-3890>⁶

¹MSc. Docente – Investigador. Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia. cesar.gomez@unipamplona.edu.co.

²MSc. Docente – Investigador. Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia. johacastro@unisanitas.edu.co.

³PhD. Docente – Investigador. Universidad del Sinú, Montería, Colombia. Vinalpi47@hotmail.com.

Recibido: 2 de febrero 2022
Aceptado: 16 de febrero 2022

⁴MSc. Docente – Investigador. Universidad SurColombiana, Neiva, Colombia. Willian.sierra@usco.edu.co.

⁵PhD. Docente – Investigadora. Universidad de Medellín, Medellín, Colombia. jmquiceno@udemedellin.edu.co.

⁶MSc. Docente-Investigadora. Fundación Universitaria Monserrate, Bogotá, Colombia. Diana.torres@unimonserrate.edu.co.

Correspondencia: Andrés Gómez-Acosta, Universidad de Pamplona, Km. 1 vía Bucaramanga, Pamplona-Colombia. Tel: 573017126635. E-mail: cesar.gomez@unipamplona.edu.co

Instituciones participantes: Universidad de Pamplona, Fundación Universitaria Sanitas, Universidad del Sinú Universidad SurColombiana, Universidad de Medellín, Fundación Universitaria Monserrate

de la probabilidad de desarrollar trastornos de salud mental.

Palabras clave. COVID-19, prevención, psicología de la salud, variables psicosociales, salud mental

SUMMARY

Background: *Despite the indications suggested in the world to contain the COVID-19 pandemic, the report of psychopathological problems due to SARS-CoV-2 infection, as well as morbidity and mortality, increase day after day. Objective:* *To identify if some psychosocial factors, in interaction with knowledge about symptoms and forms of contagion, can predict preventive behaviors (specific and universal) of COVID-19. Materials and Method:* *This study was developed with a Colombian sample (n = 788, X = 32.98 years, SD 12.01). The online information was obtained using the EEP-10, EAG, LOT-R, APGAR and ERQ questionnaires for psychological variables, as well as an Ad-Hoc questionnaire about perceptions and protective behaviors against COVID-19, evaluated and accepted by three experts; the reports were analyzed using non-parametric statistics and linear regressions.*

Results: *Knowledge about symptoms and contagion, positive reappraisal, and optimism, in interaction, predict specific contagion prevention practices ($R^2 = 0.05, p = 0.001$), and together with reported stress and their perception of control predict universal healthy behaviors ($R^2 = 0.11, p = 0.001$). Conclusion:* *It is necessary to strengthen evidence-based interventions to improve the psychosocial factors underlying the described healthy behaviors and the reduction of the probability of developing mental health disorders.*

Keywords: COVID-19, prevention, health psychology, psychosocial variables, mental health

INTRODUCCIÓN

El SARS-CoV-2 forma parte de un grupo de coronavirus que amenaza la salud pública a nivel global desde noviembre de 2019. A la fecha ha provocado gran cantidad de personas contagiadas con COVID-19, con una tasa de mortalidad importante enfocada en personas con diagnósticos previos de hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades cardiorrespiratorias, tabaquismo, obesidad mórbida, disfunción renal y tiroidea (1). Además de ello, ha generado un caos en los sistemas de salud del mundo, particularmente en

los que menos inversión reciben, y ha planteado serios desafíos a nivel social y económico en los Estados afectados que, en conjunto, repercuten en la salud mental de las personas (2).

Al respecto, se ha encontrado una disminución del sentido de coherencia consigo mismo, y mayor tendencia a realizar comportamientos evitativos u obsesivo – compulsivos extremos, incluyendo paranoia y discriminación (3,4). Por su parte, se pueden documentar varios estudios que determinan el incremento de casos en salud mental como ansiedad, depresión, insomnio y estrés (5-8). Esta evidencia sugiere que se requiere un conjunto de acciones para aumentar la flexibilidad psicológica (9) que contribuya a la prevención del contagio y disminución de prevalencias psicopatológicas actuales y futuras (3).

Se han tomado medidas institucionales para mitigar el contagio y mantener los sistemas asistenciales con suficiente capacidad de respuesta, como son el distanciamiento físico (10), la promoción del lavado de manos (11), y el uso de mascarilla (12). No obstante, a medida que avanza la pandemia y se plantean nuevos confinamientos, las personas adquieren conocimientos y ejecutan conductas que pueden favorecer el impacto de las medidas o, en su defecto si no cuentan con el capital psicológico adecuado, incrementan exponencialmente tanto la posibilidad de contagio (13), como una mayor prevalencia en salud mental (14).

Los conocimientos que tienen las personas determinan sus comportamientos saludables, pues incorporan tanto amenazas, barreras y claves para la acción percibida (15), como informaciones acumuladas durante los procesos de aprendizaje (16), algunas de ellas sesgadas por información no verificada (17). Es en esa medida, es importante su análisis para reforzar estrategias dirigidas al aumento de estados psicológicos subyacentes a las conductas efectivas (18).

Se pueden identificar algunos factores psicológicos predisponentes de las conductas preventivas, que a la vez permiten gestionar exitosamente los efectos del distanciamiento físico y afrontar las situaciones derivadas. Dentro de ellos, se pueden encontrar la percepción de estrés, la autoeficacia, el rasgo optimista y el

soporte familiar (3,16).

El estrés percibido incrementa cuando las personas se sienten aisladas, aburridas, desinformadas, y con compromisos en su bienestar (19,20), particularmente ante el periodo de cuarentena (5); su presencia indispona a las personas para la realización de conductas preventivas del contagio, y de prácticas protectoras universales como actividad física y alimentación adecuada (21,22). Una exposición prolongada a la amenaza de contagio, especialmente en quienes suprimen emociones negativas (23), puede generar estrés crónico (24), que incrementa la susceptibilidad de otros síntomas psicopatológicos en población general (20).

Por su lado, una regulación emocional adecuada potencia un mejor afrontamiento del estrés (25). Se espera que las personas que utilizan más la estrategia de reevaluación positiva, en comparación con la supresión, tienen mayor bienestar psicológico, y mitigan con mayor facilidad las consecuencias negativas que pueda representar la pandemia de COVID-19 en cuanto a la incertidumbre de la cuarentena, los nuevos retos laborales y el cuidado familiar (26).

El sesgo optimista consiste en la creencia que una situación amenazante como el COVID-19, no representa un riesgo latente (27); esto se traduce en una menor propensión a realizar las conductas protectoras si la persona no se percibe vulnerable ante posibles síntomas severos (13). Su contraparte, el optimismo disposicional, se define como el conjunto de expectativas relacionadas con la probabilidad de ocurrencia de eventos favorables que facilitan el ajuste (28), y constituye un factor promotor de acciones protectoras ante las amenazas de contagio, más aún, si persisten nuevas olas de infección, o de complicaciones ante las nuevas variantes (3).

La autoeficacia percibida se relaciona con la capacidad percibida para afrontar situaciones que implican consecuencias a largo plazo; quienes manifiestan alta autoeficacia desarrollan comportamientos protectores de manera sistemática y se adhieren mejor al tratamiento (29), rasgo que puede ser útil para la adopción de prácticas saludables para reducir el contagio por COVID-19 (30), y para solventar los desafíos cotidianos relacionados con el

distanciamiento social (3).

La funcionalidad familiar comprende la capacidad de adaptación, cooperación, afectividad, toma de decisiones y afrontamiento adecuado de las necesidades de los integrantes de la familia ante eventos estresantes que exigen decisiones oportunas (31). Así, la comprensión de dicha dimensión puede ser importante para incrementar la resiliencia (9), y gestionar adecuadamente situaciones asociadas tanto a las posibles cuarentenas como a eventuales circunstancias estresantes derivadas de la sospecha o confirmación de un familiar infectado con SARS-CoV-2 (3).

Si bien se han publicado algunos estudios de caracterización de las percepciones asociadas al COVID-19 en países como EE.UU y Reino Unido (32), y del efecto en la salud mental en la población general (23) y en los trabajadores del área de la salud (7), no se identifican en Latinoamérica suficientes estudios empíricos que indaguen los conocimientos específicos que la gente tiene, y la posible relación de algunas variables psicosociales con las prácticas preventivas del COVID-19. Por ello, el propósito de este estudio es evaluar si los conocimientos y las variables psicosociales descritas (estrés-control, funcionamiento familiar, optimismo, autoeficacia, reevaluación y supresión) predicen prácticas protectoras del contagio por COVID-19.

MÉTODO

Corresponde a un estudio descriptivo correlacional y comparativo de corte transversal. Participaron 788 personas mayores de edad (18 años, $M = 32,98$, $SD = 12,06$), con competencias lecto escritas, que aceptaron responder el cuadernillo en línea con los instrumentos dispuestos, previa aprobación del consentimiento informado. El número de participantes supera al calculado para el muestreo inicial de 664 personas (99 % de nivel de confianza, 5 % de margen de error y 50 % de heterogeneidad) (Cuadro 1).

Cuadro 1
Características de la muestra

Característica	Frecuencia	Proporción
Sexo		
Masculino	220	27,00 %
Femenino	564	71,60 %
No reporta	4	0,50 %
Nivel académico		
Secundaria	130	16,50 %
Técnico-tecnólogo	101	12,80 %
Profesional	298	37,80 %
Posgrado	259	32,90 %
Vínculo con el sector salud		
Sí	409	52,00 %
No	379	48,00 %
Estrato		
Bajo	120	15,20 %
Bajo medio	358	45,40 %
Medio alto	253	32,10 %
Alto	54	6,90 %
No reporta	4	0,40 %
Ocupación		
Solo estudia	137	17,40 %
Solo trabaja	319	40,50 %
Trabaja y estudia	181	23,00 %
Desempleado	111	14,10 %
Jubilado	19	2,40 %
Otro	21	2,70 %

Instrumentos

Escala de estrés percibido (EEP – 10)

Adaptada para Colombia (33), consta de 10 ítems que cuantifican el estrés emocional vivenciado (EEP-Es; $\alpha = 0,82$), y la percepción de control del estrés (EEP-Co; $\alpha = 0,83$).

Escala de autoeficacia percibida (EAG)

Adaptada para Colombia (34), presenta un α de 0,74, y consiste en 10 ítems que evalúan la capacidad de respuesta y resiliencia que creen tener las personas ante situaciones estresantes.

LOT-R

Adaptado para Colombia (35), mide las expectativas positivas relacionadas con la probabilidad de ocurrencia de eventos favorables

que facilitan el afrontamiento y ajuste (28). La escala completa se compone de 10 ítems, pero solo se utilizan seis de ellos (36).

APGAR familiar

Es un instrumento útil para evidenciar la forma en que una persona percibe su funcionamiento familiar en términos de capacidad de adaptación, cooperación, desarrollo de la autorrealización, afectividad y capacidad resolutive que proporciona la familia actual. La validación colombiana presenta un α de 0,79 (37).

Cuestionario de regulación emocional (ERQ).

Evalúa dos estrategias de la regulación emocional: a) la reevaluación cognitiva (seis ítems), y; b) la supresión expresiva (cuatro preguntas). En total, el instrumento se compone por 10 ítems que estiman la regulación de emociones negativas, y es respondido por medio de una escala tipo Likert. Una aplicación preliminar en Colombia mostró un α de 0,73 para la dimensión de reevaluación, y de 0,75 para supresión (38).

Cuestionario de percepciones y comportamientos protectores ante el COVID-19 (CPCP)

Instrumento Ad Hoc creado para el estudio, y evaluado por tres expertos en simultáneo, obtuvo un índice de concordancia de los ítems W de Kendal de 0,73 (claridad), 0,71 (relevancia) y 0,90 (pertinencia), con un valor de $p < 0,001$. Se tomaron en cuenta los ítems relacionados con el conocimiento de las formas de contagio (contacto con gotas de saliva, fluidos corporales y superficies donde el virus está activo, prácticas sexuales sin barrera, conocimiento sobre la duración del virus activo en el aire y en las superficies), de los síntomas referidos por la literatura (fiebre, dolor de cabeza, tos seca, estornudo, congestión nasal, dificultad para respirar y diarrea) (39), prácticas específicas de prevención del contagio como aislarse en casa, usar tapabocas, lavarse las manos con agua y jabón, usar gel desinfectante, evitar tocarse la cara con las manos sucias y cubrirse con la parte

interna del codo cuando se tose (11,12), así como conductas protectoras universales (alimentación balanceada, consumo de multivitamínicos, beber agua, actividad física, tener un sueño reparador y manejar exitosamente el estrés), los cuales pueden incrementar la eficiencia del sistema inmunológico, y contribuir a una menor severidad del COVID-19 (40). La calificación para cada ítem fue dicotómica (0 = ausencia / 1 = presencia), y se sumaron las puntuaciones en cada dimensión, obteniendo valores escalares.

Procedimiento

Se dispuso un formulario por redes sociales con la información sintetizada del estudio, el consentimiento informado y los instrumentos psicométricos. Una vez aprobada la participación, los respondientes diligenciaron la batería disponible; este proceso se realizó durante el lapso comprendido entre el 2 de abril y el 1 de mayo de 2021.

Análisis de Datos

Se realizó un análisis descriptivo y posterior a ello un análisis de Kolmogorov–Smirnov, determinando distribuciones no paramétricas en los puntajes obtenidos. Para la comparación de las variables se aplicaron las pruebas de U de Mann Whitney y Kruskal Wallis para muestras independientes, la prueba de correlación de

Spearman, y regresiones lineales múltiples para determinar el coeficiente de predicción de las variables psicosociales y el conocimiento de síntomas - formas de prevención, en interacción, con las variables de desenlace. Se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

El estudio fue proyectado en coherencia con la legislación vigente en Colombia para la investigación psicológica con humanos (Ley 1090 de 2006; Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud), la protección y tratamiento de datos personales (Ley 1581 de 2012), y la declaración de Helsinki. Además, la investigación cuenta con la aprobación del Comité de Ética de Unisanitas (Acta CEIFUS 693-20), y el aval institucional de la dirección de investigaciones de la Universidad del Sinú (31 de marzo de 2020).

RESULTADOS

La muestra refiere conocimientos de los síntomas y formas de contagio relativamente altos, así como reporte de las prácticas específicas de prevención y de protección universales. De igual manera, los participantes reportan indicadores adecuados en los factores psicosociales medidos (Cuadro 2).

Cuadro 2
Estadísticos descriptivos de las variables del estudio

Variable	Mín.	Máx.	M	DE
Edad	18	70	32,98	12,01
Conocimiento de síntoma	1	8	4,50	1,25
Conocimiento de formas de contagio	1	6	3,87	1,13
Estrategias de protección específicas	1	6	5,13	1,06
Estrategias de protección universales	1	6	3,67	1,44
Control percibido del estrés	3	16	11,13	2,59
Estrés percibido	0	24	10,18	4,04
Autoeficacia	13	40	30,35	4,16
Función familiar	0	20	14,80	4,07
Reevaluación emocional	6	42	29,20	6,41
Supresión emocional	4	28	15,13	5,69
Optimismo	1	24	16,07	3,60

Las pruebas U de Mann Whitney y de Kruskal-Wallis de un factor evaluaron si existieron diferencias significativas en los conocimientos y prácticas preventivas según las características sociodemográficas de la muestra. De acuerdo con ello, se evidencia que las mujeres ejecutan más prácticas preventivas específicas y presentaron niveles mayores de supresión emocional; por su lado, los participantes en el sector salud mostraron niveles mayores de estrés percibido, pero también mayor consistencia en la ejecución de prácticas preventivas universales en comparación con quienes no.

Para determinar si los grupos de ocupación y nivel académico alcanzado diferían entre sí se realizó la prueba de Dunn con el método Holm. En cuanto a los grupos de ocupación, se presentaron diferencias en sus prácticas preventivas específicas. Así, en comparación con las personas que solo trabajan, las personas que solo estudian y los desempleados presentan niveles mayores de prácticas preventivas específicas.

Por su lado, los puntajes en las variables psicosociales fueron significativamente diferentes de acuerdo con el nivel educativo. Se identificó

que los participantes de menor nivel educativo presentaron, en comparación con las demás personas, puntajes menores de control del estrés, autoeficacia, así como menor funcionamiento familiar; también presentaron puntajes mayores de estrés percibido. Por su parte, los participantes con posgrado presentaron, en comparación con el resto de los niveles educativos, mayor autoeficacia y funcionamiento familiar, pero menor control del estrés. No hubo otras diferencias significativas en función del nivel educativo.

Los puntajes en las variables psicosociales fueron significativamente diferentes según la ocupación de los participantes. Quienes solo estudian, en comparación con otras ocupaciones, percibieron más estrés, menor funcionamiento familiar y menor control del estrés. Por otra parte, los participantes que solo estudian presentaron menor autoeficacia en comparación con quienes solo trabajan, y con quienes estudian y trabajan. Finalmente, los participantes que solo estudian evidencian menos optimismo, y mayor supresión emocional comparados que quienes solo trabajan. No hubo otras diferencias significativas en función de la ocupación de los participantes (Cuadro 3).

Cuadro 3

Diferencias de medianas con características sociodemográficas como variables independientes, y los factores del CPCP como variables dependientes

	Contagio Med.	Z (p)	Síntomas Med.	Z (p)	Específicas Med.	Z (p)	Universales Med.	Z (p)	Total
Sexo									
Mujeres	3,89	0,32	4,53	0,69	5,22	7,47	3,70	0,67	564
Hombres	3,82	(0,57)	4,43	(0,41)	4,90	(0,01)**	3,59	(0,41)	220
Sector salud									
Sí	3,83	0,77	4,59	3,57	5,15	0,06 (0,80)	3,78	4,46	409
No	3,92	(0,38)	4,41	(0,06)	5,12		3,55	(0,03)*	379
Nivel académico	Contagio Med.	Chi ² (p)	Síntomas Med.	Chi ² (p)	Específicas Med.	Chi ² (p)	Universales Med.	Chi ² (p)	
Secundaria	3,67	9,5	4,41	1,78	5,17	5,34	3,42	7,47	129
Técnico	3,70	(0,02)	4,51	(0,62)	5,33	(0,15)	3,59	(0,06)	101
Profesional	3,89		4,57		5,12		3,68		298
Posgrado	4,03		4,47		5,05		3,83		259
Ocupación									
Solo estudia	3,74	9,41	4,38	5,23	5,31	14,55	3,55	6,08	137
Solo trabaja	4,01	(0,06)	4,45	(0,26)	5,02	0(0,01)**	3,77	(0,19)	319
Estudia y trabaja	3,78		4,59		5,12		3,67		181
Desempleado	3,79		4,69		5,31		3,46		111
Jubilado	4,16		4,89		5,00		4,11		19

*p < 0,05; **p < 0,01.

CONOCIMIENTOS, COMPORTAMIENTOS Y VARIABLES PSICOLÓGICAS PREVENTIVAS

El conocimiento sobre el contagio estuvo positivamente asociado con la autoeficacia, la edad y el control del estrés, y negativamente con la percepción de estrés; mientras, el conocimiento sobre los síntomas solo estuvo asociado con las conductas protectoras. Las prácticas específicas de prevención estuvieron positivamente asociadas con el optimismo y la reevaluación emocional, y negativamente con el estrato socioeconómico. Por último, las prácticas de prevención universales estuvieron positivamente asociadas con la autoeficacia, el optimismo, el control del estrés, el funcionamiento familiar, la reevaluación positiva, la edad, y el estrato socioeconómico; y negativamente con el estrés percibido y la supresión emocional.

La edad de los participantes estuvo positivamente asociada con el conocimiento de formas de contagio, las prácticas de prevención universales, la autoeficacia, el optimismo, y la reevaluación emocional. Finalmente, estuvo negativamente asociada con el estrés percibido, el control del estrés, y la supresión emocional. Por su lado, el estrato socioeconómico de los participantes estuvo negativamente asociado con las prácticas específicas de prevención, pero positivamente asociado con las prácticas universales. Adicionalmente, el estrato socioeconómico estuvo positivamente asociado con la autoeficacia y con el funcionamiento familiar, y negativamente con la supresión emocional (Cuadro 4).

Cuadro 4
Matriz de correlaciones de Spearman de las variables del estudio

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Conocimientos Contagio	—											
2. Conocimiento Síntomas	0,15**	—										
3. Protectores específicos	0,17**	0,16**	—									
4. Protectores universales	0,13**	0,13**	0,24**	—								
5. Estrés	-0,09*	-0,02	-0,01	-0,12**	—							
6. Control	0,15**	0,04	0,04	0,27**	-0,63**	—						
7. Autoeficacia	0,15**	0,001	0,05	0,20**	-0,49**	0,65**	—					
8. Optimismo	0,05	0,06	0,10**	0,24**	-0,41**	0,52**	0,52**	—				
9. Funcionamiento familiar	0,03	-0,03	0,01	0,13**	-0,34**	0,37**	0,36**	0,35**	—			
10. Reevaluación	0,02	0,02	0,10**	0,18**	-0,28**	0,37**	0,39**	0,38**	0,22**	—		
11. Supresión	0,01	0,001	0,001	-0,10**	-0,23**	-0,25**	-0,18**	-0,20**	-0,30**	0,10**	—	
12. Edad	0,11**	0,04	-0,05	0,09*	-0,20**	0,30**	0,19**	0,21**	0,16**	0,07*	-0,10**	—
13. Estrato	0,09	-0,03	-0,08*	0,13**	-0,05	0,16	0,17**	0,04	0,13**	0,04	-0,14**	0,26**

Nota: Contagio: Conocimiento de formas de contagio del COVID-19. Síntomas: Conocimiento de síntomas del COVID-19. P específicas: Prácticas específicas de prevención contra el COVID-19. P. universales: Prácticas universales de prevención contra el COVID-19. Estrés: Estrés percibido. Control: Control del estrés. Reevaluación: reevaluación emocional. Supresión: Supresión emocional. p<0,05; **p<0,01.

Para evaluar los predictores de los comportamientos protectores, se ejecutaron dos modelos de regresión lineal múltiple, que plantearon como variables independientes los conocimientos y los factores psicológicos (optimismo, reevaluación positiva, y control de estrés) así como el estrés

percibido, son predictores de las prácticas específicas de prevención frente al COVID-19 y las prácticas preventivas universales. Los dos modelos predictivos fueron significativos, con un p<0,001 (Cuadro 5).

Cuadro 5

Análisis predictivos de regresión lineal de las prácticas preventivas del COVID-19

Variables dependientes e independientes por regresión	Coeficientes estandarizados		95 % intervalo de confianza para β		R ²	Valor p
	β	Valor p	Límite inferior	Límite superior		
Protectores Específicos del COVID-19					0,05	0,001
Conocimiento contagio	0,15	0,001	0,08	0,21		
Conocimiento síntomas	0,13	0,001	0,05	0,17		
Reevaluación positiva	0,09	0,04	0,001	0,09		
Optimismo	0,09	0,04	0,001	0,03		
Protectores Generales					0,11	0,001
Conocimiento contagio	0,09	0,001	0,03	0,20		
Conocimiento síntomas	0,10	0,01	0,04	0,19		
Reevaluación positiva	0,08	0,04	0,001	0,04		
Optimismo	0,13	0,001	0,03	0,14		
Percepción de control del estrés	0,22	0,001	0,06	0,17		
Estrés percibido	-0,11	0,02	-0,01	-0,07		

DISCUSIÓN

Las prácticas de prevención, y no así el conocimiento sobre el virus, difirieron en función del sexo, vinculación al sector salud, ocupación y estrato socioeconómico de los participantes. Este resultado sugiere que los comportamientos adoptados frente al virus varían en función de las características individuales, situación distinta respecto del conocimiento sobre síntomas y formas de contagio.

Los participantes de mayor edad muestran mayor conocimiento sobre el contagio del virus, o estuvieron más expuestos a información sobre el mismo, lo cual puede explicar la correlación respectiva; una situación similar se observa entre la edad y los factores psicológicos medidos, lo cual coincide con los hallazgos de Liu y col. (24), quienes refieren que la población más joven manifiesta más alteraciones en su salud mental derivadas de la amenaza por COVID-19 y del confinamiento declarado; de igual manera, los participantes con el menor nivel educativo, y aquellos que solo estudian, presentaron mayor estrés y menor control de dicha variable, en comparación con las otras ocupaciones, lo cual es un asunto que coincide con las diferencias comentadas en función a la edad. En esa

medida, se sugiere la conveniencia de realizar acciones para el fortalecimiento de los factores psicológicos protectores con prioridad para el sector más joven y de menor nivel educativo, con el fin de reducir tanto posibles afectaciones en salud mental (3,14) como el riesgo de contagio durante el confinamiento (16).

Se encontró además que las mujeres tienden a presentar mayor supresión emocional en comparación con los hombres, lo cual predispone una mayor vulnerabilidad a presentar ansiedad y depresión; esto puede estar asociado al encargo social como responsables tanto del cuidado de posibles enfermos, como del control de las medidas protectoras (7); esto también justifica un abordaje preventivo diferencial, en cuanto al fortalecimiento de la regulación emocional por género.

El conocimiento sobre las formas de contagio estuvo positivamente asociado con la autoeficacia, y negativamente con el estrés percibido; de acuerdo con ello, los participantes con mayores niveles de autoeficacia presentaron mayor conocimiento sobre el contagio, consideran responder adecuadamente a la emergencia producida por el COVID-19 y adquieren información para satisfacer la necesidad de agencia ante una situación de crisis (29). Así,

una intervención dirigida a prevenir el contagio debería establecer sus objetivos alrededor de promover la autoeficacia y el control efectivo de estrés durante el período de aislamiento asociado a la pandemia del COVID-19, y contribuir al fortalecimiento de las prácticas preventivas (30).

En contraste, el conocimiento de los síntomas del COVID-19 no difirió significativamente en función a las características sociodemográficas de los participantes, ni tampoco en función de las variables psicosociales incluidas en el estudio. Es posible que la disponibilidad de información mediática acerca de los síntomas del COVID-19 en el momento de recolectar los datos haya logrado nivelar el conocimiento de los participantes sobre el virus, incluso comparando a quienes trabajaban en el sector salud con quienes no lo hacían.

Las prácticas específicas de prevención estuvieron positivamente asociadas con el control de estrés, el optimismo, la autoeficacia, la reevaluación emocional y el funcionamiento familiar. No obstante, solo el optimismo y la reevaluación positiva fueron predictores significativos del conocimiento sobre prácticas específicas. Llama la atención que las personas con mayor autoeficacia no manifiesten un mayor conocimiento sobre prácticas específicas de prevención, tal como el caso del conocimiento sobre las formas de contagio. Este resultado sugiere que las personas con alta autoeficacia satisfacen su necesidad de agencia buscando información sobre el contagio del virus SARS-CoV-2, aunque esta no necesariamente sea funcional en la prevención y manejo del COVID-19 (17). Intervenciones dirigidas a promover hábitos saludables en el contexto del COVID-19 deben fortalecer variables psicológicas positivas, como mecanismo para lograr un efecto medible en la consistencia de las prácticas preventivas.

Por otro lado, los participantes vinculados al sector salud evidenciaron niveles significativamente mayores de estrés, mas no refirieron niveles mayores de percepción del control de dicha variable, en comparación con los individuos pertenecientes a otras áreas, lo cual coincide con otros hallazgos de Huang y col. (6). En consecuencia, no solo conviene el fortalecimiento del manejo del estrés

específicamente con esta población (7,8), sino además el abordaje de atención primaria en salud mental con población general (41), con el fin de prevenir tanto afectaciones futuras (1), como la renuencia en la adopción de prácticas preventivas (11).

El conocimiento sobre los síntomas y el contagio, la reevaluación positiva como estrategia de regulación emocional ante las circunstancias derivadas por la pandemia y el confinamiento, y el optimismo como rasgo de personalidad predisponente de comportamientos positivos, predijeron las prácticas específicas de prevención del contagio, y junto con el estrés reportado y su percepción de control, en interacción, predicen las prácticas universales, hallazgo coherente con estudios previos (3,20,26). Sin embargo, llama la atención que el estrés no aparezca, en interacción, como predictor de los comportamientos preventivos específicos, aspecto que podría explicarse por la poca cantidad de casos identificados en Colombia durante el momento de la aplicación, lo cual, a su vez, puede relacionarse con una percepción de riesgo reducida en comparación con otros países que ya han afrontado el pico de la pandemia (42).

En cuanto al funcionamiento familiar, podría señalarse que la muestra presentaría tendencia a una “leve disfunción” al mostrar una media menor a 17, de acuerdo con Forero y col. (2006), por lo que no sobran acciones que conduzcan al fortalecimiento de dicha dinámica, dada su correlación positiva con los factores psicosociales medidos que podría aportar a un incremento en la resiliencia y un mayor despliegue de las prácticas saludables (9).

Estos resultados sugieren que las intervenciones en salud sean diferenciales en cuanto a los criterios sociodemográficos, basadas en evidencia, y que se implementen en alianza con múltiples sectores sociales (43) para promover un abordaje integral con un impacto positivo frente a la crisis por COVID-19, que contribuya a un mejor ajuste psicológico ante la adversidad y el aislamiento (9), y a conductas funcionales en el marco de esta nueva realidad (14), así como el desarrollo de prácticas específicas (11) y universales como mecanismo eficaz para reducción de comorbilidades crónicas y fortalecimiento del sistema inmunológico (40).

Por otro lado, se reconoce que las intervenciones de corte promocional y preventivo del contagio y del impacto en salud mental deben ajustarse a las experiencias particulares frente a la prevención de la enfermedad, la posibilidad de amplificación de información válida y confiable, la confianza percibida por las personas frente a las ciencias de la salud y las políticas locales de contención y la percepción de amenaza (30), aspectos que varían conforme a la nacionalidad (42).

Como limitaciones del estudio se admite que por la metodología de recolección (el formulario en línea), hay variables personales no identificadas que pueden permear los resultados (44), así como sesgos propios del autorreporte, en el cual la información registrada ocasionalmente presenta correlaciones bajas con respecto a otro tipo de mediciones controladas (45), pero que por el propio confinamiento son difíciles de obtener. Asimismo, la precisión y calidad de la información puede variar conforme a la edad de los encuestados (46). No obstante, este estudio permite mostrar algunas regularidades que pueden ser útiles para orientar, y posteriormente evaluar, algunas acciones de abordaje en salud mental y de reforzamiento de los conocimientos y comportamientos indagados, en función a las recomendaciones dadas.

Agradecimiento

Se agradece explícitamente a las instituciones universitarias que auspiciaron el desarrollo de esta investigación, así como a Astrid Triana, directora ejecutiva de ASCOFAPSI, por facilitar la recolección de la información.

Financiación

Dicho estudio fue financiado por las universidades participantes y cuenta con evaluación de Comité de Ética – Proyecto CEIFUS 693-20

Conflicto de intereses: Ninguno

REFERENCIAS

1. Liu Y, Yan L-M, Wan L, Xiang T-X, Le A, Liu J-M, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(6):656-657.
2. Villatoro AP, Wagner KM, Salgado de Snyder VN, Garcia D, Walsdorf AA, Valdez CR. Economic and social consequences of COVID-19 and mental health burden among Latinx young adults during the 2020 pandemic. *J Latinx Psychol.* 2022;10(1):25-38.
3. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, Tracey I, Wessely S, Arseneault L, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: A call for action for mental health science. *Lancet Psychi.* 2020;7(6):547-560.
4. Presti G, McHugh L, Gloster A, Karekla M, Hayes SC. The dynamics of fear at the time of COVID-19: A contextual behavioral science perspective. *Clin Neuropsychi.* 2020;17(2):65-71.
5. Garfin DR, Silver RC, Holman EA. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure. *Health Psychol.* 2020;39(5):355-357.
6. Huang JZ, Han MF, Luo TD, Ren AK, Zhou XP. Mental health survey of medical staff in a tertiary infectious disease hospital for COVID-19. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi.* 2020;38(3):192-195.
7. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to Coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open.* 2020;3(3):e203976.
8. Pappa S, Ntella V, Giannakas T, Giannakoulis VG, Papoutsis E, Katsaounou P. Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun.* 2020;88:901-907.
9. Chen S, Bonanno GA. Psychological adjustment during the global outbreak of COVID-19: A resilience perspective. *Psychol Trauma.* 2020;12(Suppl 1):S51-54.
10. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The incubation period of Coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: Estimation and application. *Ann Intern Med.* 2020;172(9):577-582.
11. Lazcano-Ponce E, Alpuche-Aranda C. Alfabetización en salud pública ante la emergencia de la pandemia por Covid-19. *Salud Pública Mex.* 2020;62(3):331-340.
12. Feng S, Shen C, Xia N, Song W, Fan M, Cowling BJ. Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *Lancet Respir Med.* 2020;8(5):434-436.
13. Wise T, Zbozinek TD, Micheleni G, Hagan CC, Mobbs

- D. Changes in risk perception and protective behavior during the first week of the COVID-19 pandemic in the United States. *PsyArXiv*. 2020.
14. Di Giuseppe M, Gemignani A, Conversano C. Psychological resources against the traumatic experience of covid-19. *Clin Neuropsychiatry*. 2020;17(2):85-7.
 15. Harvey J. Health belief and health outcomes. En: Martin L, DiMatteo M, editores. *The Oxford Handbook of Health Communication, Behavior Change and Treatment Adherence*. New York: Oxford University Press; 2014.p.177-192.
 16. Weston D, Hauck K, Amlôt R. Infection prevention behavior and infectious disease modeling: A review of the literature and recommendations for the future. *BMC Public Health*. 2018;18(1).
 17. Hadlington L, Harkin LJ, Kuss D, Newman K, Ryding FC. Perceptions of fake news, misinformation, and disinformation amid the COVID-19 pandemic: A qualitative exploration. *Psychology of Popular Media*. 2022. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1037/ppm0000387>
 18. Lin Y, Hu Z, Alias H, Wong LP. Knowledge, attitudes, impact, and anxiety regarding COVID-19 infection among the public in China. *Front Public Health*. 2020;8:236.
 19. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020;395(10227):912-920.
 20. Yuan S, Liao Z, Huang H, Jiang B, Zhang X, Wang Y, et al. Comparison of the indicators of psychological stress in the population of Hubei Province and non-endemic provinces in China during two weeks during the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in February 2020. *Med Sci Monit*. 2020;26:e923767.
 21. Amatriain-Fernández S, Murillo-Rodríguez ES, Gronwald T, Machado S, Budde H. Benefits of physical activity and physical exercise in the time of pandemic. *Psychol Trauma*. 2020;12(Suppl 1):S264-266.
 22. Burtcher J, Burtcher M, Millet GP. (Indoor) isolation, stress, and physical inactivity: Vicious circles accelerated by COVID-19? *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(8):1544-1545.
 23. Jiang H, Jiang N, Lv, Z, Yang, J. Psychological impacts of the COVID-19 epidemic on Chinese people: Exposure, post-traumatic stress symptom, and emotion regulation. *Asian Pac J Trop Med*. 2020;13(6):252.
 24. Liu CH, Zhang E, Wong GTF, Hyun S, Hahm HC. Factors associated with depression, anxiety, and PTSD symptomatology during the COVID-19 pandemic: Clinical implications for U.S. young adult mental health. *Psych Res*. 2020;290:113172.
 25. Hu T, Zhang D, Wang J, Mistry R, Ran G, Wang X. Relation between emotion regulation and mental health: A meta-analysis review. *Psychol Rep*. 2014;114(2):341-362.
 26. Restubog SLD, Ocampo ACG, Wang L. Taking control amidst the chaos: Emotion regulation during the COVID-19 pandemic. *J Vocat Behav*. 2020;119(103440):103440.
 27. Pons-Salvador G, Millares-Díaz M, Guillén-Salazar F. El efecto del optimismo no realista en la intención de uso del condón como método de prevención de embarazos no deseados y de enfermedades de transmisión sexual. *Anales Psicol*. 2010;26(2):310-317.
 28. Scheier MF, Carver CS. Dispositional optimism, and physical health: A long look back, a quick look forward. *Am Psychol*. 2018;73(9):1082-1094.
 29. Morrison V, Bennett P. *Psicología de la Salud*. Madrid: Pearson Educación; 2008.
 30. Mukhtar S. Mental health and emotional impact of COVID-19: Applying Health Belief Model for medical staff to general public of Pakistan. *Brain Behav Immun*. 2020;87:28-29.
 31. Ministerio de Salud y Protección Social. Test de Valoración Integral. 2014. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/anexo-instrumentos-valoracion-ruta-promocion.pdf>
 32. Geldsetzer P. Using rapid online surveys to assess perceptions during infectious disease outbreaks: A cross-sectional survey on COVID-19 among the general public in the United States and United Kingdom. *MedRxiv*. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.03.13.20035568>
 33. Campo-Arias A, Oviedo HC, Herazo E. Escala de Estrés Percibido-10: Desempeño psicométrico en estudiantes de medicina de Bucaramanga, Colombia. *Rev Fac Med*. 2014;62(3):1-24.
 34. Escobar Y, Zambrano D. Propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia general (Baessler & Schwarzer) en una muestra de adolescentes de San Juan de Pasto (Documento Inédito). Pasto: Universidad de Nariño. 2015.
 35. Valdelamar-Jiménez J, Sánchez-Pedraza R. Traducción y adaptación transcultural de la escala Life Orientation Test- Revised para medir optimismo disposicional en cuidadores de pacientes con cáncer en Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2017;35(2):2016-2024.
 36. Vera-Villaroel P, Córdova-Rubio N, Celis-Atenas K. Evaluación del optimismo: Un análisis preliminar del Life Orientation Test versión revisada (LOT-R) en población chilena. *Universitas Psychol*. 2009;8(1):61-68.
 37. Forero L, Avendaño M, Duarte Z, Campo Arias A. Consistencia interna y análisis de factores de la escala

- APGAR para evaluar el funcionamiento familiar en estudiantes de básica secundaria. *Rev Col Psiquiat.* 2006;35(1):23-29.
38. Gómez-Acosta A. Validación del Cuestionario de Regulación Emocional (ERQ) en Población Colombiana (Informe Final de Investigación). Bogotá: Fundación Universitaria Sanitas. 2019.
 39. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Gen Intern Med.* 2020;35(5):1545-1449.
 40. Lazzari D, Bottaccioli AG, Bottaccioli F. Letter to the editor: Kim SW, SuKP using psychoneuroimmunity against COVID-19, brain, behavior, and immunity. *Brain Behav Immun.* 2020;87:170-171.
 41. Colegio Colombiano de Psicólogos [COLPSIC]. Salud mental y atención primaria en salud: una necesidad apremiante para el caso colombiano. Bogotá, D.C.: Colpsic. 2016. Disponible en https://www.colpsic.org.co/aym_image/files/Articulo_MSf_y_ColPsic_14-10-2015_DC_7_final.pdf
 42. Dryhurst S, Schneider CR, Kerr J, Freeman ALJ, Recchia G, van der Bles AM, et al. Risk perceptions of COVID-19 around the world. *J Risk Res.* 2020;23(7-8):994-1006.
 43. Saavedra Trujillo CH. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio.* 2020;24(3):1-153.
 44. Díaz de Rada V. Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. *Papers.* 2012;97(1):193-223.
 45. Dang J, King KM, Inzlicht M. Why self-report and behavioral measures are weakly correlated? *Trends Cogn Sci.* 2020;24(4):267-269.
 46. Knäuper B, Carrière K, Chamandy M, Xu Z, Schwarz N, Rosen NO. How aging affects self-reports. *Eur J Ageing.* 2016;13(2):185-193.

Effects of supplementary oxygen on obese patients with hypercapnia at 2 600 meters of altitude

Efectos del oxígeno suplementario en pacientes obesos con hipercapnia a 2 600 metros de altitud

Emily Rincón Álvarez¹, Francy Milena Cuervo², Viviana Parra Izquierdo³, Natalia Agudelo⁴, Daniel Botero⁵, Daniel Arsanios Martin⁶, Alirio Bastidas⁷

SUMMARY

Introduction: Supplementary oxygen on a high flow in obese patients with elevated PaCO₂, carries the risk of worsening hypercapnia in patients at sea level. Nevertheless, at a altitude over 2 500 meters over sea level, is unknown the response to supplementary oxygen. **Method:** Randomized crossover clinical trial in subjects with BMI ≥ 30 kg/m² and initial arterial blood gases with a PCO₂ over 35 mmHg without supplementary oxygen, currently living for over a month at a height over 2 500 meters over sea level. Two tests were performed with supplementary oxygen of 28 % and 50 % to evaluate the PaCO₂ on arterial blood gases. **Results:** 44 subjects were analyzed. The mean age, women and BMI was 57.36 ± 13.8 years, 59.1 %, 38.38 ± 6.31 kg/m², respectively. With supplemental oxygen at 28 % and 50 %, there was a -0.011 decrease in arterial pH (P = 0.003), an increase of 1 mmHg in PaCO₂ (P = 0.039), 16.6 mmHg in PaO₂ (P = 0.001)

0.007 mmHg at the HCO₃ (P = 0.795) and SO₂ levels of 1.62 % (P = 0.029). **Conclusion:** Supplementary oxygen at 28 and 50 % in obese patients with PaCO₂ greatest that 35 mmHg on heights over 2500 meters worsen hypercapnia on 1.00 mmHg.

Keywords: Obesity, altitude, hypercapnia, alveolar hypoventilation.

RESUMEN

Introducción: El oxígeno suplementario a alto flujo en pacientes obesos a nivel del mar con PaCO₂ elevada, se relaciona con mayor riesgo de empeoramiento de la hipercapnia. Sin embargo, a una altura superior a los 2 500 metros sobre el nivel del mar, se desconoce la respuesta al oxígeno suplementario. **Métodos:** Ensayo clínico cruzado aleatorizado en sujetos que viven a una altura superior a los 2 500 metros durante

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.9>

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9972-9384>¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9754-7652>²
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2361-1018>³
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8099-5495>⁴
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2590-0756>⁵
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1293-3759>⁶
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8873-9779>⁷

Recibido: 23 septiembre 2021
Aceptado: 23 de febrero 2022

¹Pneumologist – Internal Medicine Universidad de la Sabana, Chía, Colombia. E-mail: emily.rincon.alvarez@gmail.com

²Reumatologist- Internal Medicine Universidad de la Sabana, Chía, Colombia. E-mail: francy.m.cuervo@gmail.com

³Internal Medicine Universidad de la Sabana, Chía, Colombia. E-mail: vivipaz16@hotmail.com

⁴Internal Medicine Universidad de la Sabana, Chía, Colombia. E-mail: nagudelov@gmail.com

⁵Medicine, Universidad de La Sabana. Chía. Colombia. E-mail: danybotero@hotmail.com, daniel.botero@unisabana.edu.co

⁶Internal Medicine Universidad de la Sabana, Chía, Colombia. E-mail: danielmaar@unisabana.edu.co

⁷MD, MSc. Pulmonologist and Clinical Epidemiologist, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

más de 1 mes, con $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ y gasometría arterial inicial con PCO_2 superior a 35 mmHg sin oxígeno suplementario. Se realizaron dos pruebas con oxígeno suplementario al 28 % y al 50 % para evaluar la $PaCO_2$ en la gasometría arterial. **Resultados:** Se analizaron 44 sujetos. La media de edad, mujeres e IMC fue de $57,36 \pm 13,8$ años, 59,1 %, $38,38 \pm 6,31 \text{ Kg/m}^2$, respectivamente. Con oxígeno suplementario al 28 % y 50 %, se registró una disminución de -0,011 en el pH arterial ($P = 0,003$), aumento de 1 mmHg en $PaCO_2$ ($P = 0,039$), 16,6 mmHg en PaO_2 ($P = 0,001$), 0,007 mmHg en los niveles de HCO_3 ($P = 0,795$) y de SO_2 de 1,62 % ($P = 0,029$). **Conclusión:** El oxígeno suplementario al 28 y 50 % en pacientes obesos con $PaCO_2$ mayor de 35 mmHg en alturas superiores a 2 500 metros empeora la hipercapnia en 1,0 mmHg.

Palabras clave: Obesidad, altitud, hipercapnia, hipoventilación alveolar.

INTRODUCTION

Supplementary oxygen is a common medical intervention, and it is administered in diverse scenarios. Supply oxygen to obese patients with $PaCO_2$ 45 mmHg in an acute setting worsens hypercapnia and with chronic use, increases mortality (1). Acute hypercapnia may produce a decrease of awareness, desensitization of neurotransmitters, myocardial contractility depression, an increase of brain blood flow and cranial pressure (2). The increase of $PaCO_2$ necessary to produce this response is wide, in healthy individuals there is no consciousness compromise up to 60-70 mmHg of $PaCO_2$, but patients with chronic hypercapnia develop symptoms when $PaCO_2$ reaches levels of 90 to 100 mmHg (3). On the other hand, obesity produces structural changes on the chest wall leading to restriction and pathological adaptation of the diaphragm. Also, there is a decrease of pulmonary distensibility, by a double mechanism: first an increase of pulmonary blood volume and second by an alveolar collapse due to the closure of the small airway, especially in pulmonary bases (4,5).

Most of the available studies that evaluate changes of $PaCO_2$ with oxygen supply were performed at sea level. British Thorax Society recommends the identification of patients with hypoventilation related to obesity syndrome

as a group in whom the prescription of high concentration oxygen in ER department may generate hyperoxia, increase carbon dioxide (CO_2) and diminish pH (6). A study performed at sea level, on patients with hypoventilation related to obesity syndrome, found that supply of oxygen at 100 % worsened hypercapnia. This physiological response is explained by the decrease in minute ventilation in response to a minor stimulus of peripheral receptors, perceiving higher oxygen concentrations and increase of alveolar hypoventilation leading to higher dead space. For these reasons, oxygen therapy must be administered with precaution, given the fact that it can increase $PaCO_2$ over 4 mmHg (95 % CI, 3.3-6.7; $P < 0.01$) (2). Patients with obesity and alveolar hypoventilation syndrome at high altitudes, the effect of oxygen administration was evaluated, finding that, with a inspired oxygen fraction of 50%, there was a significant increase of 3 mmHg (95 % CI, 0.13-0.49; $P = 0.012$) in $PaCO_2$ and reduction in pH -0.014 (95 % CI, -0.023-0.005; $P < 0.011$) (7).

At a higher altitude, the level of $PaCO_2$ above which the administration of oxygen in obese patients becomes a deleterious treatment is unknown. Understanding the ventilation and oxygenation in obese patients living over 2 500 above sea level, may modify therapeutically and follow up management, as previous studies have determined at different altitude.

METHODOLOGY

Randomized crossover clinical trial, in patients with $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ and arterial blood gases at the start with a $PaCO_2$ over 35 mmHg to the ambient air, currently living over 2 500 m above sea level (at least a month). Two samples were processed with a FiO_2 of 28 % and 50 % to watch the changes of $PaCO_2$ in the arterial blood gases with a time interval of 30 minutes between both samples. The study was performed at Clínica Universidad de La Sabana physiology laboratory on the patients meeting these criteria on the time-lapse of august 2014 and October 2015.

Participants

Inclusion criteria were patients older than 18 years, obese ($> 30 \text{ kg/m}^2$), initial arterial blood gases with PaCO_2 over 35 mmHg breathing room air, residents for at least the last month over 2 500 above sea level and accepting the participation on the study. Patients were excluded if they had a history of the chronic pulmonary obstructive disease (relation FEV_1/FVC post $\beta_2 < 0.7$ or a relation under the below limit), other causes of hypoventilation as neuromuscular diseases, patients with positive pressure management, recent (less than 15 days) infections, current smoking, imaging (X-ray or CT scan) demonstrating structural pulmonary pathology, previous renal pathology, decompensated heart failure, arteriovenous fistula, infection or vascular disease at the puncture site, use of anticoagulant or coagulation disease.

Sample size

Based on previous studies observing baseline PaCO_2 on subjects with FiO_2 of 21 %, 28 %, 50 %, and 100 % of $48.7 \pm 3.8 \text{ mmHg}$, $53.25 \pm 4.5 \text{ mmHg}$, $57.75 \pm 7.5 \text{ mmHg}$, and $52.7 \pm 6.5 \text{ mmHg}$ respectively. We consider a clinically relevant worsening of hypercapnia of 4 mmHg with a power of 95 % and an alfa error of 0.05, the number of required individuals was 34 (2,7).

Statistical analysis

Study variables were age, gender, body mass index, abdominal perimeter, weight, body fat percent, height, hemoglobin, PaO_2 , PaCO_2 , pH, HCO_3 , fraction of inspired oxygen, saturation, respiratory rate, thorax expansibility, EKG abnormalities were the variables included. A descriptive statistical analysis was initially performed and the qualitative variables were summarized as frequencies and percent, and the quantitative variables in average and standard deviations or median and interquartile rank, previous normality test, the qualitative variables were compared to with Chi^2 and quantitative ones were compared according to or their distribution with student T or Mann Whitney, it was performed the analysis of the effect of treatment, period and

interaction for a crossed clinical experiment, taking into account as statistically significant as $P < 0.05$.

This study meets the Declaration of Helsinki and the local rules in research subjects as outlined in resolution 8430 of 1993 of the Republic of Colombia. It is considered that this is research with greater risk than the minimum and that an intervention was evaluated. The above considerations, it was evaluated by the Clínica Universidad de la Sabana institutional ethics Committee and required the signature of informed consent as well as the protection and privacy of information obtained according to the regulation of habeas data.

RESULTS

A total of 86 obese patients (BMI equal to or over 30 kg/m^2) were evaluated, 42 patients were excluded for different considerations. Figure 1 specifies the reasons for not participating.

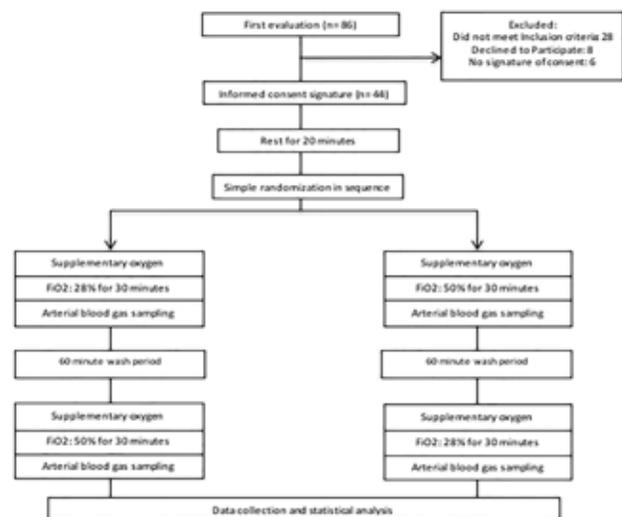


Figure 1. The flow of subjects through the study. FiO_2 : Fraction of inspired oxygen.

Clinical characteristics

Average (x) age was 57.36±13.8 years, female 59.1 %, average (x) weight 97.9±19.37 kg, average height 1.59±0.09 m, BMI 38.38±6.31 kg/m², abdominal perimeter: 119.2±16.05 cm, SBP 128.5±16.04 mmHg, BP 81.5±10.4 mmHg, HR 74.3±12.1 bpm, RR 18.39±1.96 rpm. Table 1 summarizes the characteristics of the population.

Arterial blood gases

The baseline PaCO₂ was 39.8±4.95 mmHg, the baseline PaO₂ was 53.1±8.59 mmHg, the mean baseline HCO₃ was 24.4±3.32, and baseline saturation were 87.43±5.3 %. Arterial gas values at different oxygen-inspired fractions are summarized in Table 2, and the analysis of effective treatment, period, and interaction is given in Table 3.

Table 1

Clinical and demographic characteristics of the population

Age in years x (SD)	57.36 (13.8)
Female n (%)	26 (59.1)
Weight (kg) x (SD)	97.9 (19.3)
Height (m) x (SD)	1.59 (0.09)
Abdominal perimeter cm x (SD)	118.6 (16)
Obesity grade 1 n (%)	18 (40.9)
Obesity grade 2 n (%)	11 (25)
Obesity grade 3 n (%)	15 (34.1)
Systolic blood pressure mmHg x (SD)	128.5 (16.04)
Diastolic blood pressure mmHg x (SD)	81.5 (10.4)
Heart rate (bpm) x(SD)	74.3 (12.1)
Respiratory rate (rpm) x(SD)	18.39 (1.96)

Table 2

Values of Arterial Blood Gases at different Inspired Fraction

Variable	FIO ₂ 21 %	FIO ₂ 28 %	Difference	FIO ₂ 50 %	Difference
pH x(SD)	7.40 (0.025)	7.39 (0.031)	-0.008 (0.029)	7.38 (0.027)	-0.019 (0.03)
PaCO ₂ mmHg x(SD)	39.8 (4.95)	38.78 (5.96)	-1.04 (3.79)	39.8 (5.65)	-0.04(3.29)
PaO ₂ mmHg x(SD)	53.1 (8.59)	70.4 (15.17)	17.3 (14.3)	87.03 (25.67)	33.9 (22.6)
HCO ₃ mmol/L x(SD)	24.4 (3.32)	23.3 (3.07)	-1.14 (2.14)	23.3 (2.55)	-1.08 (2.06)
SO ₂ % x(SD)	87.43 (5.3)	93.3 (3.91)	5.87 (4.62)	94.9 (4.57)	7.5 (4.7)

Table 3

Analysis of treatment effect, period, and interaction

	Treatment effect	95 % IC	P	Period effect (P value)	Interaction effect (P value)
pH x(SD)	-0.011	(-0.004- -0.018)	0,003	0.235	0.768
pCO ₂ mmHg x(SD)	1.0	(0.08-1.92)	0,039*	0.092	0.056
PO ₂ mmHg x(SD)	16.6	(10.66-22.4)	<0.001*	0.001*	0.275
HCO ₃ mmol/L x(SD)	0.07	(-0.43-0.56)	0.795	0.322	0.277
SO ₂ % x(SD)	1.62	(0.21 – 2.97)	0.029*	0.279	0.055

*P < 0.05, Statistically significant

EFFECTS OF SUPPLEMENTARY OXYGEN ON OBESE PATIENTS

Patients were assessed at room air with baseline PaCO₂ levels, when fraction of inspired oxygen were given to reach at maximum level of 50 %, variable changes in PaCO₂ was observed. In

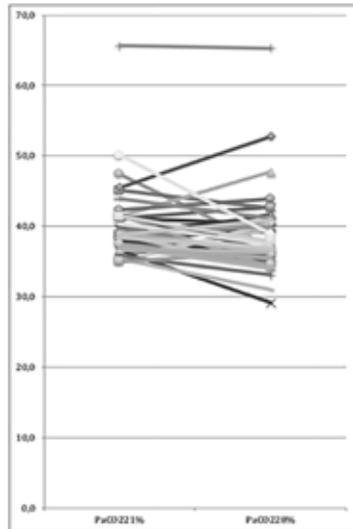


Figure 2A. Individual behavior of PaCO₂ with an inspired fraction of 21 % to 28 %.

A total of 13 adverse events were reported by seven subjects, three episodes of headache with the administration of 50 % inspired fraction oxygen, one 1 x 1.5 cm puncture site hematoma, six episodes of drowsiness, and three patients with electrocardiographic manifestations where one had limited supraventricular arrhythmia, the subjects who presented electrocardiographic changes had a mean PaCO₂ at 21 % of 41.63±0.58 mmHg, mean PaCO₂ at 28 % of 44.7±2.6 mmHg, and mean PaCO₂ at 50 % of 43.9±3.6 mmHg, with differences from 21 % to 28 % of 3.07 mmHg and from 21 % to 50 % of 2.27 mmHg. As for drowsiness, the mean PaCO₂ of the 21 % was 45.58±9.8 mmHg, the mean PaCO₂ of the 28 % was 45.0±11 mmHg, and the mean PaCO₂ of the 50 % was 46.9±11 mmHg, with differences from 21 % to 28 % -0.58 mmHg and from 21 % to 50 % a difference of 1.32 mmHg.

DISCUSSION

This randomized crossover clinical trial demonstrated that breathing oxygen at 28 % and

general terms when increasing factors of inspired oxygen. Overall results showed 1 mmHg change PaCO₂. Figures 2A and 2B show the behavior of PaCO₂ per subject.

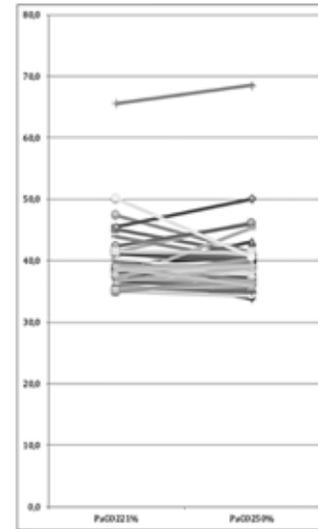


Figure 2B. Individual behavior of PaCO₂ with an inspired fraction of 21 % to 50 %.

50 % causes an increase in PaCO₂ levels of 1.00 mmHg (95 % CI, 0.08-1.92; *P* = 0.039), in obese patients with PaCO₂ > 35 mmHg at an altitude above 2.500 meters above sea level. This increase in PaCO₂ did not reach the threshold of 4 mmHg previously stipulated as a clinically significant change according to Wijesinghe et al. (2). In our study, patients with somnolence, PaCO₂ increased between 2.27 and 3.07 mmHg, those findings also reported by Böing et al., found differences in the state of consciousness with a rise of PaCO₂ levels between 2 to 8 mmHg in obese patients (8). This response in obese subjects has been explained by different mechanisms that occur in the central nervous system as well as in the lung tissue. At the central nervous system, the development of hypercapnia is associated with increased glutamine in the brain and gamma-aminobutyric acid (GABA), as well as reductions in glutamate and aspartate (9). This change in the environment of the central nervous system can negatively impact the level of consciousness and depress MV and inspiration. The occlusion pressure (P₀), which is a parameter used to determine the state of the impulse generated by the respiratory centers, is elevated in obese

patients with alveolar hypoventilation, most likely secondary to the increase in elastic resistance of the thorax (4,5,10). But there are other patients, also obese, who demonstrate low P_0 before the chemical stimulus, explaining in this way a low sensitivity of the central chemoreceptors. However, this response of certain obese patients is still in controversy, since no nerve damage has been demonstrated because of obesity (10,11).

Central chemoreceptors, which account for almost 90 % of the increase in ventilation secondary to changes induced by carbon dioxide (CO_2), are also altered. The increase in PaCO_2 causes a greater cellular activation, resulting in greater discharges from the respiratory centers. This is transmitted by the efferent neurons, increasing the respiratory rate, thus reducing the levels of PaCO_2 in the initial phases of obesity. In advanced stages, this response is less due to an "adaptation" of chemoreceptors to higher levels of blood PaCO_2 . Finally, chronic respiratory acidosis occurs when all compensatory mechanisms have been overcome (12). In lung tissue, there are physiological changes, specifically related to increased dead space and imbalance of the ventilation/perfusion (V/Q) ratio by local reversal of hypoxic vasoconstriction in patients with elevated basal PaCO_2 submitted to oxygen administration (13), this point has gained importance today as the mechanisms of central decrease in MV at the brain level is usually transient and observations are showing a progressive increase in PaCO_2 levels despite the functional recovery of the central nervous system (9).

On the other hand, carbon monoxide diffusion capacity (DLCO) is generally preserved, although studies have reported both high and low values. High levels in DLCO have been explained by an increase in pulmonary blood flow. This is since in obese patients there is an increase in regional blood flow mainly at the bases as a consequence of hypervolemia characteristic of obesity, which increases pulmonary blood flow, favors capillary recruitment, and decreases compliance. The decrease in DLCO occurring in some cases is explained by structural changes in the lipid deposition gap (14,15).

The values of PaO_2 increased with respect to the administration of oxygen, PaO_2 increased

16.6 (95 % CI, 10.66 – 22.4; $P < 0.001$), in obese subjects, there is a basal alteration in gas exchange. Obese patients with hypoventilation are characterized by hypoxemia with a difference in the normal arterial alveolus. However, functional respiratory units that are poorly ventilated by passive atelectasis and normal or increased pulmonary blood flow may appear, leading to the presence of increased pulmonary areas of the alveolar-arterial difference and a greater decrease of PaO_2 . Isolated hypoxemia is the most frequent anomaly of gas exchange in obesity, and can be found in up to 30 % of patients, this hypoxemia is usually mild and occurs frequently only in the decubitus or is aggravated by it, this hypoxemia is because of an increased alveolar collapse in obese subjects at these positions, secondary to V/Q inequalities (16).

The higher consumption of substrate in obese subjects is expressed in a greater production of CO_2 by the peripheral tissues which contribute to an increase of the PaCO_2 that initially manages to be maintained in normal levels thanks to an increase in MV, the retention of CO_2 , and hypoxemia that finally occurs in patients who develop hypoventilation is secondary to the impossibility of increasing MV in response to the increase in PaCO_2 (4,16).

When comparing these results with studies conducted at sea level with high O_2 administration with FiO_2 (2,17), our results differ with these studies in the magnitude of the increase in PaCO_2 levels, this can be explained because the FiO_2 administered in these studies were 100 % compared to those administered in our study that were 28 % and 50 %; second, there are no studies performed on obese patients with alveolar hypoventilation at high altitudes, therefore there is no reference level to compare our results; third, it should be noted that a study was conducted at the Fundación Neumológica Colombiana of baseline arterial gas values (18) in a healthy resident population at a level of 2.660 meters above sea level, showing PaCO_2 levels different from those established as normal in subjects resident at the sea level, the reported values (18) are on average an upper limit for normal PaCO_2 in men 36.1 mmHg and in women 37.2 mmHg, so it could be divided for future analyzes groups of patients with PaCO_2 less than 37 mmHg and patients with PaCO_2 greater than or equal to

37 mmHg (19). Among the weaknesses of the study is that other concomitant diseases that frequently accompany these patients such as arterial hypertension, diabetes, or coronary heart disease (20) were not evaluated, in addition, there is not a significant number of subjects with $\text{PaCO}_2 \geq 45$ mmHg and polysomnographic study for a specific analysis for subjects with obesity hypoventilation syndrome (21).

CONCLUSION

The administration of oxygen with 28 % and 50 % inspired fractions in obese subjects with PaCO_2 greater than 35 mmHg at a altitude above sea level greater than 2 500 meters, increases PaCO_2 levels by 1.0 mmHg.

REFERENCES

- Vonderbank S, Gibis N, Schulz A, Boyko M, Erbutth A, Gürleyen H, et al. Hypercapnia at Hospital Admission as a Predictor of Mortality. *Open Access Emerg Med.* 2020;12:173-180.
- Wijesinghe M, Williams M, Perrin K, Weatherall M, Beasley R. The effect of supplemental oxygen on hypercapnia in subjects with obesity-associated hypoventilation: a randomized, crossover, clinical study. *Chest.* 2011;139(5):1018-1024.
- Lopata M, Önal E. Mass loading, sleep apnea, and the pathogenesis of obesity hypoventilation. *Amer Revi Respirat Dis.* 1982;126(4):640-645.
- Dixon AE, Peters U. The effect of obesity on lung function. *Expert Rev Respir Med.* 2018;12(9):755-767.
- Parker BK, Manning S, Winters ME. The Crashing Obese Patient. *West J Emerg Med.* 2019;20(2):323-330.
- O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. *Thorax.* 2008;63(Suppl 6):vi1-68.
- Hollier CA, Harmer AR, Maxwell LJ, Menadue C, Willson GN, Unger G, et al. Moderate concentrations of supplemental oxygen worsen hypercapnia in obesity hypoventilation syndrome: A randomised crossover study. *Thorax.* 2014;69(4):346-353.
- Böing S, Randerath WJ. Chronic hypoventilation syndromes and sleep-related hypoventilation. *J Thorac Dis.* 2015;7(8):1273-1285.
- Rabec C, de Lucas Ramos P, Veale D. Respiratory complications of obesity. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(5):252-261.
- Chlif M, Keochkerian D, Choquet D, Vaidie A, Ahmaidi S. Effects of obesity on breathing pattern, ventilatory neural drive and mechanics. *Respir Physiol Neurobiol.* 2009;168(3):198-202.
- Buyse B, Markous N, Cauberghs M, Van Klaveren R, Muls E, Demedts M. Effect of obesity and/or sleep apnea on chemosensitivity: differences between men and women. *Respir Physiol Neurobiol.* 2003;134(1):13-22.
- Pierce AM, Brown LK. Obesity hypoventilation syndrome: Current theories of pathogenesis. *Curr Opin Pulm Med.* 2015;21(6):557-562.
- Lin CK, Lin CC. Work of breathing and respiratory drive in obesity. *Respirology.* 2012;17(3):402-411.
- Zavorsky GS, Wilson B, Harris JK, Kim DJ, Carli F, Mayo NE. Pulmonary diffusion and aerobic capacity: is there a relation? Does obesity matter? *Acta Physiol (Oxf).* 2010;198(4):499-507.
- Enache I, Oswald-Mammosser M, Scarfone S, Simon C, Schlienger JL, Geny B, et al. Impact of altered alveolar volume on the diffusing capacity of the lung for carbon monoxide in obesity. *Respiration.* 2011;81(3):217-222.
- Bickelmann AG, Burwell CS, Robin ED, Whaley RD. Extreme obesity associated with alveolar hypoventilation; a Pickwickian syndrome. *Am J Med.* 1956;21(5):811-818.
- Mokhlesi B, Tulaimat A. Recent advances in obesity hypoventilation syndrome. *Chest.* 2007;132(4):1322-1336.
- Maldonado D, González-García M, Barrero M, Casas A, Torres-Duque CA. Reference values for arterial blood gases at an altitude of 2.640 meters. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;187:A4852.
- Gonzalez-Garcia M, Maldonado D, Barrero M, Casas A, Perez-Padilla R, Torres-Duque CA. Arterial blood gases and ventilation at rest by age and sex in an adult Andean population resident at high altitude. *Eur J Appl Physiol.* 2020;120(12):2729-2736.
- Borel JC, Borel AL, Monneret D, Tamisier R, Levy P, Pepin JL. Obesity hypoventilation syndrome: From sleep-disordered breathing to systemic comorbidities and the need to offer combined treatment strategies. *Respirology.* 2012;17(4):601-610.
- Masa JF, Pépin JL, Borel JC, Mokhlesi B, Murphy PB, Sánchez-Quiroga M. Obesity hypoventilation syndrome. *Eur Respir Rev.* 2019;28(151).

Estudio piloto: análisis y detección de anticuerpos IgM e IgG específicos contra el dominio de unión al receptor de la proteína de la espiga del SARS-CoV-2

Pilot study: Analysis and detection of specific IgM and IgG antibodies against the receptor binding domain of the spike protein of SARS-CoV-2

Soriuska Mayora^{1,*,**}, Wendy Martínez^{2*}, Mery Guerrero^{3*}, Inirida Belisario^{4*}, Juan Bautista De Sanctis^{5*,**}, Alexis García^{6*}

RESUMEN

Desde el inicio de la pandemia causada por el SARS-CoV-2, se han realizado numerosos estudios sobre métodos diagnósticos específicos, rápidos y económicos que permitieran identificar a los individuos que ha sufrido la infección natural o han sido vacunados. Esto con el objetivo de poder cortar la cadena de transmisión del virus de forma eficiente. Sin embargo, se requieren de controles sanos que no hayan sido expuestos al virus u otros coronavirus para establecer el rango basal de anticuerpos neutralizantes anti-SARS-CoV-2. Por ello, se evaluaron los niveles de anticuerpos neutralizantes contra la glicoproteína de la espiga, específicamente contra el dominio de unión al receptor (RBD) del SARS-CoV-2 presentes

en muestras séricas de controles sanos prepandemia. Con el primer kit evaluado se estableció un rango de 0-2,9 ng/mL para IgM y 0-1,6 ng/mL para IgG anti-RBD, con el segundo kit, el rango establecido fue de 0-34 UI/mL para IgG anti-glicoproteína de la espiga. Posteriormente, se compararon los datos obtenidos con muestras séricas de individuos con cumplimiento del esquema completo de la vacuna Sinopharm. Adicionalmente, se correlacionaron los valores de anticuerpos obtenidos en los individuos vacunados para ambos ensayos. Se concluyó que el rango obtenido usando sueros controles prepandemia facilita la interpretación del reporte de valores de anticuerpos en individuos infectados o vacunados contra SARS-CoV-2.

Palabras clave: Anticuerpos neutralizantes, proteína de la espiga, anticuerpos IgM, anticuerpos IgG.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.10>

ORCID: 0000-0002-7194-7264¹
ORCID: 0000-0002-6598-3509²
ORCID: 0000-0002-1571-5186³
ORCID: 0000-0002-1183-3927⁴
ORCID: 0000-0002-5480-4608⁵
ORCID: 0000-0002-2354-0160⁶

*Instituto de Inmunología. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Venezuela.

Recibido: 28 de enero 2022
Aceptado: 24 de febrero 2022

**Unidad de Biotecnología, Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Venezuela.

**Institute of Molecular and Translational Medicine. Faculty of Medicine and Dentistry. Palacky University. Olomouc. The Czech Republic.

Correspondencia: Dr. Alexis García. Profesor Asistente. Instituto de Inmunología. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Venezuela. E-mail: alexisgarcia27@gmail.com

SUMMARY

Since the beginning of the pandemic caused by SARS-CoV-2, numerous studies have been carried out on specific, rapid, and inexpensive diagnostic methods to identify individuals who have been naturally infected or vaccinated. The aim is to be able to break the chain of virus transmission efficiently. However, healthy controls that have not been exposed to the virus or other coronaviruses are required to establish the basal range of neutralizing anti-SARS-CoV-2 antibodies. Therefore, we evaluated the levels of neutralizing antibodies against the spike glycoprotein, specifically against the receptor-binding domain (RBD) of SARS-CoV-2 present in serum samples from pre-pandemic healthy controls. With the first kit evaluated, we established a range of 0-2.9 ng/mL for IgM and 0-1.6 ng/mL, with the second kit, the established range was 0-34 IU/mL for anti-spike IgG glycoprotein. Subsequently, the data obtained were compared with serum samples from individuals with compliance with the complete Sinopharm vaccine schedule. Additionally, the antibody values obtained in vaccinated individuals were correlated for both assays. It was concluded that the range obtained using pre-pandemic control sera facilitates the interpretation of the reported antibody values in individuals infected or vaccinated against SARS-CoV-2.

Keywords: *Neutralizing antibodies, spike protein, IgM antibodies, IgG antibodies, RBD.*

INTRODUCCIÓN

Desde el descubrimiento en el 2019, del brote del síndrome de distrés respiratorio agudo y la posterior identificación de su agente causal, el SARS-CoV-2 (1), la búsqueda de métodos diagnósticos específicos, rápidos y económicos que permitiesen identificar a los individuos infectados ha sido ardua y compleja. Hoy en día se cuenta con un gran número de métodos moleculares y serológicos aplicados, no solo como herramienta diagnóstica, sino también como herramienta de vigilancia epidemiológica (2).

Aunque se ha demostrado la presencia de anticuerpos IgM e IgG contra el SARS CoV-2 desde el cuarto día después de la aparición de los síntomas, se observa que los niveles más altos se producen entre la segunda y tercera semana de la enfermedad, siendo este el tiempo recomendado para su detección. La seroconversión de IgM e

IgG ocurrió en todos los pacientes entre la tercer y cuarta semana de inicio de la enfermedad clínica según lo reportado por Xiang y col. (3). A partir de la semana 5, la IgM comienza a disminuir hasta casi desaparecer en la semana 7; mientras que la IgG persiste más allá de la semana 7, pudiendo encontrarse hasta por 12 meses luego de la infección (4,5).

Un logro importante desde la aparición de la pandemia en el año 2019 ha sido la producción, evaluación y posterior aprobación de las diferentes vacunas contra la COVID-19, las cuales están siendo utilizadas a nivel mundial, cada una con diferentes plataformas, pero todas con el objetivo de lograr la inmunidad activa contra la infección (6).

Los primeros inmunoensayos propuestos estaban dirigidos contra las proteínas S o N del SARS-CoV-2. Sin embargo, la mayoría de las vacunas que a nivel mundial se encuentran actualmente bajo autorización para de uso de emergencia o que ya tienen aprobación total como son: BNT162b2 [Pfizer-BioNTech], mRNA-1273 [Moderna], Ad26.COV2.S [Janssen / Johnson & Johnson], ChAdOx1 nCoV-19 [AstraZeneca-Oxford University], NVX-CoV2373 [Novavax] y Gam-COVID-Vac [Sputnik V]), tiene como objetivo inducir la respuesta de anticuerpos mayoritariamente contra la glicoproteína de la espiga S1 y la fracción RBD de la subunidad S1 de la proteína de la espiga. Estos anticuerpos parecen correlacionarse mejor con la neutralización del virus (7).

A medida que aumenta el número de individuos vacunados a nivel mundial, es importante conocer el estatus inmunológico de estos, por lo menos desde el punto de vista de la inmunidad humoral. Actualmente existe una gran variedad de estuches comerciales fabricados para medir cuantitativamente anticuerpos de tipo IgM y/o IgG dirigidos contra distintas porciones del virus como la proteína de la nucleocápside, la glicoproteína de la espiga o de forma más específica contra la fracción RBD (2). La aparición de estos métodos cuantitativos y su utilización para evaluar en cifras el estado inmunológico pre y pos vacunación de un individuo o de una población, nos lleva a plantearnos la siguiente interrogante: ¿Cuál es el rango normal de anticuerpos anti-SARS-CoV-2? Esta investigación se centró en evaluar

los niveles de anticuerpos anti la fracción RBD de la glicoproteína de la espiga del virus SARS-CoV-2 presentes en muestras de individuos sanos extraídas en un período anterior al descubrimiento e identificación del virus (prepandemia) con el objetivo de establecer un rango de referencia o punto de corte que permita establecer la negatividad de las muestras evaluadas y así facilitar la interpretación de resultados obtenidos bajo este método.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras

Se evaluó un total de 17 muestras de suero prepandemia (2018), las cuales fueron facilitadas por la empresa QUIMBIOTEC C. A. y que se encontraban conservadas bajo congelación a -20 °C desde el momento de su extracción en el año 2018 hasta la fecha anterior a la cuantificación. Estas muestras fueron estudiadas por duplicado. Adicionalmente se realizó el estudio de 18 muestras provenientes de individuos con esquema completo de inmunización con la vacuna Sinopharm. La vacuna de Sinopharm (BBIBP-CorV) contra la COVID-19, fue desarrollada por el instituto de Productos Biológico de Beijing China Sinopharm (China) y corresponde a una vacuna con una plataforma de virus inactivado e hidróxido de aluminio como adyuvante (8).

Cuantificación de anticuerpos IgG anti-glicoproteína de la espiga (S) del SARS-CoV-2

Se determinaron los títulos de anticuerpos de tipo IgG empleando el estuche comercial para la determinación cuantitativa de IgG anti-SARS-CoV-2 de la casa comercial Calbiotech, California, Estados Unidos.

El kit detecta anticuerpos de tipo IgG contra la proteína de la espiga basándose en un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) tipo sándwich con placa de tiras de 96 pocillos.

El protocolo del ensayo indica una predilución de las muestras a un factor de 1:101 y las concentraciones obtenidas son expresadas en UI/mL. Este kit describe en su hoja técnica

que se consideran como negativas las muestras con valores menores a 50 UI/mL, aunque en el mismo apartado aclara que cada laboratorio debe conducir su propio estudio para ajustar el valor de punto de corte de acuerdo a su población.

Cuantificación de anticuerpos IgM e IgG anti- dominio de unión al receptor (RBD) de la glicoproteína de la espiga del SARS-CoV-2

Para la medición de los títulos de anticuerpos de tipo IgM e IgG se utilizaron los estuches comerciales Legend Max™ Spike RBD human IgM ELISA Kit y Legend Max™ Spike RBD Human IgG ELISA Kit de la casa comercial Biolegend, San Diego, CA.

Los kits Legend Max™ de IgM e IgG humana contra la fracción RBD de la proteína de la espiga se basan en un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) tipo sándwich con placa de tiras de 96 pocillos que ya vienen cubiertos con la fracción RBD de la proteína de la espiga del SARS-CoV-2. Este kit está diseñado específicamente para la cuantificación precisa de IgM o IgG humana en suero o plasma, contra la fracción RBD de la proteína de la espiga del SARS-CoV-2.

El protocolo de trabajo indica como primer paso el lavado de la placa antes de añadir las muestras o estándares, debido a que los pozos de la placa se encuentran cubiertos con un agente estabilizador el cual debe ser eliminado mediante varios lavados. Su hoja técnica indica que no se observa reactividad cruzada al analizar IgM, IgG e IgA1 humana ANTI-RBD a 1 000 ng/mL. Además, de una concentración mínima detectable de $0,087 \pm 0,01$ ng/mL (n=6).

El ensayo se llevó a cabo diluyendo las muestras 1:1 000 siguiendo las instrucciones del fabricante y las concentraciones obtenidas fueron expresadas en ng/mL. El fabricante no describe algún valor de referencia para la interpretación de resultados, y el mismo no provee sueros controles negativos y/o positivos.

Análisis estadístico

Para calcular el punto de corte, además de los límites inferior y superior para cada ensayo (IgM

ANÁLISIS Y DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IgM E IgG ESPECÍFICOS

/ IgG) se emplearon herramientas de estadística descriptiva utilizando una estimación paramétrica (media y desviación estándar) (9).

Para las comparaciones realizadas entre los grupos verdaderos negativos e individuos vacunados se utilizó la prueba de t de Student. Mientras que, para la comparación de los datos obtenidos para la determinación de IgG en individuos vacunados con cada uno de los estuches comerciales, se realizó la correlación de Spearman. Todo esto se realizó mediante el uso del software GraphPad Prism 6.

RESULTADOS

Cuantificación de anticuerpos IgM e IgG anti-RBD / IgG antiproteína S

Nuestros resultados mostraron que la mayoría de las muestras prepandemia (VN: verdaderos negativos), arrojaron valores de densidad óptica más altos que las obtenidos para el blanco (background) (Cuadros 2 y 3). Por lo cual, se procedió a calcular los valores de concentración de las mismas obteniéndose una media de 1,28 ng/mL y 0,81 ng/mL para anticuerpos anti-RBD IgM e IgG respectivamente, mientras que la media obtenida para la detección de anticuerpos anti-proteína S fue de 16,92 UI/M, mediante

la realización de una estimación paramétrica utilizando la regla de más o menos 2 desviaciones estándar y eliminando los datos aberrantes obteniéndose un rango de 0-2,9 ng/mL para IgM y 0-1,6 ng/mL para IgG anti-RBD, mientras que en el caso de la detección de anticuerpos IgG antiproteína S el rango obtenido fue de 0-34 UI/mL.

Sensibilidad y especificidad

Los cálculos de sensibilidad y especificidad diagnósticos fueron realizados según las fórmulas matemáticas encontradas en la literatura con el objetivo de evaluar el desempeño del kit para la determinación de IgG de la casa comercial Biologend (9); para ello se tomaron los datos obtenidos de los individuos vacunados (sensibilidad) y los verdaderos negativos (especificidad). Se encontró un porcentaje de sensibilidad de 94 % y una especificidad de 88 %.

Niveles de anticuerpos IgM/ IgG en muestras de individuos vacunados

Se realizó la medición de la concentración de anticuerpos en muestras de 18 individuos con el esquema completo de la vacuna Sinopharm, observándose niveles significativamente más

Cuadro 1

Principales características de los ensayos estudiados para la determinación de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 proteína S/ fracción RBD

	IgG cuantitativa antiproteína S SARS-CoV-2	LEGEND MAX™ Spike RBD Human IgG
Fabricante	CALBIOTECH	BIOLEGEND
Anticuerpo de captura	glicoproteína S	RBD
Inmunoensayo	ELISA	ELISA
Detección de anticuerpos IgG	Cuantitativa	cuantitativa
Unidades	UI/mL	ng/mL
Intervalo de referencia (rango de negatividad)	0-34	0-1,6
Muestra	Suero	Suero
Dilución de la muestra	1:101	1:1000
Sensibilidad %	100	94
Especificidad %	100	88
Punto de corte para la negatividad según la ficha técnica del kit	<50	No posee

Cuadro 2

Valores de densidad óptica y concentración (ng/mL) obtenidas para la determinación de anticuerpos anti-RBD de la glicoproteína de la espiga del virus SARS-CoV-2 en muestras prepandemia (verdaderas negativas) n=17

	Anticuerpos Anti- RBD SARS-CoV-2					
	IgM OD	IgM ng/mL	SD	IgG OD	IgG ng/mL	SD
VN1	0,33	1,86	0,001	0,271	1,094	0,014
VN2	0,311	1,747	0,07	0,616	2,077	0,2
VN3	0,224	1,197	0,002	0,126	0,611	0,008
VN4	0,118	0,352	0,005	0,3	1,182	0,006
VN5	0,443	2,50	0,054	0,229	0,962	0,002
VN6	0,121	0,383	0,001	0,091	0,475	0,011
VN7	0,476	2,68	0,045	0,163	0,744	0,012
VN8	0,183	0,908	0,013	0,491	1,731	0,011
VN9	0,373	2,109	0,035	0,176	0,788	0,009
VN10	0,082	0	0	0,104	0,527	0,005
VN11	0,319	1,795	0,032	0,079	0,424	0,006
VN12	0,26	1,432	0,01	0,108	0,543	0,004
VN13	0,349	1,971	0,002	0,334	1,283	0,013
VN14	0,19	0,959	0,048	0,037	0,221	0,002
VN15	0,154	0,682	0,01	0,128	0,618	0,007
VN16	0,102	0,159	0,003	0,123	0,6	0,001
VN17	0,213	1,122	0,028	0,269	1,087	0,014
BLANK	0,059	0		0,022	0	
MEDIA		1,28			0,88	
SD		0,81			0,48	

Tabla 3

Valores de densidad óptica y concentración (UI/mL) obtenidas para la determinación de anticuerpos anti-glicoproteína de la espiga (S) del SARS-CoV-2 en muestras prepandemia (verdaderas negativas) n=17

	Anticuerpos Antiproteína S SARS-CoV-2	
	IgG OD	IgG UI/mL
VN1	0,056	9,19
VN2	0,135	25,15
VN3	0,079	13,61
VN4	0,024	3,52
VN5	0,156	29,7
VN6	0,059	9,76
VN7	0,068	11,47
VN8	0,146	27,5
VN9	0,106	19,05
VN10	0,091	16
VN11	0,125	23,02
VN12	0,069	11,66
VN13	0,064	10,7
VN14	0,036	5,57
VN15	0,119	21,75
VN16	0,095	16,8
VN17	0,172	33,26
BLANK	0,011	0
MEDIA		16,89
SD		8,67

ANÁLISIS Y DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IgM E IgG ESPECÍFICOS

Cuadro 4

Valores de concentración de anticuerpos IgM e IgG anti-dominio de unión al receptor (RBD) e IgG anti-glicoproteína de la espiga (S) en muestras de individuos vacunados con Sinopharm

N° MUESTRA	Legend Max human RBD Biologend ng/mL		IgG cuantitativa anti- proteína S SARS-CoV-2 Calbiotech UI/mL IgG anti- (S)
	IgM anti-RBD	IgG Anti RBD	
1	3,1	2,3	65
2	1,6	8,9	372
3	0,1	2,9	195
4	0,1	4,8	445
5	0,5	7,4	275
6	0,6	4,5	86
7	0,8	2,4	196
8	0,4	2,8	64
9	1,1	2,8	109
10	0,4	2,8	39
11	0,04	4,9	63
12	0,1	4,01	342
13	0,7	21,3	287
14	0,1	1,50	286
15	0,5	1,9	672
16	1,4	7,0	149
17	0,5	1,9	87
18	0,8	2,2	331

altos de inmunoglobulina G anti-RBD en comparación a las muestras correspondientes a los verdaderos negativos. Un comportamiento similar se observó al evaluar las muestras

para la detección de anticuerpos de tipo IgG anti-glicoproteína S utilizando el kit de la casa comercial Calbiotech (Cuadros 2, 3 y 4 y Figuras 1 y 2).

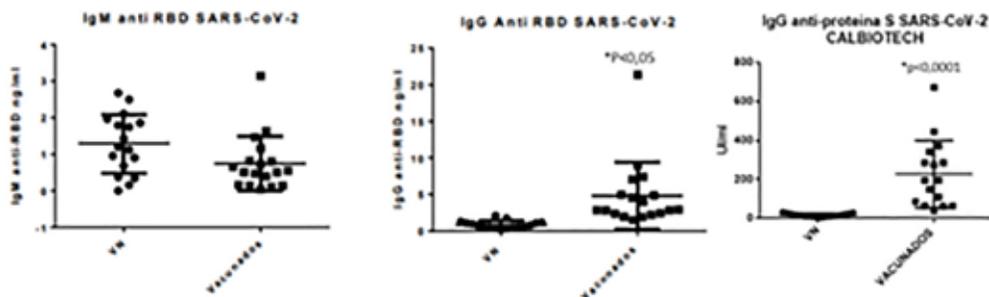


Figura 1. Concentración de anticuerpos IgM/ IgG Anti- RBD SARS-CoV-2 ng/mL. IgG anti-proteína S UI/mL. *Se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar los valores de IgG obtenidos para el grupo de individuos vacunados versus los verdaderos negativos para los estuches de ambas casas comerciales.

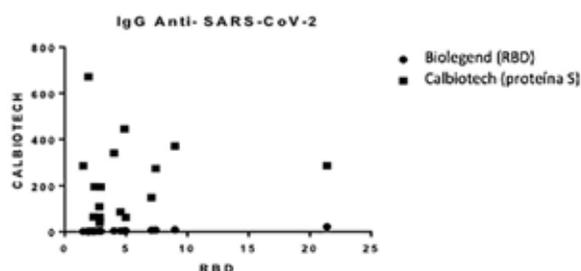


Figura 2. Correlación de datos IgG Anti- RBD SARS-CoV-2 ng/mL (Biolegend). IgG antiproteína S UI/mL (Calbiotech) en muestras de individuos vacunados. n=18, *r=0,079.

Aunque estadísticamente no se encontró asociación entre los rangos de datos obtenidos para ambos kits por el análisis de correlación de Spearman, ($r=0,079$ $p=0,753$) (Figura 2).

Los bajos valores de concentración de anticuerpos en el grupo de verdaderos negativos demuestran que la utilización de muestras de sueros prepandemia se perfila como la mejor forma de obtener datos para negatividad para la infección por el SARS-CoV-2.

DISCUSIÓN

La glicoproteína S es una de las cuatro proteínas estructurales del virus y es el punto de unión entre este y su receptor en la superficie de las células humanas, la enzima convertidora de angiotensina tipo 2 (ACE2) (11), por lo cual tiene una importancia significativa como diana para el desarrollo de vacunas y medicamentos (12). La estimación o cuantificación de los anticuerpos dirigidos contra esta región del virus resulta especialmente importante ya que podría dar una idea del grado de protección frente a la infección.

Los objetivos de este trabajo fueron en primera instancia proveer un rango o punto de corte para la interpretación de las concentraciones de anticuerpos anti-RBD de la glicoproteína de la espiga del virus SARS-CoV-2, utilizando muestras de suero prepandemia, seguidamente

contrastar estos datos con los valores obtenidos en individuos vacunados con Sinopharm y por último realizar la comparación entre kits basados en la técnica de ELISA.

Diversos autores han propuesto la existencia de reacciones cruzadas entre anticuerpos anti-SARS-CoV-2 y otros coronavirus endémicos, lo que explicaría el hallazgo de niveles de anticuerpos de tipo IgM e IgG contra el virus en muestras extraídas previo al brote de diciembre del año 2019 y que fueron evaluadas con el kit de la casa comercial Biolegend (13,14). Cabeça y col. (2013) demostraron la presencia de coronavirus en el 8 % de las muestras respiratorias evaluadas, este estudio llevado a cabo en Brasil evidencia la circulación de estos virus en Latinoamérica (15). De forma similar Rauziri y col. (2015) describieron la existencia de coronavirus NL63 causantes de un síndrome parecido a la gripe en diferentes regiones de Perú (16). Esto resalta la importancia de determinar el rango de referencia o punto de corte para los métodos de cuantificación para cada población a estudiar.

Actualmente se está estudiando una posible asociación entre los niveles de anticuerpos detectados y la actividad neutralizante de los mismos (17). Lyer y col., en su estudio del 2020 encontró que los títulos de anticuerpos de tipo IgG anti-RBD obtenidos de sus muestras se correlacionaban con los títulos de anticuerpos de tipo neutralizante, los cuales demostraron mantenerse hasta 75 días después de la presentación de los síntomas (18).

Actualmente pueden encontrarse diversos inmunoensayos disponibles en el mercado, los cuales pueden presentar diferencias como el tipo de anticuerpos detectados (IgG, IgM, IgA) además de la diana antigénica (S1, S2, fracción RBD y N). Otro punto a considerar, tiene que ver con las características del ensayo. Así, Lewin y col. (2021) señalan que a pesar de que se encuentran datos de sensibilidad y especificidad en cada kit, se debe aclarar cómo fue definida la positividad, ya que el ajuste del umbral es clave para optimizar el desempeño del kit (19).

Existen múltiples estudios que comparan el desempeño de diferentes ensayos y plataformas para la medición de anticuerpos anti-SARS-CoV-2, la mayoría concuerdan en que los métodos basados en la técnica de ELISA poseen

gran sensibilidad y especificidad, especialmente aquellos que van dirigido a la detección de anticuerpos contra la proteína S o su fracción RBD (20).

Con respecto a la sensibilidad y especificidad obtenida con nuestros datos (94 % y 88 % para el kit de Biolegend, respectivamente), los kits utilizados se consideran superiores con relación a la sensibilidad, comparado a lo reportado por Kanani y col. (2021) quienes probaron diferentes estuches bajo diferentes metodologías e indican que el kit de ELISA con mejor sensibilidad y especificidad en su trabajo fue el de la casa comercial Aeskulisa con una sensibilidad de 88,1 % y una especificidad de 100 %. No obstante, es importante recalcar que la diana diagnóstica del kit utilizado fue la proteína de la nucleocápside (21). Es valioso mencionar que un pequeño porcentaje de muestras provenientes de individuos vacunados (6 %) arrojaron resultados negativos para la detección de anticuerpos dirigidos contra la fracción RBD y positivos para la detección de anticuerpos contra la proteína S (Cuadro 4). Esta discordancia en los resultados puede deberse a que al haber evaluado muestras de individuos inmunizados con la vacuna Sinopharm, cuya plataforma se trata de virus inactivados, era de esperarse que algunos individuos hayan desarrollado anticuerpos IgG contra otras otras regiones de la proteína S diferentes a la fracción RBD, por lo que el nivel de detección de anticuerpos contra esta, pueda ser menor al encontrado al utilizar otras dianas antigénicas.

En este momento, se encuentran en desarrollo métodos más prácticos y menos complejos para la detección de anticuerpos con actividad neutralizante del virus, los cuales tienen como diana el bloqueo de la unión de la fracción RBD a la enzima convertidora de la angiotensina II (ACE2). Papenburg y col., manifiestan que el método probado por ellos en grupos de muestras obtenidas de individuos con diferentes características relacionadas a la infección por el SARS-CoV-2 se correlacionaban bien con los resultados obtenidos para la determinación de anticuerpos de tipo RBD por el método de ELISA (22).

La validación de las pruebas serológicas para enfermedades infecciosas a menudo depende de

estudios que apuntan a calcular la sensibilidad diagnóstica y la especificidad. En el caso de SARS-CoV-2 esto es difícil por varias razones, la evidencia sugiere que la respuesta humoral y la seropositividad están afectadas por la severidad de la infección y el tiempo después de la presentación de los síntomas (23). Para nuestro conocimiento, este es el primer estudio en utilizar los estuches comerciales de la casa comercial Biolegend para la medición de anticuerpos anti-RBD SARS-CoV-2 en muestras pre-pandemia y pos-vacunación; además en nuestro país se trata del primer estudio en reportar valores de corte para la seropositividad.

Al encontrar diferencia estadísticamente significativa entre las concentraciones anticuerpos de tipo IgG en individuos vacunados versus las muestras pre-pandemia para ambos kits evaluados, podemos decir que nuestro estudio demuestra que los mismos son capaces de detectar respuesta humoral pos-vacunación.

Con la implementación a gran escala de nuevos ensayos serológicos, la interpretación de resultados tendrá implicaciones tanto para el cuidado de pacientes individuales como las medidas de salud pública. Evaluar los resultados de forma integral tomando en cuenta la historia clínica y sintomatología de los pacientes, puede resultar de gran ayuda en este proceso (24,25). En este mismo orden de ideas, realizar estudios longitudinales sobre los niveles de anticuerpos utilizando ensayos de este tipo en personas vacunadas podría brindar respuesta sobre el período de protección conferida por la inmunización activa y contribuiría a reconocer el momento más idóneo para la administración de una posible dosis de refuerzo. Datos publicados sugieren que en individuos con más de 6 meses pos-vacunación los valores de positividad para anticuerpos de tipo IgG disminuyen rápidamente, siendo cercanos a los puntos de corte establecidos en este trabajo.

Desde este punto de vista, la serología no solo muestra su valor como una herramienta para la clasificación epidemiológica de la población, sino que también sirve como un buen indicador para evaluar la calidad de la respuesta inmune adaptativa a mediano y largo plazo. Claro y col. (2021) indican que individuos con historia de infección por SARS-CoV-2 previo a la

vacunación, generan altos niveles de anticuerpos con la primera dosis de inmunización, la cual actúa como un refuerzo (26). De Sanctis y col. (2021) demostraron la importancia de la interrelación entre los anticuerpos neutralizantes y la memoria celular adaptativa, específicamente las células B y CD8+ de memoria en poblaciones de riesgo (27). Bajo esta premisa la determinación de anticuerpos neutralizantes o anti-RBD podría aplicarse en la evaluación de la susceptibilidad a la forma severa de la enfermedad en pacientes con compromiso del sistema inmune, ya sea por inmunosupresión natural o generada por tratamientos inmunomoduladores. Gallo y col. (2021) encontraron evidencia preliminar de una respuesta humoral disminuida en pacientes con esclerosis múltiple quienes recibían tratamiento con ocrelizumab un anticuerpo monoclonal dirigido contra el receptor CD20 de los linfocitos B (28).

En conclusión, la detección y cuantificación de anticuerpos anti-SARS-CoV-2 se muestra como un ensayo que llegó para quedarse y que formará parte del catálogo de pruebas serológicas de los laboratorios clínicos. Es por ello por lo que deben realizarse todos los esfuerzos posibles para adaptar los puntos de corte o valores de referencia según la población a estudiar, utilizando muestras prepandemia, además de desarrollar protocolos que permitan optimizar la sensibilidad y especificidad del ensayo.

Conflicto de interés

Ninguno.

Limitaciones

Dado la gran circulación del SARS-CoV-2 y al aumento de la cobertura vacunal, se hará difícil encontrar sueros de sujetos que no hayan estado expuestos al SARS-CoV-2 o hayan sido vacunados.

Financiamiento

Esta investigación fue financiada por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT).

Agradecimientos

Agradecemos a QUIMBIOTEC C.A. por facilitar las muestras prepandemia para la realización de este estudio.

REFERENCIAS

1. Hasöksüz M, Kiliç S, Saraç F. Coronaviruses and SARS-CoV-2. *Turk J Med Sci.* 2020;50(3):549-556.
2. Galipeau Y, Greig M, Liu G, Driedger M, Langlois MA. Humoral Responses and Serological Assays in SARS-CoV-2 Infections. *Front Immunol.* 2020;11:610688.
3. Xiang F, Wang X, He X, Peng Z, Yang B, Zhang J, et al. Antibody detection and dynamic characteristics in patients with COVID-19. *Clin Infect Dis.* 2020;ciaa461.
4. Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *JAMA.* 2020;323(22):2249-2251.
5. Ye X, Angelo LS, Nicholson EG, Iwuchukwu OP, Cabral de Rezende W, Rajan A, et al. Serum IgG anti-SARS-CoV-2 Binding Antibody Level Is Strongly Associated with IgA and Functional Antibody Levels in Adults Infected With SARS-CoV-2. *Front Immunol.* 2021;12:693462.
6. Awadasseid A, Wu Y, Tanaka Y, Zhang W. Current advances in the development of SARS-CoV-2 vaccines. *Int J Biol Sci.* 2021;17(1):8-19.
7. Geurtsvan Kessel CH, Okba NMA, Igloi Z, Bogers S, Embregts CW, Laksono BM, et al. An evaluation of COVID-19 serological assays informs future diagnostics and exposure assessment. *Nat Commun.* 2020;11:3436.
8. Xia S, Zhang Y, Wang Y, Wang H, Yang Y, Fu Gao G, et al. Safety and immunogenicity of an inactivated SARSCoV-2 vaccine, BBIBP-CorV: A randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 trial. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(1):39-51.
9. CLSI EP28 Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory. 3rd edition. 2010.
10. Altman DG, Bland JM. Statistics Notes: Diagnostic tests 1: sensitivity and specificity. *BMJ.* 1994;308:1552.
11. Gheblawi M, Wang K, Viveiros A, Nguyen Q, Zhong JC, Turner AJ, et al. Angiotensin-Converting Enzyme 2: SARS-CoV-2 Receptor and Regulator of the Renin-Angiotensin System: Celebrating the 20th Anniversary of the Discovery of ACE2. *Circ Res.* 2020;126:1456-1474.
12. Papageorgiou AC, Mohsin I. The SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein as a Drug and Vaccine Target: Structural

ANÁLISIS Y DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IgM E IgG ESPECÍFICOS

- Insights into Its Complexes with ACE2 and Antibodies. *Cells*. 2020;9(11):2343.
13. Shrwani K, Sharma R, Krishnan M, Jones T, Mayora-Neto M, Cantoni D, et al. Detection of serum cross-reactive antibodies and memory response to SARS-CoV-2 in pre-pandemic and post-COVID-19 convalescent samples. *J Infect Dis*. 2021;224(8):1305-1315.
 14. Sealy RE, Hurwitz JL. Cross-Reactive Immune Responses toward the Common Cold Human Coronaviruses and Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Mini-Review and a Murine Study. *Microorganisms*. 2021;9(8):1643.
 15. Cabeça TK, Granato C, Bellei N. Epidemiological and clinical features of human coronavirus infections among different subsets of patients. *Influenza Other Respir Viruses*. 2013;7(6):1040-1047.
 16. Razuri H, Malecki M, Tinoco Y, Ortiz E, Guezala MC, Romero C, et al. Human Coronavirus-Associated Influenza-Like Illness in the Community Setting in Peru. *Am J Trop Med Hyg*. 2015;93(5):1038-1040.
 17. Suhandynata RT, Hoffman MA, Huang D, Tran JT, Kelner MJ, Reed SL, et al. Commercial Serology Assays Predict Neutralization Activity against SARS-CoV-2. *Clin Chem*. 2021;67(2):404-414.
 18. Iyer AS, Jones FK, Nodoushani A, Kelly M, Becker M, Slater D, et al. Persistence and decay of human antibody responses to the receptor-binding domain of SARS-CoV-2 spike protein in COVID-19 patients. *Sci Immunol*. 2020;5(52):eabe0367.
 19. Lewin A, Drews SJ, Lieshout-Krikke R, Erikstrup C, Saeed S, Fady H, et al. An international comparison of anti-SARS-CoV-2 assays used for seroprevalence surveys from blood component providers. *Vox Sang*. 2021;10.1111/vox.13100.2021 Internat Soc Blood Transf. 2021;116(9):946-954.
 20. Van Elslande J, Decru B, Jonckheere S, Van Wijngaerden E, Houben E, Vandecandelaere P, et al. Antibody response against SARS-CoV-2 spike protein and nucleoprotein evaluated by four automated immunoassays and three ELISAs. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(11): 1557.e1-1557.e7.
 21. Kanani F, Jamal S, Khowaja S, Kaleem B, Anis S, Iftikhar S, et al. Sensitivities and specificities of anti-SARS-CoV-2 detection kits- comparison and agreement between fifteen assays. *Jpn J Infect Dis*. 2022;75(1):16-23.
 22. Papenburg J, Cheng MP, Corsini R, Caya C, Mendoza E, Manguiat K, et al. Evaluation of a Commercial Culture-Free Neutralization Antibody Detection Kit for Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus-2 and Comparison with an Antireceptor-Binding Domain Enzyme-Linked Immunosorbent Assay. *Open Forum Infect Dis*. 2021;8(6):ofab220.
 23. Charlton C, Kanji J, Tran V, Kus J, Gubbay J, Osiowy C, et al. Practical guidance for clinical laboratories for SARS-CoV-2 serology testing. *Can Commun Dis Rep*. 2021;47(4):171-183.
 24. Van Caesele P, Bailey D, Forgie SE, Dingle TC, Krajden M. SARS-CoV-2 (COVID-19) serology: Implications for clinical practice, laboratory medicine and public health. *CMAJ*. 2020;192(34):E973-E979.
 25. Bermingham WH, Wilding T, Beck S, Huissoon A. SARS-CoV-2 serology: Test, test, test, but interpret with caution! *Clin Med (Lond)*. 2020;20(4):365-368.
 26. Claro F, Silva D, Rodríguez M, Rangel HR, de Waard JH. Immunoglobulin G antibody response to the Sputnik V vaccine: Previous SARS-CoV-2 seropositive individuals might need just one vaccine dose. *Int J Infect Dis*. 2021;111:261-266.
 27. De Sanctis JB, García A, Moreno D. Importancia de la respuesta inmune celular adaptativa en la infección por SARS-CoV-2. *Rev Fac Farm*. 2021;84(1 y 2):17-29.
 28. Gallo A, Capuano R, Donnarumma G, Bisecco A, Grimaldi E, Conte M, et al. Preliminary evidence of blunted humoral response to SARS-CoV-2 mRNA vaccine in multiple sclerosis patients treated with ocrelizumab. *Neurol Sci*. 2021;42(9):3523-3526.

Factores sociodemográficos, psicosociales y calidad de vida de mujeres afrocolombianas víctimas del conflicto armado en Colombia

Sociodemographic, psychosocial factors and quality of life of Afro-Colombian women victims of the armed conflict in Colombia

Lina Lambis Anaya^{1*}, Daniel Romero Suarez^{2*}, Iván David Lozada Martínez^{3**}, María Paz Bolaño Romero^{4**}, Amileth Suarez Causado^{5***}

RESUMEN

Introducción: El conflicto armado que ha sufrido Colombia en los últimos sesenta años ha afectado el bienestar de la sociedad civil, la soberanía institucional y la población en general. Este conflicto se ha caracterizado inicialmente por la lucha de tierras, por la multiplicidad de actores implicados y la dispersión de la violencia. Hechos como los desplazamientos, la violencia sexual y los asesinatos selectivos, ocasionan daños significativos que afectan gravemente la integridad psicológica y social de los damnificados, especialmente de las mujeres. **Objetivo:** Evaluar aspectos sociodemográficos, psicosociales y calidad de vida de mujeres afrocolombianas víctimas del conflicto armado en Colombia. **Material y métodos:** Estudio prospectivo de corte transversal, donde se evaluaron 122 mujeres asentadas en Cartagena de Indias, a quienes se les aplicó un cuestionario sociodemográfico, de tipo de delitos

sufridos en el conflicto armado, de síntomas Self Reporting Questionnaire, y CIE 10 para ansiedad. **Resultados:** Se encontró que aproximadamente el 72 % de las mujeres residen en zonas deprimidas de la ciudad, en extrema pobreza, con malas condiciones higiénicas, y en un ecosistema degradado. Existe una alta prevalencia de trastornos neuropsiquiátricos tipo distrés (75,4 %), depresión (52,5 %) e ideación suicida (37,7 %), y casi en su totalidad, padecen de síndrome de estrés postraumático. **Conclusiones:** La mayor parte de mujeres víctimas del conflicto armado colombiano se encuentran en estado de abandono por parte de redes de apoyo estatales, viven en condiciones deficientes, presentan trastornos neuropsiquiátricos y 7 de cada 10 mujeres, reportan que su calidad de vida es deficiente.

Palabras clave: Violencia contra la mujer, conflictos armados, carencia psicosocial, calidad de vida, grupo de ascendencia Continental Africana, trastornos por estrés postraumático.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.11>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5894-2530>¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6776-6946>²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1960-7334>³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8962-6947>⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2807-0679>⁵

*MSc en Bioquímica, Grupo Prometheus y Biomedicina aplicada a las ciencias clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

Recibido: 24 de enero 2022

Aceptado: 8 de febrero 2022

**Estudiante de Medicina, Grupo Prometheus y Biomedicina aplicada a las ciencias clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

***PhD en Bioquímica y Biología Molecular, Grupo Prometheus y Biomedicina aplicada a las ciencias clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia

Autor de Correspondencia: Ivan David Lozada Martínez. E-mail: ilozadam@unicartagena.edu.co Tel: (+57) 315 7799823. Dirección: Grupo Prometheus y Biomedicina aplicada a las ciencias clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, 130004, Cartagena, Colombia

SUMMARY

Introduction: *The armed conflict that Colombia has suffered over the last sixty years has affected the well-being of civil society, institutional sovereignty, and the population in general. This conflict has been characterized initially by the struggle for land, by the multiplicity of actors involved, and the dispersion of violence. Displacements, sexual violence, and selective assassinations cause significant damage that seriously affects the psychological and social integrity of the victims, especially women.* **Aim:** *To evaluate sociodemographic, psychosocial, and quality of life aspects of Afro-Colombian women victims of the armed conflict in Colombia.* **Materials and methods:** *A prospective cross-sectional study, where 122 women settled in Cartagena de Indias were evaluated, who were administered a sociodemographic questionnaire, a questionnaire on the type of crimes suffered in the armed conflict, a Self-Reporting Questionnaire, and an ICD 10 questionnaire for anxiety.* **Results:** *It was found that approximately 72 % of the women live in depressed areas of the city, in extreme poverty, with poor hygienic conditions, and in a degraded ecosystem. There is a high prevalence of distress-type neuropsychiatric disorders (75.4 %), depression (52.5 %), and suicidal ideation (37.7 %), and almost all of them suffer from post-traumatic stress syndrome.* **Conclusions:** *Most Colombian women victims of the armed conflict are abandoned by state support networks, live in poor conditions, suffer from neuropsychiatric disorders, and 7 out of 10 women report that their quality of life is deficient.*

Keywords: *Violence against women, armed conflicts, psychosocial deprivation, quality of life, African Continental ancestry group; post-traumatic stress disorders.*

INTRODUCCIÓN

El conflicto armado que ha sufrido Colombia en los últimos sesenta años ha afectado el bienestar de la sociedad civil, la soberanía institucional y la población en general. Este conflicto se ha caracterizado inicialmente por la lucha por las tierras, por la multiplicidad de actores implicados y la dispersión de la violencia (1); características que definen esta guerra como irregular, de larga duración, multipolar y muy diferenciada por regiones (2,3). En este contexto, los crímenes cometidos contra las mujeres tienen implicaciones de diversa índole, no solo

morales, legales y éticas, sino económicas y políticas. Hechos como los desplazamientos, la desaparición forzada, las masacres, el abuso y violencia sexual, los asesinatos selectivos entre otros, ocasionan daños significativos que afectan gravemente la integridad psicológica y social de los damnificados, especialmente de las mujeres (4,5).

La vulnerabilidad de la mujer afrocolombiana en el conflicto armado ha sido elevada, ya que ha hecho parte de un sector de la sociedad dominado o minorizado desde el poder hegemónico, enfrentando situaciones de discriminación, exclusión e invisibilización, desventajas aprovechadas por los distintos actores armados y que se han visto agravadas frente a la imposición de restricciones, abusos y atropellos que dejan secuelas emocionales de terror que persisten aun cuando algunas condiciones de seguridad mejoran (6,7). Muchas mujeres afro sobrevivientes a la guerra pueden afrontar una gran tensión emocional, angustia, estrés postraumático, y desarrollo de sentimientos de desesperanza e ideación suicida, un hecho alarmante para la sociedad colombiana pues muestra un panorama que da a entender que dentro del conflicto armado colombiano hay un problema de salud mental preocupante (8,9).

En las cifras del Registro Único de Víctimas, las mujeres afrocolombianas representan el 9,3 % de las mujeres que han sido víctimas del conflicto armado en Colombia y constituyen el 28 % de la población en situación de desplazamiento. El impacto que genera la guerra en las mujeres afrocolombianas es significativo y se manifiesta no solo desde el punto de vista social y de condiciones de vida, sino también desde el ámbito cultural, debido a que por las limitaciones a las que son sometidas en sus territorios, y en mayor medida debido a los cambios de hábitos en los nuevos lugares de asentamiento como resultado del desplazamiento forzado, llevan a la pérdida de tradiciones, costumbres e identidad (10,11). Las agresiones que sufren las mujeres afrocolombianas dentro del conflicto se ven acentuadas aún más por la discriminación y el racismo persistente en el país, lo que suele determinar que vivan en situaciones de extrema pobreza y deban enfrentarse a barreras en su día a día para acceder al goce de sus derechos fundamentales.

En la actualidad, Colombia transita hacia el camino del posconflicto al dar por terminado uno de los conflictos más largos de su historia firmando un tratado de cese con el grupo armado de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), sin embargo, en este contexto de la paz, también se debe abarcar la temática correspondiente a la salud mental y atención psicosocial, como mecanismo de reparación de las poblaciones afectadas por la violencia, especialmente en mujeres afro, que por causa de su raza y género han sido históricamente vulnerables a ser victimizadas en el ámbito de la guerra, en la lucha por el control del poder, los recursos y los territorios. Con base a lo anterior, se realizó un estudio de corte transversal, con el objetivo de identificar aspectos psicosociales, sociodemográficos y calidad de vida de mujeres afrocolombianas sujetas a desplazamiento forzado como resultado del conflicto armado en Colombia, asentadas actualmente en Cartagena de Indias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio prospectivo de corte transversal, cuya muestra estuvo compuesta por mujeres afrodescendientes en condición de desplazamiento, asentadas en la ciudad de Cartagena – Colombia. Se tomó una muestra de 122 mujeres, valor que fue calculado usando la ecuación para tamaño mínimo de muestra en estudios descriptivos (12), ajustada para poblaciones finitas teniendo en cuenta el tamaño de la población femenina mayor de 18 años en la ciudad de Cartagena, proyectado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el año 2018 (381.978 mujeres); la frecuencia esperada fue de 8,7 % de acuerdo a los datos reportados por la Red Nacional de Información, basados en el Registro Único de Víctimas (RUV) de la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas, que arroja un total de 33 130 mujeres víctimas del conflicto mayores de 18 años, cuyo último lugar de residencia reportado fue la ciudad de Cartagena a fecha de corte de diciembre 1 de 2018 (13); se consideró además un error estándar del 5 % y un nivel de confianza

del 95 %. Aunque el Registro Único de Víctimas maneja un enfoque diferencial referente al género y etnia de las víctimas, y además es posible consultar los datos por departamento, municipio y ciclo vital, no fue posible calcular el tamaño de la muestra con base en la población femenina afrodescendiente debido a la carencia por parte del DANE de proyecciones basadas en el censo de 2005, e igualmente a la ausencia de estadísticas actuales y veraces que tengan en cuenta el género y la pertenencia étnica para la población en cada uno de los departamentos y municipios del territorio colombiano.

El intervalo temporal durante el que se reclutó la muestra fue durante el año 2018. En la selección de las mujeres se utilizaron criterios específicos como: ser de raza negra, haber cumplido la mayoría de edad según la ley colombiana (mayor a 18 años) y haber sido víctima del conflicto armado colombiano. Cada participante firmó su respectivo consentimiento informado y la información se manejó con total confidencialidad.

Instrumentos

Cuestionario sociodemográfico. Por medio de una serie de preguntas se recolectaron características sociodemográficas de las participantes, como edad, estado civil, estrato socioeconómico, grado de escolaridad, entre otros más.

Cuestionario de tipo de delitos sufridos en el conflicto armado. De igual manera a través de una serie de preguntas se indagó acerca de los delitos de los que fueron víctimas las participantes durante el conflicto armado en Colombia, obteniendo información relacionada con los delitos de desplazamiento forzado, secuestro, homicidios de familiares, tortura, abuso, violencia y explotación sexual. Además, se indagó por los actores que actuaron como victimarios.

Cuestionario de síntomas *Self reporting Questionnaire* (SRQ) y CIE 10 para ansiedad.

Análisis estadístico

El análisis estadístico fue iniciado a través del diseño de una base de datos en Excel Microsoft®

Office 2010 donde se consignó primeramente la información recolectada a partir de las encuestas. Posteriormente se analizaron los datos empleando el paquete estadístico IBM® SPSS® Statistic (Inc., Chicago, IL).

Fue evaluado el supuesto de normalidad a partir de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para el análisis descriptivo fueron usadas las proporciones, medidas de tendencia central y de dispersión, presentando las variables con distribución normal según su promedio y desviación estándar, mientras que aquellas que no se distribuyeron de forma normal, de acuerdo con su mediana y Rango Intercuartílico (RI). La prueba de Chi cuadrado fue empleada para analizar las variables categóricas, además se calculó la razón de oportunidades (Odds ratio). El valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. Las gráficas se realizaron mediante el uso del programa Graphpad Prism®.

Declaración sobre aspectos éticos

El presente trabajo de investigación no presenta conflictos de interés, ni su realización es patrocinada por entidades o empresas que tengan implicación con el campo investigado. De igual forma, la participación en el estudio es voluntaria, justificando previamente el consentimiento informado a todos los participantes. Las variables a medir implican el uso de instrumentos no invasivos, por lo que el riesgo de daño, incidentes o eventos adversos es improbable. Por lo tanto, la investigación respetó la Declaración de Helsinki, y se clasificó como un estudio de riesgo mínimo según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y fue avalada por el Comité de Ética de la Universidad de Cartagena.

RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por mujeres afro asentadas al momento del estudio en la ciudad de Cartagena de Indias, se encontró que la mediana de edad fue igual a 46 años [RI=33-53], con un porcentaje predominante de mujeres con régimen subsidiado (88,5 %), estado civil mayoritariamente en unión libre (42,6 %),

seguida de solteras (32,8 %), y que en su mayor parte solo cursaron el nivel primario de educación. El principal departamento expulsor del cual provenían las mujeres incluidas en el estudio fue Bolívar. Las características sociodemográficas de la población estudiada se detallan en el Cuadro 1.

Se encontró que la principal ocupación de estas mujeres víctimas del conflicto armado fue la de ama de casa (77 %). En cuanto al lugar de asentamiento de la población de estudio, se encontró que la mayor parte de mujeres residen en zonas deprimidas de la ciudad de Cartagena, ocupando el primer lugar el Barrio Olaya Herrera (40,98 %), seguido de aquellas que habitan en el barrio Nelson Mandela (31,15 %). Se evaluaron además las condiciones de vida y estado de las viviendas habitadas por las participantes, hallando gran porcentaje de ellas con vivienda propia (59 %), sin embargo, teniendo en cuenta aquellos con vivienda arrendada, al cuidado o que viven en inquilinato, suman un porcentaje igual a 41 % (Cuadro 2).

En lo que se refiere al material de construcción de sus viviendas, fue posible observar que en su mayoría las viviendas se encontraron fabricadas de bloque y cemento (67,2 %), seguidas de aquellas construidas con madera (27,9 %), plástico (1,6 %) u otros materiales (3,3 %) que incluían zinc y cartón. Un gran porcentaje de las participantes del estudio manifestaron que sus viviendas se encuentran en zona de riesgo, principalmente de inundaciones (59 %) y contaminación (34,4 %). También se evaluó en el estudio, el número de personas por hogar, observando que, en más de la mitad de las viviendas, residen 5 o más personas.

En cuanto al acceso de la población a servicios públicos, se encontró una gran cobertura del servicio de energía eléctrica (96,7 %) y acueducto (86,9 %), mientras que un servicio básico como lo es el alcantarillado cubre únicamente a un poco más de la mitad de la población estudiada (52,5 %). El acceso a otros servicios como telefonía fija e internet, mostraron muy baja proporción. Por su parte, el acceso a servicios de salud fue de 96,7 %, mientras el bajo porcentaje de mujeres que manifestaron un déficit en cuanto al acceso a servicios de salud indicaron no estar afiliadas o, algunas otras, aunque afiliadas, decían presentar dificultades como pocos centros de atención en el área de influencia de su vivienda,

Cuadro 1

Distribución de las características sociodemográficas de mujeres afro sujetas a desplazamiento forzado por la violencia, asentadas en Cartagena de Indias

Características	Total participantes N= 122	
<i>Edad, \bar{x}</i>	43,5	$\pm 12,7$
Me ^a [RI ^b]	46,0	[33,0 - 53,0]
Régimen de afiliación en Salud, n^c (%)		
Contributivo	12	(9,8)
Subsidiado	108	(88,5)
Sin afiliación	2	(1,6)
Estado civil, n (%)		
Soltera	40	(32,8)
Casada	24	(19,7)
Unión libre	52	(42,6)
Viuda	2	(1,6)
Divorciada	4	(3,3)
Escolaridad, n (%)		
Sin escolaridad	20	(16,4)
Primaria	26	(21,3)
Primaria Incompleta	12	(9,8)
Secundaria	24	(19,7)
Secundaria Incompleta	20	(16,4)
Técnica/Tecnológica	14	(11,5)
Universitaria	6	(4,9)
Departamento de procedencia, n (%)		
Antioquia	20	(16,4)
Bolívar	54	(44,3)
Chocó	20	(16,4)
Córdoba	4	(3,3)
Guajira	8	(6,6)
Sucre	16	(13,1)

^a Mediana; ^b Rango intercuartílico; ^c Número de personas

deficiencia para asignación de citas y prestación de servicios. Entre tanto, 65,6 % de las mujeres incluidas en el estudio aseguraron tener acceso a educación para todo su núcleo familiar, en contraste del 34,4 % restante quienes afirmaban padecer a causa de deficientes cupos escolares para sus niños y adolescentes, escuelas lejanas o en estado de deterioro, y en su mayor parte aquellas con hijos u otros familiares con estudio completo de media técnica o bachillerato, manifestaban mucha dificultad para acceder a cupos de educación superior (Cuadro 2).

Cuadro 2

Condiciones de vida familiar y características de las viviendas de mujeres afro sujetas a desplazamiento forzado por la violencia, asentadas en Cartagena de Indias

Características	Total participantes N= 122	
Tenencia de la vivienda, n (%)		
Propia	72	(59,0)
Arrendada	26	(21,3)
Al cuidado	16	(13,1)
Inquilinato	8	(6,6)
Material de la vivienda, n (%)		
Madera	34	(27,9)
Bloque - cemento	82	(67,2)
Plástico	2	(1,6)
Otro	4	(3,3)
Vivienda en riesgo		
Si	88	(72,1)
No	34	(27,9)
Tipo de riesgo de la vivienda, n (%)		
Inundación	72	(59,0)
Deslizamiento	22	(18,0)
Incendio	10	(8,2)
Explosión	2	(1,6)
Contaminación	42	(34,4)
Otro	6	(4,9)
Número de personas en el hogar		
1	2	(1,6)
2	16	(13,1)
3	10	(8,2)
4	26	(21,3)
5	40	(32,8)
>5	28	(22,9)
Acceso a Servicios públicos, n (%)		
Acueducto	106	(86,9)
Alcantarillado	64	(52,5)
Electricidad	118	(96,7)
Gas natural	80	(65,6)
Telefonía fija	10	(8,2)
Internet	6	(4,9)
Acceso a Servicios de salud, n (%)		
Si	118	(96,7)
No	4	(3,3)
Acceso a educación, n (%)		
Si	80	(65,6)
No	42	(34,4)

Se evaluó el número de personas por hogar con una actividad laboral al momento de llevada a cabo la encuesta, encontrando una mediana igual a 1 [RI=1-2]; concentrándose estas actividades en venta ambulante, mototaxismo, albañilería,

oficios varios, peluquería, trabajo doméstico, trabajo independiente, siendo casi en su totalidad trabajo informal; obteniendo en su gran mayoría ingresos menores de 1 Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) (Figura 1).

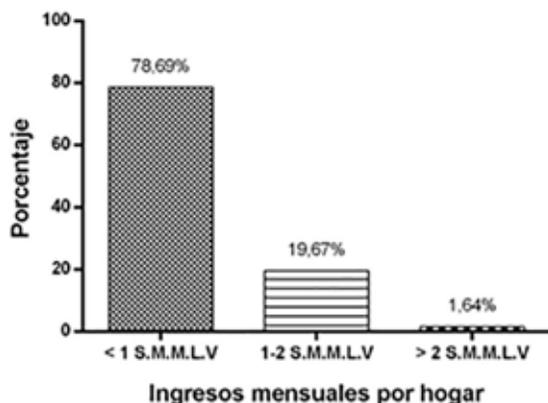


Figura 1. Ingresos mensuales por hogar de mujeres afro sujetas a desplazamiento forzado por la violencia, asentadas en Cartagena de Indias.

En relación con diversas variables que podrían constituir cierto riesgo psicosocial en la población de estudio, se describieron los tipos de discriminación que las participantes manifestaron sufrir o haber sufrido alguna vez, como son la discriminación de género (39,3 %), racial o étnica (45,9 %) y finalmente, discriminación por su condición de víctimas del conflicto (63,9 %). Asimismo, las participantes declararon la percepción de su estado de salud mental, manifestando el 63,9 % de ellas padece de insomnio, 75,4 % estrés, 52,5 % sintomatología depresiva y 37,7 % pensamientos suicidas (Cuadro 3).

En relación con el aspecto psicológico de las víctimas, se estudiaron hechos victimizantes de acuerdo con la manifestación de sintomatología psiquiátrica evaluada a partir del Cuestionario de síntomas *Self reporting Questionnaire*

Cuadro 3

Estado de salud mental autodeclarado por las mujeres afro sujetas a desplazamiento por el conflicto armado en Colombia, asentadas en Cartagena de Indias

Características	Total participantes N= 122	
Padecimiento de insomnio, n (%)		
Si	78	(63,9)
No	44	(36,1)
Padecimiento de estrés, n (%)		
Si	92	(75,4)
No	30	(24,6)
Padecimiento de depresión n (%)		
Si	64	(52,5)
No	58	(47,5)
Pensamiento suicida, n (%)		
Si	46	(37,7)
No	76	(62,3)

(SRQ); hallando significancia estadística para delitos como tortura, observable en el valor obtenido de OR igual a 2,82 (IC 95 %; 1,17-7,06, $p=0,019$) encontrándose significativamente asociado con el riesgo de padecer sintomatología psiquiátrica. Del mismo modo se encontraron asociados significativamente con el riesgo de padecimiento de sintomatología psiquiátrica, hechos victimizantes como: violencia sexual (OR 2,48, IC 95 %; 1,07-5,77, $p=0,032$), desaparición de un familiar (OR 3,67, IC 95 %; 1,50-8,95, $p=0,003$), secuestro (OR 5,17, IC 95 %; 1,10-24,22, $p=0,023$), homicidio (OR 2,83, IC 95 %; 1,34-5,97, $p=0,006$), y persecución (OR 3,51, IC 95 %; 1,31-9,45, $p=0,010$) (Cuadro 4). Finalmente, el 75 % (91) de las mujeres expresaron tener una calidad de vida deficiente, debido a la incapacidad de acceder a redes efectivas de apoyo social y no tener estabilidad socioeconómica.

Cuadro 4

Factores asociados a sintomatología psiquiátrica según los hechos victimizantes en mujeres afro sujetas a desplazamiento forzado por la violencia, asentadas en Cartagena de Indias

Hechos victimizantes	Total participantes N (%)	Sintomatología psiquiátrica		OR (IC 95%)	p
		Si n (%)	No n (%)		
	122 (100)	70 (57,4)	52 (42,6)		
Amenazas					
Si	100 (82,0)	60 (85,7)	40 (76,9)	1,80	0,212
No	22 (18,0)	10 (14,3)	12 (23,1)	(0,71-4,56)	
Tortura					
Si	32 (26,2)	24 (34,3)	8 (15,4)	2,87	0,019*
No	90 (73,8)	46 (65,7)	44 (84,6)	(1,17-7,06)	
Reclutamiento					
Si	18 (14,8)	14 (20,0)	4 (7,7)	3,0	0,058
No	104 (85,2)	56 (80,0)	48 (92,3)	(0,92-9,73)	
Violencia sexual					
Si	36 (29,5)	26 (37,1)	10 (19,2)	2,48	0,032*
No	86 (70,5)	44 (62,9)	42 (80,8)	(1,07-5,77)	
Desaparición de familiar					
Si	36 (29,5)	28 (40,0)	8 (15,4)	3,67	0,003*
No	86 (70,5)	42 (60,0)	44 (84,6)	(1,50-8,95)	
Secuestro					
Si	14 (11,5)	12 (17,1)	2 (3,8)	5,17	0,023*
No	108 (88,5)	58 (82,9)	50 (96,2)	(1,10-24,22)	
Homicidio					
Si	60 (49,2)	42 (60,0)	18 (34,6)	2,83	0,006*
No	62 (50,8)	28 (40,0)	34 (65,4)	(1,34-5,97)	
Despojo de tierras					
Si	82 (67,2)	50 (71,4)	32 (61,5)	1,56	0,250
No	40 (32,8)	20 (28,6)	20 (38,5)	(0,73-3,35)	
Extorsión					
Si	12 (9,8)	8 (11,4)	4 (7,7)	1,55	0,493
No	110 (90,2)	62 (88,6)	48 (92,3)	(0,44-5,45)	
Persecución					
Si	28 (23,0)	22 (31,4)	6 (11,5)	3,51	0,010*
No	94 (77,0)	48 (68,6)	46 (88,5)	(1,31-9,45)	
Explotación sexual					
Si	6 (4,9)	6 (8,6)	0 (0,0)	-	0,030*
No	116 (95,1)	64 (91,4)	52 (100)		
Objeto de disputa					
Si	10 (8,2)	6 (8,6)	4 (7,7)	1,12	0,861
No	112 (91,8)	64 (91,4)	48 (92,3)	(0,30-4,21)	

DISCUSIÓN

En este estudio se encuestaron a 122 mujeres pertenecientes a la comunidad de afrodescendientes asentadas en la ciudad de Cartagena al norte de Colombia de las cuales el 44,3 % provenían desplazadas de otros municipios del departamento de Bolívar a causa del conflicto armado, cabe destacar que la ciudad de Cartagena es la capital del departamento de Bolívar y se constituye en un centro que recibe a personas en calidad de víctimas las cuales buscan refugio y protección contra los violentos. Además de Bolívar, Antioquía con un 16,4 % y Chocó con el mismo porcentaje, son los departamentos de donde proceden el resto de las mujeres afro encuestadas, estos departamentos se caracterizan por incluir en su territorio asentamientos de comunidades afro que ancestralmente habitaron en las zonas rurales y que han sido azotadas por el terror asociado a las masacres, amenazas, violaciones y otras vejaciones en el marco del conflicto armado (14). El desplazamiento de estas mujeres y de sus familias ha provocado el surgimiento de asentamientos de invasión y la conformación de paisajes asociados con la pobreza y la miseria, este fenómeno se repite en otras urbes de Colombia donde las personas desplazadas se ubican en zonas de alto riesgo. Lo anterior se pudo constatar en esta investigación pues el 40,98 % de las mujeres afro abordadas se asentaron en el barrio Olaya Herrera y el 31,5 % en Nelson Mandela que tradicionalmente han presentado los índices más altos de pobreza, violencia urbana y riesgos de desastres ante fenómenos naturales en el distrito de Cartagena lo cual a su vez aumenta la disparidad social (15,16).

En cuanto al acceso y cobertura a servicios de salud y educación por parte de la población de estudio, cabe resaltar que el 88,5 % pertenecía al régimen subsidiado y el 12 % al contributivo y solo un 1,2 % de las mujeres afro estudiadas estaban por fuera de la cobertura de salud, esto coincide sustancialmente con el nivel de ingreso reportado por las participantes y los oficios a los cuales se dedican, solo un 19,67 % devengan entre 1 y 2 salarios mínimos legales vigentes y 1,64 % de las mujeres afro tienen un ingreso mayor a 2 salarios, mientras que el 78,69 % viven con menos de un salario, en efecto una carencia

relativa de ingresos puede llevar a una privación social absoluta e impedir el libre desarrollo de las capacidades y de las libertades humanas, particularmente en el caso de estas mujeres que constituyen una minoría racial pudiendo experimentar condiciones de exclusión y discriminación (17). Por otro lado, se reporta que el 16,4 % de estas mujeres no han tenido acceso a la educación y el 21,3 % y el 9,8 % han realizado estudios de primaria y de primaria incompleta respectivamente, mientras que el 19,7 % y el 16,4 % llevaron a cabo estudios de secundaria completa e incompleta respectivamente, y solo un 11,5 % se formaron en el área técnica/tecnológica y 4,9 % en el nivel universitario. Basados en estos resultados, se puede inferir que el disfrute de la posibilidad de estudiar y de llegar a un nivel de profesionalización por parte de las mujeres afrodescendientes es vista como una prerrogativa y no como el derecho del cual los ciudadanos sin distinción alguna deben gozar (18).

El hallazgo del riesgo de afectación de tipo físico, emocional y ambiental, se hace evidentes sobre todo para aquellas pobladoras de barrios como Olaya Herrera cuyas residencias se encuentran en gran parte en cercanías a la ciénaga de la virgen, cuerpo de agua con gran problema ambiental en la ciudad debido al vertimiento de basuras, residuos sólidos y material inservible a los caños que van a parar finalmente a la ciénaga; así mismo, aquellos hogares que como fruto de la invasión por falta de acceso a vivienda se han localizado por los mismos moradores en zonas como canales paralelos a la ciénaga aledaños a la vía perimetral, trayendo como consecuencia inundaciones por la falta de flujo de las aguas que estos canales evacuan, al tiempo que los terrenos donde se ubican los domicilios son cenagosos. Asimismo, son zonas concentradas de vectores que transmiten enfermedades infectocontagiosas prevalentes en la región, tales como Dengue, Zika, Chikungunya (19).

Los delitos cometidos en contra de las mujeres afro por parte de actores armados al margen de la ley y agentes del estado fueron variados, destacándose el desplazamiento forzado en la totalidad de los casos, seguido por la amenaza (82,0 %), el despojo de tierras (67,2 %) y el homicidio (49,2 %), de estos, el homicidio presentó una relación con posibles alteraciones psiquiátricas con valor de p de 0,006* en el

60 % de los casos. Además, cabe destacar otros delitos igual de aberrantes como es el caso de la violencia sexual que para este estudio, abarcó un 29,5 % del total de víctimas violentadas de esta manera, y el 37,1 % presentaba síntomas de afecciones psiquiátricas. La violencia sexual en el marco del conflicto armado colombiano y en otras regiones del mundo se ha caracterizado por ser un delito invisibilizado que es acompañado de un silencio muy marcado por parte de las víctimas, este silencio proviene de la culpa y la vergüenza debido a imaginarios culturales y por ideologías patriarcales que han expresado que las mujeres pueden evitar ser violentadas sexualmente, y si son violadas se debió a que ellas lo provocaron, todos estos prejuicios llevan a que las mujeres víctimas de violencia sexual se mantengan calladas y sin denunciar. Nuestros resultados son comparables con los arrojados por una investigación realizada en el norte de Uganda donde el 28,6 % de las mujeres informaron haber sufrido al menos una forma de violencia sexual relacionada con la guerra (20). En Colombia, se ha usado la violencia sexual como un arma activa en la confrontación armada, con uso sistemático y generalizado, pero oculto y no reconocido ni por las víctimas ni por los victimarios, por tal razón las mujeres afro que han sido violentadas sexualmente deben ser sometidas a atención psicosocial con enfoque de género y de derechos humanos que les permita dejar de ser víctimas para convertirse en ciudadanas exigentes del cumplimiento de sus derechos (21).

Asimismo, las consecuencias a largo plazo de la violencia sexual en el contexto de la guerra tienen implicaciones en la salud reproductiva y ginecológica, además que dichas secuelas han sido relacionadas con problemas psicológicos en las sobrevivientes (20). Las consecuencias psicológicas de la violencia sexual relacionada con la guerra incluyen el trastorno de estrés postraumático, los trastornos de ansiedad que incluyen fobias, los síntomas psicósomáticos, el dolor psicógeno, el trastorno de conversión-disociativo, el trastorno depresivo mayor, el comportamiento autolesivo, el suicidio, el abuso de alcohol y sustancias, y el yo alterado -imagen y vista del mundo (20,22).

CONCLUSIÓN

Las mujeres afrodescendientes víctimas del conflicto armado presentan una elevada prevalencia de trastornos neuropsiquiátricos que no permiten el adecuado curso del ciclo vital individual y familiar, además que no reciben la ayuda necesaria de redes de apoyo sociales las cuales cumplen un rol fundamental en la superación de estos eventos caóticos, toda vez que constituyen una asistencia fundamental en el progreso de los determinantes de la salud, y de su calidad de vida. Un porcentaje relevante de estas mujeres no vive en condiciones saludables, y 7 de cada 10 mujeres víctimas del conflicto armado en Colombia, reportan tener una calidad de vida deficiente.

Agradecimientos

Agradecemos principalmente a todas aquellas mujeres que tuvieron la valentía de colaborar con la realización del estudio, a los integrantes del grupo Prometeus y Biomedicina aplicada a las ciencias clínicas, y demás personas que participaron en la recolección de datos.

Financiación

Ninguna.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran que no existe algún conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Naranjo G. Ciudades y desplazamiento forzado en Colombia. El reasentamiento de hecho y el derecho al restablecimiento en contextos conflictivos de urbanización. En: Universidad Nacional de Colombia. Desplazamiento forzado, Dinámicas de guerra, exclusión y desarraigo. Bogotá: UNAL; 2004.p.279-310.
2. Castillo V. El retorno de población desplazada en

- contexto con el conflicto armado y los actores en Colombia. *Sociedad y Discurso*. 2014;26:105-125.
3. Naranjo G. El desplazamiento forzado en Colombia: reinención de la identidad e implicaciones en las culturas locales y nacional. *Rev Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. 2001;94(1):1-17.
 4. Ramírez C, Pinzón A, Sanabria P, Quintero P, Rojas L, Mendoza L, et al. Estado psicosocial de los niños, niñas y adolescentes: Una investigación de consecuencias, impactos y afectaciones por hecho victimizante con enfoque diferencial en el contexto del conflicto armado colombiano. UNICEF; 2013.
 5. Fisco S. Atroces realidades: la violencia sexual contra la mujer en el conflicto armado colombiano. *Papel Político*. 2005;17:119-159.
 6. Andrade JA, Alvis L, Jiménez LK, Redondo MP, Rodríguez L. La vulnerabilidad de la mujer en la guerra y su papel en el posconflicto. *El Ágora USB*. 2017;17(1):290-308.
 7. Restrepo E, Rojas A. Conflicto e (in)visibilidad: Retos en los estudios de la gente negra en Colombia. Editorial Universidad del Cauca. Colección Políticas de la alteridad. Organización Internacional para las Migraciones. 2016.
 8. Aguilera A. Las secuelas emocionales del conflicto armado para una política pública de paz. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*. 2003;10(31):11-37.
 9. Castaño G, Sierra G, Sánchez D, Torres Y, Salas C, Buitrago C. Trastornos mentales y consumo de drogas en población víctima del conflicto armado en tres ciudades de Colombia. *Biomédica*. 2018;38(1):70-85.
 10. Grueso L, Arroyo LA. Women and the Defence of Place in Colombian black Movement struggles. *Development*. 2002;45(1):60-67.
 11. Gordillo M, Yaneth N. El desplazamiento forzado en comunidades negras de Tumaco y procesos de re-configuración de territorio en zonas urbano-marginales. Repositorio Institucional CINDE; 2009.
 12. Cohen J. Statistical power analysis current directions. *Psychol Sci*. 1992;1(3):98-101.
 13. Registro Único de Víctimas, Número de Personas por municipio de ubicación, genero, ciclo vital, discapacidad y pertenencia étnica [Internet]. Bogotá (Colombia): Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas. 2018.
 14. Montoya Arango V, García Sánchez A. “¡Los afro somos una diversidad!” Identidades, representaciones y territorialidades entre jóvenes afrodescendientes de Medellín, Colombia. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*. 2010;24(41):44-64.
 15. Pérez G, Salazar I. La pobreza en Cartagena: un análisis por barrios. Documentos de trabajo sobre economía regional. CEER. 2007;94:1-72.
 16. Jiménez A, Pardo J. Violencia urbana y dinámica social en Cartagena de Indias: recomendaciones estratégicas para mejorar la convivencia ciudadana. *Rev Internac Cooper Desarr*. 2017;4(1):172-187.
 17. Hurtado-Saa T, Rosas-Vargas R, Valdés-Cobos A. Servicios de salud, discriminación y condición étnica/racial: un estudio de caso de la problemática en México y Colombia. *Ra Ximhai*. 2013;9(1):135-151.
 18. Granada L. Discriminaciones interseccionales: percepciones de mujeres afrodescendientes en espacios de Educación Superior en Bogotá. *Feminismo/s*. 2017;9:201-220.
 19. Padilla JC, Rojas DP, Sáenz-Gómez R. Dengue en Colombia: Epidemiología de la reemergencia a la hiperendemia. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INV/Dengue%20en%20Colombia.pdf>
 20. Kinyanda E, Musisi S, Biryabarema C, Ezati I, Oboke H, Ojiambo-Ochieng R, et al. War related sexual violence and it's medical and psychological consequences as seen in Kitgum, Northern Uganda: A cross-sectional study. *BMC International Health and Human Rights*. 2010;10(1):1-8.
 21. Wilches I. Lo que hemos aprendido sobre la atención a mujeres víctimas de violencia sexual en el conflicto armado colombiano. *Rev Estudios Sociales*. 2010;36:86-94.
 22. Mondiale M. Violence against women in war: Handbook for professionals working with traumatised women. Mabuse, Verlag: Suchergebnisse. 2005.

Mood and perceived social support of Colombian older adults with chronic obstructive pulmonary disease during the pandemic: A cross-sectional descriptive study

Estado de ánimo y apoyo social percibido de adultos mayores colombianos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica durante la pandemia: un estudio descriptivo transversal

Jorge Emiro Restrepo¹, Zaira Eliana Ospina-Bran², Gina Paula Cuartas-Montoya³

SUMMARY

Background: During the pandemic, older adults have been one of the most vulnerable groups. Having a clinical diagnosis of COPD significantly increases the likelihood of poor clinical outcomes in patients with COVID-19, so these patients should be considered a high-risk group. From a positive mental health perspective, it is important to know patients' moods and perceived social support. **Materials and Methods:** A non-experimental quantitative, descriptive, and

correlational cross-sectional study was carried out to analyze mood, perceived social support, some sociodemographic variables, and their relationships in a sample of 110 Colombian older adults with chronic obstructive pulmonary disease. **Results:** The mood of the older adults was predominantly negative and, in general, there were low levels of perceived social support (except for instrumental support). Statistically significant correlations were found between these two variables. Statistically significant associations were found between the practice of physical exercise with the level of positive emotional state and instrumental emotional support. **Discussion and conclusions:** Lack of social support is a predictor of the psychological impact of the pandemic in older adults with and without chronic diseases. It is possible that they are not receiving adequate emotional expressions or stimulation to express their feelings, that they do not have other people with whom to have pleasant leisure or recreational relationships, or that they do not receive sufficient expressions of love and affection.

Keywords: Old age, mental health, chronic diseases, chronic obstructive pulmonary disease, COVID-19.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.12>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8790-7454>¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5385-1560>³

¹Tecnológico de Antioquia. Street 78B No. 72A-220. Office 1-302. Medellín – Colombia. Phone: 57-3045474980

E-mail: jorge.restrepo67@tdea.edu.co

²Universidad Cooperativa de Colombia
Medellín – Colombia

³Universidad Cooperativa de Colombia, Medellín – Colombia
E-mail: Gina.cuartasm@campusucc.edu.co

Autor de correspondencia: Jorge Emiro Restrepo. E-mail: jorge.restrepo67@tdea.edu.co

Recibido: 25 de enero 2022

Aceptado: 12 de febrero 2022

RESUMEN

Antecedentes: Durante la pandemia, los adultos mayores han sido uno de los grupos más vulnerables. Tener un diagnóstico clínico de EPOC aumenta significativamente la probabilidad de malos resultados clínicos en pacientes con COVID-19, por lo que

*estos pacientes deben ser considerados un grupo de alto riesgo. Desde una perspectiva positiva de salud mental, es importante conocer el estado de ánimo de los pacientes y el apoyo social percibido. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio no experimental cuantitativo, descriptivo y transversal correlacional para analizar el estado de ánimo, el apoyo social percibido, algunas variables sociodemográficas y sus relaciones en una muestra de 110 adultos mayores colombianos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. **Resultados:** El estado de ánimo de los adultos mayores fue predominantemente negativo y, en general, hubo bajos niveles de apoyo social percibido (a excepción del apoyo instrumental). Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre estas dos variables. Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la práctica de ejercicio físico con el nivel de estado emocional positivo y el apoyo emocional instrumental. **Discusión y conclusiones:** La falta de apoyo social es un predictor del impacto psicológico de la pandemia en adultos mayores con y sin enfermedades crónicas. Es posible que no esté recibiendo expresiones emocionales o estímulos adecuados para expresar sus sentimientos, que no tenga otras personas con las que tener relaciones placenteras de ocio o esparcimiento, o que no reciba suficientes expresiones de amor y afecto.*

Palabras clave: *Vejez, salud mental, enfermedades crónicas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, COVID-19.*

INTRODUCTION

According to the United Nations policy report “The Impact of COVID-19 on the Elderly” (1), during the pandemic, the elderly has been one of the groups most vulnerable to negative medical, psychological, social, and economic effects. Those over 70, and even more so those over 80, have been at increased risk of illness, hospitalization, and death, all compounded by pre-existing conditions, which are much more prevalent in this population. They also face age discrimination in decisions about medical care, triage, and life-saving therapies. In developing countries such as Colombia, many older people do not even have access to essential health services. Even before the pandemic, this population demanded more access to care and support from healthcare workers. They also have more ongoing health needs, such as medication and care, and require more routine home visits.

Social restrictions introduced by governments to contain coronavirus infections had a greater impact on older adults because of their lower capacity to adapt to change. Many factors, such as confinement, limitations on social interaction, or changes in health care delivery, affected their mental health, especially because older adults lack material (e.g., access to smart technology), psychological (e.g., coping strategies, emotional stability), social (e.g., few families or friends, social support), or physical (e.g., inability to exercise) resources to cope with stress (2). Some studies have shown a deterioration in the mental health of this population. Especially, an increase in anxiety, depression (3), fear (4), and sleep disorders (5).

In the elderly, health-related factors, such as certain pre-existing diseases or medical comorbidities, have the greatest influence on mental and emotional health (5,6). People with two or more chronic illnesses had more symptoms of depression, neurasthenia, fear, anxiety, and hypochondriasis (4) during the pandemic. As reported by medical studies, people with pre-existing illnesses or comorbidities are at increased risk of hospitalization or death in the event of COVID-19 infection. Because coronavirus disease primarily produces symptoms associated with respiratory system dysfunction (cough, dyspnea, pneumonia, acute respiratory distress syndrome), there was much concern for older adults with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Although the available results suggest that COPD is not frequent comorbidity in patients with COVID-19, it is clearly associated with increased severity of disease (7), i.e., hospitalization in special care or intensive care units, mechanical ventilation, and an increased risk of death (8).

A systematic review and meta-analysis concluded that having a clinical diagnosis of COPD significantly increases the likelihood of poor clinical outcomes in patients with COVID-19, so these patients should be considered a high-risk group (9). Whether they have been informed through the media or alerted by family or friends, COPD patients have some awareness of the risk of having comorbidity. Undoubtedly, there will be some psychological impact. Studies of the psychological impact of COVID-19 in patients with chronic disease have reported that

almost a quarter report feeling a moderate to severe impact (10). Anxiety and fear of illness have also been found (11). However, other studies found no association between chronic illness and psychological symptoms (12). In general, research on chronic illness during the pandemic has focused on the analysis of clinical variables (anxiety, depression, stress, post-traumatic stress, sleep disorders, etc.) from a psychopathological perspective. Here, on the other hand, we intend to analyze non-clinical variables and from a health psychology perspective exclusively in COPD patients.

From a positive mental health perspective, it is important to know the patients' state of mind. These individuals may have experienced many emotions. In the present investigation, we assessed a range of positive and negative emotions that may have reflected changes in situations (spikes in infections, lifting of restrictions, expectation about vaccination) during the pandemic. Older adults with COPD may have felt active, alert, excited, enthusiastic, inspired, interested, strong, proud, as well as hostile, irritable, embarrassed, guilty, anxious, upset, frightened, or nervous. Each of these emotions reflects the particular way in which people interpreted their circumstances. Without being psychopathological states, such as anxiety or depression, these emotions may have contributed to or interfered with coping with the demands of their environment (personal, family, social, economic, or health).

Knowing the mood of patients is useful because it can positively or negatively affect health-related behaviors (13) such as physical self-care, physical activity, smoking, overeating, seeking medical advice/intervention, adherence to prescribed medical treatments, among others. To the best of our knowledge, no studies have been published on the mood of older adults with COPD during the pandemic. In addition to analyzing mood, here we were interested in evaluating the social support perceived by these adults. Social support is the support or help that a person has access to through links with other people, groups, and society in general. Perceived social support refers to an individual's belief that this support is available and provides what he or she considers necessary.

On this variable, some studies have been

published on older adults during the pandemic and it has been reported that social support is positively associated with physical and psychological health, well-being, and quality of life since family members, friends, community networks or health personnel provide companionship, physical care, emotional support, and medical and instrumental assistance (14). However, no publications were found on perceived social support in older adults with COPD during the pandemic and this gap is unusual since, as has been emphasized, this population is highly vulnerable to the negative effects of social conditions caused by COVID-19. The present study aimed to analyze the relationships between mood, perceived social support, and some sociodemographic variables in a sample of Colombian older adults with COPD.

MATERIALS AND METHODS

Design, Participants, and Procedure

Across-sectional, descriptive, and correlational quantitative non-experimental study was carried out. Based on convenience sampling, 110 older adults between 60 and 103 years of age ($M = 75.5$; $SD = 10.8$) with a diagnosis of COPD were included. They were part of a health care program in a city institution. The study was conducted in the city of Medellín, Colombia during the first half of 2021. The data were collected during the third peak of the pandemic in the country, which occurred between March and June. The invitation to participate in the study was sent to 200 patients, out of a population of 1 500, but only 110 patients responded (95 % confidence level; 10 % margin of error) and declared to have availability and functional capacity to answer the questionnaires. These were applied by a psychologist at the place of residence of each participant. Only patients with COPD were included, so the effect of other comorbidities was controlled. It was not inquired about psychopathological diagnoses or psychological treatments, as potential confounders.

Ethical Considerations

The research was approved by the Universidad

Cooperativa de Colombia: Bioethical Concept No. BIO130 was issued by the Bioethics Subcommittee through Act No. 009 of November 26, 2020. All participants signed the informed consent for the research. The data were collected during the first semester of 2021. Resolution 8430 of 1993 of the Colombian Ministry of Health (which establishes the scientific, technical, and administrative norms for health research), Law 1090 of 2006 of the Colombian Congress (which regulates the practice of the profession of psychology in Colombia and establishes the code of ethics, bioethics, and other provisions), and the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2013, were taken into consideration.

Instruments

Ad hoc sociodemographic questionnaire: a questionnaire was prepared and applied to collect sociodemographic information on sex, marital status, level of schooling, whether or not the patient is a pensioner, place of residence, type of housing, with whom the patient lives, number of children, whether the patient has a caregiver, whether the patient is an active smoker, whether the patient exercises, how many times the patient uses an inhaler during the day, whether the patient is functional in basic activities, and whether the patient uses a wheelchair.

Positive Affect and Negative Affect Scale (PANAS) (15): is a 20-item questionnaire, ten items that are oriented towards positive affect and ten that are oriented towards negative affect. Each item is scored on a Likert scale of five response options from 0 (never) to 4 (extremely). Positive affect is an indicator of a positive emotional state and reflects mood states such as interest, activation, enthusiasm, energy, pride, readiness, decisiveness, inspiration, attentiveness, and activity. In contrast, negative affect is an indicator of a negative emotional state and reflects mood states such as tension, disgust, guilt, fright, anger, irritation, shame, nervousness, uneasiness, and fear. Psychometric analyses in different populations and countries have reported adequate levels of reliability and validity (16).

Medical Social Support Outcome Study (MOS) Questionnaire (17): is a 20-item questionnaire grouped into four dimensions of

functional social support (plus one item that assesses the social support network): emotional/informational, instrumental, positive social interaction, and affective support. Each item is scored on a Likert scale of five response options from 1 (never) to 5 (always). The emotional/informational dimension refers to the emotional empathic manifestations a person receives and the encouragement to express feelings, as well as the information, advice, or counseling he/she receives from others. The instrumental dimension consists of tangible, material assistance or help. The positive social interaction dimension refers to the availability of other people with whom to have pleasant leisure or recreational relationships. Finally, the affective support dimension involves the expressions of affection and affection that a person receives from others. Psychometric analyses in different populations and countries have reported adequate levels of reliability and validity (18).

Data analysis

Data were systematized and analyzed using the statistical package for social sciences IBM SPSS v. 25. Descriptive analyses (summary measures and classification of variable levels), calculations of Spearman correlation coefficients for quantitative variables, and chi-square association tests (χ^2) for qualitative variables were performed. A value of $P < 0.05$ were considered significant.

RESULTS

There were no missing data in any of the variables. Most of the participants were women. All lived in urban areas. Marital status was predominantly widowed or married. The most frequent educational level was primary school. Most of the participants lived in their own homes and with a relative. The highest percentage of caregivers were children or spouses. A considerable percentage (7.3 %), given their health status, reported being active smokers. Most reported using an inhaler three times a day. Regarding whether or not they practiced any physical activity, the percentages were very

similar. The majority did not use a wheelchair. And a very high percentage (60.9 %) reported not being functional in basic activities (Table 1).

Table 1

Sociodemographic characteristics of the participants

Variable	Category	Percentage
Sex	Female	70.9 %
	Male	29.1 %
Marital status	Widowed	51.8 %
	Married	25.5 %
	Separated	4.5 %
	Single	9.1 %
Schooling	Unmarried	9.1 %
	Primary	89.1 %
	High School	9.1 %
Pensioned	University	1.8 %
	No	50.0 %
Place of residence	Yes	50.0 %
	Urban	100.0 %
Type of housing	Own	72.7 %
	Rental	17.3 %
Lives with	Family	10.0 %
	Family	95.5 %
	Alone	3.6 %
Caregiver	Caregiver	0.9 %
	Child	55.5 %
	Spouse	20.9 %
	Other relatives	17.2 %
	Caregiver	3.6 %
Active smoker	No one	1.8 %
	Neighbor	0.9 %
Engage in physical exercise	No	92.7 %
	Yes	7.3 %
Times per day using the inhaler	No	51.8 %
	Yes	48.2 %
	1	18.2 %
Functional in basic activities	3	47.3 %
	5	34.5 %
	No	60.9 %
Use of wheelchair	Yes	39.1 %
	No	76.4 %
	Yes	23.6 %

Older adults' mood was predominantly negative, characterized by high percentages in low levels of positive affect and high percentages in high levels of negative affect (Table 2). Regarding the dimensions of social support, only instrumental support had the highest percentage

at the high level, the other dimensions had the highest percentages at the low level.

Table 2

Descriptive statistics and levels of the mood variables and the dimensions of perceived social support

Variable	M	DE	Level High	Low
Mood				
Positive affect	28.6	9.2	33.6 %	66.4 %
Negative affect	22.1	10.6	70.9 %	29.1 %
Social support				
Social support network	8.6	7.8	-	-
Emotional/Informational	28.5	9.1	38.2 %	61.8 %
Instrumental support	17.1	3.4	59.1 %	40.9 %
Positive social interaction	13.9	4.5	35.5 %	64.5 %
Affective support	11.9	3.4	47.3 %	52.7 %

Regarding age, statistically significant weak correlations (coefficients between 0.21 and 0.24) were found with the four dimensions of social support, but there were no correlations with mood (Table 3). Regarding positive emotional state, there were statistically significant weak (coefficients between 0.27 and 0.32), moderate (coefficient of 0.43) correlations with the same four dimensions. For the negative emotional state, statistically significant weak correlations (coefficients between -0.24 and -0.37) were found with the four dimensions of social support.

Finally, the asymptotic significance values (p-value) of λ^2 test are presented to evaluate the association between some qualitative sociodemographic variables and the levels (high/low) of emotional state and the dimensions of perceived social support (Table 4). Statistically significant associations were found between the practice of physical exercise with the level of positive emotional state and instrumental emotional support. Likewise, functionality in basic activities was associated with informational emotional support. Finally, there was a relationship between the use of a wheelchair with a positive emotional state and informational emotional support. No differences were found when comparing by sex, marital status, living with and caregiver.

MOOD AND PERCEIVED SOCIAL SUPPORT OF COLOMBIAN OLDER ADULTS

Table 3

Spearman coefficients between emotional state and perceived social support dimensions

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Age	1.000	-0.039	-0.095	0.070	0.247**	0.219*	0.216*	0.210*
2. Positive affect		1,000	-0.307**	0.130	0.329**	0.435**	0.275**	0.329**
3. Negative affect			1.000	0.109	-0.319**	-0.374**	-0.41*	-0.353**
4. Social support network				1.000	0.350**	0.214*	0.387**	0.392**
5. Emotional/Informational					1.000	0.745**	0.901**	0.774**
6. Instrumental support						1.000	0.681**	0.800**
7. Positive social interaction							1.000	0.790**
8. Affective support								1.000

*p<0.05; **p<0.01

Table 4

Associations between sociodemographic variables and levels of emotional state and perceived social support

	Positive affect	Negative affect	Emotional/ Instrumental	Instrumental support	Pos. Social interaction	Affective support
Sex	0.150	0.434	0.599	0.698	0.880	0.957
Marital status	0.806	0.548	0.435	0.291	0.113	0.288
Lives with	0.719	0.341	0.198	0.266	0.132	0.092
Caregiver	0.516	0.752	0.826	0.168	0.507	0.410
Active smoker	0.334	0.682	0.134	0.456	0.089	0.113
Engage in physical exercise	0.001**	0.310	0.926	0.010*	0.378	0.457
Functional in basic activities	0.061	0.827	0.029*	0.338	0.185	0.193
Use of wheelchair	0.024*	0.440	0.023*	0.125	0.568	0.303

*p<0.05; **p<0.01

DISCUSSION

The two main findings of this study were the tendency of older adults with COPD to manifest a negative mood state, characterized by disinterest, indifference, inactivity, indecisiveness, inattention, tension, disgust, guilt, anger, irritation, uneasiness, or fear; and low levels of perceived social support in the dimensions of emotional/informational support, positive social interaction, and affective support. The results of the correlation analyses between these variables showed that a negative emotional state correlates negatively with the dimensions of social support. Although it is not possible to determine causality from this type of analysis, it is logical to consider

that low levels of social support negatively affect emotional state (19).

The first finding is consistent with the results of studies that have reported depression, stress, and anxiety in older adults during the pandemic (3-6). Disinterest, inactivity, indecision, and irritation are mood states that, depending on frequency, intensity, and duration, could be associated with clinical depression. Likewise, depending on the frequency, intensity, and duration of tension and anger, these could be associated with clinically significant levels of stress. And, logically, restlessness and fear may be associated with anxiety. A study of adults over 60 years of age also in South America (Brazil) found that the factors associated with depression during the pandemic were: being female, having low income,

and low educational level (20,21). Here, 70 % of the participants were women and 89 % had only primary education. Additionally, only half were receiving a pension. However, λ^2 tests showed no association between sex and mood.

Having a chronic illness has also been considered a risk factor for depression, anxiety, or stress in older adults during the pandemic. Reportedly, older adults with a chronic disease appear to experience more symptoms of stress and anxiety than those without a chronic disease, and this difference is more marked in women (22). As stated, having COPD increases the risk of hospitalization, severe illness, and death in case of contagion (9). These patients were most likely informed of this risk by physicians, nurses, family members, friends, or simply through the media. This information undoubtedly contributed to their emotional state of tension, anger, irritation, uneasiness, or fear.

Particularly, regarding the psychological impact of the pandemic on patients with chronic diseases, it has been found that female sex and having respiratory symptoms are some of the main factors associated with a negative impact on the emotional state (10). Undoubtedly, COPD symptoms can be confused with COVID-19 symptoms, and this may have been a cause for concern, uneasiness, and fear in older adults. There are reports that patients with chronic diseases experience health anxiety (11). People with high levels of health anxiety spend most of their time worrying about their health, are very aware of bodily sensations or changes, frequently think they are going to get sick are unable to control these thoughts and are afraid of becoming seriously ill (23).

Lack of social support has been reported to be a predictor of the psychological impact of the pandemic in older adults with and without chronic diseases (10,24). These findings are consistent with the results of the correlation analyses presented here. As stated, a negative emotional state had statistically significant correlations with all four dimensions of social support. It has been confirmed, through quantitative meta-analyses, that social support is protective against depression in older adults in Western countries (25). The family is the main source of social support and here 95.5 % of the older adults

lived with their families. This may be the reason why the majority reported a high level (59.1 %) of instrumental support. Family members, in this case mostly children and spouses, maybe provide the necessary material resources, such as financial support or help with activities of daily living. This is undoubtedly related to the fact that the majority (60.9 %) stated that they were not functional in basic activities.

However, regarding the perception of emotional/informational support, positive social interaction, and affective support, most adults had low levels. It is possible, then, that they are not receiving adequate emotional empathic displays or stimulation to express their feelings, that they do not have other people with whom to have pleasant leisure or recreational relationships, or that they do not receive sufficient expressions of affection and affection. This is likely associated with disinterest, indifference, and inactivity on the part of some of them. This lack of emotional support may have generated feelings of loneliness and affective isolation, a phenomenon that has been widely documented in older adults during the pandemic (26,27) and is consistent with the theory of disengagement or withdrawal in adulthood (28).

It should be noted, however, that the practice of physical exercise was positively associated with positive mood, which coincides with ample evidence in this regard. However, only half of the older adults do so. The other half are exposed not only to greater deterioration of their physical health condition but also to a detriment of their mental health and psychological well-being since the absence of physical activities in the elderly affects the quality of life, emotional state, and perceived social support in patients with COPD (29).

CONCLUSIONS AND LIMITATIONS

Certainly, the results presented here suggest a negative emotional state in most older adults with COPD and low levels in their perception of social support (except instrumental). Furthermore, a negative correlation between both variables. Admittedly, not all participants can be included in this conclusion. There were older adults

with positive mood states. Most likely these same adults had high levels of perceived social support. Or perhaps their mood state responds to personality styles or individual, family, or social protective factors. Sample size does not allow generalizations to be made from the results. The major contribution of the study is its contribution to the area of health psychology of chronically ill older adults during the pandemic.

The main limitation is the sample size. However, this is one of the first studies on the subject with COPD population in Latin America, so it can be considered as exploratory. Another limitation is its descriptive and correlational level, which does not allow causality to be explained. However, its results may be useful for directing future research. Psychological factors, such as mood and perceived social support, influence physical health. Healthcare workers that consider these can improve the health behaviors of chronically ill patients. Healthcare workers working with older adults with COPD during the pandemic should be aware that emotions and social supports are critical issues in understanding a patient's behavior and the course of their disease.

REFERENCES

1. United Nations. Policy Brief: The Impact of COVID-19 on older persons, <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-05/Policy-Brief-The-Impact-of-COVID-19-on-Older-Persons.pdf> [consultada el 10 de octubre de 2021].
2. Vahia IV, Jeste DV, Reynolds CF. Older Adults and the Mental Health Effects of COVID-19. *JAMA*. 2020;324(22):2253-2254.
3. Lee K, Jeong GC, Yim J. Consideration of the Psychological and Mental Health of the Elderly during COVID-19: A Theoretical Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21):8098.
4. Zhou R, Chen H, Zhu L, Chen Y, Chen B, Li Y, et al. Mental Health Status of the Elderly Chinese Population During COVID-19: An Online Cross-Sectional Study. *Front Psychiatry*. 2021;12:645938.
5. Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, Ganz F, Torralba R, Oliveira DV, et al. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(9):938-947.
6. Webb LM, Chen CY. The COVID-19 pandemic's impact on older adults' mental health: Contributing factors, coping strategies, and opportunities for improvement. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2021:1-7.
7. Deslée G, Zysman M, Burgel PR, Perez T, Boyer L, Gonzalez J, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and the COVID-19 pandemic: Reciprocal challenges. *Respir Med Res*. 2020;78:100764.
8. Lee SC, Son KJ, Han CH, Park SC, Jung JY. Impact of COPD on COVID-19 prognosis: A nationwide population-based study in South Korea. *Sci Rep*. 2021;11(1):3735.
9. Gerayeli FV, Milne S, Cheung C, Li X, Yang ChW, Tam A, et al. COPD and the risk of poor outcomes in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2021;33:100789.
10. Addis SG, Nega AD, Miretu DG. Psychological impact of COVID-19 pandemic on chronic disease patients in Dessie town government and private hospitals, Northeast Ethiopia. *Diabetes Metab SynDr*. 2021;15(1):129-135.
11. Al-Rahimi JS, Nass NM, Hassoubah SA, Wazqar DY, Alamoudi SA. Levels and predictors of fear and health anxiety during the current outbreak of COVID-19 in immunocompromised and chronic disease patients in Saudi Arabia: A cross-sectional correlational study. *PLoS One*. 2021;16(4):e0250554.
12. Budu MO, Rugel EJ, Nocos R, Teo K, Rangarajan S, Lear SA. Psychological Impact of COVID-19 on People with Pre-Existing Chronic Disease. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(11):5972.
13. Ferrer RA, Mendes WB. Emotion, health decision making, and health behavior. *Psychol Health*. 2018;33(1):1-16.
14. Cugmas M, Ferligoj A, Kogovšek T, Batagelj Z. The social support networks of elderly people in Slovenia during the Covid-19 pandemic. *PLoS One*. 2021;16(3):e0247993.
15. Watson D, Clark LA, Tellegen A. Development, and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *J Pers Soc Psychol*. 1988;54(6):1063-1070.
16. Sandín B, Chorot P, Lostao L, Joiner TE, Santed MA, Valiente RM. Escalas PANAS de afecto positivo y negativo: validación factorial y convergencia transcultural. *Psicothema*. 1999;11(1):37-51.
17. Sherbourne CD, Stewart AL. The MOS social support survey. *Soc Sci Med*. 1991;32(6):705-714.
18. Londoño NH, Rogers, HL, Castilla JF, Posada SL, Ochoa NL, Jaramillo MA, et al. Validación en Colombia del cuestionario MOS de apoyo social. *Int J Psychol Res*. 2012;5(1):142-150.
19. Castellano CL. La influencia del apoyo social en el estado emocional y las actitudes hacia la vejez y el envejecimiento en una muestra de ancianos. *Rev Int*

- Psicol Ter Psicol. 2014;14(3):365-377.
20. Pereira-Ávila FM, Ching S, Goulart MC, Garcia F, Pereira-Caldeira N, Vieira Gir E. Factores asociados con síntomas de depresión en ancianos durante la pandemia de covid-19. *Texto Contexto Enferm.* 2021;(30): e20200380.
 21. Rutland-Lawes J, Wallinheimo AS, Evans SL. Risk factors for depression during the COVID-19 pandemic: A longitudinal study in middle-aged and older adults. *BJPsych Open.* 2021;7(5):e161.
 22. Picaza Gorrochategi M, Eiguren Munitis A, Dosil Santamaria M, Ozamiz Etxebarria N. Stress, Anxiety, and Depression in People Aged Over 60 in the COVID-19 Outbreak in a Sample Collected in Northern Spain. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2020;28(9):993-998.
 23. Jungmann SM, Witthöft M. Health anxiety, cyberchondria, and coping in the current COVID-19 pandemic: Which factors are related to coronavirus anxiety? *J. Anxiety Disord.* 2020;73:102239.
 24. de Oliveira Andrade N, Correia Silva Azambuja H, Carvalho Reis Martins T, Manoel Seixas RA, Moretti Luchesi B. Factors associated with depressive and anxiety symptoms in older adults during the COVID-19 pandemic: A Brazilian study. *Aging Ment Health.* 2021:1-8.
 25. Gariépy G, Honkaniemi H, Quesnel-Vallée A. Social support, and protection from depression: Systematic review of current findings in Western countries. *Br J Psychiatry.* 2016;209(4):284-293.
 26. MacLeod S, Tkatch R, Kraemer S, Fellows A, McGinn M, Schaeffer J, et al. COVID-19 Era Social Isolation among Older Adults. *Geriatrics (Basel).* 2021;6(2):52.
 27. Khan MSR, Kadoya Y. Loneliness during the COVID-19 Pandemic: A Comparison between Older and Younger People. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(15):7871.
 28. Salvarezza L. *Psicogeriatría. Teoría y Clínica.* Buenos Aires: Editorial Paidós; 1988.
 29. Vinaccia S, Quiceno JM, Zapata C, Obesso S, Quintero DC. Calidad de vida relacionada con la salud y emociones negativas en pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Psicología desde el Caribe.* 2006;18:89-108.

Multimorbidity patterns and associated factors in hospitalized Venezuelan patients: a prospective study

Patrones de multimorbilidad y factores asociados en pacientes venezolanos hospitalizados: un estudio transversal

María V Marcano-Rojas^{1*}, Fhabían S Carrión-Nessi^{2**,***}, Vanessa A Flores-Barrios^{3**}, Oriana C González-Lugo^{4**}, Luis Soto^{5****}

SUMMARY

Background and Objective: *The recognition of the patterns in which diseases are grouped has been a growing research focus on multimorbidity. No data on this topic are available in Venezuela. The aim was to identify multimorbidity patterns in adult patients and to determine risk factors for multimorbidity patterns.*

Patients and Methods: *A cross-sectional study was conducted including adult patients hospitalized in the three Internal Medicine services at the main hospital in Ciudad Bolívar, Venezuela, between January and October 2019. Data regarding diagnoses were extracted from medical records while patients were hospitalized. These data were confirmed by questioning the patients and through a complete physical examination by two Internal Medicine specialists, to avoid errors due to underreporting of information.*

Results: *A total of 349 patients and 56 diseases were included, with 1 671 disease events being recorded, and a median of 4 (IQR 3) diseases per person. All*

*patients had multimorbidity. Four multimorbidity patterns were detected. Pattern 1 (cardiorenal-hemodynamic), pattern 2 (cardiovascular), pattern 3 (pneumo-infectious-oncologic), and pattern 4 (diabetic). Younger age was a risk factor for patterns 1 and 3, whilst low socioeconomic status decreased the risk of belonging to pattern 2. No risk factors were found for pattern 4. **Conclusion:** The burden of multimorbidity in hospitalized patients in Venezuela is high. Diseases are grouped into four different patterns, and although some pathophysiological explanations can be assumed, more information is going to be needed to try to explain these groupings, therefore future research on this topic must be carried out.*

Keywords: *Multimorbidity, patterns, risk factors, Venezuela.*

RESUMEN

Antecedentes y objetivos: *El reconocimiento de los patrones de agrupación de las enfermedades ha sido un foco de investigación creciente en la multimorbilidad.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.13>

ORCID: 0000-0002-3527-5982¹

ORCID: 0000-0003-4415-8646²

ORCID: 0000-0001-9117-0125³

ORCID: 0000-0002-1591-0715⁴

ORCID: 0000-0003-3931-064X⁵

*Endocrinological and Metabolic Diseases Regional Program, Bolívar Public Health Institute, Ciudad Bolívar, Venezuela

Recibido: 13 de febrero 2022

Aceptado: 18 de febrero 2022

**“Dr. Francisco Battistini Casalta” Health Sciences School, University of Oriente – Bolívar Nucleus, Ciudad Bolívar, Venezuela

***Biomedical Research and Therapeutic Vaccines Institute, Ciudad Bolívar, Venezuela

****Internal Medicine Department, “Ruiz y Páez” University Hospital Complex, Ciudad Bolívar, Venezuela

Correspondence: María Victoria Marcano Rojas, mariav.marcanorojas@gmail.com

*En Venezuela no se dispone de datos sobre este tema. El objetivo fue identificar los patrones de multimorbilidad en pacientes adultos y determinar los factores de riesgo de los patrones de multimorbilidad. **Pacientes y Métodos:** Se realizó un estudio transversal que incluyó pacientes adultos hospitalizados en los tres servicios de Medicina Interna del principal hospital de Ciudad Bolívar, Venezuela, entre enero y octubre de 2019. Los datos relativos a los diagnósticos se extrajeron de las historias clínicas mientras los pacientes estaban hospitalizados. Estos datos fueron confirmados mediante el interrogatorio de los pacientes y a través de un examen físico completo realizado por dos especialistas en Medicina Interna, para evitar errores por subregistro de información. **Resultados:** Se incluyeron 349 pacientes y 56 enfermedades, registrándose 1 671 eventos de enfermedad y una mediana de 4 (RIQ 3) enfermedades por persona. Todos los pacientes tenían multimorbilidad. Se detectaron cuatro patrones de multimorbilidad. El patrón 1 (cardiorrenal-hemodinámico), el patrón 2 (cardiovascular), el patrón 3 (neumo-infeccioso-oncológico) y el patrón 4 (diabético). La menor edad fue un factor de riesgo para los patrones 1 y 3, mientras que el bajo nivel socioeconómico disminuyó el riesgo de pertenecer al patrón 2. No se encontraron factores de riesgo para el patrón 4. **Conclusiones:** La carga de multimorbilidad en los pacientes hospitalizados en Venezuela es elevada. Las enfermedades se agrupan en cuatro patrones diferentes, y aunque se pueden asumir algunas explicaciones fisiopatológicas, se va a necesitar más información para tratar de explicar estas agrupaciones, por lo que se deben realizar futuras investigaciones sobre este tema.*

Palabras clave: Multimorbilidad, patrones, factores de riesgo, Venezuela.

INTRODUCTION

In recent decades, clinical guidelines with improved diagnostic and therapeutic strategies for the management of individual chronic diseases have been developed (1,2), which has significantly improved the life expectancy of the world's population (3). However, as the prevalence of multimorbidity —the presence of more than one chronic disease in an individual (4)— increases (5), and its concept becomes more refined (6), new challenges arise for healthcare workers who must navigate complex and specialized care pathways when treating patients with multimorbidity (7). The care of these patients requires more clinical

expertise, greater use of diagnostic procedures and therapeutic interventions, better management of potential functional and/or cognitive disabilities, and greater coordination between professionals and/or levels of care, than those require for patients with a single disease (8).

In primary care, multimorbidity is considered the norm rather than the exception (9), with an estimated prevalence ranging from 13 %-95 % depending on the age group and methodology used (5,10,11), and involves differences between demographic characteristics and types of diseases (12,13). Multimorbidity is highly prevalent among the elderly, women, and people with low socioeconomic status, but is not exclusive to these groups (5,14-16). Patients with multimorbidity often have more frequent and prolonged hospitalizations (17), reduced functional status (18), high levels of polypharmacy (19), poorer quality of life (20), high health care costs (21), and increased mortality (22,23), which directly impacts the person's every-day life and also translates into an enormous economic burden both for the patient and the health care systems. Therefore, multimorbidity is of extraordinary importance, not only for the population but also for health systems (24).

The existence of chronic diseases that are systematically associated with each other, forming what are called multimorbidity patterns (25), has been widely investigated in recent years. Despite the diversity of populations and methodologies, some studies have consistently described three common patterns of multimorbidity: cardiovascular-metabolic, psychogeriatric, and musculoskeletal (14,24-30). Other research has observed different patterns between low- and middle-income countries with respect to high-income countries, related to socioeconomic status and other characteristics (31). However, certain patterns of multimorbidity are common in several countries, probably due to shared underlying biological processes or risk factors (32). Thus, reliable identification of multimorbidity patterns is a critical step in the development of health services sensitive to the health needs of these patients (33).

Understanding how diseases tend to cluster in the form of multimorbidity patterns could provide

useful information on common underlying pathophysiological mechanisms and generate new hypotheses (28). However, studies on this topic are scarce in Latin America (34,35). A recent Venezuelan study described five patterns of multimorbidity in hospitalized older patients, of which the most frequent were cardio-renal-metabolic in all older age and sex groups (unpublished data from postgraduate thesis). Multimorbidity patterns have not yet been described in the general hospitalized population in Venezuela. The primary objective of this study was to identify multimorbidity patterns in adult patients hospitalized in the Internal Medicine services of the main referral hospital in southern Venezuela during 2019. The secondary objective was to determine the risk factors associated with these multimorbidity patterns. We hypothesized that, in addition to the expected prevalent combinations, we could identify other prevalent but less obvious combinations of comorbidities.

METHODS

Patients and study design

A cross-sectional, prospective, non-experimental, descriptive study was conducted including adult patients hospitalized in the three Internal Medicine services of the University Hospital Complex “Ruiz y Páez”, in Ciudad Bolívar, Venezuela, between January and October 2019. The sampling method was non-probabilistic, purposive.

Data collection

Data was extracted regarding diagnoses from the medical records while the patients were hospitalized in the Internal Medicine services. These data were confirmed by questioning the patients (or their family members if the latter was unable to complete the questioning due to some incapacitating medical or cognitive condition) and through a complete physical examination by two Internal Medicine specialists, to avoid errors due to underreporting of information. We defined multimorbidity according to its most common definition: the presence of two or more chronic diseases (5,36). We included age, sex, race, and

education level as demographic characteristics.

Statistical analysis

Patient data were summarized using the following descriptive statistics: mean, standard deviation (SD), median, interquartile range [IQR], and/or absolute and relative frequencies, as needed. The distribution of variables was assessed using the Kolmogorov–Smirnov test. To obtain multimorbidity patterns, the hierarchical cluster analysis technique was used with Ward’s method using squared Euclidean distance. Only diagnoses with $\geq 2\%$ frequency were taken into consideration. Subsequently, the agglomerations were plotted using a dendrogram that made it possible to appreciate the groupings at each level. Risk factors were determined by multinomial logistic regression. Statistical analysis was performed using Statistical Package for the Social Sciences version 26 (International Business Machines Corporation, Armonk, NY, USA). Values of $p < 0.05$ were considered significant.

RESULTS

Characteristics of patients with multimorbidity

During the study period, a total of 349 patients were included in the analysis. The mean age was 52 (SD — standard deviation — 18; range: 18-97) years, the majority (55.6 %) were female, of mixed race (86.2 %), and with low socioeconomic status (94.8 %). All patients had multimorbidity (Table 1).

Patterns of patients with multimorbidity

A total of 101 diseases were recorded. Forty-five diagnoses were excluded because their frequency was less than 2 % (Table 1). Of the 56 diseases included, arterial hypertension was the most frequent (53.9 %). Figure 1 represents, employing a dendrogram, the agglomeration of patient diagnoses in multimorbidity patterns. The dendrogram is analyzed on the 10th level of rescaled distance cluster combine, generating four multimorbidity patterns.

Table 1

Characteristics of adult hospitalized patients

n = 349	
Age, mean (SD), years	52 (18)
≤ 25 years, n (%)	33 (9.5)
26-35 years, n (%)	45 (12.9)
36-45 years, n (%)	41 (11.7)
46-55, years, n (%)	71 (20.3)
56-65, years, n (%)	71 (20.3)
66-75 years, n (%)	51 (14.6)
≥ 76 years, n (%)	37 (10.6)
Sex, female/male (%)	194/155 (55.6/44.4)
Race, n (%)	
Indigenous	5 (1.4)
White	34 (9.7)
Mestizo	301 (86.2)
African-Venezuelan	9 (2.6)
Education level, n (%)	
Illiterate	29 (8.3)
Literate with no education	40 (11.5)
Primary	127 (36.4)
High school	99 (28.4)
University	54 (15.5)
Socioeconomic level, n (%)	
Low	331 (94.8)
Medium	18 (5.2)
Multimorbidity, n (%)	
Yes	349 (100)
No	0 (0)



Figure 1. Multimorbidity patterns in hospitalized adult patients. The figure was made using Statistical Package for the Social Sciences version 26 (International Business Machines Corporation, Armonk, NY, United States).

A total of 1 671 disease events were recorded. The median number of diseases per person was 4 (IQR — interquartile range— 3; min.: 2; max.: 14) diseases. Patterns were labeled according to their predominant diseases. Pattern 1 (cardiorenal-hemodynamic) included 14 diseases. Pattern 2 (cardiovascular) included three diseases. Pattern 3 (pneumo-infectious-oncologic) included 34 diseases. Pattern 4 (diabetic) included five diseases. The pattern with the highest number of disease events was pattern 1 with 791 (47.3 %) events, while pattern 2 had the highest median number of significant disease events with 85 (IQR 110) (Table 2).

The most frequent multimorbidity pattern was pattern 1, predominantly affecting 151 (43.3 %) patients. Pattern 3 predominantly affected 58 (16.6 %) patients, while 84 (24.1 %) had no predominant pattern but several patterns (Figure 2).

Risk factors associated with patterns of patients with multimorbidity

All sociodemographic variables studied were included in the model, except educational level, because with this variable included, the goodness of fit was very poor. According to

MULTIMORBIDITY PATTERNS AND ASSOCIATED FACTORS

Table 2

Multimorbidity patterns according to the disease that make them up and disease events

Pattern	Diseases	n = 349	Disease events; n = 1 671				
			Total, n (%)	Median (IQR)*			
1	Mild anemia	52 (14.9)	791 (47.3)	50.5 (35)			
	Moderate anemia	86 (24.6)					
	Severe anemia	53 (15.2)					
	Ischemic heart disease	40 (11.5)					
	Hypertensive crisis	85 (24.4)					
	Hydroelectrolyte imbalance	80 (22.9)					
	Moderate dehydration	60 (17.2)					
	Chronic kidney disease	73 (20.9)					
	Ischemic stroke	23 (6.6)					
	Skin and soft tissue infection	49 (14.0)					
	Urinary tract infection	45 (12.9)					
	Acute kidney injury	28 (8.0)					
	Hypertensive nephropathy	38 (10.9)					
Community-acquired pneumonia	79 (22.6)						
2	Hypertensive heart disease	40 (11.5)	306 (18.3)	85 (110)			
	Arterial hypertension	188 (53.9)					
	Heart failure	78 (22.3)					
3	Adenocarcinoma (any type)	12 (3.4)	414 (24.8)	10.5 (7.00)			
	Bicytopenia	7 (2.0)					
	Oropharyngeal candidiasis	16 (4.6)					
	Depression	17 (4.9)					
	Pericardial effusion	8 (2.3)					
	Bilateral pleural effusion	19 (5.4)					
	Right pleural effusion	15 (4.3)					
	Left pleural effusion	13 (3.7)					
	Mild dehydration	9 (2.6)					
	Severe dehydration	13 (3.7)					
	Protein-calorie malnutrition	19 (5.4)					
	Acute diarrheal disease	7 (2.0)					
	Chronic diarrheal disease	10 (2.9)					
	Chronic obstructive pulmonary disease	14 (4.0)					
	Upper digestive hemorrhage	8 (2.3)					
	Hydronephrosis	8 (2.3)					
	Hemorrhagic stroke	8 (2.3)					
	Non-Hodgkin's lymphoma	11 (3.2)					
	Nephrolithiasis	8 (2.3)					
	Systemic lupus erythematosus	7 (2.0)					
	Meningitis	10 (2.9)					
	Dilated cardiomyopathy	17 (4.9)					
	Morbid obesity	12 (3.4)					
	Diabetic foot	10 (2.9)					
	Sepsis	9 (2.6)					
	Cardiorenal syndrome	10 (2.9)					
	Convulsive syndrome	9 (2.6)					
	Frailty syndrome	15 (4.3)					
	Organic wasting syndrome	37 (10.6)					
	Acquired immunodeficiency syndrome	18 (5.2)					
	Low urinary obstructive syndrome	12 (3.4)					
	Uremic syndrome	7 (2.0)					
	Abnormal conduction disorders	8 (2.3)					
	Arrhythmias	11 (3.2)					
	4	Diabetes mellitus type 2			62 (17.8)	160 (9.6)	25 (25.5)
		Peripheral vascular disease			31 (8.9)		
		Diabetic nephropathy			22 (6.3)		
Diabetic neuropathy		25 (7.2)					
Diabetic retinopathy		20 (5.7)					

*Medians are significantly different between the patterns (p<0.001; median test = 36.2; gl = 3).

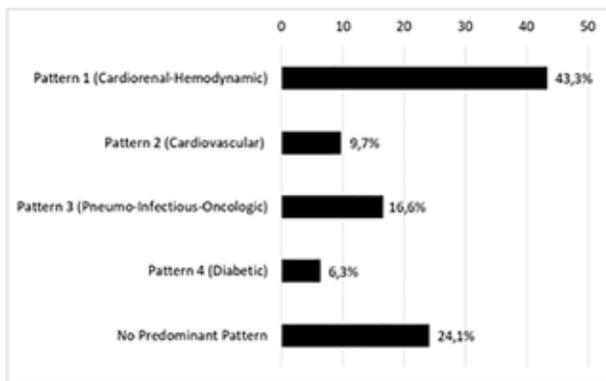


Figure 2. Frequency of multimorbidity patterns in hospitalized adult patients. The figure was made using Microsoft® Excel® version 2019 (Microsoft, Redmond, WA, United States).

the model ($p = 0.025$; goodness of fit: 0.11; R^2 Nagelkerke: 0.084), for pattern 1, age was an associated risk factor; that is, as age decreased by one year, the risk of presenting pattern 1 of multimorbidity increased by 2 %. For pattern 2, socioeconomic status was a risk factor; that is, having a low socioeconomic status decreases the risk of presenting multimorbidity pattern 2 by 79 %. For pattern 3, age was an associated risk factor; that is, as age decreases by 1 year, the risk of presenting multimorbidity pattern 3 increases by 2 %. No risk factors were found for multimorbidity pattern 4.

DISCUSSION

Multimorbidity poses major challenges at all levels of care. To our knowledge, this is the first study to identify and quantify multimorbidity patterns, as well as their risk factors, using cluster analysis in a representative sample of adult patients hospitalized in Internal Medicine services in Venezuela. One hundred percent of the patients were multimorbid, with a median of four diseases. Advanced age and low socioeconomic status were the associated risk factors for multimorbidity status. This study fills a previous gap of descriptive and quantitative data on the burden of multimorbidity in adult patients hospitalized in Internal Medicine services

in Venezuela.

The characteristics of our studied patients did not differ from those of other populations with similar contexts. In our study, the mean age and predominance of the female sex were similar to several studies conducted in Latin America (34,35,37), Canada (13,38,39), and Europe (27,40-43). Relatively low educational levels have also been reported in the multimorbidity population in Latin America (34), here only 40 % had obtained a primary education, in agreement with our study. Likewise, the high frequency (86.2 %) of patients of mixed race found in our study was similar to that reported by other authors in Brazil (37). Prevalence rates of multimorbidity vary substantially among studies from various countries and continents, with reported rates ranging from 9 % to 99.%, depending on the setting and the number of conditions evaluated, with the highest rates found in hospital settings (63 %-99 %) (5,13,26,27,32,36,44-49). However, previous studies in Latin America have reported less variable prevalence rates, ranging from 12.4 % to 29.1 % (34,50,51). Our high prevalence rate of multimorbidity (100 %) was expected, by virtue of previous reports in elderly and patients with diabetes in the same institution (unpublished data from postgraduate thesis) and the high frequency of specialized diagnoses made in the context of our institution, which is a type-IV university hospital.

We found arterial hypertension as the most prevalent diagnosis (53.9 %), as in other studies conducted in Mexico (35), Spain (52), Italy (53), Switzerland (54), Sweden (55), and Indonesia (56). Likewise, the median number of diseases was 4 per patient. Except for one study in Spain that reported a higher median of seven (52), others conducted in the United States (57), Switzerland (40,54,57), and Israel (57) showed similar reports. Despite the growing international interest in evaluating multimorbidity patterns (25), particularly for hospitalized patients (27,45,54), data on this subject in Venezuela are scarce and unpublished. In our study, we identified four multimorbidity patterns, labeled according to their predominant diseases. Pattern 1 (cardiorenal-hemodynamic) consisted mainly of pathologies such as anemia, hypertensive crisis, and nephropathy, being the predominant pattern in 43.3 % of the patients

studied and with the highest number of disease events. A study conducted in Switzerland (54) identified a similar pattern (cardiorenal) in multimorbid patients hospitalized in Internal Medicine services. This found pattern may be explained by pathophysiological pathways or common risk factors, and because one disease may cause or result from the other (40,54,58). A relevant finding in pattern 1 is associated with age as a risk factor, being that, as age decreases by one year, the risk of presenting this pattern increases by 2 %. Studies on multimorbidity are always positively related to age (13,16,32,59,60), which is consistent with the notion that additional years of life constitute an opportunity to acquire other chronic conditions (5). This being so, the determination that a younger population is at greater risk of belonging to a multimorbidity pattern calls for a search for possible causal mechanisms or associated risk factors; however, this is beyond the scope of this study.

The analysis of pattern 2 of multimorbidity, revealed a strong cardiovascular predominance represented by arterial hypertension, heart failure, and hypertensive heart disease—all pathophysiologically related—, being the pattern with the highest median number of disease events. Although methodological differences between studies prevent a direct comparison, it is important to highlight that all studies on multimorbidity patterns report a cardiovascular pattern, whether or not associated with metabolic (5,24,25,27,40,42,43,52,55,61), renal (54), or respiratory (28,32) conditions. Interestingly, low socioeconomic status was associated with a 79 % decreased risk of presenting pattern 2 of multimorbidity. We did not find a description of the association between socioeconomic status and this specific (cardiovascular) multimorbidity pattern. However, the association between low socioeconomic status with higher prevalence of multimorbidity is well known (5,16,39,48,55,62-64). Further studies are needed to determine the factors favoring this inverse relationship. We hypothesize that lower purchasing power decreases access to probable risk factors yet to be determined but traditionally associated with heart disease (fast or junk food, alcohol, tobacco), which could favor the presence of diseases belonging to pattern 2 of multimorbidity.

Pattern 3 (pneumo-infectious-oncologic) included 34 diseases, whose grouping could be explained by shared pathophysiology (e.g., rhythm disorder, conduction disorder, and dilated cardiomyopathy), or a common risk factor (e.g., obesity, renal lithiasis, lower urinary obstructive syndrome, and cardiorenal syndrome), or because one of the diseases may be a consequence of the other (e.g., acquired immunodeficiency syndrome with oropharyngeal candidiasis, depression, chronic diarrheal disease, and organ wasting syndrome). Similar to pattern 1 (cardiorenal-hemodynamic), pattern 3 is associated with age as a risk factor, being that, as age decreases by one year, the risk of presenting such a pattern increases by 2 %. An interesting finding in this pattern was the presence of diabetic foot isolated from pattern 4 (diabetic), which includes type 2 diabetes mellitus and its other complications. This has been previously reported in older patients hospitalized in the same institution, where the diabetic foot was not included in the cardiorenal-metabolic pattern that included diabetes (unpublished data from postgraduate thesis). The persistence of this finding generates immediate recognition of the unique characteristics surrounding the diabetic foot syndrome, distinguishing it from other diabetic complications (65).

Pattern 4 (diabetic) describes type 2 diabetes mellitus as the main pathology, together with four complications of this disease. The pathophysiologic link between the entities in this pattern is evident. It should be noted that their presence in isolation from other diseases forming an individual pattern of their own, raises the possibility that the associations between diabetes and other diseases (that form other patterns) such as arterial hypertension and metabolic syndrome are defined by intrinsic aspects of these diseases, or by the presence of other factors not yet identified. Therefore, it is necessary to further study disease patterns in patients with diabetes and to continue studies already initiated as a basis.

During this study, some limitations were found regarding the availability of some diagnostic methods; however, all included diagnoses were confirmed and not presumptive. Finally, the reasons why the studied diseases are grouped in the already described patterns, merit more investigation, as well as the analysis of other variables that were not included in this study,

therefore, they are beyond the scope of the objectives set out in this research, given that we only sought to determine patterns and their constituent diseases. However, given the representative number of the sample and the applied statistical method, that made it possible to make evident groups of diseases that apparently did not group together, in addition to the determination of risk factors for the described patterns, these results can be generalized to patients admitted to Internal Medicine services in Venezuela hospitals with similar characteristics to ours, which is the main strength of this study.

CONCLUSIONS

The burden of multimorbidity in hospitalized patients in Venezuela is high. Diseases are grouped into four different patterns, and although some pathophysiological explanations can be assumed, more information is going to be needed to try to explain these groupings, therefore future research on this topic must be carried out.

List of abbreviations

SD: standard deviation; IQR: interquartile range.

Declarations

Ethics approval and consent to participate

The study protocol was reviewed and approved by the Degree Work Commission of the “Dr. Francisco Battistini Casalta” Health Sciences School. The study was conducted in accordance with the ethical principles for medical research in humans of the Declaration of Helsinki and the Venezuelan regulations for this type of research, with the corresponding signed informed consent of all patients.

Consent for publication

All authors have given their consent for publication.

Availability of data and materials

All data generated or analyzed during this study are included in this article.

Competing interests

The authors declare no competing interests.

Funding

The authors received no specific funding for this work.

Authors' contributions

MVM-R, VAF-B, and OCG-L conceived and designed the study. MVM-R, VAF-B, OCG-L, and LS collected clinical data. MVM-R, VAF-B, OCG-L, and FSC-N analyzed and interpreted the data. MVM-R and FSC-N wrote the manuscript. MVM-R, FSC-N, and LS critically reviewed the manuscript. All authors reviewed and approved the final version of the manuscript.

Acknowledgments

We thank patients from the Internal Medicine services of the “Ruiz y Páez” University Hospital Complex and the research staff involved in the work. This work is dedicated to Dr. Elizabeth Casanova; wherever you are, thank you.

REFERENCES

1. Hughes LD, McMurdo ME, Guthrie B. Guidelines for people not for diseases: the challenges of applying UK clinical guidelines to people with multimorbidity. *Age Ageing*. 2013;42(1):62-69.
2. Boyd CM, Darer J, Boult C, Fried LP, Boult L, Wu AW. Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. *JAMA*. 2005;294(6):716-724.
3. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries

- and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1859-1922.
4. WHO. The world health report 2008: primary health care now more than ever. Geneva: World Health Organization; 2008.
 5. Violan C, Foguet-Boreu Q, Flores-Mateo G, Salisbury C, Blom J, Freitag M, et al. Prevalence, determinants and patterns of multimorbidity in primary care: a systematic review of observational studies. *PLoS One*. 2014;9(7):e102149.
 6. Le Reste JY, Nabbe P, Rivet C, Lygidakis C, Doerr C, Czachowski S, et al. The European general practice research network presents the translations of its comprehensive definition of multimorbidity in family medicine in ten European languages. *PLoS One*. 2015;10(1):e0115796.
 7. Søndergaard E, Willadsen TG, Guassora AD, Vestergaard M, Tomasdottir MO, Borgquist L, et al. Problems and challenges in relation to the treatment of patients with multimorbidity: General practitioners' views and attitudes. *Scand J Prim Health Care*. 2015;33(2):121-126.
 8. Muth C, Beyer M, Fortin M, Rochon J, Oswald F, Valderas JM, et al. Multimorbidity's research challenges and priorities from a clinical perspective: the case of 'Mr. Curran'. *Eur J Gen Pract*. 2014;20(2):139-147.
 9. Salisbury C. Multimorbidity: Redesigning health care for people who use it. *Lancet*. 2012;380(9836):7-9.
 10. Marengoni A, Angleman S, Meinow B, Santoni G, Mangialasche F, Rizzuto D, et al. Coexisting chronic conditions in the older population: Variation by health indicators. *Eur J Intern Med*. 2016;31:29-34.
 11. Calderón-Larrañaga A, Vetrano DL, Onder G, Gimeno-Feliu LA, Coscollar-Santaliestra C, Carfí A, et al. Assessing and Measuring Chronic Multimorbidity in the Older Population: A Proposal for Its Operationalization. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;72(10):1417-1423.
 12. Akner G. Analysis of multimorbidity in individual elderly nursing home residents. Development of a multimorbidity matrix. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;49(3):413-419.
 13. Agborsangaya CB, Lau D, Lahtinen M, Cooke T, Johnson JA. Multimorbidity prevalence and patterns across socioeconomic determinants: A cross-sectional survey. *BMC Public Health*. 2012;12:201.
 14. Wallace E, Salisbury C, Guthrie B, Lewis C, Fahey T, Smith SM. Managing patients with multimorbidity in primary care. *Bmj*. 2015;350:h176.
 15. Mercer SW, Guthrie B, Furler J, Watt GC, Hart JT. Multimorbidity and the inverse care law in primary care. *Bmj*. 2012;344:e4152.
 16. Marengoni A, Angleman S, Melis R, Mangialasche F, Karp A, Garmen A, et al. Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature. *Ageing Res Rev*. 2011;10(4):430-439.
 17. Gruneir A, Bronskill SE, Maxwell CJ, Bai YQ, Kone AJ, Thavorn K, et al. The association between multimorbidity and hospitalization is modified by individual demographics and physician continuity of care: a retrospective cohort study. *BMC Health Serv Res*. 2016;16:154.
 18. Ryan A, Wallace E, O'Hara P, Smith SM. Multimorbidity and functional decline in community-dwelling adults: A systematic review. *Health Qual Life Outcomes*. 2015;13:168.
 19. Calderón-Larrañaga A, Poblador-Plou B, González-Rubio F, Gimeno-Feliu LA, Abad-Díez JM, Prados-Torres A. Multimorbidity, polypharmacy, referrals, and adverse drug events: are we doing things well? *Br J Gen Pract*. 2012;62(605):e821-6.
 20. Agborsangaya CB, Lau D, Lahtinen M, Cooke T, Johnson JA. Health-related quality of life and healthcare utilization in multimorbidity: Results of a cross-sectional survey. *Qual Life Res*. 2013;22(4):791-799.
 21. Vogeli C, Shields AE, Lee TA, Gibson TB, Marder WD, Weiss KB, et al. Multiple chronic conditions: prevalence, health consequences, and implications for quality, care management, and costs. *J Gen Intern Med*. 2007;22 Suppl 3(Suppl 3):391-395.
 22. Nunes BP, Flores TR, Mielke GI, Thumé E, Facchini LA. Multimorbidity and mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;67:130-138.
 23. St John PD, Tyas SL, Menec V, Tate R. Multimorbidity, disability, and mortality in community-dwelling older adults. *Can Fam Physician*. 2014;60(5):e272-80.
 24. Prados-Torres A, Poblador-Plou B, Calderón-Larrañaga A, Gimeno-Feliu LA, González-Rubio F, Poncel-Falcó A, et al. Multimorbidity patterns in primary care: interactions among chronic diseases using factor analysis. *PLoS One*. 2012;7(2):e32190.
 25. Prados-Torres A, Calderón-Larrañaga A, Hanco-Saavedra J, Poblador-Plou B, van den Akker M. Multimorbidity patterns: A systematic review. *J Clin Epidemiol*. 2014;67(3):254-266.
 26. Poblador-Plou B, van den Akker M, Vos R, Calderón-Larrañaga A, Metsemakers J, Prados-Torres A. Similar multimorbidity patterns in primary care patients from two European regions: results of a factor analysis. *PLoS One*. 2014;9(6):e100375.
 27. Clerencia-Sierra M, Calderón-Larrañaga A, Martínez-Velilla N, Vergara-Mitxeltoarena I, Aldaz-Herce P, Poblador-Plou B, et al. Multimorbidity Patterns in Hospitalized Older Patients: Associations among Chronic Diseases and Geriatric Syndromes. *PLoS*

- One. 2015;10(7):e0132909.
28. Ioakeim-Skoufa I, Poblador-Plou B, Carmona-Pérez J, Díez-Manglano J, Navickas R, Gimeno-Feliu LA, et al. Multimorbidity Patterns in the General Population: Results from the EpiChron Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12).
 29. Holden L, Scuffham PA, Hilton MF, Muspratt A, Ng SK, Whiteford HA. Patterns of multimorbidity in working Australians. *Popul Health Metr*. 2011;9(1):15.
 30. Schäfer I, von Leitner EC, Schön G, Koller D, Hansen H, Kolonko T, et al. Multimorbidity patterns in the elderly: a new approach of disease clustering identifies complex interrelations between chronic conditions. *PLoS One*. 2010;5(12):e15941.
 31. Oni T, McGrath N, BeLue R, Roderick P, Colagiuri S, May CR, et al. Chronic diseases and multi-morbidity - a conceptual modification to the WHO ICCM model for countries in health transition. *BMC Public Health*. 2014;14:575.
 32. Garin N, Koyanagi A, Chatterji S, Tyrovolas S, Olaya B, Leonardi M, et al. Global Multimorbidity Patterns: A Cross-Sectional, Population-Based, Multi-Country Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(2):205-214.
 33. Valderas JM, Starfield B, Sibbald B, Salisbury C, Roland M. Defining comorbidity: Implications for understanding health and health services. *Ann Fam Med*. 2009;7(4):357-363.
 34. Macinko J, Andrade FCD, Nunes BP, Guanais FC. Primary care and multimorbidity in six Latin American and Caribbean countries. *Rev Panam Salud Publica*. 2019;43:e8.
 35. Mino-León D, Reyes-Morales H, Doubova SV, Pérez-Cuevas R, Giraldo-Rodríguez L, Agudelo-Botero M. Multimorbidity Patterns in Older Adults: An Approach to the Complex Interrelationships Among Chronic Diseases. *Arch Med Res*. 2017;48(1):121-127.
 36. Johnston MC, Crilly M, Black C, Prescott GJ, Mercer SW. Defining and measuring multimorbidity: a systematic review of systematic reviews. *Eur J Public Health*. 2019;29(1):182-189.
 37. Araujo MEA, Silva MT, Galvao TF, Nunes BP, Pereira MG. Prevalence and patterns of multimorbidity in Amazon Region of Brazil and associated determinants: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(11):e023398.
 38. Nicholson K, Terry AL, Fortin M, Williamson T, Bauer M, Thind A. Prevalence, characteristics, and patterns of patients with multimorbidity in primary care: a retrospective cohort analysis in Canada. *Br J Gen Pract*. 2019;69(686):e647-e56.
 39. Sakib MN, Shoostari S, St John P, Menec V. The prevalence of multimorbidity and associations with lifestyle factors among middle-aged Canadians: An analysis of Canadian Longitudinal Study on Aging data. *BMC Public Health*. 2019;19(1):243.
 40. Déruaz-Luyet A, N'Goran AA, Senn N, Bodenmann P, Pasquier J, Widmer D, et al. Multimorbidity and patterns of chronic conditions in a primary care population in Switzerland: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2017;7(6):e013664.
 41. Olaya B, Moneta MV, Caballero FF, Tyrovolas S, Bayes I, Ayuso-Mateos JL, et al. Latent class analysis of multimorbidity patterns and associated outcomes in Spanish older adults: A prospective cohort study. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):186.
 42. Juul-Larsen HG, Christensen LD, Bandholm T, Andersen O, Kallemose T, Jørgensen LM, et al. Patterns of Multimorbidity and Differences in Healthcare Utilization and Complexity Among Acutely Hospitalized Medical Patients (≥65 Years) - A Latent Class Approach. *Clin Epidemiol*. 2020;12:245-259.
 43. Violán C, Foguet-Boreu Q, Roso-Llorach A, Rodríguez-Blanco T, Pons-Vigués M, Pujol-Ribera E, et al. [Multimorbidity patterns in young adults in Catalonia: an analysis of clusters]. *Aten Primaria*. 2016;48(7):479-492.
 44. Wong A, Boshuizen HC, Schellevis FG, Kommer GJ, Polder JJ. Longitudinal administrative data can be used to examine multimorbidity, provided false discoveries are controlled for. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(10):1109-1117.
 45. Friedman B, Jiang HJ, Elixhauser A, Segal A. Hospital inpatient costs for adults with multiple chronic conditions. *Med Care Res Rev*. 2006;63(3):327-346.
 46. Fortin M, Bravo G, Hudon C, Vanasse A, Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice. *Ann Fam Med*. 2005;3(3):223-238.
 47. Lenzi J, Avaldi VM, Rucci P, Pieri G, Fantini MP. Burden of multimorbidity in relation to age, gender, and immigrant status: A cross-sectional study based on administrative data. *BMJ Open*. 2016;6(12):e012812.
 48. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: A cross-sectional study. *Lancet*. 2012;380(9836):37-43.
 49. Pati S, Agrawal S, Swain S, Lee JT, Vellakkal S, Hussain MA, et al. Non-communicable disease multimorbidity and associated health care utilization and expenditures in India: cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2014;14:451.
 50. Nunes BP, Camargo-Figuera FA, Guttier M, de Oliveira PD, Munhoz TN, Matijasevich A, et al. Multimorbidity in adults from a southern Brazilian city: occurrence and patterns. *Int J Public Health*. 2016;61(9):1013-1020.
 51. Nunes BP, Chiavegatto Filho ADP, Pati S, Cruz Teixeira

MULTIMORBIDITY PATTERNS AND ASSOCIATED FACTORS

- DS, Flores TR, Camargo-Figuera FA, et al. Contextual and individual inequalities of multimorbidity in Brazilian adults: A cross-sectional national-based study. *BMJ Open*. 2017;7(6):e015885.
52. Guisado-Clavero M, Roso-Llorach A, López-Jimenez T, Pons-Vigués M, Foguet-Boreu Q, Muñoz MA, et al. Multimorbidity patterns in the elderly: a prospective cohort study with cluster analysis. *BMC Geriatr*. 2018;18(1):16.
 53. Marengoni A, Bonometti F, Nobili A, Tettamanti M, Salerno F, Corrao S, et al. In-hospital death and adverse clinical events in elderly patients according to disease clustering: the REPOSI study. *Rejuvenation Res*. 2010;13(4):469-477.
 54. Aubert CE, Fankhauser N, Marques-Vidal P, Stirnemann J, Aujesky D, Limacher A, et al. Patterns of multimorbidity in internal medicine patients in Swiss university hospitals: a multicentre cohort study. *Swiss Med Wkly*. 2019;149:w20094.
 55. Marengoni A, Winblad B, Karp A, Fratiglioni L. Prevalence of chronic diseases and multimorbidity among the elderly population in Sweden. *Am J Public Health*. 2008;98(7):1198-1200.
 56. Husnayain A, Ekadinata N, Sulistiawan D, Chia-Yu Su E. Multimorbidity Patterns of Chronic Diseases among Indonesians: Insights from Indonesian National Health Insurance (INHI) Sample Data. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(23).
 57. Aubert CE, Schnipper JL, Fankhauser N, Marques-Vidal P, Stirnemann J, Auerbach AD, et al. Patterns of multimorbidity in medical inpatients: a multinational retrospective cohort study. *Intern Emerg Med*. 2020;15(7):1207-1217.
 58. Starfield B. Threads and yarns: Weaving the tapestry of comorbidity. *Ann Fam Med*. 2006;4(2):101-103.
 59. Puth MT, Weckbecker K, Schmid M, Münster E. Prevalence of multimorbidity in Germany: Impact of age and educational level in a cross-sectional study on 19 294 adults. *BMC Public Health*. 2017;17(1):826.
 60. Shang X, Peng W, Hill E, Szoek C, He M, Zhang L. Incidence, Progression, and Patterns of Multimorbidity in Community-Dwelling Middle-Aged Men and Women. *Front Public Health*. 2020;8:404.
 61. Formiga F, Ferrer A, Sanz H, Marengoni A, Albuquerque J, Pujol R. Patterns of comorbidity and multimorbidity in the oldest old: the Octabaix study. *Eur J Intern Med*. 2013;24(1):40-44.
 62. Salisbury C, Johnson L, Purdy S, Valderas JM, Montgomery AA. Epidemiology and impact of multimorbidity in primary care: A retrospective cohort study. *Br J Gen Pract*. 2011;61(582):e12-21.
 63. Glynn LG, Valderas JM, Healy P, Burke E, Newell J, Gillespie P, et al. The prevalence of multimorbidity in primary care and its effect on health care utilization and cost. *Fam Pract*. 2011;28(5):516-523.
 64. van den Akker M, Buntinx F, Metsemakers JF, Roos S, Knottnerus JA. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(5):367-375.
 65. Martínez de Jesús FR. *Pie diabético: atención integral*. 3a. ed: McGraw-Hill; 2010.

Biomarcadores en paciente frágil: una revisión exploratoria

Biomarkers in frail patient: A scoping review

Fernando Ríos Barbosa¹, Felipe Gutiérrez Londoño², Sebastián Ospina Gómez³, Juan Sebastián Solano González⁴, Alirio Rodrigo Bastidas^{5*}

RESUMEN

Introducción: La fragilidad es un síndrome que aumenta la morbimortalidad en adultos mayores; además, debido a su relación con un estado proinflamatorio, múltiples biomarcadores han sido estudiados con el fin de comprender los mecanismos causales. **Objetivo:** El objetivo de esta revisión exploratoria es identificar los principales biomarcadores inflamatorios del síndrome de fragilidad y su relación con mortalidad. **Metodología:** Se realizó una búsqueda en 6 bases de datos electrónicas, se consideraron artículos publicados entre 1964-2017 que relacionaran biomarcadores con fragilidad y morbimortalidad en adultos mayores, incluyéndose 15 artículos para análisis completo. **Resultados:** El 93,3 % de los estudios son prospectivos observacionales, uno utilizó análisis Cross-Sectional. El 46,6 % relacionó los biomarcadores medidos con el desarrollo de fragilidad, 33,3 % relacionó los biomarcadores con

el desarrollo de fragilidad y mortalidad. La IL-6 fue medida en el 86,6 % de los estudios, el FNT- α en el 60 %, y la PCR en el 40 %. **Conclusión:** Frente a la evidencia se han descrito marcadores inflamatorios con el fin de confirmar la correlación de un fenómeno proinflamatorio crónico y aumento de la mortalidad y fragilidad en el adulto mayor. De acuerdo con los hallazgos de revisión, los biomarcadores IL-6 y FNT- α tienen mayor utilidad como predictores del desarrollo de fragilidad y mortalidad en esta población.

Palabras clave: Fragilidad, inflamación, biomarcadores, Interleucina-6, FNT- α .

SUMMARY

Introduction: Frailty is a syndrome that increases morbidity and mortality in older adults; Furthermore, due to its relationship with a pro-inflammatory state, multiple biomarkers have been studied to understand the causal mechanisms. **Objective:** The objective of this scoping review is to identify the main inflammatory biomarkers of frailty syndrome and their relationship with mortality. **Methods:** A search was carried out in 6

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.14>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6511-2263>¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7270-2923>²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3208-4806>³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4331-8855>⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8873-9779>⁵

¹Universidad de La Sabana, Facultad de Medicina, Departamento de anestesiología y cuidados paliativos, Chía, Colombia.

Recibido: 5 de agosto 2021

Aceptado: 20 de febrero 2022

²Universidad de La Sabana, Facultad de medicina, Departamento de investigación, Chía, Colombia.

***Correspondencia:** Alirio Rodrigo Bastidas, Universidad de La Sabana, Profesor Facultad de Medicina, Medicina Interna, Neumología y Epidemiología Clínica, Edificio H oficina 301. Tel: 8615555. Chía, Colombia, E-mail: alirio.bastidas@unisabana.edu.co

electronic databases, articles published between 1964-2017 that related biomarkers with frailty and morbidity and mortality in older adults were considered, including 15 articles for complete analysis. Results: 93.3% of the studies are prospective observational, one used Cross-Sectional analysis. 46.6% related the biomarkers measured with the development of frailty, 33.3% related the biomarkers with the development of frailty and mortality. IL-6 was measured in 86.6% of the studies, TNF- α in 60%, and CRP in 40%. Conclusion: Against the evidence, inflammatory markers have been described to confirm the correlation of a chronic pro-inflammatory phenomenon and increased mortality and frailty in the elderly. According to the review findings, the biomarkers IL-6 and TNF- α , are more useful as predictors of the development of frailty and mortality in this population.

Keywords: Frailty, inflammation, biomarkers, Interleukin-6, TNF- α .

INTRODUCCIÓN

La fragilidad se define un síndrome geriátrico caracterizado por una disminución de las reservas fisiológicas y la función de múltiples sistemas, lo cual conlleva una mayor vulnerabilidad y baja capacidad para hacer frente a las agresiones externas. Además, la condición de fragilidad aumenta el riesgo de discapacidad, institucionalización e incluso muerte; encontrándose en estrecha relación con el aumento de la morbimortalidad, reingreso hospitalario, deterioro de la calidad de vida y pérdida de la capacidad funcional, con mayor utilización de los recursos del sistema de salud.

En el sujeto frágil, hay un deterioro progresivo de la función celular, daño tisular, que se traducen en una disminución de las reservas fisiológicas, llevando al paciente a pérdida de la homeostasis, haciéndolo vulnerable frente a situaciones de estrés. La fragilidad es el resultado de una suma de factores genéticos y epigenéticos que generan un proceso inflamatorio (1).

La relación que existe entre el proceso inflamatorio y la fragilidad da a conocer el concepto de “*Inflammaging*” (2). Se han planteado dos teorías principales que explican este fenómeno, ambas llevan a un proceso inflamatorio por diversos mecanismos. La primera conocida como la “Teoría de las Redes”,

la cual postula que el envejecimiento está controlado indirectamente por mecanismos de defensa celulares y moleculares; y la “Teoría de la remodelación” que se basa en el concepto de inmunosenescencia, la cual se define como una desregulación del sistema inmune relacionada con la edad, caracterizado por una disminución de la inmunidad adaptativa y un aumento de la actividad de la inmunidad innata (3). Además, se han planteado diferentes mecanismos que contribuyen a esta condición inflamatoria, que incluyen fenómenos como el estrés oxidativo, la disfunción mitocondrial, la glicación de proteínas, cambios hormonales y disfunción de los telómeros (1).

Aunque no existe un estándar de oro para el diagnóstico de fragilidad, se han utilizado dos modelos: el fenotipo de fragilidad propuesto por Fried y col. (4) y el índice de fragilidad propuesto por Rockwood y Mitnitsky (5). Teniendo en cuenta el estado proinflamatorio relacionado con el desarrollo de la fragilidad en pacientes adultos mayores, surge la interrogante de cuales biomarcadores podrían ayudar a diagnosticar este síndrome (6).

El objetivo de esta revisión es identificar los principales biomarcadores inflamatorios del síndrome de fragilidad y su relación con mortalidad, las posibles interrelaciones que puedan ser útiles para el diagnóstico, pronóstico y el planteamiento de intervenciones preventivas futuras como cambios en la nutrición y la actividad física, que han impactado en el proceso inflamatorio, en el pronóstico de fragilidad, y la calidad de vida de las personas (3). Se consideraron como posibles biomarcadores a la interleucina-6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral alfa (FNT- α) y la Proteína C Reactiva (PCR).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión exploratoria, con los siguientes criterios de inclusión: inflamación, marcadores inflamatorios y desarrollo de fragilidad. Se incluyeron revisiones de cualquier tipo y estudios originales cohorte, casos-controles y corte transversal, todo tipo de raza, nivel socioeconómico y cualquier idioma, con desenlaces de desarrollo de fragilidad y

mortalidad. Se excluyeron artículos en población menor de 60 años, donde no se explicaba de manera clara el papel de biomarcadores inflamatorios en el síndrome de fragilidad y mortalidad, y otros que evaluaran pacientes con patologías agudas, trauma y pacientes en Unidades de Cuidado Intensivo.

Se exploraron las siguientes bases de datos: PubMed (1964-2020), Embase (1987-2020), Lilacs (2002-2020), MedLine (2002-2020), IBECs(2002-2020), Proquest (1986-2020), Cochrane (2003-2020), mediante el método PICO, con los siguientes términos Search (“Frailty”[Mesh]) OR “Frail Elderly”[Mesh]) AND “Inflammation”[Mesh]) OR “Inflammation Mediators”[Mesh]) OR “Interleukin-6”[Mesh]) AND “Mortality”[Mesh] con un intervalo de tiempo de 2 meses y 17 días, desde el 10/12/2019 hasta el 27/02/2020. Además, se incluyeron artículos recomendados por expertos en el tema y que no se encontraran en las bases de datos.

El grupo de investigación consistía en cuatro personas, dos de ellas expertos en el tema, definiendo como experto un médico especialista en el área de la geriatría y/o anestesiología con más de cuatro años de experiencia. El grupo realizó una revisión inicial de título y resumen de cada uno de los resultados de la búsqueda, removiendo los artículos duplicados y seleccionando los estudios de manera independiente para su análisis final. Cada equipo era conformado por dos integrantes del grupo de investigación (FGL, SOG, FRB, ARB); en los casos que había discusión el ingreso o no del artículo se defina por consenso del grupo investigador. El grupo revisaba los criterios de inclusión y de exclusión, y extraía los datos según las variables de estudio de cada uno de los artículos escogidos para su análisis final.

RESULTADOS

La búsqueda inicial arrojó 3 775 artículos. Adicionalmente, se agregaron 6 artículos de recomendación de expertos, obteniendo un total de 3 781. Posteriormente, se eliminaron 20 duplicados para un total de 3 761. Basados en el título y el resumen, 3 711 fueron excluidos, por no relacionarse con el objetivo del estudio, quedando un total de 50 citaciones de lectura

completa (Figura 1).

De estos 50, se excluyeron 40 por las siguientes razones: 14 no tenían relación de los marcadores con la fragilidad, 6 no median marcadores inflamatorios, 8 no tomaron en cuenta población mayor de 60 años, 5 artículos que incluían estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 7 que presentaron patologías agudas y/o trauma. Quedando un total de 10 estudios. Adicionalmente, se agregaron 5 estudios provenientes de las referencias bibliográficas de estos últimos para un resultado final de 15 estudios (Figura 1).

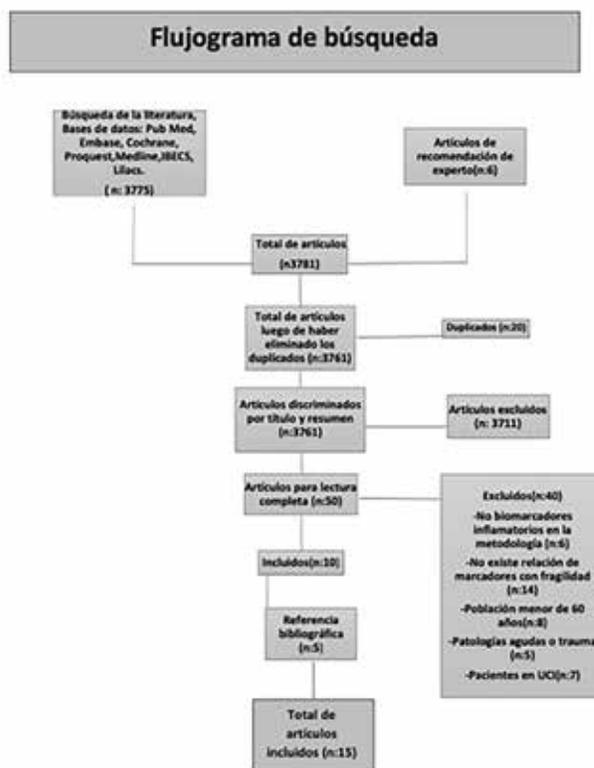


Figura 1. Flujograma de búsqueda.

En el Cuadro 1 se indican los 15 estudios incluidos, clasificándolos por: autores, tipo de estudio, año de publicación, diseño de estudio, objetivos, número de participantes, edad, biomarcadores empleados y conclusión principal.

BIOMARCADORES EN PACIENTE FRÁGIL

Cuadro 1

Caracterización de los estudios incluidos para análisis cualitativo completo

Autores / Año de Publicación	Tipo de Estudio	Objetivos	Número de Participantes	Edad	Marcadores Medidos -Años		
Feinleib y col., 1975	Prospectivo Observacional	Prospectivo Biomarcadores proinflamatorios y de estrés oxidativo asociados a desarrollar fragilidad	1919	Mayor o igual a 60	Nombre: Mediana (RIQ) PCR- mg/mL IL-6 pg/mL Isoproteasa mg/L TNFR2 pg/mL LpPLA2 Mass ng/mL Actividad de LpPLA2 nm/mL/min Osteoprotegerina pm/L ICAM ng/mL MCP1 pg/mL Selectina P ng/mL	Frágil 2,81 (1,26-5,93) 3,42 (2,15-6,48) 11,5 (8,50-15,40) 3151 (2506-4447) 210 (183-237) 139 (119-166) 5,88 (4,82-7,41) 307 (250-381) 415 (345-501) 41 (32-51)	No Frágil 1,29 (0,72-2,65) 1,64 (1,17-2,56) 9,5 (7,1-12,8) 2385 (1963-2877) 199 (168-228) 136 (114-159) 4,81 (4,01-5,59) 270 (233-334) 364 (301-441) 39 (32-47)
Van Epps y col., 2016	Prospectivo Observacional	Como la edad y la fragilidad están relacionadas con marcadores inflamatorios y de la coagulación	117	60-95 (81)	Nombre: Promedio IL-6 TNFR1	Frágil 5,09 2624	No Frágil 1,88 1577
Helle Bruunsgaard y col., 2003	Prospectivo Observacional	Investigar si los niveles séricos de FNTα están asociados con todas las causas de mortalidad independiente de la IL-6	362	Mayor o Igual a 80	Nombre: Mediana (RIQ) TABAQUISMO / ACTV FÍSICA -FNTα pg/mL -IL6 pg/mL DIABETES MELLITUS (DM) -FNTα pg/mL -IL6 pg/mL ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR (ECV) -FNTα pg/mL -IL6 pg/mL	Tabaquismo: FNTα / IL-6 - Nunca: 4,2 (3,2-5,0) /3,0 (2,1-4,6) - Temprano: 4,1 (3,0-5,1)/3,3 (2,2-5,5) - Recurrente: 4,1 (3,2-5,1)/ 3,3 (2,6-5,9) Sin DM 4,1 (3,2-5,1) 3,3 (2,3-5,5) Sin ECV 4,1 (3,2-5,1) 3,1 (2,2-5,3)	Actividad Física: FNTα/ IL-6 -Nunca: 5,0 (3,9 -5,6) / 6,2(4,3 -10,0) -Leve a Moderado: 4,2(3,2-5,2) / 3,3 (2,3-5,5) -Alto: 3,5 (2,9 -4,4) / 2,8 (2,0 -4,4) Con DM 3,7 (3,2-5,3) 4,0 (2,7-5,5) Con ECV 4,2 (3,5-5,1) 4,4 (2,6-5,9)
Wim Adriaansen y col., 2014	Prospectivo Observacional	Validar e identificar el principal marcador pronóstico como predictor de efectos adversos en el adulto mayor proveniente de una extensa	567	80-102	Nombre : Mediana (RIQ) -IL-6 pg/mL -PCR mg/dL -Il-1B pg/mL -IL-10 pg/mL -IL-6 pg/mL -PCR mg/dL -Il-1B pg/mL	Sobrevivientes 1,86 (1,24-3,3) 0,16 (0,08-0,35) 0,86 (0-1,46) 0,74 (0,53-1,04)	Fallecidos 2,81 (1,82-6,38) 0,27 (0,11-0,76) 1,32 (0- 1,82) 0,86 (0,61-1,18) No Tuvieron Hospitalización 1,83 (1,24-3,12) 0,17 (0,08-0,36)

Continúa en la pág. 129...

...continuación del Cuadro 1.

Autores / Año de Publicación	Tipo de Estudio	Objetivos	Número de Participantes	Edad	Marcadores Medidos -Años		
		batería de marcadores séricos inflamatorios			-IL-10 pg/mL	0,95 (0-1,5) 0,75(0-1,02)	1,03 (0-1,51) 0,81 (0,59-1,18)
Bernhard T y col., 2003	Prospectivo Observacional	Investigar la asociación entre lo biomarcadores proinflamatorios (citoquinas) con toda causa de muerte en el adulto mayor en el estudio MEMO	385	65-83	Cortes -IL-6:pg/mL Bajo: <0,68 Med: 0,68-2,19 High: > 2,19 -IL-8 pg/mL Bajo <5,58 Med: 5,58- 8,39 Alto: > 8,39 -IL-10 pg/mL Low <1,41 Med: 1,41 – 2,97 High: > 2,97	Mujeres Fallecidas/ Total 16/33 7/62 14/45 13/68 9/57 15/48 14/78	Hombres Fallecidos / Total 13/67 18/52 42/78 17/56 23/69 32/72 23/69 20/58 30/70
Stephane Maurel y col., 2007	Prospectivo Observacional	Examinar la relación entre los niveles de IL6 y la supervivencia en adulto mayores en hospitalización a largo plazo.	249	85 ± 8	Promedio / Desviación Estándar -IL-6 pg/mL	Sobrevivientes Hombres: 3,8± 8,1 Mujeres: 8,2± 31,3	Fallecidos Hombres: 12,8± 20,4 Mujeres: 15,4± 29,4
Reijo Tilvis y col., 2004	Prospectivo Observacional	Identificar los predictores de disfunción cognitiva y mortalidad en un período de 10 años	650	Mayores de 75	Valores PCR > 5 mg/ L	Deterio Cognitivo RR 2,32 IC95% (1,01-5,46)	Mortalidad RR 1.68 IC95% (1,2-2,74)
Hélène Payette y col., 2003	Prospectivo Longitudinal	Identificar e valor pronóstico de las citoquinas inflamatorias, IL-6 y IGF-1 con predicción a 2 años asociado a cambio en la masa grasa	558	72-92	Nombre: Mediana (RIQ) -IL-6 pg/mL	Riesgo de Sarcopenia - Hombres: 4,3 (3,1-7,2) - Mujeres:3,5 (3,1-6,0)	
Ferrucci y col., 2002	Prospectivo Observacional	Altos niveles de IL-6 predicen	633	Mayor	Corte IL-6 pg/mL	Discapacidad Un aumento de	

Continúa en la pág. 130...

BIOMARCADORES EN PACIENTE FRÁGIL

...continuación del Cuadro 1.

Autores / Año de Publicación	Tipo de Estudio	Objetivos	Número de Participantes	Edad	Marcadores Medidos -Años		
		futura discapacidad en personas adultas mayores.	Igual de 71			IL-6 por encima de 2,5 se relacionó con el desarrollo de discapacidad	
Sean X. Leng y col., 2011	Cross Sectional	Evaluar la IL-6 y su asociación independiente con los niveles séricos de neopeterina con la prevalencia en fragilidad.	133	72-97 (84)	Nombre: Mediana (RIQ) Neopteterina nM IL-6 pg/L	Frágil 8,94 (6,09-36,12) 2,17 (0,64-9,19)	No Frágil 8,35 (5,25-13,43) 1,22 (0,39-7,72)
Arshag Mooradian y col., 1991	Prospectivo Observacional	Determinar si el factor de necrosis tumoral alfa está asociado con una mayor mortalidad en los residentes de hogares de ancianos.	129	89 ± 5	Corte FNTα pg/mL Alto: > 40 Bajo: < 40	Número Sobrevivientes 26 93	Número Fallecidos 7 3
Helle Bruunsgaard y col., 1999	Prospectivo Observacional	Evaluar las concentraciones en plasma de TNFα en pacientes en centenarios y ver la relación con aterosclerosis, demencia y estado general de salud. Además como objetivo secundario correlacionar con IL6, receptor soluble TNF II y PCR	207	> 90 años	Nombre: Mediana (RIQ) FNT-α pg/mL	Grupo 1 (Función Cognitiva Normal) 3,0 (0,8-10,7)	Grupo 2/3 (Leve/Moderada-Severa) 4,1 (1,1-15,5) / 4,7(1,3-16,9)
Matteo Cesari y col., 2004	Prospectivo Observacional	El principal objetivo del estudio In CHIANTI es identificar los factores de riesgo para el desarrollo de discapacidad en adultos mayores.	1156	65-102	Corte PCR > 0,6 mg/dL IL-6 > 2,28 pg/mL	Desempeño Físico Menor rendimiento	Prensa de mano Disminuida Disminuida

La mayoría de los estudios fueron de tipo prospectivo observacional 9,3 % (n= 14), solo uno de ellos utilizó análisis tipo Cross-Sectional. El 46,6 % (n= 7) buscaron la relación entre los biomarcadores medidos con el desarrollo de fragilidad, el 33,3 % (n= 5) relacionó los biomarcadores con el desarrollo de fragilidad y mortalidad, por último, un 20 % (n= 3) relacionó los biomarcadores solo con mortalidad.

El 73,3 % (n= 11) de los estudios incluyeron participantes mayores de 65 años, mientras que el 26,6 % (n= 4) incluyeron participantes entre los 60-64 años. Dos estudios incluyeron adultos mayores hospitalizados en una unidad geriátrica, de resto las muestras fueron obtenidas de manera ambulatoria.

El biomarcador más medido fue la IL-6 correspondiente al 86,6 % (n= 13) de los estudios, seguido del FNT- α medido en el 60 % (n=9) y en tercer lugar la PCR en el 40 % (n= 6). En general, los estudios que midieron la IL-6 reportaron una asociación con la fragilidad y/o mortalidad de los participantes.

DISCUSIÓN

En este artículo ingresaron estudios entre los años 1975 a 2015, se plantean una extensa batería de biomarcadores para predecir el desarrollo de fragilidad en adultos mayores: factores de la coagulación, marcadores inmunológicos, perfil lipídico, entre otros. Sin embargo, los marcadores inflamatorios han sido los más estudiados y relacionados con altos índices de fragilidad y mortalidad en la última década (7,8).

Entendiendo que la fragilidad se relaciona altamente con el envejecimiento, no se ha podido encontrar un biomarcador ideal para este proceso, dado que tiene que cumplir las siguientes características: asociación del marcador con la edad, no cambiar con algún tipo de enfermedad, ni cambiar en condiciones metabólicas o nutricionales, ser influenciado por el proceso de envejecimiento y no cambiar en células con larga vida biológica (3).

Se encontró que la IL-6 puede ser el biomarcador que más se aproxima al diagnóstico de fragilidad, dado que está altamente relacionado

con los parámetros diagnósticos de este síndrome que según Walston y Fried (9) son la disminución de fuerza de prehensión, disminución de velocidad de la marcha, pérdida de peso involuntaria, baja resistencia al ejercicio y reducción de la tolerancia frente a la actividad física; estableciendo las siguientes categorías: frágil (3 o más puntos), pre-frágil (1 o 2 puntos) y vigoroso (0 puntos) (2), por lo que consideramos que es la citoquina con mayor utilidad con el fin de lograr un adecuado reconocimiento del adulto mayor frágil, pre-frágil y vigoroso.

En el estudio prospectivo realizado por Van Epps y col., la IL-6 se encontraba tres veces más aumentada en el grupo frágil que en el no frágil, siendo que los niveles de IL-6 se duplicaban en el grupo pre-frágil en comparación al no frágil (10). El estudio Framingham Offspring con un número de 1919 pacientes mayores de 60 años, de los cuales 142 eran frágiles, se encontró que la elevación de IL-6 se asoció con un aumento en la fragilidad en un 90 %, sobresaliendo sobre los otros marcadores estudiados y teniendo un impacto negativo sobre la velocidad de la marcha (11-13). Por otro lado, los resultados arrojados por el estudio "InCHIANTI" relacionaron los altos niveles de IL-6 con un pobre desempeño físico y con una disminución de la masa muscular, traducida en poca fuerza en los adultos mayores y finalmente impactando en el aumento del grado de discapacidad. Además, las personas que no eran discapacitadas y tenían altos niveles de IL-6, estaban predispuestas a desarrollar un estado de discapacidad en los próximos cuatro años (14-15).

Un hallazgo importante fue la relación que tiene la IL-6 con el aumento de la edad del individuo, la cuál es directamente proporcional (16,17). Sin embargo, un estudio realizado en 117 adultos mayores entre los 60-95 años muestra lo contrario, el estudio divide en tres grupos a supoblación: frágil, pre-frágil, no frágil, y encuentra niveles de IL-6: frágiles 5,09 pg/mL, pre-frágiles 3,56 pg/mL y no frágiles 1,88 pg/mL, concluyendo así que esta citoquina está específicamente relacionada con un estado de fragilidad independientemente de la edad (10), es decir, una persona de 80 años no frágil podría tener niveles de IL-6 normales, pero en una de 65 años frágil, se esperaría altos niveles de la misma.

En cuanto al desenlace de mortalidad, los valores de IL-6 fueron mayores en los sujetos que fallecieron en comparación con los sobrevivientes, se encontraron valores en los sujetos fallecidos desde 1,82 pg/mL hasta 6,38 pg/mL con una mediana de 2,81 pg/mL, mientras que en los sobrevivientes desde 1,24 pg/mL a 3,3 pg/mL con una mediana de 1,86 pg/mL (18).

Un estudio prospectivo observacional de 249 pacientes de 85 ± 8 años, hospitalizados en una unidad geriátrica en seguimiento durante dos años, encontró que niveles mayores de 3 pg/mL en hombres y 5,6 pg/mL en mujeres, mostraba una incidencia de mortalidad en el grupo de fallecidos del 43,5 % en hombres y 43,8 % en mujeres, obteniendo un resultado significativo en el que los niveles elevados de IL-6 se asociaron con un riesgo relativo de mortalidad de 2,28 (19). En contraste, Bruunsgaard y col., en un estudio prospectivo de 362 pacientes adultos mayores, encontró que niveles de IL-6 entre 0-20 pg/mL, se asoció a mortalidad solo si se acompañaba con alguno de los siguientes factores de riesgo: tabaquismo, sedentarismo e índice de masa corporal bajos (20). Estos niveles de IL-6 son el resultado de un proceso proinflamatorio y de comorbilidades como osteoporosis, aterosclerosis, diabetes mellitus 2, Enfermedad de Alzheimer, anemia, demencia, sarcopenia y osteoartritis, que hacen a los pacientes más vulnerables ante situaciones de estrés y presentar una mayor mortalidad (21-23).

El Factor de Necrosis Tumoral alpha (FNT- α) fue incluido en múltiples estudios (n=9), encontrándose, al igual que la IL-6, que mayores niveles se relacionaban con mayor fragilidad y mortalidad. En un estudio prospectivo observacional de 129 pacientes con comorbilidades en hogares geriátricos de 89 ± 5 años, donde se realizó un seguimiento durante 13 meses, se encontró que pacientes con niveles mayores de 40 pg/mL tuvieron una mortalidad del 21,2 %, mientras que niveles menores de 40 pg/mL fue de un 3,1 %, concluyendo que la elevación del FNT- α podría relacionarse con la disminución de las reservas homeostáticas del individuo, considerándolo un predictor temprano de mortalidad (24-26).

El FNT- α solo fue eficaz al estar asociado a la IL-6, ya que de manera individual no se

comprobó que este fuera mejor predictor de mortalidad que la IL-6. Una de las posibles explicaciones a esto, es que el FNT- α producido localmente, tiene un escape a la circulación limitado. Adicionalmente, este biomarcador fue el que solo se asoció a cambios significativos en la población masculina, mientras que la IL-6 lo fue para ambos sexos. Sin embargo, puede ser un marcador que se genera como causa directa de la disfunción endotelial que es otro fenómeno descrito en pacientes frágiles, situación que fue superior frente a la IL-6 (20). Por último, en un estudio realizado en centenarios, se encontró que el FNT- α , está relacionado con el deterioro cognitivo en esta población (27).

Respecto a la PCR, incluida en 6 de los estudios como marcador inflamatorio, se encontró relacionada con mortalidad y criterios específicos de fragilidad tales como pérdida de peso involuntaria y reducción de la tolerancia a la actividad física. En un estudio prospectivo multidisciplinario en 210 adultos mayores de 90 años, en el que se buscó evaluar la relación del tejido adiposo y su distribución con los marcadores inflamatorios y como desenlace la mortalidad, se encontró que la PCR elevada en hombres está relacionada con valores de índice de masa corporal (IMC) bajos, malnutrición, caquexia y un aumento de la mortalidad en los próximos 4 años (8). Además, se encontró una relación entre el aumento de la PCR como predictor del deterioro cognitivo a 5 años (28-30). Por último, en el estudio InCHIANTI, los niveles de PCR son inversamente proporcionales a la fuerza y al desempeño físico en los adultos mayores, de igual manera altos niveles estuvieron asociados a un incremento en la mortalidad de los individuos (14).

Aun cuando otros biomarcadores pro-inflamatorios como lo son: IL-1B (17-24) IL-8 (31), IL-10 (17), IL-12 (16), Selectina P (17) y MCP-1 (32,33) deben ser considerados, los estudios revisados no mostraron resultados significativos con respecto al desarrollo de fragilidad.

La evidencia presentada relativa a biomarcadores y fragilidad, correspondiente a los años 2015 al 2017, confirmó en cinco diferentes estudios, la relación de un estado proinflamatorio con fragilidad y mortalidad del individuo,

cuatro de los cinco estudios resaltan el papel fundamental de la IL-6 por encima de los otros biomarcadores (1,3,8,18,34). Por otro lado, solo uno de los cinco resaltó otros tipos de biomarcadores por encima de la IL-6 (Osteoprotegerinas, LpPLA2 Mass y los Isoprostanos), con impacto aislado en la velocidad de marcha (13).

Este artículo puede presentar algunas limitaciones, ya que en la búsqueda de la literatura pudieron excluirse algunos artículos de bases electrónicas no disponibles, por lo que los resultados presentados aquí podrían tener un riesgo de sesgo de publicación. Además, otra limitante fue que en algunos estudios no se tuvieron en cuenta variables y comorbilidades que pudiesen modificar significativamente los biomarcadores proinflamatorios. Más allá de esto, nuestros resultados están limitados hasta el 27 de febrero de 2020.

CONCLUSIONES

Frente a la evidencia recaudada se ha planteado la hipótesis de que un fenómeno proinflamatorio crónico conlleva a un aumento de la mortalidad y fragilidad en el adulto mayor, por lo que se han descrito múltiples marcadores inflamatorios con el fin de confirmar dicha correlación; en dicho fenómeno destacan las interleucinas las cuales han sido el pilar fundamental de muchos estudios. En esta revisión encontramos una gran asociación especialmente con la IL-6 y FNT- α como mejores marcadores predictores en el desarrollo de fragilidad y mortalidad. No obstante, es de recalcar que aún se necesitan más estudios que den un soporte más fuerte a esta premisa.

APOYO FINANCIERO Y PATROCINIO: La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial, o sin ánimo de lucro.

CONFLICTO DE INTERÉS: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Fougère B, Boulanger E, Nourhashémi F, Guyonnet S, Cesari M. Chronic Inflammation: Accelerator of Biological Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;72(9):1218-1225.
2. Franceschi C, Bonafè M, Valensin S, Olivieri F, De Luca M, Ottaviani E, et al. Inflammaging. An evolutionary perspective on immunosenescence. *Ann N Y Acad Sci*. 2000;908:244-254.
3. Xia S, Zhang X, Zheng S, Khanabdali R, Kalionis B, Wu J, et al. An Update on Inflammaging: Mechanisms, Prevention, and Treatment. *J Immunol Res*. 2016:8426874.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-156.
5. Rockwood K, Hogan DB, MacKnight C. Conceptualization and measurement of frailty in elderly people. *Drugs Aging*. 2000;17(4):295-302.
6. Vatic M, Von Haehling S, Ebner N. Inflammatory biomarkers of frailty. *Exp Gerontol*. 2020;133(110858):110858.
7. Cohen HJ, Harris T, Pieper CF. Coagulation and activation of inflammatory pathways in the development of functional decline and mortality in the elderly. *Am J Med*. 2003;114(3):180-187.
8. Lisko I, Tiainen K, Stenholm S, Luukkaala T, Hurme M, Lehtimäki T, et al. Inflammation, adiposity, and mortality in the oldest old. *Rejuvenation Res*. 2012;15(5):445-452.
9. Walston J, Fried LP. Frailty and the older man. *Med Clin North Am*. 1999;83(5):1173-1194.
10. Van Epps P, Oswald D, Higgins PA, Hornick TR, Aung H, Banks RE, et al. Frailty has a stronger association with inflammation than age in older veterans. *Immun Ageing*. 2016;13:27.
11. Michaud M, Balardy L, Moulis G, Gaudin C, Peyrot C, Vellas B, et al. Proinflammatory cytokines, aging, and age-related diseases. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14:877-82.
12. Verghese J, Holtzer R, Oh-Park M, Derby CA, Lipton RB, Wang C. Inflammatory markers and gait speed decline in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011; 66:1083-1089.
13. Liu CK, Lyass A, Larson MG, Massaro JM, Wang N, D'Agostino RB, et al. Biomarkers of oxidative stress are associated with frailty: The Framingham Offspring Study. *Age*. 2016;38(1):1-10.
14. Cesari M, Kritchevsky SB, Nicklas B, Kanaya AM, Patignani P, Tacconelli S, et al. Oxidative damage, platelet activation, and inflammation to predict

- mobility disability and mortality in older persons: Results from the health aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012;67(6):671-676.
15. Chung HY, Cesari M, Anton S, Marzetti E, Giovannini AYS, Carter C, et al. Molecular inflammation: Underpinnings of aging and age-related diseases. *Ageing Res Rev*. 2009;8:18-30.
 16. Helmersson J, Larsson A, Vessby B, Basu S. Active smoking, and a history of smoking are associated with enhanced prostaglandin F(2alpha), interleukin-6 and F2-isoprostane formation in elderly men. *Atherosclerosis*. 2005;181:201-207.
 17. Ferrucci L, Corsi A, Lauretani F, Bandinelli S, Bartali B, Taub DD, et al. The origins of age-related proinflammatory state. *Blood*. 2005;105(6):2294-2299.
 18. Adriaensen W, Mathei C, Vaes B, van Pottelbergh G, Wallemacq P, Degryse JM. Interleukin-6 as a first-rated serum inflammatory marker to predict mortality and hospitalization in the oldest old: A regression and CART approach in the BELFRAIL study. *Exp Gerontol*. 2015;69:53-61.
 19. Maurel S, Hamon B, Taillandier J, Rudant E, Bonhomme-Faivre L, Trivalle C. Prognostic value of serum interleukin-6 (IL-6) levels in long term care. *Arch Gerontol Geriatr*. 2007;45(1):65-71.
 20. Bruunsgaard H, Ladelund S, Pedersen AN, Schroll M, Jorgensen T, Pedersen BK. Predicting death from tumour necrosis factor-alpha and interleukin-6 in 80-year-old people. *Clin Exp Immunol*. 2003;132(1):24-31.
 21. Cappola AR, Xue QL, Ferrucci L, Guralnik JM, Volpato S, Fried LP. Insulin-like growth factor I and interleukin-6 contribute synergistically to disability and mortality in older women. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003;88(5):2019-2025.
 22. Kuller LH, Harris TB, Guralnik JM, Tracy RP, Corti MC, Cohen HJ, et al. Serum levels of IL-6 and development of disability in older persons. *J Am Geriatr Soc*. 1999;47(6):755-756.
 23. Gabay C, Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. *N Engl J Med*. 1999;340:448-454.
 24. Mooradian AD, Reed RL, Osterweil D, Scuderi P. Detectable serum levels of tumor necrosis factor-alpha may predict early mortality in elderly institutionalized patients. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(9):891-894.
 25. Mooradian AD, Reed RL, Meredith K, Scuderi P. Serum levels of tumor necrosis factor and interleukin-1 alpha in diabetic patients. *Diabetes Care*. 1991;14:63-65.
 26. Levine B, Kalman J, Mayer L, Fillit HM, Packer M. Elevated circulating levels of tumor necrosis factor in severe chronic heart failure. *N Engl J Med*. 1990;323:236-241.
 27. Bruunsgaard H, Andersen-Ranberg K, Jeune B, Pedersen AN, Skinhoj P, Pedersen BK. A high plasma concentration of TNF-alpha is associated with dementia in centenarians. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1999;54(7):M357-64.
 28. Tilvis RS, Kähönen-Väre MH, Jolkkonen J, Valvanne J, Pitkala KH, Strandberg TE. Predictors of cognitive decline and mortality of aged people over a 10-year period. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59(3):268-274.
 29. Zhu L, Viitanen M, Guo Z, Winblad B, Fratiglioni L. Blood pressure reduction, cardiovascular diseases, and cognitive decline in the MiniMental State Examination in a community population of normal very old people: A three-year follow-up. *J Clin Epidemiol*. 1998;51:385-391.
 30. Strandberg TE, Tilvis RS. C-reactive protein, cardiovascular risk factors and mortality in a prospective study in the elderly. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2000;20:1057-1060.
 31. Baune BT, Rothermundt M, Ladwig KH, Meisinger C, Berger K. Systemic inflammation (Interleukin 6) predicts all-cause mortality in men: Results from a 9-year follow-up of the MEMO Study. *Age (Dordr)*. 2011;33(2):209-217.
 32. Krabbe KS, Pedersen M, Bruunsgaard H. Inflammatory mediators in the elderly. *Exp Gerontol*. 2004;39(5):687-699.
 33. Di Iorio A, Ferrucci L, Sparvieri E, Cherubini A, Volpato S, Corsi A, et al. Serum IL-1beta levels in health and disease: A population-based study. The InCHIANTI study. *Cytokine*. 2003;22:198-205.
 34. Li H, Liu W, Xie J. Circulating interleukin-6 levels and cardiovascular and all-cause mortality in the elderly population: A meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017;73:257-262.

No depression for my old heart, before and after the event

Sin depresión para mi viejo corazón, antes y después del evento

Michele de Lima¹, Luis Fernando Escobar Guzman², Cristian Andres Escobar Guzman³, José Ramon Lanz-Luces⁴, José Daniel Lanz-Souquett⁵

SUMMARY

Background: Depression and cardiovascular diseases (CVD) are highly prevalent in the elderly. Depression could be a CVD risk factor as well as an ailment sequela. **Objective:** To review diagnostical, pathophysiological, and therapeutic factors involved in depression-cardiovascular diseases. **Methods:** The research was carried out using the keywords of a 10-years range of published studies in Portuguese, English, and Spanish from Scielo and PubMed databases. **Inclusion criteria:** In vitro studies, cohort studies, case-control, and clinical trials. Studies out of time range, mean age <60 years, other psychiatric diseases were excluded. **Results:** Depression and CVD in the elderly are a growing problem. Heterogeneous diagnostic scales is often observed in trials. A multidisciplinary approach is needed for better treatment in this population attached by several comorbidities. **Conclusion:** Depression is a risk factor for the development of CVD and can determine prognosis in the elderly.

Keywords: Depression, cardiovascular disease, elderly, risk factor, prognosis.

RESUMEN

Antecedentes: La depresión y las enfermedades cardiovasculares (ECV) son muy prevalentes en los ancianos. La depresión podría ser un factor de riesgo de ECV, así como una secuela. **Objetivo:** Revisar los factores diagnósticos, fisiopatológicos y terapéuticos involucrados en la relación depresión-ECV. **Métodos:** La investigación se llevó a cabo utilizando las palabras clave de un rango de 10 años, de estudios publicados en portugués, inglés y español de las bases de datos Scielo y PubMed. **Criterios de inclusión:** estudios in vitro, estudios de cohortes, casos y controles y ensayos clínicos. **Estudios fuera de rango, edad <60 años, o aquellas que evaluaran simultáneamente otras enfermedades psiquiátricas fueron excluidos. Resultados:** La depresión y las ECV en los ancianos es un problema creciente. Se observan escalas de

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.15>ORCID: 0000-0003-4553-4877¹
ORCID: 0000-0003-0515-4108²
ORCID: 0000-0001-8737-0319³
ORCID: 0000-0003-2252-2435⁴
ORCID: 0000-0001-8232-0339⁵

¹Nurse specialized in psychiatry and mental health. Universidade Nove de Julho (UNINOVE)- Rua Vergueiro, 235/249 – Liberdade, 01525-000 São Paulo, SP- Brasil.

Recibido: 29 de septiembre 2021
Aceptado: 20 de febrero 2022

²PhD in cardiology. Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo (BP) - Rua Maestro Cardim, N° 769, Bela Vista. 01323-001 - São Paulo - SP, Brasil

³Physician. Universidade de São Paulo (USP). Av. Dr. Arnaldo, 455 - Cerqueira César 01246903 –

⁴PhD in cardiology. Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo (BP) - Rua Maestro Cardim, N° 769, Bela Vista. 01323-001 - São Paulo - SP, Brasil

⁵Medical student. Laboratorio Clínico Lanz Av. Edif. Anexo Centro Médico, PB, Local N°. 4, Las Avenidas, 6201, Maturín - Monagas, Venezuela

Corresponding author: Michele de Lima.
Rua Castro Alves 318, apartamento 64, bairro Aclimação; São Paulo- SP, Brasil.
CEP: 01532000 E-mail: micheli_limalopes@hotmail.com

diagnóstico heterogéneas en los ensayos clínicos. Es necesario un abordaje multidisciplinario para un mejor tratamiento en esta población con varias comorbilidades. Conclusión: La depresión es un factor de riesgo para el desarrollo de ECV y afecta el pronóstico en el anciano.

Palabras clave: Depresión, enfermedad cardiovascular, anciano, factor de riesgo, pronóstico.

INTRODUCTION

Depression is a high-prevalent disorder in the elderly, a phenomenon that has grown from 5 % - 10 % in the early 2000s (1) up to 52.6 %-62.8 %, in recent times, depending on the screening method used (2).

In the elderly, depression diagnosis and treatment are demanding, mainly because of preexisting pathologies. Those maladies can act as aggravating/overlapping factors (3) affecting depression perception depending on the patient's level of education (4). Several scales are diagnostic tools, and the Yesavage-EDG Geriatric Depression Scale is the only one created specifically for the elderly. It consists of thirty questions that avoid the scope of somatic complaints developed in the last week. There is a short version format with 15 questions to simplify and is more suitable for patients with cognitive disorders and has a 60 %-100 % sensitivity and specificity between 64 %-81 % (5). However, most of the literature relating to depression and cardiovascular diseases (CVD) uses the Patient Health Questionary (PHQ-2 and PHQ-9) (6,7). In addition, for clinical assessment and diagnosis in outgoing patients, the Hamilton Rating Scale for depression and the Self-Rating Depression Scale are also used (8). Some others use the Center for Epidemiological Studies Depression Scales (CES-D) (9,10).

Besides depression and with high regularity but under other conditions, CVD are the leading causes of death in women and men. They account for about 20 % of all deaths in individuals over 60 years (11,12).

Furthermore, after an ischemic event (common threshold in CVD), depression in most cases is present and can influence outcomes. A meta-analysis revealed that depression after myocardial

infarction (MI) had 1.76-fold increased mortality for all causes, even adjusting for other cardiac risk factors (13). In this scenario, especially in the elderly, recent worldwide data from the PURE study (14), which comprised 21 countries, also showed that patients with CVD and depression had a higher risk of new cardiovascular events. In parallel, the ELSA-Brasil Baseline Data suggested that depressive symptoms (mild to moderate) are associated with coronary atherosclerosis (mostly calcium content), after adjusting age and gender, persisting in older patients (15).

Thereby, this work aims to analyze relevant pathophysiological, clinical, and therapeutic aspects of depression as a risk factor for cardiovascular diseases in the elderly.

MATERIAL AND METHOD

The review was carried out through searching articles indexed in the Scielo and PubMed databases. Studies addressing depression as a risk factor for CVD, infarction, and stroke in the elderly using the keywords, published between 2010 and 2020 in Portuguese, English, and Spanish, were included. We only considered studies with prospective and cross-sectional designs. Publications with a small sample size (less than 100), studies that identified depression from antidepressant treatment, self-reported depression treatment, single-item measures, or studies that mislabeled nonspecific screening indices of probable psychiatric caseness as measures for depression, or those that simultaneously assessed anxiety were excluded. Thus, we worked with 25 scientific articles (Figure 1).

Depression as a predisposing factor for CVD

Individuals who suffer from early depression have higher morbidity and mortality from CVD when compared to those without the disorder, regardless of traditional risk factors (16). Likewise, depression is associated with adverse cardiac outcomes in healthy people and individuals with previous CVD (17).

There is evidence that insomnia and reduced sleep quality play important roles in the etiology

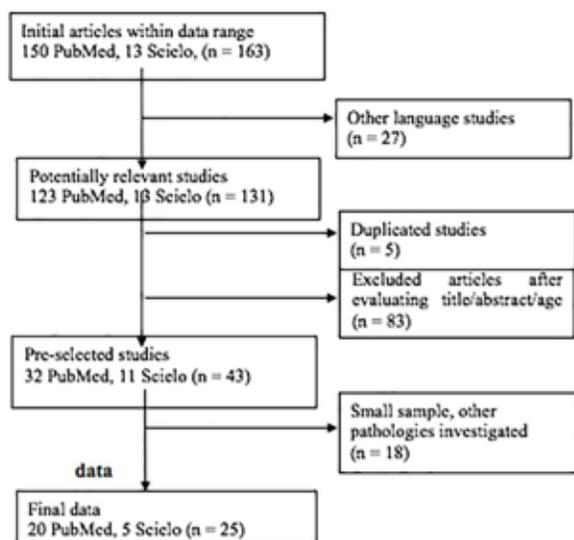


Figure 1. Working flowchart.

of hypertension in middle-aged individuals suffering from depression (18). However, in a large community-based study with 9294 patients over 65 years, depressive individuals had lower blood pressure values than non-depressive ones, independently from medication use and cardiovascular events history, using the CES-D (Center for Epidemiological Scale Depression) (19).

A high prevalence of depression has also been observed in individuals with coronary

artery disease (CAD) (20). This condition is also strongly associated with unhealthy behaviors, especially sedentary lifestyle, smoking, excessive alcohol intake, and poor adherence to drug treatment (21).

Behavioral interventions, considered a short-term approach for depression, can include assistance in applying sleep hygiene practices and modifying maladaptive sleep habits (22) and as a result, could influence those unhealthy behaviors CAD-related.

Another fundamental aspect to consider is drugs treatment's influence. As an example, we stressed tricyclic antidepressants. These drugs increase cardiovascular risk because of their cardiotoxic properties even at therapeutic levels (influencing blood pressure, heart rate, and myocardial electrical impulse). For example, nortriptyline, desipramine, and amitriptyline can cause orthostatic hypotension (23), which is a great concern, especially in the elderly. Otherwise, drugs such as beta-blockers, methyldopa, and reserpine (antihypertensive) can exacerbate and even cause depression (24).

Pathophysiology

Depression is also associated with interestingly subtle pathophysiological changes, such as inflammation, altered platelet function, endothelial dysfunction, hypercortisolism, and reduced heart rate variability (HRV) (Figure 2).

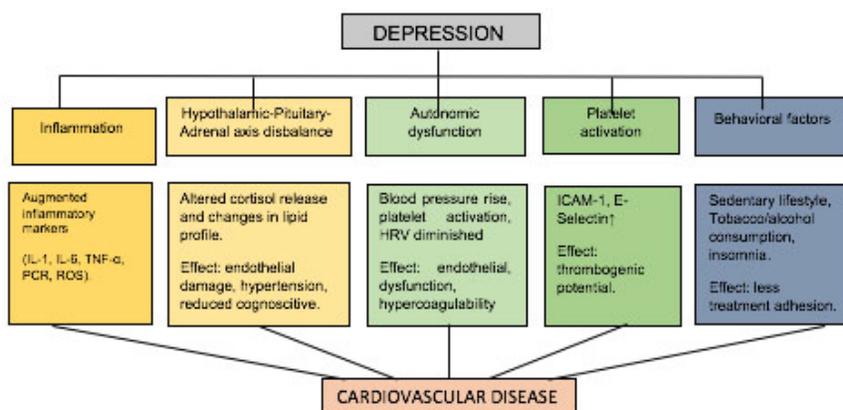


Figure 2. Mechanism proposal for depression leading to cardiovascular disease. IL-1: Interleukin 1, IL-6: Interleukin 6, TNF-α, Tumor necrosis factor alpha, ROS: reactive oxygen species, sICAM-1: soluble intercellular adhesion molecule.

Inflammation

Depressed patients express higher levels of interleukin 1 (IL-1), interleukin 6 (IL-6), tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), interferon-alpha (IFN-alpha), C-reactive protein (CRP), and its receptors in peripheral blood and cerebrospinal fluid (25). Evidence suggests that reduced dopaminergic function in these individuals may mediate the relationship between the observed inflammation with increasing age, causing neuroinflammation through the recruitment of activated immune cells to the brain.

Once in the central nervous system (CNS), cytokines reduce dopamine transmission, limiting the availability of tetrahydrobiopterin (BH4) and decreasing dopamine synthesis. Slowed cognition and motor functioning may lead to depression by increasing stress, impairing functioning, and ultimately decreasing activity levels and relate to a decrease in dopamine levels (26). There is data showing a direct association between depression and C-reactive protein concentrations in patients who suffered MI, in men (hazard ratio [HR] = 1.96, 95 % confidence interval [CI] = 1.24–3.09, $p = 0.004$), with little evidence in women ($p = 0.85$) (27).

Platelet activation and endothelial dysfunction

Platelets play an important role in homeostasis and the development of atherosclerosis, thrombosis, and vascular events through their interaction with subendothelial components and other coagulation factors. Experimentally, depression-like symptoms were observed in mice, and associated with suppression of endothelial dilation, despite the maintenance of NO and COX-2 dependent pathways in the mesenteric arteries (28). Clinically, in The Maastricht Study, endothelial dysfunction biomarkers (sICAM-1, sE-Selectin) were associated with depressive disorder, regardless of other risk factors (29).

In moderate depression, some authors have found increased platelet aggregation and inflammatory markers (TNF- α , IL-6, CRP) in patients with the acute coronary syndrome (ACS) (30). In patients with major depression (PHQ-9 scores ≥ 10), Ormonde do Carmo et al. (31) suggested that there is an alteration in the intra-platelet signaling pathway of L-arginine-

NO-cGMP. Plasma levels of platelet factor IV and beta thromboglobulin, markers of platelet activation, are also higher in this pathology (32).

Autonomic regulations alterations

Patients with depression and stable CAD had significantly less HRV than their counterparts (33) as well after a MI (34). In a prospective study, patients with depression had significantly less HRV than non-depressed cardiac patients. From the Heart and Soul Study, with a mean age population above 60 years, Gehi et al. (35) did not find a specific association of depression and HRV in patients with stable heart disease. Nonetheless, de Jonge et al. (36) found a differential association with two symptom dimensions from the patient health questionnaire (PHQ-9) and HRV in the same population.

Consequently, there is a need to surpass difficulties distinguishing depression from CAD symptoms. Though, while many patients with cardiovascular disease will exhibit mild symptoms difficult to be separate from the grief response of a significant illness, others will experience moderate to severe depression (22).

Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis activation

In depression, failure of counter-regulatory mechanisms generates sustained hyperactivity of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal [HPA] and Sympathetic-Adrenal [SA] systems. In the Dutch Famine Birth Cohort Study, after a five-year follow-up of 725 patients, it was found that the release of cortisol chronically alters the lipids metabolism, leading to metabolic syndrome and perpetuating the pro-inflammatory state, in addition to generating endothelial damage, hypertension, and reduced cognitive ability (37).

Oxidative stress, mitochondria

Oxidative stress occurs when levels of oxidants and reactive oxygen species (ROS) exceed the body's ability to neutralize them, emerging as a possible contributor to aging. There is a decrease in antioxidant levels associated with increased free radicals and levels of the product

of oxidative damage in depressed patients compared to control subjects, negatively affecting the mitochondrial DNA, resulting in mutations that compromise the mitochondrial synthesis of proteins, oxidative capacity, and adenosine triphosphate synthesis (38).

Depression treatment in the elderly

The objective of treating depression in the elderly is to reduce the disease-associated psychological distress, the risk of suicide, improve the patient's general condition, and ensure a better quality of life. Treatment strategies involve psychotherapy, mainly through cognitive-behavioral therapy (CBT), psychopharmacological intervention, and if necessary, electroconvulsive therapy. Initially, it is a must to identify the factors triggering the emergence of depressive events, or even aggravating an existing depression (38).

CBT, preferably with professionals specializing in the elderly, compared with conventional pharmacological treatment, has shown outstanding efficacy in identifying triggering factors and in treating depressed elderly patients (39). To promote behavioral activation in cognitive restructuring and preventing relapses, helps to a stable and lasting change in lifestyle, more compatible with the self-care necessary in chronic diseases management like depression (40).

The psychopharmacological treatment of depression in the elderly depends essentially on the patient's tolerability profile concerning drugs. Selective serotonin reuptake inhibitors are the first choice, especially escitalopram and sertraline. Among the drugs in this category, these two have been the most studied in the elderly population. In general, tricyclic antidepressants are not the first choice for elderly patients due to adverse effects, particularly anticholinergics (41).

When it is necessary to prescribe this class of medication, nortriptyline is recommended, starting with low doses, and cautiously increasing it. It is a need to consider the prescription drugs adverse effects, the risk of drug interactions, and the presence of several diseases that commonly affect the elderly. We do not recommend medications that produce or potentiate anticholinergic effects,

postural hypotension, disorders of the cardiac conduction system, and delirium. The association of psychopharmacological treatment with psychotherapy has shown favorable results when the patient is at imminent risk of suicide (42).

Final considerations

Depression is not only a significant and independent risk factor for cardiovascular disease development, but also can be a result of cardiovascular ailment. CBT treatment, in addition to pharmacological, must consider the elderly's unique nutritional characteristics. More research is required to produce adequate actions for improving knowledge about the association, prevention, and control of both pathologies.

REFERENCES

1. Blazer DG. Depression in late life: Review and commentary. *J Gerontol Biol Sci Med Sci.* 2003;58(3):M249-265.
2. Matias AG, Fonsêca Mde A, Gomes Mde L, Matos MA. Indicators of depression in elderly and different screening methods. *Einstein (Sao Paulo).* 2016;14(1):6-11.
3. Mitchell PB, Harvey SB. Depression, and the older medical patient - when and how to intervene. *Maturitas.* 2014;79(2):153-159.
4. Gonzalez ACT, Ignácio ZM, Jornada LK, Réus GZ, Abelaira HM, dos Santos MAB, et al. Depressive disorders and comorbidities among the elderly: A population-based study. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2016;19(1):95-103.
5. Brown EL, Raue P, Halpert KD, Adams S, Titler MG. Detection of depression in older adults with dementia. *J Gerontol Nurs.* 2009;35(2):11-15.
6. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med.* 2001;16(9):606-613.
7. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The Patient Health Questionnaire-2: validity of a two-item depression screener. *Med Care.* 2003;41(11):1284-1292.
8. Tarolla E, Biondi M, Fabi E, Ga'viano I, Gigantesco A, Tarsitani L, et al. Measuring depression with questions about well-being: A study on psychiatric outpatients. *Riv Psichiatr.* 2012;47(4):304-308.
9. Hertzog C, Van Alstine J, Usala PD, Hulstsch

- DF, Dixon RA. Measurement properties of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) in older populations. *Psychol Assessment*. 1990;2:64-72.
10. Beekman AT, Deeg DJ, van Tilburg T, Smit JH, Hooijer C, van Tilburg W. Major and minor depression in later life: A study of prevalence and risk factors. *J Affect Disord*. 1995; 36:65-75.
 11. Mansur AP, Favarato D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na região metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. *Arq Bras Cardiol*. 2012;99(2):755-761.
 12. Mansur AP, Favarato D. Tendências da Taxa de Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil, 1980-2012. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(1):20-25.
 13. Barth J, Schumacher M, Herrmann-Lingen C. Depression as a risk factor for mortality in patients with coronary heart disease: a meta-analysis. *Psychosom Med*. 2004;66(6):802-813.
 14. Rajan S, McKee M, Rangarajan S, Bangdiwala S, Rosengren A, Gupta R, et al; Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study Investigators. Association of symptoms of depression with cardiovascular disease and mortality in low-, Middle-, and High-Income Countries. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(10):1052-1063.
 15. Santos IS, Bitencourt MS, Rocco PT, Pereira AC, Brunoni AR, Goulart AC, et al. Relation of Anxiety and Depressive Symptoms to Coronary Artery Calcium. ELSA-Brasil Baseline Data. *Am J Cardiol*. 2016;149(16):570-577.
 16. Hare DL, Toukhsati SR, Johansson P, Jaarsma T. Depression, and cardiovascular disease: A clinical review. *Eur Heart J*. 2012;35(21):1365-1372.
 17. Quintella RR. Questões acerca do diagnóstico da depressão e sua relação com o campo médico e científico. *Psicologia Argumento*. 2010;28(60):83-95.
 18. Quintana JF. A relação entre hipertensão com outros fatores de risco para doenças cardiovasculares e tratamento pela psicoterapia cognitivo comportamental. *Rev SBPH*. 2011;14(1):03-17.
 19. Lenoir H, Lacombe JM, Dufouil C, Ducimetière P, Hanon O, Ritchie K, et al. J Hypertens. Relationship between blood pressure and depression in the elderly. The Three-City Study. 2008;26(9):1765-1772.
 20. Serrano CV, Setani KT, Sakamoto E, Andrei AM, Fraguas R. Association between depression and development coronary artery disease: pathophysiologic and diagnostic implications. *Vasc Health Risk Manag*. 2011;7:159-164.
 21. Schenker Y, Stewart A, Na B, Whooley M. Depressive symptoms and perceived doctor-patient communication in the heart and soul study. *J Gen Inter Med*. 2009;24(5):550-556.
 22. Doering LV, Chen B, McGuire A, Bodan RC, Irwin MR. Persistent depressive symptoms and pain after cardiac surgery. *Psychosom Med*. 2014;76(6):437-444.
 23. Tepley RM, Packard KA, White ND, Hilleman DE, DiNicolantonio JJ. Treatment of Depression in Patients with Concomitant Cardiac Disease. *Prog Cardiovasc Dis*. 2016;58(5):514-528.
 24. Nóbrega OT, Oliveira MGK. Aterapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2005;10(2):309-313.
 25. Shao M, Lin X, Jiang D, Tian H, Xu Y, Wang L, et al. Depression and cardiovascular disease: Shared molecular mechanisms and clinical implications. *Psychiat Res*. 2020;21(285):112802.
 26. Rutherford BR, Taylor WD, Brown PJ, Sneed JR, Roose SP. Biological aging and the future of geriatric psychiatry. *J Gerontol a Bio Sci*. 2017;72(3):343-352.
 27. Frasure-Smith N, Lesperance F, Irwin MR, Sauve C, Lesperance J, Theroux P. Depression, C-reactive protein, and two-year major adverse cardiac events in men after acute coronary syndromes. *Biol Psychiatry*. 2007;62(4):302-308.
 28. Bouzinova EV, Norregaard R, Boedtkjer DM, Razgovorova IA, Moeller AM, Kudryavtseva O, et al. Association between endothelial dysfunction and depression-like symptoms in chronic mild stress model of depression. *Psychosom Med*. 2014;76(4):268-276.
 29. Van Dooren FE, Schram MT, Schalkwijk CG, Stehouwer CD, Henry RM, Dagnelie PC, et al. Associations of low-grade inflammation and endothelial dysfunction with depression – The Maastricht Study. *Brain Behav Immun*. 2016;56:390-396.
 30. Williams MS, Rogers HL, Wang NY, Ziegelstein RC. Do platelet-derived microparticles play a role in depression, inflammation, and acute coronary syndrome? *Psychosomatics*. 2014;55(3):252-260.
 31. Ormonde do Carmo MB, Mendes-Ribeiro AC, Matsuura C, Pinto VL, Mury WV, Pinto NO, et al. Major depression induces oxidative stress and platelet hyperaggregability. *J Psychiatr Res*. 2015;61:19-24.
 32. Laghrissi-Thode F, Wagner WR, Pollock BG, Johnson PC, Finkel MS. Elevated platelet factor 4 and beta-thromboglobulin plasma levels in depressed patients with ischemic heart disease. *Biol Psychiatry*. 1997;42(4):290-295.
 33. Carney RM, Blumenthal JA, Stein PK, Watkins L, Catellier D, Berkman LF, et al. Depression, heart rate variability, and acute myocardial infarction. *Circulation*. 2001;104(17):2024-2028.
 34. Carney RM, Blumenthal JA, Freedland KE, Stein PK, Howells WB, Berkman LF, et al. Low heart rate variability and the effect of depression on post-

- myocardial infarction mortality. *Arch Intern Med.* 2005;165(13):1486-1491.
35. Gehi A, Mangano D, Pipkin S, Browner WS, Whooley MA. Depression and heart rate variability in patients with stable coronary heart disease: findings from the Heart and Soul Study. *Arch Gen Psychi.* 2005;62(6):661-666.
 36. de Jonge P, Mangano D, Whooley MA. Differential association of cognitive and somatic depressive symptoms with heart rate variability in patients with stable coronary heart disease: Findings from the Heart and Soul Study. *Psychosom Med.* 2007;69(8):735-739.
 37. de Rooij SR. Blunted cardiovascular and cortisol reactivity to acute psychological stress: a summary of results from the Dutch Famine Birth Cohort Study. *Int J Psychophysiol.* 2013;90(1):21-27.
 38. Liu T, Zhong S, Liao X, Chen J, He T, Lai S, et al. A meta-analysis of oxidative stress markers in depression. *PLoS One.* 2015;10(10):e0138904.
 39. Beutler LE, Scogin F, Kirkish P, Schretlen D, Corbishley A, Hamblin D, et al. Group cognitive therapy and alprazolam in the treatment of depression in older adults. *J Consult and Clin Psychol.* 1987;55(4):550-556.
 40. Powell VB, Abreu N, Oliveira IR, Sudak D. Cognitive-behavioral therapy for depression. *Braz J Psiquiatri.* 2008;30(2):S73-80.
 41. Mottram PG, Wilson K, Strobl JJ. Antidepressants for depressed elderly. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2006;25(1):CD003491.
 42. Scalco MZ. Depression treatment of elderly patients using tricyclics, MAOI, SSRI, and other antidepressants. *Braz J Psychiatry.* 2002;24(1):55-63.

Dispositivos de retroalimentación en tiempo real para evaluar la calidad de las compresiones torácicas en maniqués de práctica: una revisión sistemática exploratoria

Real-time feedback devices to assess the quality of chest compressions in training manikins: a scoping systematic review

David Charry Borrero^{1*}, Esteban García Espitia^{2*}, Darío Reyes Cruz^{3*}, Eduardo Tuta Quintero^{4,***}, Alfonso José Arango Ibarra^{5*}, Natalia Trujillo Ángel^{6**}, Julián Mateo Roa González^{7**}, Estefan Ramos Isaza^{8*}, Natalia Rojas Sánchez^{9***}, Andrés Felipe Vargas Camacho^{10****}, Estefanía Collazos Bahamon^{11**}, María Camila Gómez Contreras^{12****}, Juan Coronado Sarmiento^{13**}, Camilo Andrés Gómez^{14*****}, Jaime Gómez Ayala^{15*****}, Daniel Andrés Botero-Rosas^{16*,**}

RESUMEN

La Reanimación Cardiopulmonar es un procedimiento de emergencia realizado a pacientes con parada cardiaca. En la actualidad la evaluación por medio de dispositivos de retroalimentación en tiempo real para evaluar la calidad de reanimación cardiopulmonar en personal experto y no experto es indispensable para impactar favorablemente en la efectividad de estas, al permitir correcciones inmediatas de la técnica

empleada durante la reanimación. El objetivo de esta revisión sistemática exploratoria es determinar qué dispositivos existen actualmente para evaluar la calidad de las compresiones torácicas en maniqués de práctica y su efectividad para lograr compresiones efectivas durante la reanimación cardiopulmonar por medio de un mapeo de la literatura disponible en las bases PUBMED, EMBASE, Web of Science y Mednar.

Palabras clave: Reanimación cardiopulmonar, dispositivos de retroalimentación/indicación, compresiones torácicas.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.16>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6167-862X>¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2190-5813>²
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1121-1893>³
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7243-2238>⁴
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8063-1336>⁵
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0718-7130>⁶
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2498-0341>⁷
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8374-9946>⁸
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3520-8568>⁹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3432-7960>¹⁰
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1104-428X>¹¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0542-4622>¹²
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0470-9370>¹³
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4542-0300>¹⁴

Recibido: 22 de enero 2022
Aceptado: 25 de febrero 2022

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1103-9598>¹⁵
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2590-0756>¹⁶

*Grupo de Investigación PROSEIM, Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

**Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia.

***Médico General, Fundación Universitaria Juan N Corpas, Bogotá, Colombia.

****Departamento de Medicina Interna Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.

*****Departamento de Medicina Interna, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.

Autor de correspondencia: David Charry Borrero*. E-mail: Davidchbo@unisabana.edu.co

Dirección: Facultad de Medicina Edificio H Kilómetro 7 autopista norte. Campus Universitario Puente del Común, Chía, Colombia. Tel: +57 3204954596

SUMMARY

Cardiopulmonary Resuscitation is an emergency procedure performed on patients with cardiac arrest. Currently, evaluation employing feedback devices in real-time to assess the quality of cardiopulmonary resuscitation in expert and non-expert personnel is essential to favorably impact their effectiveness, by allowing immediate corrections of the technique used during resuscitation. The objective of this exploratory systematic review is to determine which devices currently exist to assess the quality of chest compressions in training manikins and their effectiveness in achieving effective compressions during cardiopulmonary resuscitation by mapping the literature available in the PUBMED databases. EMBASE, Web of Science and Mednar.

Keywords: *Cardiopulmonary resuscitation, feedback/indicating devices, chest compressions.*

INTRODUCCIÓN

La Reanimación Cardiopulmonar (RCP) es un procedimiento de emergencia realizado a pacientes con Parada Cardíaca (PC) (1). Las compresiones torácicas (CT) y la ventilación asistida (VA) son elementos fundamentales realizados durante la RCP para mantener un flujo sanguíneo constante, perfusión tisular y evitar la lesión cerebral (2,3). La *American Heart Association* definió la RCP de calidad para que sean efectivas e impacten en la supervivencia: una profundidad de CT adecuada de 5-6 cm en adultos, de 5 cm niños y 4 cm en infantes, una frecuencia de 100 a 120 compresiones por minuto y deben permitir una completa re-expansibilidad torácica para reducir complicaciones propias derivadas de este procedimiento tales como hemotórax, neumotórax, perfusión inadecuada de las arterias coronarias (2-4).

En la actualidad la evaluación por medio de dispositivos de retroalimentación en tiempo real para evaluar la calidad de CT durante la realización de la RCP es indispensable para impactar favorablemente en la efectividad de las mismas nivel intra y extrahospitalario, al permitir correcciones inmediatas de la técnica empleada durante la reanimación (2). El objetivo de esta revisión sistemática exploratoria es determinar qué dispositivos existen actualmente para evaluar

la calidad de las CT en maniqués de práctica y su efectividad para lograr compresiones efectivas durante la RCP.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda sistemática exploratoria de la literatura disponible en las bases PUBMED, EMBASE, Web of Science y Mednar. Se revisaron y tomaron como referencia para la elaboración de esta, las guías PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses Extension for Scoping Reviews*) (9). La revisión buscó responder a las preguntas ¿qué tipo de dispositivos de retroalimentación en tiempo real existen en la actualidad para evaluar la calidad de las CT durante la RCP en maniqués de práctica? y ¿qué tipo de rendimiento se obtiene para la mejoría de la calidad de las CT con su uso?

Se empleó la estrategia PICOD (Población, Intervención, Comparador, Desenlace) para la elaboración de la pregunta de investigación, contemplándose así: población: personal de la salud en formación, estudiantes de medicina, enfermería, profesionales de la salud (médicos, enfermeras, paramédicos) y personal no experto (legos). Intervención: uso de dispositivos que evalúen la calidad de las compresiones torácicas durante la RCP (dispositivos de retroalimentación). Comparador: no usar dispositivos de retroalimentación durante la RCP. Desenlace: mejoría de la calidad de las CT en maniqués de práctica.

Búsqueda sistemática exploratoria de la literatura en las bases de datos PubMed, EMBASE, Web of Science y Mednar, se seleccionaron artículos independientemente del tipo de diseño o metodología, sin límite de tiempo en idioma español e inglés. Los términos de búsqueda y operadores booleanos se ajustaron de acuerdo con los requisitos de cada base de datos. (Anexo, archivo suplementario 1). Adicionalmente, se incluyeron las referencias citadas en los documentos incluidos si cumplían con los criterios de inclusión y si no se habían identificado previamente.

Los criterios de inclusión se tuvieron en cuenta: a) artículos primarios o secundarios que

evaluaran dispositivos de retroalimentación en tiempo real de RCP en maniqués de práctica, b) cualquier diseño, metodología y/o estado de publicación, c) idioma de publicación en inglés o español, d) evaluación de la frecuencia y la profundidad de las CT como criterio mínimo o en su defecto, que evaluaran la calidad global de la compresión (independientemente de la definición para dicha clasificación) con el uso de un único dispositivo. Se excluyeron estudios en animales, diseños que empleaban más de un dispositivo y aquellos que valoraban únicamente la calidad de las ventilaciones.

Presentación de datos

Los datos numéricos fueron presentados según los resultados de cada artículo a través de medidas de tendencia central y dispersión, propias para los resultados paramétricos (media y desviación estándar) y no paramétricos (mediana y rango intercuartílico); se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Los desenlaces de calidad global y criterios de calidad de las CT incluyendo la adecuada expansibilidad y fracción de compresión (proporción de compresiones realizadas en 1 minuto) se presentaron como porcentajes; además, la frecuencia se expresó en número de compresiones por minuto (c/min) y la profundidad en unidades de medida estandarizadas (cm, mm). La mejoría de las CT se obtuvo a partir de la diferencia de media y mediana de la proporción de compresiones torácicas de calidad con el dispositivo comparado con las administradas sin el uso de este.

Síntesis de datos

Se realizó una clasificación con base al tipo de retroalimentación que otorgaba el dispositivo; se consideró como *visual* a aquellos que ofrecieran únicamente alertas a través de luces tipo LED y pantallas integradas con representación gráfica, *auditivo* a aquellos dispositivos que a través de señales sonoras simples (sonidos) o complejas (palabras o frases) generarán recomendaciones en tiempo real, *audio-visual* a los dispositivos que emplean ambos tipos de retroalimentación y en *otros* a aquellos que no se clasificaban en

ninguna de las categorías anteriores.

RESULTADOS

Se encontraron un total de 955 artículos, de los cuales basados en los criterios de elegibilidad se seleccionaron 43 artículos Figura 1. Todos los artículos seleccionados fueron escritos en idioma inglés entre el año 2001 y 2020. Las metodologías de las publicaciones incluidas en el manuscrito fueron ensayo clínico aleatorizado (ECA) (n=36) y diseño observacional prospectivo (n=7), la población de estudio incluyó tanto personal experto como no experto en RCP.

Los estudios fueron realizados en diferentes maniqués de práctica, 20 de ellos emplearon el maniquí Resusci Anne - Laerdal, 5 incluyeron el ambuLanC, 9 usaron otro tipo de maniquí y en 5 artículos no se describió la marca de estos. La definición de compresión de calidad fue heterogénea; en 20 artículos esta fue definida por las guías AHA de los cuales 10 usaron las recomendaciones del 2015, 5 las del 2005, 3 las del 2010 y 2 las del 2000. 14 artículos fueron definidos por la European Resuscitation Council (ERC) donde fueron más frecuentes las guías del 2010 en un 57 % de los artículos y finalmente, 5 artículos usaron guías de la International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR).

¿Cuántos tipos de dispositivos retroalimentación de RCP en tiempo real existen?

En total fueron identificados 24 dispositivos de retroalimentación en tiempo real. Así, los dispositivos evaluados con mayor frecuencia fueron el *CPR-Ezy*, *CPRmeter*, *True CPR*, *VAM*, *Smartwatch* y *Simpad skillreporter*. Adicionalmente, se encontraron 5 artículos que evaluaban aplicaciones para dispositivos que realizan retroalimentación de compresiones; 2 estudios en dispositivos móviles (1,10), 3 con aplicación en smartwatch (4,11,12), 1 artículo con valoración de un software compatible para uso con equipo Kinect de Xbox 360® (13) y un prototipo de dispositivo de retroalimentación de RCP (14).

Cuadro 1

Información general por artículo

Autor	Tipo de Estudio	n	Población	Dispositivo	Tipo Dispositivo	Tipo de feedback	Maniquí	Definición alta calidad	Resultados control Vs feedback (medias y DE - Mediana y IQR*) + P.valor			
									Frecuencia Correcta	Profundidad Correcta	Retroceso Correcto	Calidad global Correcta
Lars y col. 2001	ECA	24	Estudiantes y paramédicos	VAM	Aceleró metro	Auditivo	Resusci Anne, Laerdal	ERC 2000	-	32 (0-37) vs 92 % *p<0,002	-	-
Handley y col. 2003	ECA	36	Enfermeros	VAM	Aceleró metro	Auditivo	Resusci Anne, Laerdal	ERC 2000	45,4± 8,5 % vs 43,1 ± 10,5 % ^ p=0,606	14,7 ± 21,4 % vs 32,3 ± 33,6 % ^ p=0,171	-	-
Hostler y col. 2005	ECA	114	Personal entrenado en ACLS	VAM	Aceleró metro	Auditivo	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2000	-	39,7 ± 14,2 mm vs 41,9 ± 4,0^ mm p=0,709	-	50 % vs 70 %
Peberdy y col. 2009	ECA	754	Enfermeras, médicos, estudiantes de enfermería y legos	Real CPR Help® ZOLL	Aceleró metro	Audio-visual	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2005	96 ± 14 vs. 100 ± 8 n/min ^ (p=0,003)	1,31 ± 0,12 Pulgada vs. 1,66 ± 0,13 Pulgada ^ p<0,001	-	15 % a 78 % p<0,001
Lin y col. 2010	Estudio Observacional prospectivo	75	Posgrado pediatría, Estudiantes medicina 5° año, enfermeros	R Series ZOLL	Aceleró metro	Audio-visual	Little JuniorT M, Laerdal	AHA 2015	49,82 % vs 71,23 % p<0,001	73,77 % vs 85,63 % p<0,005	-	-
Fischer y col. 2011	ECA	136	Legos	CPR-D -padz ZOLL	Aceleró metro	Audio-visual	Ambu® ManC, Ambu	AHA 2005	109 ± 15 vs 101 ± 9 n/min ^ p<0,009	44 ± 7 vs 39 ± 6 ^ p<0,003	-	5 ± 6 % vs 20 ± 18 % ^ p<0,001
Wee y col. 2014	Estudio Observacional prospectivo	209	Enfermeros	ZOLL E Series	Aceleró metro	Audio-visual	AmbuMan manikin	ILCOR 2005	41,27 % vs 53,49 %; p<0,001	39,57 % vs 46,94 % p<0,009	-	-
Gupta y col. 2014	Estudio observacional prospectivo	40	Legos	Smartphone	Aceleró metro	Visual	Maniqui rígido	AHA 2010	57 % vs 98 %^	? vs 88 %	-	-
Zapletal y col. 2014	ECA	60/60	Estudiantes medicina 5° año certificados en BLS	iPhone app Zoll Free Pocket CPR	Aceleró metro	Audio-visual	Ambu® ManC, Ambu	ERC 2010	107 ± 4 vs 113 ± 12^ n/min p<0,002	59 ± 4 vs 55 ± 7^ mm p<0,004	-	25 ± 27 % vs 35 ± 30 % p>0,05
Zapletal y col. 2014	ECA	60/60	Estudiantes medicina 5° año certificados en BLS	Zoll Pocket CPR	Aceleró metro metrónomo	Audio-visual	Ambu® ManC, Ambu	ERC 2010	105 ± 10 vs 113 ± 12^ p<0,001	58 ± 5 vs 55 ± 7^ p>0,05	-	17 ± 19 % vs 35 ± 30 % p<0,001

Continúa en pág. 146...

DISPOSITIVOS DE RETROALIMENTACIÓN EN TIEMPO REAL

...continuación de Cuadro 1.

Autor	Tipo de Estudio	n	Población	Dispositivo	Tipo Dispositivo	Tipo de feedback	Maniquí	Definición alta calidad	Resultados control Vs feedback (medias y DE - Mediana y IQR*) + P.valor			
									Frecuencia Correcta	Profundidad Correcta	Retroceso Correcto	Calidad global Correcta
Cheng y col. 2015	ECA	372	Estudiantes de medicina, posgrado medicina, Enfermeros y estudiantes de enfermería	CPRcard	Aceleró metro	Visual	Sim Junior, Laerdal	AHA 2010	27,1 % Vs. 68,8 % [^]	12,7 % Vs. 33,4% [^]	-	-
Ahn y col. 2017	ECA	40	Estudiantes de medicina	Smartwatch (Galaxy Gear Live; Samsung Electronics)	Aceleró metro	Visual - vibración	CPR training manikin, Laerdal	AHA 2015	115,2±12,1 n/min vs 115,5±8,2 n/min [^] p=0,915	43,1±28,3 % vs 64,6±7,8 % [^] p<0,020	100,0 (99,5-100,0) vs 100,0 (99,3-100,0) * p=0,366	-
Sarma y col. 2017	Estudio Observacional prospectivo	50	Médicos, enfermeros, fisioterapeutas	Mobile Life Guard	Aceleró metro	Audio-visual	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2015	-	-	-	50 % vs 60 % p=0,3
Liu y col. 2018	ECA	82	Legos	Link CPR	Aceleró metro	Audio-visual	-	AHA 2015	58,9 %± 32,6 vs 85,9 ± 9,0 % [^] p<0,001	35,8± 27,5 % vs 88,4± 8,4 % [^] p<0,001	-	25,6± 17,5 % vs 87,1± 8,7 % [^] p<0,001
Lee y col. 2019	ECA	30	Estudiantes de medicina	Smartwatch (Galaxy Gear Live; Samsung Electronics)	Aceleró metro	Visual - vibración	Resusci Baby QCPR, Laerdal	AHA 2015	113,2 ± 18,8 n/min vs 108,4 ± 18 [^] n/min p=0,482	83 % vs 99 % p<0,002	90 % vs 94 % p<0,089	-
Lu y col. 2019	ECA	80	Médicos y enfermeras certificados en ACLS	Smartwatch (ASUS ZenWatch 2 modelo WI501Q, Taipei, Taiwán).	Aceleró metro	Visual	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2015	129,1 ± 14,9 vs. 112,0 ± 3,5 n/min [^] p<0,001	39,0 ± 8,7 vs. 50,9 ± 6,6 mm [^] p<0,001	-	0,0, (0,0-0,0) vs 39,4 (27,1 - 50,1) %*. p<0,001
Dine y col. 2008	ECA	80	Enfermeras	MRxQCPR	Aceleró metro + sensor de presión	Audio-visual	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2005	42 vs 45 % p<0,001	38 vs 58 % p=0,180	-	24 vs 29 % p<0,005
Jekova y col. 2009	ECA	12	Médicos	CC device	Aceleró metro + sensor de presión + metrónomo	Audio-visual	-	AHA 2005	33,3 % vs 91,7 %	33,3 % vs 66,7 %	75,0 % vs 91,7 %	-

Continúa en pág. 147...

...continuación de Cuadro 1.

Autor	Tipo de Estudio	n	Población	Dispositivo	Tipo Dispositivo	Tipo de feedback	Maniquí	Definición alta calidad	Resultados control Vs feedback (medias y DE - Mediana y IQR*) + P.valor			
									Frecuencia Correcta	Profundidad Correcta	Retroceso Correcto	Calidad global Correcta
Skorninga y col. 2010	ECA	93	Médicos, técnicos médicos de emergencia y paramédicos	CC device	Aceleró metro sensor de presión	Visual	Resusci Anne, Laerdal	ILCOR 2005	62,4 % vs. 94,6 % p<0,001	28 vs 57 % p<0,001	-	-
Zapletal y col. 2014	ECA	60/60!	Estudiantes medicina 5° año certificados en BLS	CPRmeter	Aceleró metro + sensor de presión	Visual	Ambu® ManC, Ambu	ERC 2010	112 ± 8 vs 113 ± 12^ p>0,05	59 ± 3 vs 55 ± 7^ p<0,002	-	32 ± 28 % vs 35 ± 30 % p>0,05
Lyngeraa y col. 2012	ECA	54	Paramédicos, enfermeras, médicos	ZOLL AED Plus	Aceleró metro sensor de presión + metrónomo.	Audio-visual	Ambu® ManC, Ambu	ERC 2010	47,4 (5,95-99,6) Vs. 62,5 (51,6-81,5)^ p>0,05	32,7 (0,00-83,6) Vs. 87,0 (2,02-100)^ p>0,05	-	-
Buléon y col. 2013	ECA	144	Estudiantes medicina sin formación en BLS	CPRmeter	Aceleró metro + sensor de presión	Visual	Resusci Anne, Laerdal	ERC 2010	56 % Vs. 81 % p<0,001	43 % Vs. 85 % p<0,001	99 % Vs. 100 % p>0,05	-
Yeung y col. 2014	ECA	26/26!	Enfermeros	MRxQC PR	Aceleró metro + sensor de presión p 0,072	Audio-visual	Resusci Anne, Laerdal	ILCOR 2005	11,04 (23,4) vs 102,92 (9,6) n/min *	37,38 (8,9) mm vs 33,19 (4,9) mm * p<0,004	71 % vs 91 % p=0,079	-
JR Smart y col. 2015	Estudio Observacional prospectivo	200	Profesionales de servicios de emergencias	SimPad Skill Reporter	Aceleró metro + sensor de presión	Visual	Resusci Anne, Laerdal Infant Resusci Baby QCPR®	ERC 2010	Adulto: 116,4 Vs. 111,8 n/mi, p<0,001 Pediátrico: 127,2 Vs. 116,7^ n/min p<0,001	Adulto: 51,4 Vs. 58,8 mm p<0,001 Pediátrico: 31,9 Vs. 42,7^ mm p<0,001	-	Adulto: 81 Vs. 95,1 % p<0,001 Pediátrico: 55,1 Vs. 86,5 % p<0,001
Buléon y col. 2016	ECA	60	Médicos, enfermeros y conductores de ambulancia	CPRmeter	Aceleró metro + sensor de presión	Visual	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2015	61 % vs 77 % p<0,001	33 % vs 56 % p<0,001	7 1% vs 86 % p<0,002	-

Continúa en pág. 148...

DISPOSITIVOS DE RETROALIMENTACIÓN EN TIEMPO REAL

...continuación de Cuadro 1.

Autor	Tipo de Estudio	n	Población	Dispositivo	Tipo Dispositivo	Tipo de feedback	Maniquí	Definición alta calidad	Resultados control Vs feedback (medias y DE - Mediana y IQR*) + P.valor			
									Frecuencia Correcta	Profundidad Correcta	Retroceso Correcto	Calidad global Correcta
Baldi y col. 2017	ECA	300	Legos	Laerdal Resusci Anne Wireless Skill Reporter Software	Aceleró metro + sensor de presión	Visual	Resusci Anne, Laerdal	ILCOR 2015	119 vs 117 n/min p=0,592	66,6 % vs 77,7 % p<0,005	71,7 % vs 86,86 % p<0,005	79,4 vs 90,2 % p<0,005
Iskrzycki y col. 2018	ECA	50	Salvavidas	CPRMeter	Aceleró metro + sensor de presión		Resusci Anne, Laerdal	2015	5 (0-18) vs 78 (54-93) %* p<0,001	70 (7-97) vs 96 (27-99) %* p=0,097	30 (3-65) vs 40 (12-83) %* p=0,117	61 (17-89) vs 82 (43-97) %* p<0,005
Wagner y col. 2018	ECA	653	Estudiantes medicina 3º año	SimPad Skill Reporter	Aceleró metro + sensor de presión Laerdal	Visual	Resusci Baby QCPR Resusci Anne,	ERC 2015	Pediátrico: 62,5 ± 24,4 % Vs. 52,4 ± 31,3 %^ Adolescente: 80,4 ± 27,2 % Vs. 65,9 35,7 %^	Pediátrico: 93,5 ± 17,7 Vs. 97,7 ± 8,1 %^ Adolescente: 59,4 ± 35,4 Vs. 31,8 %^	Pediátrico: 84,5 ± 25,6 % Vs. 88,6 ± 20,7 %^ Adolescente: 47,0 ± 35,2 % Vs 77,0 ± 25,5 %^.	-
Eshel y col. 2019	ECA	201	Estudiantes medicina 1º año	SimPad Skill Reporter	Aceleró metro + sensor de presión	Visual	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2015	81 (64,5 -95) % vs 95 (88 -98) %* p<0,001	0 (0 - 12) % vs 66,5 (19,5 - 95,25) % * p<0,001	97 (75- 100)% vs 99 (89,5 - 100)%* p<0,005	13 (3,5 - 22) % vs 39 (24 - 61,2) % * p<0,001
Augusto y col. 2020	Estudio Observacional prospectivo	36	Médicos y enfermeras certificados en BLS y ACLS	ZOLL OneStep	Aceleró metro + sensor de presión	Visual	Adult Brad, Simulaids	AHA 2015	51,3 vs. 68,3 % p<0,018	8,7 % vs. 63,3 % p<0,002	-	0,7 % vs. 31,9 % p<0,001
Krasteva y col. 2011	Estudio Observacional prospectivo	63	Legos	CC-Device	Aceleró metro + sensor de presión + metrónomo	Audio-visual	Ambu ManR, Ambu	AHA 2005	42,9 ± 36,7 % vs 90,3 ± 11,8 %^ p<0,001	33,0 ± 33,8 % vs 81,8 ± 22,0 %^ p<0,001	87,1 % vs 95,9 %^ p<0,007	13,7 ± 24,7 % vs 73,0 ± 24,6 %^ p<0,001
Boyle y col. 2002	ECA	32	Legos	CPR-Ezy	Sensor de presión + metrónomo	Audio-visual	-	ILCOR 2000	-	-	-	12,8 ± 3,7 vs 42,1 ± 5,2 ^ p<0,001
Beckers y col. 2006	ECA	202	Estudiantes medicina	CPR-Ezy	Sensor de presión + metrónomo	Audio-visual	Resusci Anne, Laerdal	AHA 2000	19,8 % vs 93,7 % p≤0,01	34,1 % vs 71,2 % p≤0,01	-	-

Continúa en pág. 149...

...continuación de Cuadro 1.

Autor	Tipo de Estudio	n	Población	Dispositivo	Tipo de Dispositivo	Tipo de feedback	Maniquí	Definición alta calidad	Resultados control Vs feedback (medias y DE - Mediana y IQR*) + P.valor			
									Frecuencia Correcta	Profundidad Correcta	Retroceso Correcto	Calidad global Correcta
Skorning y col. 2011	ECA	81	Emergen- ciólogos, enfermeras, anestesiólogos	CPR-Ezy	Sensor de presión + metrónomo	Audio- visual	Resusci Anne, Laerdal	ERC 2005	12,2 vs 82,5 % p<0,001	51,2 vs 72,5 % p<0,067	-	-
Wutzler y col. 2014	ECA	63	Médicos y enfermeros	TrueCPR	Campo magnético triaxial + metrónomo.	Audio- visual	Adult BradTM, Simulaids	ERC 2010	70,5 % vs 82,7 % [^] p<0,039	35,9 % vs 54,8 % p<0,003	-	27,9 % vs 47,6 % p<0,001
Wutzler y col. 2017	ECA	48	Legos	TrueCPR	Campo magnético triaxial + metrónomo	Audio- visual	Adult Brad, Simulaids	AHA 2015	95,7 ± 23,7 vs 98,4 ± 15,3 n/min [^] p=0,937	55,6 ± 11,2 vs 54 ± 3,6 mm [^] p=0,789	-	14,6 ± 21,2 vs 58,9 ± 34,3 % [^] p<0,001
Havel y col. 2009	ECA	24	Profesional sanitario certificado por el European Resuscitation Council (ERC)	Heartstart 4000SP	Sensor de presión	Visual	Resusci Anne, Laerdal	ERC 2005	44 (2- 76) % vs 90 (46- 96) % * p<0,001	93 (87- 97) % vs 97 (94- 99) % * p<0,003	98 (90 100) % vs 98 (94- 100) % * p=0,180	-
Yeung y col. 2014	ECA	26/26	Enfermeros	CPR-Ezy	Sensor de presión	Audio- visual	Resusci Anne, Laerdal	ILCOR 2005	114,68 (19,7) vs 98,84 (12,4) n/min* p<0,001	37,24 (10,0) mm vs 43,64 (8,8) mm * p<0,002	75 % vs 67 % p=0,620	-
Truszcwski y col. 2015	ECA	140	Enfermeros	CPR-Ezy	Sensor de presión	Audio- visual	METIman Prehospital	ERC 2011	-	-	-	37,5 vs 39,5 p ≤0,001
				TrueCPR	Campo magnético triaxial + metrónomo	Audio- visual	METIman Prehospital	ERC 2010	-	-	-	37,5 vs 85,6 p ≤0,001
Semeraro y col. 2013	ECA	93	Legos	iCPR	Sensor de movimiento	Audio- visual	METIman Prehospital	ERC 2012	-	-	-	37,5 vs 33,5 p ≤0,001
				Mini- VREM	Sensor de movimiento	Audio- visual	Resusci Anne, Laerdal	ERC 2010	31,42 vs 72,04 p<0,001	24,87 vs 47,34 p<0,002	-	7,27 vs 35,78 p<0,001

Continúa en pág. 150...

DISPOSITIVOS DE RETROALIMENTACIÓN EN TIEMPO REAL

...continuación de Cuadro 1.

Autor	Tipo de Estudio	n	Población	Dispositivo	Tipo de Dispositivo	Tipo de feedback	Maniquí	Definición alta calidad	Resultados control Vs feedback (medias y DE - Mediana y IQR*) + P.valor			
									Frecuencia Correcta	Profundidad Correcta	Retocesos Correctos	Calidad global Correcta
Wang y col. 2017	ECA	100	Médicos, enfermeros, técnicos en emergencias	Software autodesarrollado emparejado con Kinect	Sensor de movimiento	Audio-visual	-	AHA 2010	96,7 ± 25,8 vs 103,2 ± 21,0 n/min [^] p<0,03	5,54 ± 1,89 vs 6,16 ± 1,88 cm [^] p<0,02	-	51,0 ± 33,2 % vs 62,6 ± 28,0% [^] p<0,004
Martin y col. 2013	ECA	69	Proveedores de RCP certificados de Soporte vital pediátrico europeo (EPLS) y/o APLS	Infrared distance measuring sensor	Infrarrojo	Audio-visual	ALS Baby, Laerdal	ERC 2010	20 % Vs. 92 % [^] p<0,001	20 % Vs. 99 % [^] p<0,001	-	-
Yeung y col. 2014	ECA	25/26	Enfermeros	Metrónomo	Metrónomo	Auditivo	Resusci Anne, Laerdal	ILCOR 2005	108,24 (13,9) vs 99,36 (8,0) n/min * p<0,009	39,88 (11,7) vs 40,64 (9,6) * p=0,802	79 % vs 74 % p=0,037	-

Notas: ECA, Ensayo clínico aleatorizado; VAM, voice advisory manikin; ERC, European Resuscitation Council Guidelines; ICCR, International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation; ILCOR, International Liaison Committee on Resuscitation; AHA, American Heart Association; cm, centímetros; mm, milímetros; n/min, compresiones/minuto; -, no disponible; *, Valores presentados en mediana y IQR; ^, Valores presentados en Media y DE; †, grupo de comparación sin feedback; (1) (2) (3), artículos con evaluación de diferentes dispositivos.

3.3.1 ¿Qué tipo de retroalimentación es la más frecuente?

La retroalimentación *audiovisual* estuvo presente en 23 valoraciones, en segundo lugar, la *visual* con 16 resultados, en tercer lugar la *auditiva* con 4 y por último *otros* en el que se evidenciaron únicamente 2 dispositivos que presentaban la vibración como método de retroalimentación. Asimismo, se identificaron 7 instrumentos para la medición de la información de las compresiones Cuadro 2. Los acelerómetros fueron los mecanismos más frecuentemente

usados por estos dispositivos en un 35,2 %; también se evidenció el uso de acelerómetro combinado con un sensor de presión en un 33,3 % y el sensor de presión únicamente en un 13,4 %. El uso de otras tecnologías como el campo magnético triaxial, sensor de presión y sensores de movimiento fueron menos frecuentes; sólo se presentó en 1 solo artículo el uso de dispositivo de retroalimentación basado en infrarrojo y uno con valoración de calidad con único uso de metrónomo.

Cuadro 2
Tipos de dispositivos valorados

Tipo de dispositivos	Número de valoraciones	%
Acelerómetro	16	35,2
Acelerómetro + sensor de presión	15	33,3
Sensor de presión	6	13,4
Sensor de movimiento	3	6,7
Campo magnético triaxial	3	6,7
Metrónomo	1	2,2
Infrarrojo	1	2,2
Total valoraciones	45	100

Acelerómetros: de este tipo de dispositivos, se encontraron los siguientes:

VAM (Voice Advisory Manikin): constituye un sistema que ofrece indicaciones verbales preestablecidas para CT y VA. El dispositivo se conecta a un computador y a través del sonido de los parlantes se genera la retroalimentación auditiva; cuenta con 30 frases pregrabadas con el objetivo de mejorar la calidad la RCP; por ejemplo, cuando el reanimador alcanza los rangos de normalidad preestablecidos para las CT y la VA, ofrece mensajes positivos como “*very good*” (15-17). Este dispositivo permitió una mejoría significativa de la calidad de las ventilaciones y de la profundidad de las CT de un 60 % y mejoró la calidad global de las CT un 20 %. Adicionalmente, permitió mantener la calidad de las CT a lo largo de la RCP incluso hasta 3 minutos después de instauradas las maniobras de reanimación (15,17).

Dispositivos de la compañía ZOLL: ZOLL Medical es una compañía ubicada en Massachusetts, Estados Unidos, esta cuenta con una línea de dispositivos de retroalimentación de RCP basados en acelerómetros acoplados a un Desfibrilador Externo Automático (DEA) para generar retroalimentación audiovisual. Ejemplos de estos dispositivos son el **Real CPR Help®** que incluye una almohadilla que se coloca en la región esternal de la víctima, este dispositivo que por medio de frases pregrabadas e imágenes

en pantalla ofrece retroalimentación audiovisual generó una mejoría de la calidad de las CT de un 63 % en personal médico entrenado (6). **EL R series**, que requiere de un electrodo en la región esternal, demostró una mejoría en la frecuencia de las CT de un 21,4 % y de la profundidad de un 11,8 %; 18 de igual manera el **E series**, que evidenció una mejoría de 29,2 % y 7,37 % de la frecuencia y profundidad, respectivamente (19). Asimismo, un dispositivo similar a los anteriores es el **CPR-D-padz**, electrodo todo en uno, que adicionalmente cuenta con un metrónomo que suena a 100 beats por minuto (BPM), generando una mejoría de la calidad de las CT en un 15 % en personal lego (7). Otras herramientas de retroalimentación desarrolladas por esta compañía incluyen el **PocketCPR**, un dispositivo del tamaño de la palma de la mano acoplado a un metrónomo que se posiciona en la región esternal, la compresión se realiza sobre este, ofreciendo retroalimentación audiovisual y generando una mejoría del 18 % en la calidad de las CT. Por último, está el **Free PocketCPR**, una aplicación para dispositivos iPhone que otorga retroalimentación audiovisual; sin embargo, en los estudios en los que se empleó, no hubo diferencia estadísticamente significativa de mejoría en la calidad de la RCP (10).

Otros dispositivos portátiles: el uso de dispositivos portátiles permite a los reanimadores tener a la mano herramientas para mejorar la calidad de sus compresiones en cualquier momento. Neeraj y col., usaron la tecnología de acelerómetros integrados a **smartphones** para generar una retroalimentación visual, permitiendo una mejoría del 41 % en la frecuencia de las CT efectivas (1). Adicionalmente, el uso de **smartwatch** también se ha venido implementando a manera de retroalimentación visual y sensitiva, generando una vibración en la muñeca del reanimador cuando este alcanza una frecuencia de 110 c/min; además, la pantalla del dispositivo cambia de color dependiendo de la inadecuada o adecuada profundidad de la compresión. Este dispositivo permitió una mejoría significativa en la profundidad de las CT, pero no en la frecuencia de las mismas para estudiantes de medicina (4,11). Sin embargo, ofreció una mejoría en la calidad de las compresiones para profesionales de la salud (11).

Mobile Life Guard, constituye un software que se conecta a smartphones y smartwatches permitiendo la valoración de la RCP por acelerómetros; este dispositivo permitió la mejoría global de las CT de un 10 % al compararse con el no uso del mismo (20). Adicionalmente, se encontró el **PalmCPR**, un dispositivo del tamaño de la palma de una mano, que puede realizar retroalimentación instantánea a través de un acelerómetro; este dispositivo evidenció una mejoría en la calidad de las CT del 27,5 % al 88,2 % con su uso, generando impacto estadísticamente significativo en la profundidad, expansibilidad y frecuencia de las CT (2). Finalmente, se encontró el **CPRcard**, un prototipo de la compañía Laerdal, del tamaño de una tarjeta de crédito que se posiciona en la mitad del pecho del maniquí, usando acelerómetro para registrar y proveer retroalimentación en tiempo real durante la RCP. Este dispositivo demostró una mejoría en la frecuencia de las compresiones del 27,1 % al 68,8 % ($p < 0,001$) y en la profundidad del 12,7 % al 33,4 % ($p < 0,001$) (21).

Sensores de presión

CRPezy: este es un dispositivo rígido del tamaño de la palma de una mano, se posiciona en la región esternal ofreciendo retroalimentación audiovisual, permitiendo diferencias significativas tanto en la frecuencia, como en la profundidad y ofreciendo una mejoría global de la calidad de las compresiones del 2 % (8,22). Una versión nueva del dispositivo llamada **CPR-EzyTM** incluye un metrónomo interno integrado que impactó positivamente en la frecuencia y profundidad correcta de las CT con un aumento de la calidad global del 29 % (23,24).

Heartstart 4000SP: es un DEA que cuenta con una extensión para el uso de una almohadilla que se coloca directamente en la región esternal del maniquí, este dispositivo permite una retroalimentación visual a través de la pantalla del DEA; generando una mejoría de hasta del 46 % (25).

Acelerómetros + sensor de presión

La utilización de tecnologías conjuntas para el

diseño de dispositivos de retroalimentación fue frecuente; 15 artículos evaluaron 8 dispositivos diferentes:

CPR Meter: este dispositivo cuenta con dos sensores integrados que se posicionan la región esternal, valora la aceleración y fuerza de las CT generando retroalimentación exclusivamente visual a través de una pantalla integrada con el dispositivo por medio de luces y posee un diseño ergonómico para facilitar la adecuada posición de las manos del reanimador (26). De esta manera, permitió una mejoría en la frecuencia correcta del 16 % al 70 % y de un 23 % a un 42 % con respecto a la profundidad; además, influyó favorablemente en la fracción de compresión cardiaca en un 45 %, lo que repercutió finalmente en una mejoría de la calidad global de las CT de un 3 % a un 21 % (10,26–28).

CC device (Cardio Compression Control): es un dispositivo que cuenta con una almohadilla que se coloca en la región esternal y otorga señales visuales a través de luces LED; asimismo, incorpora un metrónomo que emite sonidos configurando un dispositivo de retroalimentación audiovisual. En los estudios que lo evaluaron, permitió una mejoría del 58 % en la profundidad y frecuencia de las CT (29); estableciendo una mejoría de la calidad global de la compresión de un 59,3 % (3). Un dispositivo similar que se encuentra en fase de patente presentó una mejoría de calidad global de 11 % (14).

Handheld Simpad Skillreporter apparatus: Este dispositivo de retroalimentación visual se conecta de manera inalámbrica con el maniquí a través de una tableta portátil, por lo que es útil únicamente en escenarios simulados. Con el uso de esta herramienta, la calidad global mejoró en un 14 a 26 %; teniendo significativas mejoras en las c/min, los mm de profundidad, la calidad global de la RCP y las VA correctas (30-32).

MRx-QCPR: Comprende un sensor de presión reutilizable colocado en la región esternal, la compresión se retroalimenta de manera visual en la pantalla del dispositivo y adicionalmente cuenta

con metrónomo simple a 100 BPM generando simultáneamente una retroalimentación auditiva, este dispositivo genera una mejoría global de la calidad de las CT de un 5 % (33); sin embargo, Dine y col. encontraron resultados no concordantes con demás estudios, en los que evidenciaron resultados no significativos para el uso de este dispositivo con respecto a frecuencia y expansibilidad (8).

ZOLLAED Plus: funciona de manera similar al dispositivo anterior, sin embargo, los resultados en cuanto a mejoría de las variables de compresión no fueron estadísticamente significativos a los 2 minutos de iniciadas las maniobras de reanimación (34).

OneStep: Es un accesorio adaptable al desfibrilador **ZOLL R series**, consta de dos electrodos que se posicionan en la región esternal y en la espalda, permitiendo realizar una medición de la profundidad, velocidad y el retroceso de la CT; generando una retroalimentación visual en la pantalla del dispositivo, permitiendo una mejora del 17 % en la frecuencia de compresión y del 45,6 % de profundidad adecuada, repercutiendo en la mejoría de la calidad global de las compresiones en un 31,2 % (35).

Sensor de movimiento

KINECT: usando una aplicación compatible con el sistema operativo de Windows conocida como Mini-VREM, ofrece retroalimentación audiovisual a través de la pantalla del computador y metrónomo incorporado, este dispositivo demostró evidencia de mejoría de la calidad global de las CT un 28,5 % (36). Adicionalmente, se encontró una validación de software que se conecta directamente con el dispositivo y que permitió mejorar la calidad global un 11,4 % (13).

iCPR: Es una aplicación para Iphone y iPod que usa el sensor integrado de estos dispositivos para retroalimentar la RCP con una evidencia estadísticamente significativa de la reducción de la calidad de las compresiones en un 2 % (22).

Campo magnético triaxial

TrueCPRTM: es un dispositivo que emplea dos almohadillas, una se coloca en el esternón y otra en la región dorsal, cuenta con una pantalla que muestra de manera visual la frecuencia y profundidad de las compresiones y a través del metrónomo incorporado permite una retroalimentación audiovisual de la RCP; ha demostrado una mejoría global de la calidad de las CT del 19,7 al 48 % en profesionales de la salud (22,37), y 44,3 % en personal lego (38).

Infrarrojo

Infrared distance measuring sensor: este dispositivo evalúa la distancia de la deflexión cuando se realiza la compresión torácica por medio de sensores infrarrojos. En un ensayo clínico aleatorizado se evidenció un aumento del 72 % de la frecuencia y del 79 % en la profundidad adecuada de las CT (39).

Metrónomo

Metrónomo con tono de 100 BPM: en este estudio se evidenció un impacto estadísticamente significativo en frecuencia; sin embargo, no tuvo impacto en la profundidad ni en el retroceso de la compresión (8).

Mejoría de la calidad global

En la evaluación de la calidad global de las compresiones de acuerdo con lo reportado en los artículos que se ingresaron para la revisión Cuadro 3, se evidenció una mejoría mayor del 60 % con el uso del Real CPR Help® ZOLL y del LinkCPR. Además, se encontraron que pueden existir diferencias de la mejoría de la calidad de las compresiones de un dispositivo dependiendo del artículo, como en el caso del TrueCPR, lo que se puede explicar por las diferencias en las características de las poblaciones de cada uno de los estudios.

DISPOSITIVOS DE RETROALIMENTACIÓN EN TIEMPO REAL

Cuadro 3

Porcentaje de mejoría global de compresión

Dispositivos	Mejora calidad global
Real CPR Help® ZOLL; LinkCPR CC-Device; TrueCPR	> 60 % 40 % - 60 %
Smartwatch ASUS ZenWatch 2; ZOLL OneStep; CPRMeter, VAM, TrueCPR	20 % - 40 %
CPR-D-padz ZOLL; Zoll PocketCPR; SimPad skillReporter; Software autodesarrollado emparejado con Kinect; Laerdal Resusci Anne Wireless SkillReporter Software; iPhone app Zoll; Mobile Life Guard; Free PocketCPR; MRxQCPR; CPRmeter	< 20 %

DISCUSIÓN

Las CT efectivas son esenciales para realizar una RCP de calidad y así aumentar la probabilidad de supervivencia de pacientes víctimas de PC (6,7). Sin embargo, múltiples estudios han reportado compresiones inadecuadas en profesionales de salud, por lo que se ha instaurado progresivamente la recomendación del uso de dispositivos de retroalimentación durante las maniobras de reanimación (2,5,29). Asimismo, ya se ha demostrado que el uso de estos mejora la calidad de la RCP, al permitir realizar cambios en tiempo real de las compresiones (2,4); y aunque en la actualidad existen múltiples dispositivos, son costosos y únicamente son accesibles para personal entrenado (3).

En esta revisión sistemática exploratoria se identificaron múltiples dispositivos de retroalimentación en tiempo real en RCP; todos los dispositivos generaron una variación significativa de al menos un parámetro de calidad de las compresiones (frecuencia, profundidad, retroceso) y en la mayoría de los artículos en los que se evaluó las CT, se demostró que el uso de los dispositivos mejoraba significativamente la calidad de estas. No obstante, dispositivos como el *PocketCPR* y *CPRmeter* no demostraron mejoría en la calidad de la RCP, pues únicamente generaban retroalimentación al censar compresiones erróneas y no cuando se estaban haciendo correctamente como sí lo hicieron los demás dispositivos (10). De igual modo, el

ICPR en dicho estudio, redujo un 2 % la calidad global de las CT debido a una sobreestimación de la profundidad de la compresión propia del dispositivo (22). Adicionalmente, la ausencia de modificaciones en las variables de las CT efectivas se vio influenciada por la alta experiencia de profesionales de salud (Personal médico capacitado en RCP) con dispositivos como *ZOLL AED Plus* (34). Por el contrario, y aunque una de las principales razones para realizar compresiones inadecuadas es la falta de atención durante el procedimiento, el no estar familiarizado con el dispositivo podría generar menor impacto en las CT y por ende en la calidad de la RCP (2).

Con respecto al funcionamiento de los dispositivos, la tecnología más frecuentemente utilizada fue la de acelerómetros; estos dispositivos permiten la recolección de frecuencia y profundidad a través de cambios de movimiento del dispositivo, y usando mediciones indirectas, permiten determinar la expansibilidad torácica (2). Sin embargo, pueden presentar errores de medición en vehículos en movimiento y en superficies no rígidas podrían sobreestimar la profundidad hasta en un 40 % (1,7,8). Estos errores podrían ser mitigados con el uso de sensores de presión, que a través de la medición directa de variables como la expansibilidad torácica y el retroceso permiten una medición más acertada (3,25), o con el uso de otras tecnologías más precisas como el campo magnético triaxial como el implementado por el *TrueCPR* (37,38).

Del mismo modo, otros instrumentos como los metrónomos permiten un impacto en la frecuencia de las compresiones y al adicionarlos a acelerómetros o sensores de presión, mejoran la calidad global de las CT (8,15).

Por último, es de resaltar que la portabilidad de estas herramientas juega un papel importante, lo que convierte a los smartphones en una alternativa, debido a que a través de sus sensores integrados pueden actuar a manera de dispositivos de retroalimentación. No obstante, estos pueden generar errores de medición marcados y dependiendo del tipo de móvil, pueden llegar a ser incómodos al momento de realizar las compresiones e incluso llegar a generar daños en el dispositivo como la ruptura de la pantalla (1); haciendo de los smartwatches una opción prometedora (4).

Limitaciones

Los resultados de los estudios tienen una amplia variabilidad, esto debido a la presencia de factores de confusión como el nivel de experiencia en RCP previo a la realización del estudio, la familiarización con el dispositivo evaluado por parte de los participantes (6) y el tipo de maniquí empleado, entre otros (1). Adicionalmente la presencia de sesgos de información es frecuente; principalmente por la heterogeneidad en la definición de RCP de calidad que se ha venido modificando a través de los años por parte de guías como las implementadas por la AHA, ILCOR y ERC, generando así una gran variabilidad de los resultados proporcionales de las CT en los diferentes artículos.

CONCLUSIÓN

Actualmente existen diferentes dispositivos para evaluar la calidad de las compresiones durante la RCP, en la mayoría de estudios se evidencia una mejoría significativa con el uso de los dispositivos en maniqués de práctica, sin embargo, mejorar la calidad de RCP no se traduce directamente en una mejoría en la supervivencia de pacientes reales; aunque, esto sí podría sugerir un beneficio teórico al usar dispositivos de retroalimentación. El análisis de efectividad de los dispositivos en este artículo

fue realizado con los datos netos ofrecidos por los diferentes estudios, por lo que para clasificar el impacto en mejora de la calidad de las CT debería ser realizado un ECA con varios brazos para evitar sesgos. Futuros estudios deberían evaluar efectos hemodinámicos, mortalidad y retorno a circulación espontánea con el uso de estos dispositivos.

Conflictos de interés

Los autores no declaran conflicto de interés alguno en la realización de este artículo.

REFERENCIAS

1. Gupta NK, Dantu V, Dantu R. Effective CPR Procedure with Real Time Evaluation and Feedback Using Smartphones. *IEEE J Transl Eng Health Med.* 2014;2:1-11.
2. Liu Y, Huang Z, Li H, Zheng G, Ling Q, Tang W, et al. CPR feedback/prompt device improves the quality of hands-only CPR performed in manikin by laypersons following the 2015 AHA guidelines. *Am J Emerg Med.* 2018;36(11):1980-1985.
3. Krasteva V, Jekova I, Didon JP. An audiovisual feedback device for compression depth, rate and complete chest recoil can improve the CPR performance of lay persons during self-training on a manikin. *Physiol Meas.* 2011;32(6):687-699.
4. Ahn C, Lee J, Oh J, Song Y, Chee Y, Lim TH, et al. Effectiveness of feedback with a smartwatch for high-quality chest compressions during adult cardiac arrest: A randomized controlled simulation study. *PloS One.* 2017;12(4): e0169046.
5. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, R de Caen A, Bhanji F, et al. Cardiopulmonary Resuscitation Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside and Outside the Hospital: A Consensus Statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013;128(4):417-435.
6. Peberdy MA, Silver A, Ornato JP. Effect of caregiver gender, age, and feedback prompts on chest compression rate and depth. *Resuscitation.* 2009;80(10):1169-1174.
7. Fischer H, Gruber J, Neuhold S, Frantal S, Hochbrugger E, Herkner H, et al. Effects and limitations of an AED with audiovisual feedback for cardiopulmonary resuscitation: A randomized manikin study. *Resuscitation.* 2011;82(7):902-907.
8. Yeung J, Davies R, Gao F, Perkins GD. A randomised

- control trial of prompt and feedback devices and their impact on quality of chest compressions—A simulation study. *Resuscitation*. 2014;85(4):553-559.
9. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-473.
 10. Zapletal B, Greif R, Stumpf D, Nierscher FJ, Frantal S, Haugk M, et al. Comparing three CPR feedback devices and standard BLS in a single rescuer scenario: A randomised simulation study. *Resuscitation*. 2014;85(4):560-566.
 11. Lee J, Song Y, Oh J, Chee Y, Ahn C, Shin H, et al. Smartwatch feedback device for high-quality chest compressions by a single rescuer during infant cardiac arrest: a randomized, controlled simulation study. *Eur J Emerg Med*. 2019;26(4):266-271.
 12. Lu TC, Chang YT, Ho TW, Chen Y, Lee TY, Wang YS, et al. Using a smartwatch with real-time feedback improves the delivery of high-quality cardiopulmonary resuscitation by healthcare professionals. *Resuscitation*. 2019; 140:16-22.
 13. Wang JC, Tsai SH, Chen YH, Chen YL, Chu SJ, Liao WI. Kinect-based real-time audiovisual feedback device improves CPR quality of lower-body-weight rescuers. *Am J Emerg Med*. 2018;36(4):577-582.
 14. Skorning M, Beckers SK, Brokmann JCh, Rörtgen D, Bergrath S, Veiser T, et al. New visual feedback device improves performance of chest compressions by professionals in simulated cardiac arrest. *Resuscitation*. 2010;81(1):53-58.
 15. Hostler D, Wang H, Parrish K, Platt TE, Guimond G. The effect of a voice assist manikin (VAM) system on CPR quality among prehospital providers. *Prehosp Emerg Care*. 2005;9(1):53-60.
 16. Handley AJ, Handley SAJ. Improving CPR performance using an audible feedback system suitable for incorporation into an automated external defibrillator. *Resuscitation*. 2003;57(1):57-62.
 17. Wik L, Thowsen J, Andreas Steen P. An automated voice advisory manikin system for training in basic life support without an instructor. A novel approach to CPR training. *Resuscitation*. 2001;50(2):167-172.
 18. Lin CY, Hsia SH, Lee EP, Chan OW, Lin JJ, Wu HP. Effect of Audiovisual Cardiopulmonary Resuscitation Feedback Device on Improving Chest Compression Quality. *Sci Rep*. 2020;10(1):398.
 19. Wee JCP, Nandakumar M, Chan YH, Yeo RS, Kaur K, Anantharaman V, et al. Effect of Using an Audiovisual CPR Feedback Device on Chest Compression Rate and Depth. *Ann Acad Med Singapore*. 2014;43(1):33-38.
 20. Sarma S, Bucuti H, Chitnis A, Klacman A, Dantu R. Real-Time Mobile Device-Assisted Chest Compression During Cardiopulmonary Resuscitation. *Am J Cardiol*. 2017;120(2):196-200.
 21. Cheng A, Brown LL, Duff JP, Davidson J, Overly F, Tofil NM, et al. Improving Cardiopulmonary Resuscitation with a CPR Feedback Device and Refresher Simulations (CPR CARES Study): A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr*. 2015;169(2):137.
 22. Truszewski Z, Szarpak L, Kurowski A, Evrin T, Zasko P, Bogdanski L, et al. Randomized trial of the chest compressions effectiveness comparing 3 feedback CPR devices and standard basic life support by nurses. *Am J Emerg Med*. 2016;34(3):381-385.
 23. Boyle AJ, Wilson AM, Connelly K, McGuigan L, Wilson J, Whitbourn R. Improvement in timing and effectiveness of external cardiac compressions with a new non-invasive device: the CPR-Ezy. *Resuscitation*. 2002;54(1):63-67.
 24. Skorning M, Derwall M, Brokmann JC, Rörtgen D, Bergrath S, Pflipsen J, et al. External chest compressions using a mechanical feedback device: Cross-over simulation study. *Anaesthetist*. 2011;60(8):717-722.
 25. Havel C, Schreiber W, Trimmel H, Malzer R, Haugk M, Richling N, et al. Quality of closed chest compression on a manikin in ambulance vehicles and flying helicopters with a real-time automated feedback. *Resuscitation*. 2010;81(1):59-64.
 26. Buléon C, Parienti JJ, Halbout L, Arrot X, De Faq Régent H, Chelarescu D, et al. Improvement in chest compression quality using a feedback device (CPRmeter): A simulation randomized crossover study. *Am J Emerg Med*. 2013;31(10):1457-1461.
 27. Buléon C, Delaunay J, Parienti JJ, Halbout L, Arrot X, Gérard JL, et al. Impact of a feedback device on chest compression quality during extended manikin CPR: A randomized crossover study. *Am J Emerg Med*. 2016;34(9):1754-1760.
 28. Iskrzycki L, Smereka J, Rodriguez-Nunez A, Abelarias Gomez C, Kaminska H, Wiczorek W, et al. The impact of the use of a CPRMeter monitor on quality of chest compressions: a prospective randomised trial, cross-simulation. *Kardiol Pol*. 2018;76(3):574-579.
 29. Jekova I, Krasteva V, Neycheva T, Mudrov N, Kostov Z, Didon JP. Cardio Compression Control Device: Development, Calibration and Testing. *BIOAUTOMATION*. 2009;13(3):83-96.
 30. Smart J, Kranz K, Carmona F, Lindner T, Newton A. Does real-time objective feedback and competition improve performance and quality in manikin CPR training – a prospective observational study from several European EMS. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23(1):79.
 31. Eshel R, Wacht O, Schwartz D. Real-Time Audiovisual Feedback Training Improves Cardiopulmonary Resuscitation Performance: A Controlled Study.

- Simul Healthc J Soc Simul Healthc. 2019;14(6):359-365.
32. Wagner M, Bibl K, Hrdliczka E, Steinbauer P, Stiller M, Gröpel P, et al. Effects of Feedback on Chest Compression Quality: A Randomized Simulation Study. *Pediatrics*. 2019;143(2):e20182441.
 33. Dine CJ, Gersh RE, Leary M, Riegel BJ, Bellini LM, Abella BS. Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing. *Crit Care Med*. 2008;36(10):2817-2822.
 34. Lyngeraa TS, Hjortrup PB, Wulff NB, Aagaard T, Lippert A. Effect of feedback on delaying deterioration in quality of compressions during 2 minutes of continuous chest compressions: A randomized manikin study investigating performance with and without feedback. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20(1):16. doi:10.1186/1757-7241-20-16.
 35. Augusto J, Santos M, Faria D, Alves P, Roque D, Morais J, et al. Real-Time Visual Feedback Device Improves Quality of Chest Compressions; A Manikin Study. *Bull Emerg Trauma*. 2020;8(3):135-141.
 36. Semeraro F, Frisoli A, Loconsole C, Bannò F, Tammaro G, Imbriaco G, et al. Motion detection technology as a tool for cardiopulmonary resuscitation (CPR) quality training: A randomised crossover mannequin pilot study. *Resuscitation*. 2013;84(4):501-507.
 37. Wutzler A, Bannehr M, von Ulmenstein S, Loehr L, Förster J, Kühnle Y, et al. Performance of chest compressions with the use of a new audio-visual feedback device: A randomized manikin study in health care professionals. *Resuscitation*. 2015;87:81-85.
 38. Wutzler A, von Ulmenstein S, Bannehr M, Völk K, Förster J, Storm C, et al. Improvement of lay rescuer chest compressions with a novel audiovisual feedback device: A randomized trial. *Med Klin - Intensivmed Notfallmedizin*. 2018;113(2):124-130.
 39. Martin P, Theobald P, Kemp A, Maguire S, Maconochie I, Jones M. Real-time feedback can improve infant manikin cardiopulmonary resuscitation by up to 79 %—A randomised controlled trial. *Resuscitation*. 2013;84(8):1125-1130.

Dosis elevadas de vasopresina en choque séptico. Reporte de caso y revisión de literatura

High doses of vasopressin in septic shock. Case report and review of literature

Jacob García Regalado^{1*}, Michell Estrella Montalvo Aguilar², Axayacatl Carlos Martínez Pantoja³, César Augusto González López⁴

RESUMEN

Las guías “surviving sepsis” recomiendan vasopresina como tratamiento de segunda línea en choque séptico a dosis de 0,03 UI/min. Mayores dosis han sido utilizadas en estudios clínicos y podrían resultar benéficas en choque persistente. **Caso clínico:** Mujer de 32 años. Ingresó por choque séptico secundario a colangitis severa. Requirió norepinefrina a 52 µg/min y vasopresina a 0,13 UI/min. Logró recuperación clínica satisfactoria. **Conclusión:** Utilizar vasopresina a dosis mayores de las recomendadas en “surviving sepsis” es una alternativa en pacientes sin respuesta a un tratamiento convencional.

Palabras clave: Vasopresina, norepinefrina, choque séptico, Surviving sepsis.

SUMMARY

Surviving sepsis recommends vasopressin as second-line treatment in septic shock at a rate of 0.03 UI/min. Higher doses have been used in clinical trials and could be beneficial in persistent shock. **Case report:** 32 years old woman with septic shock secondary to severe cholangitis. Received norepinephrine at a rate of 52 µg/min and vasopressin at a rate of 0.13 UI/min. Accomplished discharge fully recovered. **Conclusion:** Using vasopressin at infusion rates higher than recommended in “surviving sepsis” is an alternative in patients without satisfactory clinical response.

Keywords: Vasopressin, norepinephrine, septic shock, Surviving sepsis

INTRODUCCIÓN

La vasopresina es un nonapéptido que es sintetizado en los cuerpos celulares de los núcleos supraópticos y paraventricular de la neurohipófisis y liberada mediante la estimulación de diferentes estímulos, entre ellos, la presión osmótica del agua corporal. Otros factores que modifican

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.17>

ORCID: 0000-0002-2513-58121
ORCID: 0000-0002-4515-06222

¹Médico Adscrito a la Unidad De Cuidados Intensivos del Hospital General de zona no. 7 del Instituto Mexicano de Seguro Social de Lagos de Moreno Jalisco, México.

²Médico adscrito a la Unidad Médica de Alta Especialidad no. 14 Adolfo Ruiz Cortines. Instituto Mexicano del Seguro Social

Recibido: 13 de febrero 2022
Aceptado: 25 de febrero 2022

Veracruz, México

³Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Ciudad de México.

⁴Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Ciudad de México.

la liberación de esta hormona lo constituyen los cambios en el volumen sanguíneo y presión arterial, contribuyendo de manera importante a la recuperación hemodinámica. El choque séptico, es la forma de choque distributivo más común que es causado por infección de bacterias Gram negativas. La principal característica hemodinámica, consiste, en una marcada vasodilatación arteriolar periférica, la cual tiene como resultado una resistencia vascular sistémica baja, gasto cardíaco bajo, hipotensión severa y una inadecuada perfusión tisular. Se han descrito diversas anormalidades en los sistemas de vasoconstricción en choque séptico. La deficiencia de vasopresina contribuye a la hipotensión del choque séptico, cuyos niveles se encuentran bajos en el estado de choque séptico debido la baja secreción de vasopresina. En estado de choque el efecto de la vasopresina en la osmolaridad disminuye, se une a receptores en el músculo liso provocando vasoconstricción y mantenimiento de la presión arterial (1). La infusión exógena de vasopresina no incrementa la presión arterial en pacientes normales, sin embargo, lo hace de manera importante, de aproximadamente 50 mmHg en los pacientes sépticos, esto, asociado a un incremento en la resistencia vascular sistémica. En algunos pacientes en choque séptico, la vasopresina ha sido utilizada como único agente para mantener la presión arterial, sin necesitar agentes del tipo de las catecolaminas (2).

La vasopresina es considerada como un vasopresor de segunda línea en las guías de sobrevivir a la sepsis. A diferencia de otros vasopresores, no se titula a dosis respuesta, sino a dosis fija de 0,03 UI/min, mencionando dosis en algunos estudios de 0,06 UI/min (Estudio VANISH), mientras que dosis mayores se asocian a isquemia cardíaca, digital y esplácica (3). Dicha recomendación está sustentada principalmente en el estudio VASST de 2008, donde se demostró una mayor supervivencia en pacientes con choque séptico poco severo (definido como requerimientos de norepinefrina menores de 15 $\mu\text{g}/\text{min}$) tratados con vasopresina a dosis de 0,03 UI/min y norepinefrina, comparados con pacientes que solo recibieron norepinefrina a los 28 días (26,5 vs 35,7 % $p = 0,05$) (4).

Existen estudios que han utilizado dosis mayores de vasopresina. En efecto, el estudio

VANISH de 2016, evaluó pacientes con choque séptico (en un estudio factorial de 2 x 2) que recibieron vasopresina con placebo o hidrocortisona versus norepinefrina con placebo o hidrocortisona. La dosis de vasopresina utilizada fue 0,06 UI/min. Los objetivos principales fueron días libres de insuficiencia renal y mortalidad. No hubo diferencia significativa entre los grupos. No se reportó mayor frecuencia de efectos adversos entre los pacientes tratados con vasopresina comparados con los tratados con norepinefrina (5).

En 2006, Lauzier y col. realizaron un estudio clínico aleatorizado en 23 pacientes con choque séptico, con el fin de comparar los efectos de vasopresina versus norepinefrina en variables hemodinámicas, disfunción orgánica y efectos adversos en pacientes con choque séptico en fase temprana durante un periodo de administración de 48 horas. Se realizó aleatorización para administrar vasopresina a dosis que oscilan entre 0,04 y 0,20 UI/min y norepinefrina a dosis entre 0,1 y 2,8 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. En el grupo de vasopresina, hubo una reducción de la disfunción orgánica por disminución del score *Systemic Organic Failure Assessment* (SOFA), principalmente por la mejoría en la evaluación de la función renal (mayor aclaramiento de creatinina). Un paciente en el grupo de vasopresina, sin enfermedad cardiovascular previa, desarrolló síndrome coronario agudo. Se realizó angiografía que reveló oclusión de una arteria marginal de pequeño calibre. Los cambios en el electrocardiograma (infradesnivel del segmento ST en derivaciones precordiales laterales) desaparecieron después de disminuir la dosis de vasopresina a 0,04 UI/min. No desarrolló ondas Q y los niveles de creatinina cinasa se mantuvieron estables. No desarrolló taquiarritmias (6).

Fuera del contexto de choque séptico, la guía de práctica clínica basada en la evidencia de los archivos de cardiología de México en 2011 sugiere el uso de vasopresina a dosis de 0,03 a 0,1 UI/min para el tratamiento de choque vasodilatador posterior a trasplante cardíaco (7). En falla orgánica múltiple como complicación de insuficiencia hepática aguda o hiperaguda se recomienda el uso de vasopresina como segundo vasopresor para mantener las metas de presión arterial (8).

Se presenta un caso de paciente joven sin comorbilidades en quien se le administró dosis de vasopresina mayores a las recomendadas en las guías de tratamiento internacionales actuales con buenos resultados clínicos.

Presentación de caso: Mujer de 32 años, originaria y residente de la ciudad de México, sana previo a padecimiento actual.

El 16 de junio 2019, inició con dolor abdominal en epigastrio con irradiación a hipocondrio derecho, escala análoga del dolor 5/10, tratada con butil-hioscina sin mejoría. Tras 4 días, aumentó la intensidad del dolor a 8/10, agregándose náuseas y emesis. Acudió a urgencias del ISSSTE Lic. Adolfo López Mateos el 21 junio de 2019. Paraclínicos de ingreso: Bilirrubina total 3,6 mg/dL, indirecta 3,38 mg/dL, directa 0,22 mg/dL, TGO 205 U/L, TGP 551 U/L, DHL 604 U/L, enzimas pancreáticas normales. Ultrasonido abdominal: dilatación intra y extrahepática sin visualizar sitio o causa que lo condicionara, litiasis vesicular sin datos ecográficos de agudización. Tomografía axial computarizada abdominal en fase simple y contrastada: Hepatomegalia, esteatosis hepática y ganglios de características inflamatorias. Pasa a piso de cirugía.

Se realiza colangiopancreatografía retrógrado endoscópica (CPRE) el 25 de junio 2019 reportando: defecto de llenado de 15 mm de diámetro a nivel del conducto cístico, esfinterotomía de 12 mm de longitud, se pasó balón dilatador esofágico, se hizo esfinteroplastia, se retiró balón dilatador y se pasó balón de barrido en dos ocasiones siendo fallido por lito impactado. Se retiró balón de barrido, verificando permeabilidad y hemostasia. Se programó segunda intervención quirúrgica para exploración de vías biliares. Cursó con deterioro hemodinámico, se ingresó a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) como prioridad tipo I el 27 de junio 2019 con diagnóstico de colangitis severa por Criterios de Tokio.

Se decidió mantener una presión arterial media (PAM) meta de 65 mmHg, siendo reanimada inicialmente con cristaloides guiados con ultrasonido pulmonar para evitar sobrecarga de volumen, posteriormente se administraron vasopresores. Se mantuvo en metas de tratamiento

con norepinefrina a 6,65 $\mu\text{g}/\text{min}$. Reingresó a quirófano, aumentaron la dosis de norepinefrina a 33,25 $\mu\text{g}/\text{min}$ y se inició la administración de vasopresina.

Hallazgos de segunda intervención quirúrgica: colecistectomía abierta + exploración de vías biliares + CPRE transoperatoria + colocación de endoprótesis metálica. Se incidió bolsa de Hartmann obteniendo material purulento. Lito de 1 cm impactado en vía biliar entre conducto cístico y colédoco, extraído a través de remanente de bolsa de Hartmann. Exploración de vía biliar, en dos ocasiones se realizó colangiografía transoperatoria, sin identificar paso de contraste hacia la vía biliar, se realizó colangiopancreatografía retrógrada excretora con salida de abundante material purulento de la vía biliar, se canuló la vía biliar con prótesis. Sangrado de 500 mL.

La paciente regresó a UCI con ventilación mecánica invasiva, lactato arterial de 10,71 mmol/L. Para mantener PAM en metas de tratamiento la norepinefrina se aumentó a 50,54 $\mu\text{g}/\text{min}$ y la vasopresina a 0,13 UI/min. Se añadió hidrocortisona (200 mg) en infusión continua para 24 horas. No se colocó línea arterial por riesgo elevado de necrosis digital, la PAM se obtuvo por método oscilométrico. Una vez estabilizada hemodinámicamente, se inició descenso de aminas vasopresoras.

Se disminuyó la velocidad de infusión en 0,006 UI/min de vasopresina y/o 1,3 $\mu\text{g}/\text{min}$ de norepinefrina al mantener durante 60 minutos una presión arterial media meta de 65 mmHg. En caso de que la reducción de la dosis provocara disminución en la PAM a menos de 65 mmHg, se reiniciaba la velocidad de infusión previa. Se redujo preferentemente la vasopresina por riesgo de isquemia intestinal, renal y digital. La hidrocortisona se mantuvo en su dosis inicial hasta que las aminas se retiraron. Se redujo gradualmente, 100 mg/día durante 24 horas, 50 mg/día en las 24 horas subsiguientes y se suspendió.

Las figuras 1 y 2 muestran las gráficas del aporte de vasopresor utilizadas en la paciente (vasopresina y norepinefrina respectivamente). El 29 de junio 2019 presentó lesión renal aguda y necrosis de región talar y ortijos 2do 3ro y 4to de pie derecho (Figura 3). Por estos efectos se

suspendió la vasopresina (tenía dosis de 0,01UI/min) sin deterioro hemodinámico. Se inició terapia de reemplazo renal, tipo hemodiafiltración

venovenosa lenta continua. Las primeras 24 horas de hemodiálisis se realizaron con norepinefrina a dosis de 15,95 $\mu\text{g}/\text{min}$.

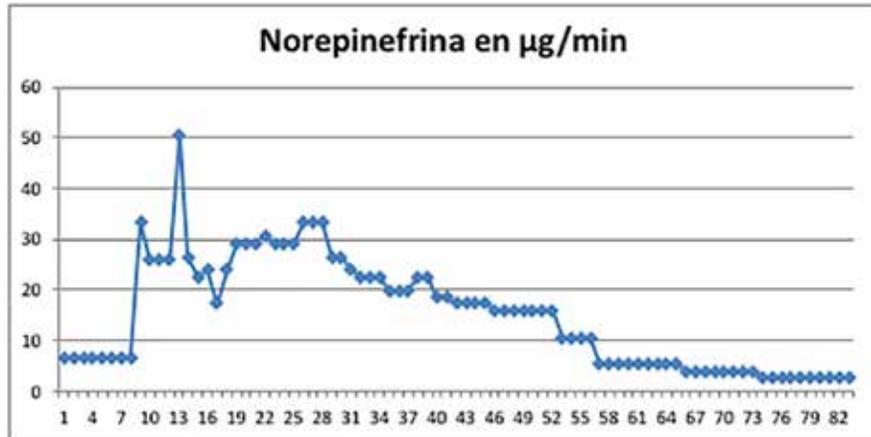


Figura 1. Gráfica que muestra la dosis de norepinefrina utilizada durante la estancia en UCI de la paciente. (Línea azul). Una presión arterial media de 65 mmHg fue la guía para la dosis de infusión del vasopresor. Se disminuyó la velocidad de infusión en 1,3 $\mu\text{g}/\text{min}$ en caso de mantener presión arterial media en metas durante 60 min. En caso de que la reducción de la dosis provocara disminución en la presión arterial media menor de 65 mmHg, se reiniciaba la velocidad de infusión previa. El eje de las abscisas está graficado en horas desde el inicio hasta el cese del aporte vasopresor.

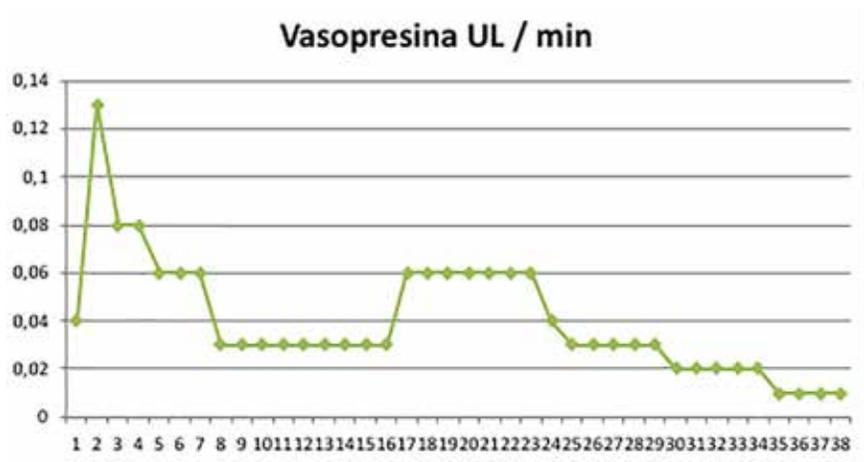


Figura 2. Gráfica que muestra la dosis de vasopresina utilizada durante la estancia en UCI de la paciente (Línea verde). Una presión arterial media de 65 mm Hg fue la guía para la dosis de infusión del vasopresor. Se disminuyó la velocidad de infusión en 0,006UI/min en caso de mantener presión arterial media en metas durante 60 min. En caso de que la reducción de la dosis provocara disminución en la presión arterial media menor de 65 mmHg, se reiniciaba la velocidad de infusión previa. El eje de las abscisas está graficado en horas desde el inicio hasta el cese del aporte vasopresor.

El 30 de junio 2019 se retiró aporte vasopresor. Posterior 72 horas de hemodiálisis, la paciente obtuvo recuperación de la función renal. Evolucionó satisfactoriamente. El 22 de julio 2019 egresa neurológicamente íntegra, con



Figura 3. Necrosis digital y talar por estado de choque y uso de vasopresina y norepinefrina a dosis elevadas.

recuperación de función renal. En seguimiento en consulta externa se constató recuperación de la funcionalidad y la vasculatura de los ortijos (Figura 4).



Figura 4. Recuperación de las lesiones necróticas provocadas por vasopresores. Imágenes obtenidas en seguimiento de consulta externa

DISCUSIÓN

Desde hace milenios, los médicos han tratado enfermedades infecciosas, la palabra sepsis es mencionada por primera vez posiblemente por los griegos, en la *Ilíada* de Homero. Pierre Adolphe Piorry, médico francés (1794 - 1879), acuñó varios neologismos médicos, algunos aún se utilizan para referirse a infecciones y a sus agentes causales, por ejemplo toxina, toxemia y septicemia (9). Tras varios consensos de expertos, en 2016 sepsis fue definida como una disfunción orgánica que amenaza la vida causada por una respuesta inadecuada del huésped a un agente infeccioso (10). Se estima que es de las principales causas de mortalidad en pacientes críticos a nivel mundial (11,12).

Existen varias estrategias para tratamiento de la sepsis y choque séptico. En 2001, Rivers y col. publicaron un protocolo que propuso tratamiento temprano (dentro de las 6 primeras horas del diagnóstico) dirigido por metas. El estudio fue realizado en un solo centro con una muestra poblacional de 263 pacientes. El objetivo

primario fue la disminución de mortalidad intrahospitalaria, siendo del 30,5 % en los pacientes con tratamiento dirigido por metas y 46,5 % en el grupo control ($p= 0,009$) (13). Algunas metas de tratamiento de este protocolo persisten al día de hoy, la más importante es mantener PAM de 65 mmHg.

Los resultados del estudio de Rivers y col. fueron cuestionados y debatidos por tres estudios multicéntricos aleatorizados posteriores (14-16), que no encontraron disminución en la mortalidad comparando las metas de Rivers y col. contra tratamiento convencional, pese a ello, las guías de sobrevivir a la sepsis, recomiendan seguir una estrategia de tratamiento temprano en pacientes con sepsis y choque séptico basada en metas (3). Con motivo de mantener dichas metas de tratamiento, si después de una reanimación hídrica de 30 mL/kg de peso en las primeras 3 horas, no se alcanza la meta de presión arterial media de 65 mmHg, se debe recurrir al uso de vasopresores. El vasopresor recomendado de primera línea es la norepinefrina, si aun así no se logra alcanzar la meta de la PAM, se sugiere a la vasopresina como fármaco de segunda elección

a la dosis de 0,03 UI/min, no se recomienda elevar esta dosis por riesgo de isquemia intestinal, cardíaca, renal y digital (3).

La cifra de PAM de 65 mm Hg, es una meta de reanimación convencionalmente aceptada (17). Algunos estudios que valoran la meta de PAM presentan resultados controversiales. En 2014, Asfar y col., realizaron un estudio en el que pacientes con hipertensión crónica, quienes fueron sometidos a metas de tratamiento de PAM más elevadas (80-85 mmHg) requirieron menos terapia de reemplazo renal comparados con los pacientes con hipertensión arterial sistémica crónica que recibieron metas de tratamiento de PAM entre 65 y 70 mmHg. La meta de tratamiento no impactó en la mortalidad entre los grupos (18).

Existen estudios que hacen énfasis en otras formas para valorar la reanimación, además de la PAM. Normalizar las cifras de lactato en pacientes con niveles elevados al momento del inicio de la reanimación, considerando al lactato como un marcador de hipoperfusión tisular es recomendado en las guías de sobrevivir a la sepsis, aunque la recomendación es débil y el nivel de evidencia se considera de baja calidad (3). Parámetros clínicos como el llenado capilar han sido evaluados como parámetros para guiar la reanimación en pacientes sépticos. El estudio ANDRÓMEDA – SHOCK, publicado en 2019 comparó el llenado capilar de manera estandarizada como meta de tratamiento comparado con el aclaramiento de lactato (19). Los resultados del estudio encontraron que en los pacientes en quienes se utilizaron el llenado capilar como meta de reanimación presentaron menos disfunción orgánica (evaluada por escala de SOFA) a las 72 horas comparados con pacientes cuya reanimación fue guiada por lactato (puntuación media de SOFA 5.6 [SD, 4,3] versus 6,6 [SD, 4,7]; diferencia media, -1,00 [95 %CI, -1,97 a -0,02]; p = 0,045) (19,20). En 2021, *surviving sepsis* incluyó el llenado capilar como parámetro para guiar la reanimación (3). La valoración de la microcirculación a nivel sublingual es también una meta promisoriosa de tratamiento (21,22). No hay aún un protocolo idóneo para reanimar a todos nuestros pacientes.

En el presente caso, se fijó como meta de reanimación una presión arterial media de 65 mmHg. Para lograr dicha meta utilizamos como

guía de tratamiento inicial las recomendaciones emitidas en sobrevivir a la sepsis 2016. Sin embargo, al no alcanzar metas de perfusión por presión arterial media, decidimos utilizar una dosis de vasopresina mucho mayor a la recomendada en las guías, monitorizando los posibles efectos adversos descritos en la literatura. La paciente presentó lesión renal aguda e isquemia digital, sin embargo, fue posible revertir dichas fallas. A su egreso la paciente presentaba recuperación de la lesión renal aguda. Seguimiento por consulta externa permitió constatar una evolución satisfactoria de la isquemia digital.

CONCLUSIÓN

Las guías de práctica clínica son herramientas útiles en nuestra práctica diaria, son creadas por expertos que llegan a consensos a través de la traducción de evidencia médica disponible. Sin embargo, cada caso debe ser individualizado. Nuestra paciente no respondió de manera adecuada a las recomendaciones actuales en choque séptico, optamos por tratamiento conforme a otros estudios en pacientes con características similares vigilando las posibles complicaciones y obtuvimos un resultado satisfactorio. Debemos adaptar las guías a los pacientes, no los pacientes a las guías.

REFERENCIAS

1. Gordon A. Vasopressin in Septic Shock. *J Intensive Care Society*. 2011;12(1):11-14.
2. Landry DW, Oliver JA. The pathogenesis of vasodilatory shock. *N Engl J Med*. 2001;345:588-595.
3. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith C, French C, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. *Critical Care Medicine*. 2021;49(11):e1063-e1143.
4. Russell J, Walley K, Singer J, Gordon A, Hébert P, Cooper D, et al. Vasopressin versus Norepinephrine Infusion in Patients with Septic Shock. *N Engl J Med*. 2008;358(9):877-887.
5. Gordon A, Mason A, Thirunavukkarasu N, Perkins G, Cecconi M, Cepkova M, et al. Effect of Early Vasopressin vs Norepinephrine on Kidney Failure in

- Patients with Septic Shock. *JAMA*. 2016;316(5):509.
6. Lauzier F, Lévy B, Lamarre P, Lesur O. Vasopressin, or norepinephrine in early hyperdynamic septic shock: A randomized clinical trial. *Intensive Care Medicine*. 2006;32(11):1782-1789.
 7. Herrera E. Trasplante Cardíaco. *Arch Cardiol Mex*. 2011;81(Supl. 2):82-89.
 8. Stravitz R, Lee W. Acute liver failure. *Lancet*. 2019;394(10201):869-881.
 9. Sakula A. Pierre Adolphe Piorry (1794-1879): pioneer of percussion and pleximetry. *Thorax*. 1979;34(5):575-581.
 10. Singer M, Deutschmann CS, Seymour CW, Sharkar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315:801-810.
 11. Vincent J-L, Marshall JC, Namendys-Silva SA, François B, Marti-Loeches I, Lipman J, et al. ICON Investigators. Assessment of the worldwide burden of critical illness: The Intensive Care Over Nations (ICON) audit. *Lancet Respir Med*. 2014;2(5):380-386.
 12. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari NK, Hartog CS, Tsaganos T, Schlattmann P, et al. International Forum of Acute Care Trialists. Assessment of global incidence and mortality of hospital-treated sepsis: current estimates and limitations. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015.
 13. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early Goal-Directed Therapy in the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1368-1377.
 14. Mouncey P, Osborn T, Power G, Harrison D, Sadique M, Grieve R, et al. Trial of Early, Goal-Directed Resuscitation for Septic Shock. *N Engl J Med*. 2015;372(14):1301-1311.
 15. Goal-Directed Resuscitation for Patients with Early Septic Shock. *N Engl J Med*. 2014;371(16):1496-1506.
 16. A Randomized Trial of Protocol-Based Care for Early Septic Shock. *N Engl J Med*. 2014;370(18):1683-1693.
 17. Kanaan M, Gajera M, Goonewardena S. Hemodynamic Assessment in the Contemporary Intensive Care Unit. *Critical Care Clin*. 2014;30(3):413-445.
 18. Asfar P, Meziani F, Hamel J, Grelon F, Megarbane B, Anguel N, et al. High versus Low Blood-Pressure Target in Patients with Septic Shock. *N Engl J Med*. 2014;370(17):1583-1593.
 19. Rezaie S. ANDROMEDA-SHOCK: Peripheral Perfusion vs Serum Lactate in Septic Shock, REBEL EM blog, March 11, 2019. Available at: <https://rebelem.com/andromeda-shock-peripheral-perfusion-vs-serum-lactate-in-septic-shock/>.
 20. Hernández G, Ospina-Tascón G, Damiani L, Estenssoro E, Dubin A, Hurtado J, et al. Effect of a Resuscitation Strategy Targeting Peripheral Perfusion Status vs Serum Lactate Levels on 28-Day Mortality Among Patients with Septic Shock. *JAMA*. 2019;321(7):654.
 21. Trzeciak S, Cinel I, Phillip Dellinger R, Shapiro N, Arnold R, Parrillo J, et al. Resuscitating the Microcirculation in Sepsis: The Central Role of Nitric Oxide, Emerging Concepts for Novel Therapies, and Challenges for Clinical Trials. *Academic Emergency Medicine*. 2008;15(5):399-413.
 22. De Backer D, Creteur J, Preiser J, Dubois M, Vincent J. Microvascular Blood Flow Is Altered in Patients with Sepsis. *Ame J Respirat Critical Care Med*. 2002;166(1):98-104.

Unidades de consultoría de ética clínica en la red de atención hospitalaria: una salida óptima

Clinical ethics consultancy units in the hospital care network: an optimal output

Germán Rojas Loyola*

RESUMEN

El personal sanitario se enfrenta con situaciones éticamente difíciles en el curso de su trabajo y estos problemas abarcan una amplia gama de áreas, desde la atención prenatal hasta la atención al final de la vida. El modelo de Consultoría en Ética Clínica (CEC) nace como alternativa, desarrollándose complementaria y sinérgicamente a los Comités de Ética Asistencial. Se han señalado importantes ventajas y también algunos riesgos en su incorporación en hospitales. Las situaciones que atienden suelen estar relacionadas con la valoración de la capacidad de los pacientes, los límites en casos de futilidad, la utilización de la sedación terminal y la adecuación de las medidas terapéuticas. El modelo deliberativo, como metodología de operatividad de CEC, ha mostrado beneficios en relación con modelos de paternalismo y mediación. La CEC se muestra como una salida óptima

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.18>

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: 5 de diciembre 2021
Aceptado: 20 de febrero 2022

que pudiera beneficiar al Sistema Público Nacional de Salud en la calidad de atención de los pacientes.

Palabras clave: Consultoría en ética clínica, bioética, ética, método deliberativo.

SUMMARY

Health workers face ethically difficult situations in the course of their work, and these issues span a wide range of areas, from prenatal care to end-of-life care. The Clinical Ethics Consultation (CEC) model was born as an alternative, developing complementary and synergistic to the Healthcare Ethics Committee. Important advantages and some risks have been pointed out in its incorporation into hospitals. The situations they attend to are usually related to the assessment of the capacity of the patients, the limits in cases of futility, the use of terminal sedation, and the adequacy of therapeutic measures. The deliberative model, as a CEC operating methodology, has shown benefits in relation to the paternalism and mediation models. The CEC is shown as an optimal way out that could benefit the National Public Health System in the quality of patient care.

Keywords: Clinical ethics consultation, bioethics, ethics, deliberative method.

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

INTRODUCCIÓN

El personal sanitario se enfrenta con frecuencia a situaciones éticamente difíciles en el curso de su trabajo y estos problemas abarcan una amplia gama de áreas, desde la atención prenatal hasta la atención al final de la vida (1). Aunque los Comités de Ética Asistencial (CEA) son esenciales para las instituciones hospitalarias, se ha señalado dificultades en su estructura y en su modo de trabajo han limitado su actividad con poca actividad ético-asistencial, resistencia a su uso por parte de los profesionales de salud, limitándose generalmente sólo a la deliberación de casos complejos. Con el fin de acercar la Bioética a los profesionales sanitarios y poder atender a un número creciente de conflictos éticos con la oportuna agilidad se desarrollaron en Estados Unidos los servicios de consultoría individual en ética clínica (Consultoría de Ética Clínica, CEC). El valor añadido de estos servicios ha sido demostrado extensamente desde finales de la década de los 80 del siglo XX (2).

Consultoría de Ética Clínica (CEC)

Un consultor en ética clínica se define como aquel individuo que ofrece un servicio de atención a preguntas de pacientes, familiares, profesionales sanitarios u otras instancias con objeto de resolver o disminuir la incertidumbre en torno a conflictos sobre valores en la práctica clínica. Esta definición, podría incluir labores de mediación, de formación en bioética, incluso de facilitación. La figura del consultor (y el modelo de consultoría ética) se ha desarrollado de manera complementaria y sinérgica a los CEA. La mayoría de las propuestas de CEC continúan integradas en los CEA y consisten en incorporar al consultor en ética como delegado operativo de los comités en la práctica diaria (2).

El Grupo de Trabajo de Bioética de la Sociedad Española de Medicina Interna (261 encuestas en 2017), al preguntarle a los internistas cómo resuelven habitualmente las dudas ante un conflicto ético, reporta que el 86 % las resuelve con ayuda, el 11 % solos, el 1 % no sabe resolverlas y el 1 % no tiene dudas. Del 86 % que utiliza ayuda, el 68 % consulta a sus compañeros, el 13 % usa protocolos, el 11 % consulta a un experto en

bioética y el 8 % consulta a un CEA. Por tanto, la consulta a un compañero es lo más habitual entre los clínicos (3).

McClimans y col. (2017), recogen las opiniones de expertos en ética clínica (n: 19), quienes identifican objetivos y resultados apropiados para un servicio de CEC. Los objetivos señalados fueron: mediación, asesoramiento, hospitalidad, empoderamiento, manejo de la angustia moral, mejora de la calidad ética y moral de la decisión y acción, educación, mejora de las habilidades de pensamiento crítico, conciencia de la ética, servicio, ética preventiva y mejora de la calidad de atención al paciente. Entre los resultados identificaron: satisfacción con los procesos o pericia del CEC, satisfacción con recomendaciones de ética clínica, eliminación de tratamientos no beneficiosos, productividad, integración, reducción de juicios, consenso, transformación de individuos, transformación de instituciones (4). Rasmussen (2016), al describir la CEC y su experticia con respecto a la respuesta moral correcta, señala que este servicio requiere un tipo de formación y existen quienes objetan la idea de personas que profesen tener la respuesta correcta porque sostienen que sus decisiones son subjetivas y la sociedad respeta y protege la toma de decisiones morales autónomas más que la toma de decisiones morales correctas (5).

Ventajas y riesgos en la CEC

La incorporación de la CEC puede ofrecer importantes ventajas respecto a los CEA: atención ágil de un número mayor de casos y seguimiento frecuente, atención ante las emergencias, mayor participación de los pacientes y familiares, lo que permite conocer de primera mano valores y motivaciones del paciente y potencialmente más implicación de enfermería y trabajo social. Todo ello sin perder de vista la tutela institucional del CEA, garantizando el mantenimiento de la toma de decisiones plural y deliberativa (2,6). Herreros (2017), señala además que con la CEC existe más confidencialidad al haber menos personal implicado; otra ventaja es la cercanía a los clínicos, porque el consultor está “a pie de cama” y conoce la narrativa del caso, produciendo una mayor implicación con el paciente y la familia. También existe la posibilidad de “itinerancia”,

pudiendo desplazarse a otra institución si es preciso, por ejemplo, si se es consultor en varios centros. Todo ello suele producir una mayor satisfacción en los implicados: paciente y cuidadores, clínicos y bioeticistas (3). También se ha señalado ventajas a nivel docente. La educación de profesionales sanitarios en materia de ética médica o profesionalismo no puede limitarse a lo aprendido en un curso o en un seminario; acerca la bioética a los profesionales tratantes, a sus propias experiencias clínicas en tiempo real mejorando la calidad de la atención de los pacientes (2,7).

Se han descrito riesgos relacionados a la falta de criterios de acreditación y profesionalización de los consultores. De hecho, hay algunos CEA que muestran su desafección por este modelo, con detractores que ven a la CEC como una amenaza, por un mayor riesgo de sesgo individual en el análisis ético, la inmediatez de la respuesta, el hecho de ser figura de “experto”, la suplantación de los deberes del clínico despertando susceptibilidades o su utilización en conductas maleficientes como la medicina defensiva por la burocratización en la toma de decisiones; sin embargo, estos riesgos pueden ser solventados con el respaldo y supervisión de los CEA como órgano garante de la calidad de los CEC recibiendo como beneficio de la relación, una mayor visibilidad e importancia de los CEA por parte del personal de salud (2,3).

Áreas de atención de la CEC

Las situaciones que atienden los CEC generalmente suelen estar relacionadas con la valoración de la capacidad de los pacientes, los límites en casos de futilidad, la utilización de la sedación terminal y la adecuación de las medidas terapéuticas (6). En un estudio se reporta la experiencia en 452 casos en los 9 años del servicio de CEC en un hospital de Chile; la edad de pacientes atendidos estuvo en rango de 18 y 85 años (72 %), de los cuales dos tercios tenían entre 18 y 69 años; las interconsultas fueron solicitadas en su mayoría por médicos de la unidad de cuidados intensivos (UCI) de adultos y sólo el 11 % de las consultas de pediatría o de neonatología; más de la mitad de los diagnósticos clínicos principales se refirieron

a una patología neurológica u oncológica en pacientes hospitalizados en UCI de adulto, o en pacientes pediátricos con complicaciones de su enfermedad o de cirugías. Otros fueron enfermos con complicaciones de enfermedades pulmonares o cardíacas, algunos de ellos en Unidad Coronaria mientras que otros, una minoría, fueron consultas de neonatología. La razón de la solicitud de consultoría estuvo asociada a las decisiones que se debían tomar más que a los tratamientos que iban a seguir. Entre estas decisiones se describieron problemas de proporcionalidad, limitación del esfuerzo terapéutico, muerte digna, autonomía o subrogación, anticipación de conductas o expresiones de voluntad y problemas de justicia en el uso de recursos (7).

Ramírez y col. (2021), dentro de sus recomendaciones para la toma de decisiones clínicas durante la pandemia por la COVID-19, han propuesto que los hospitales deben incluir recursos en la planificación de emergencias y deben anticipar la necesidad de servicios de CEC (8).

Galvan y col. (2021), realizan un proyecto que parte del CEA del Hospital Universitario de La Princesa, en Madrid, con la creación de un servicio de CEC para interconsultas dependiente del comité, pero al mismo tiempo autónomo y estable en el tiempo con una misión de trabajo para la resolución de los conflictos éticos de la práctica cotidiana a tiempo real y a pie de cama, siempre que las circunstancias del caso no recomienden su valoración por el CEA en su conjunto (2).

Modelos de atención en CEC

Los modelos de relación médico-paciente, desde el paternalismo hasta la pura mediación, han sido los referentes fundamentales para la formación de los primeros modelos de CEC. La introducción de la mediación como modelo de CEC en el ámbito hospitalario fue la consecuencia de la judicialización de la toma de decisiones en la práctica clínica. Dentro de la mediación hospitalaria existen varias perspectivas, la del mediador “neutral” en el ámbito clínico (*Haavi Morreim, Conflict Resolution in Healthcare*), la del consultor que utiliza técnicas de mediación, pero a la vez hace recomendaciones (Dubler), la

de la institución que hace uso de la mediación como técnica para la formación de profesionales y la evaluación de la calidad de la consultoría de ética (Fox), entre otros (9).

Se ha planteado al modelo deliberativo como aquel que tiene como objetivo ayudar al paciente “a determinar y elegir de entre todos los valores relacionados con su salud y que pueden desarrollarse en el acto clínico, aquellos que son los mejores”, fomentando su autonomía; con recomendaciones producto de la integración de la información y valores relevantes, con el diálogo como herramienta de persuasión para una recomendación que garantice su bienestar global, alejándose del paternalismo. Sin embargo, los valores del médico consultor son referencia para el paciente a los cuales no sólo se les debe ofrecer terapias que se adecuen a los valores elegidos por el paciente, sino aquellas que promuevan los valores relacionados con la salud. Quienes han presentado críticas a este modelo, argumentan que en una sociedad pluralista puede haber conflictos del consultor con los valores de pacientes u otros médicos o la discusión moral o revisión de los valores del paciente, alterándose la relación médico consultor-paciente (9).

Diego Gracia (2011) plantea que la deliberación es un proceso natural de todo ser humano, que no se adscribe solamente al campo de la ética. Por su inteligencia, el ser humano tiene la capacidad de anticiparse a los acontecimientos, de planificarlos, de prever sus consecuencias, lo cual modifica su moralidad al hacerse responsable de su toma de decisiones. Describe un método de deliberación como base de unas decisiones razonadas y prudentes que se tomen al cabo de un proceso de comunicación interpersonal, lo cual exige tanto un largo entrenamiento como un proceso de autoconocimiento, con participantes morales autónomos y maduros emocionalmente. El objetivo concreto de la deliberación es analizar los problemas en toda su complejidad. En el proceso de deliberación intervienen tres factores: los hechos, los valores, y la realización práctica (los deberes), que deben pasar una prueba de consistencia (legal, publicidad, tiempo). El modelo deliberativo de CEC se beneficia de esta metodología en relación con los modelos de mediación cuando visualizan inconvenientes, cuando no una clara incorrección (10).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se requiere un marco de referencia bioético sólido como herramienta para afrontar los conflictos éticos presentes en la práctica clínica diaria, que reduzcan la carga legal, emocional y ética de la toma de decisiones en situaciones de pandemia (8). La bioética y los bioeticistas tienen que estar presentes, no para juzgar los hechos a posteriori, sino para facilitar que los hechos sean siempre más humanos, salvaguardando la dignidad de todos y cada uno (11). En tiempos donde los CEA están presentando dificultades de operatividad o son inexistentes, la deliberación nos muestra a los CEC como una salida óptima que ha pasado las pruebas de consistencia y que pudiera beneficiar al Sistema Público Nacional de Salud (SPNS) en la calidad de atención de los pacientes en una acción abajo - arriba.

Conflicto de interés

En cuanto al presente manuscrito no ha habido ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Rasoal D, Skovdahl K, Gifford M, Kihlgren A. Apoyo de ética clínica para el personal sanitario: una revisión de la literatura integradora. *Foro HEC*. 2017;29(4):313-346.
2. Galván J, Fernández J, Sánchez M, Real de Asúa D. Consultoría en ética clínica: modelos europeos y nuevas propuestas en España. *Cuadernos de Bioética*. 2021;32(104):75-87.
3. Herreros B. La consultoría ética, ¿alternativa o complemento a los CEA? En: *Cuadernos de la Fundació Víctor Grífols i Lucas. Comités de Ética y consultores clínicos: ¿complemento o alternativa en la ética asistencial?* Barcelona: Fundació Víctor Grífols i Lucas; 2017; p. 53-65. Disponible en: <https://n9.cl/7q8xf>
4. McClimans L, Pressgrove G, Rhea J. A qualitative study of US clinical ethics services: Objectives and outcomes. *Narrative Inquiry in Bioethics*. 2016;6(2):127-142.
5. Rasmussen LM. Clinical ethics consultants are not “ethics” experts. But they do have expertise. *J Med Philos*. 2016;41(4):384-400.

6. Ibeas E. Los comités de ética asistencial y el consultor de bioética. *Rev Cult Cuidado Enferm.* 2020;17(1):5-10.
7. Beca J. Experiencia en consultoría ético-clínica en Chile. En: Cuadernos de la Fundación Víctor Grífols i Lucas. *Comités de Ética y consultores clínicos: ¿complemento o alternativa en la ética asistencial?* Barcelona: Fundació Víctor Grífols i Lucas; 2017.p.37-51. Disponible en: <https://n9.cl/7q8xf>
8. Ramírez ND, Corredor MA, Navas SE. Recomendaciones bioéticas para la pandemia. Una perspectiva personalista. *Pers Bioet.* 2021;25(1):1-12.
9. Pose C. La consultoría de ética clínica en la actualidad: Revisión crítica de los modelos de mediación y propuesta de un modelo deliberativo. *Eidon Rev Españ Bioét.* 2017;48:70-126.
10. Gracia D. La deliberación moral: el método de la ética clínica. *Bioética para Clínicos. Med Clin (Barc)* 2001;117:18-23.
11. Yepes-Temiño M, Callejas R, Álvarez J. Un momento para la reflexión. Aspectos éticos en la pandemia SARS-CoV-2/COVID-19 en nuestra práctica clínica. *Rev Esp Anestesiol Reanima.* 2021;68(1):28-36.

Certificación o recertificación de competencias en medicina intensiva

Certification or recertification of skills in intensive medicine

María Elena González-Inciarte

RESUMEN

El crecimiento de los posgrados en Venezuela ha sido lento. En 1969 la Federación Médica Venezolana, después de un estudio minucioso de su desarrollo, y tomando en consideración las tendencias en otros países, y en especial en América Latina, aprobó la instauración de las residencias docentes como procedimiento para la formación de especialistas. Una de las áreas de mayor trabajo en el desarrollo del currículo de Medicina Intensiva en los países desarrollados tiene que ver con la flexibilidad en la formación. La Recertificación Médica es un proceso de evaluación de la capacitación médica continua, destinada a asegurar a los usuarios de los distintos sistemas de salud la calidad de las prestaciones. Es un proceso que garantiza que el especialista ha cumplido requisitos técnicos y morales. Es un apoyo para la calidad de su formación y de su ejercicio como médico.

Palabras clave: Medicina intensiva, capacitación, recertificación médica.

SUMMARY

Postgraduate growth in Venezuela has been slow. In 1969, the Venezuelan Medical Federation, after a detailed study of its development, and considering trends in other countries, and especially in Latin America, approved the establishment of teaching residencies as a procedure for the training of specialists. One of the areas of greatest work in the development of the Intensive Medicine curriculum in developed countries has to do with flexibility in training. Medical Recertification is a process of evaluation of continuous medical training, aimed at assuring users of the different health systems of the quality of services. It is a process that guarantees that the specialist has met technical and moral requirements. It is a support for the quality of your training and your practice as a doctor.

Keywords: Intensive medicine, training, recertification.

INTRODUCCIÓN

Los estudios médicos en Venezuela comienzan en 1763, 41 años después de haber sido fundada la Real y Pontificia Universidad de Caracas, designada desde 1826 Universidad Central de Venezuela (UCV); universidad sede de la primera facultad de medicina, Facultad Médica de Caracas, fundada el 25 de junio de 1827 por decreto firmado por el Libertador Simón Bolívar (1). En la actualidad en el país

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.19>

ORCID: 0000-0003-2469-0010

Profesora Titular, Universidad del Zulia. Médico Jefe IV, División de Medicina Crítica y Emergencia, Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos "Dra. Maritza Wilhelm Rubio", Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo, Venezuela. E-mail: nenagojin@gmail.com

Recibido: 22 de diciembre 2021

Aceptado: 23 de febrero 2022

existen 9 escuelas de medicina en 8 facultades, pertenecientes a 8 universidades nacionales públicas, de las cuales 6 son autónomas. Las 9 escuelas tienen currículos disímiles, con un promedio de 52 asignaturas cursadas durante 6 años de formación (2).

Una vez obtenido el título el egresado de cualquiera de las 8 facultades para ejercer la profesión debe cumplir con la normativa legal vigente, contenida en los Artículos 4 y 8 de la Ley de Ejercicio de la Medicina. El artículo 4. Para ejercer en la República la profesión de médico, se requiere: poseer el título de doctor en ciencias médicas o de médico cirujano expedido por una universidad venezolana; registrar e inscribir el título correspondiente en las oficinas públicas que establezcan las leyes; estar inscrito en el Colegio de Médicos en cuya jurisdicción se ejerza habitualmente la profesión; estar inscrito en el Instituto de Previsión Social del Médico; cumplir las demás disposiciones contenidas al efecto en esta Ley; artículo 8: para ejercer la profesión de médico en forma privada o en cargos públicos de índole asistencial, médico-administrativa, médico-docente, técnico-sanitaria o de investigación, en poblaciones mayores de 5 000 habitantes es requisito indispensable haber desempeñado por lo menos durante un año el cargo de médico rural o haber efectuado internado rotatorio de posgrado durante 2 años, que incluya pasantía no menor a 6 meses en el medio rural, de preferencia al final del internado (3).

En 1941 se ubica el inicio y desarrollo de los posgrados médicos en Venezuela, cuando el posgrado de médicos higienistas, perteneciente a la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, que fue creado en 1937 por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, adquiere categoría universitaria por decisión del Consejo Académico de la UCV. Este representó el primer posgrado universitario de la institución y de Venezuela, que a su vez fue también el primero en América Latina (4).

El crecimiento de los posgrados en Venezuela fue lento. Al llegar a 1958 solo existían muy pocos cursos radicados, fundamentalmente, en la Facultad de Medicina de la UCV, pero a partir de 1958, que marca el inicio de la democracia en el país, se produce un desarrollo importante del IV nivel, constituyendo uno de los acontecimientos

más importantes de la educación superior en Venezuela (5).

En 1969 la Federación Médica Venezolana, después de un estudio minucioso de su desarrollo, y tomando en consideración las tendencias en otros países, y en especial en América Latina, aprobó la instauración de las residencias docentes como procedimiento para la formación de especialistas. Se dictaron las normas a cumplir por las residencias para ser catalogadas como posgrados y, de manera progresiva, los cursos de posgrado se fueron extendiendo, abarcando la gran mayoría de especialidades médicas. El potencial de posgrados universitarios se fue nutriendo no solo de la progresiva incorporación de las más diversas especialidades, sino también de nuevos centros para el funcionamiento del IV nivel médico. El resultado ha sido la instauración de numerosos y calificados cursos de cuarto nivel, particularmente cursos de especialización, lo que le ha permitido a Venezuela adquirir una posición de primer orden en este nivel educativo universitario, con extraordinaria repercusión para la atención de la salud y beneficio del pueblo venezolano. En Venezuela el desarrollo y ejecución de programas y estrategias de educación médica continua y desarrollo profesional integral es una responsabilidad asumida por las sociedades científicas nacionales, con actividades concebidas como recursos conducentes a la recertificación periódica de los profesionales de la salud (6).

RECERTIFICACIÓN

El proceso de evaluación en medicina es un proceso longitudinal, progresivo y multidimensional; es decir, que se da a lo largo del tiempo y debe comprender no solamente el área de conocimientos sino también las competencias clínicas, razonamiento clínico, comunicación y profesionalismo, entre otras competencias (7). Por ello, se requiere de la aplicación programada de distintos métodos de evaluación adecuados a lo largo del entrenamiento médico (8).

Una de las áreas de mayor trabajo en el desarrollo del currículo de Medicina Intensiva en los países desarrollados tiene que ver con la flexibilidad en la formación. La teoría de educación de adultos se complementa con algunos otros principios. El Cono de Aprendizaje de

Edgard Dale (9), que recuerda que se aprende en una forma jerárquica. El cono desciende desde el vértice a la base, destacando la capacidad de retener lo aprendido. Se recuerda el 10 % de lo que se lee, 20 % de los que se escucha, 30 % de lo que se ve, 50 % de los que se ve y escucha, 70 % de lo que se dice, y 90 % de lo que se dice y hace. Por esto los programas modernos de formación se enfocan más en el Aprendizaje de la Experiencia y Práctica como metodología de aprendizaje principal, por sobre cursos teóricos o clases exponenciales. También ayuda a destacar por qué la simulación es tan importante. Sin embargo, las aproximaciones más utilizadas en docencia tradicional están más cerca del vértice, como charlas y reuniones clínicas (10).

De forma similar, las curvas de olvido de Hermann Ebbinghaus (11) muestran cómo no sólo se aprende, también que se olvida. Sus estudios enseñan que se requiere múltiples exposiciones al material para que sea permanentemente adquirido. En forma gráfica muestra cómo el contenido de una clase expositiva, por ejemplo, tiene un nivel de retención de 50 % después de una hora y menos de un 30 % después de un día. Es curioso que los mejores ejemplos de las peores combinaciones del cono de Dale y las curvas de Ebbinghaus correspondan a las formas más extendidas de educación tradicional (10).

Los hermanos Dreyfus (12) enseñaron que en una educación correcta se puede progresar de novicio a experto con transiciones entre medio. En medicina llegar al nivel de experto toma tiempo, exposición a un volumen suficiente de casos, dedicación personal y episodios de auto reflexión. Dado que la mayoría de los clínicos no tienen exposición al entrenamiento como educadores, tienden a no estar al tanto del trabajo de Dreyfus ni de Ebbinghaus. Entonces no sólo no suelen alcanzar la categoría de expertos que creen, sino que caen en serio riesgo de olvidar y descender en la escala (10).

Existen tres investigaciones sobre competencias profesionales del especialista en medicina intensiva, que han sido las más importantes realizadas en el mundo y que son: el proyecto CoBaTrICE (*Competency-Based Training in Intensive Care Medicine in Europe*) para homogenizar el currículo en Europa y permitir la libre contratación de especialistas en la región; la

investigación de Roca y colaboradores (13), que incluye las dimensiones que necesita un médico para atender a pacientes críticos; y el proyecto *Multisociety Task Force Recommendation* (14) para identificar las competencias de los especialistas en Medicina Pulmonar y en Medicina Intensiva para Estados Unidos de América.

Uno de los países más avanzados en cuanto a recertificación es Estados Unidos de América, que desde 1933 estableció el *American Board of Medical Specialties* (ABMS). La certificación de la junta ABMS y el Programa ABMS para el Mantenimiento de la Certificación (ABMS MOC®) son fundamentales para la integridad de la atención médica especializada. Proporcionan una credencial de confianza que es importante para los pacientes y relevante para la práctica médica. La certificación de la junta es un proceso voluntario y muy diferente de la licencia médica. Obtener una licencia médica establece los requisitos mínimos de competencia para diagnosticar y tratar a los pacientes, no es una especialidad específica. La certificación de la junta demuestra la experiencia excepcional de un médico en una especialidad y/o subespecialidad particular de la práctica médica. El Programa ABMS para MOC (*Maintenance of Certification*) es un sistema de desarrollo profesional continuo, evaluación y mejora de la práctica. Desafía a los médicos a centrarse en el desarrollo continuo de su conjunto de habilidades, especialmente aquellas habilidades que les permiten funcionar eficazmente en equipos interprofesionales, sistemas integrados de atención y entornos comunitarios. La certificación de la junta y ABMS MOC son programas desarrollados por pares y validados externamente que sirven como marcadores importantes para un estándar de atención más alto. Reflejan los valores médicos fundamentales de la compasión, el centrarse en el paciente y la pasión por la educación. Los pacientes, los médicos, los proveedores de atención médica, las aseguradoras y las organizaciones de calidad buscan estos marcadores como la mejor medida del conocimiento, la experiencia y las habilidades de un médico para brindar atención médica de calidad dentro de una especialidad determinada. Esta es una entidad sin ánimo de lucro. La certificación por parte de una Junta de miembros de ABMS implica un proceso

riguroso de pruebas y evaluación por pares diseñado y administrado por especialistas en el área específica de la medicina. A través de la colaboración entre ABMS y las 24 Juntas miembro, los estándares para la certificación inicial y mantener la certificación actualizada a través de ABMS MOC se determinan para el desarrollo profesional continuo, así como las mejoras en la atención al paciente (15).

El Royal College es la asociación profesional nacional que supervisa la educación médica de especialistas en Canadá. La certificación a través del Royal College representa el estándar más alto para la educación médica especializada. El reconocimiento de la capacitación y/o práctica por parte del Royal College a menudo se requiere para obtener la licencia para ejercer como especialista en Canadá. El *Royal College* y el *Collège des Médecins du Québec* (CMQ) trabajan juntos para producir y administrar exámenes en especialidades reconocidas por ambas organizaciones. En apoyo de esta colaboración, el Royal College invita a los colegas de CMQ a solicitar la certificación y la beca de Royal College. Para ser elegible, los solicitantes deben: Haber aprobado con éxito un examen de especialidad CMQ o Royal College; Ser miembro de la CMQ únicamente (los miembros actuales y anteriores y los certificadores del Royal College no son elegibles a través de esta ruta); Participe en el programa *Royal College Maintenance of Certification* (MOC). El Royal College se compromete a apoyar el aprendizaje permanente de los becarios desde la residencia hasta la jubilación. Como parte de esto, el Programa MOC sirve para mejorar su desarrollo profesional e interactuar con su educador regional de DPC. El Programa MOC apoya las necesidades de aprendizaje permanente de los becarios y profesionales de la salud, garantiza que el programa responda a los comentarios de los Fellows y aborde sus necesidades y expectativas (16).

La Sociedad Europea de Medicina Intensiva ofrece el Programa CoBaTrICE (Capacitación Basada en Competencias en Medicina Intensiva en Europa). Es una asociación internacional de sociedades profesionales y especialistas en medicina intensiva que trabajan conjuntamente para armonizar la formación en cuidados críticos a nivel mundial. El principio fundamental de

este proyecto es que un especialista en Medicina Intensiva formado en un país debe poseer las mismas capacidades y habilidades de base que uno formado en otro país, para garantizar un estándar común de competencia clínica. Esta es el conjunto de todos los conocimientos, habilidades, conductas y actitudes que se requieren para cada una de las 102 competencias de CoBaTrICE. Está dividido en 13 secciones: 12 dominios más las ciencias básicas. Dentro de cada sección se presenta el programa para cada competencia, y después de cada sección se muestra el programa global para esa sección. Puede ser usado por estudiantes e instructores como ayuda en el aprendizaje reflexivo, en la enseñanza formal y como guía para algunos aspectos de la evaluación. También podría ser modificado para revisar el contenido de la capacitación recibida en diferentes centros. El programa se presenta en tablas para permitir que los estudiantes sigan el progreso de su aprendizaje si lo desean. No se pretende que estas tablas se utilicen como listas de verificación para la evaluación de la competencia. No se espera que los estudiantes tengan un conocimiento exhaustivo de cada uno de los aspectos del programa. Todo el conocimiento que se requiere para convertirse en un especialista en cuidados intensivos es muy extenso, y sería aún mayor si los elementos individuales se presentaran con mayor detalle. La amplitud del conocimiento demuestra que los especialistas en cuidados intensivos tienen un papel importante como médicos del enfermo agudo grave en los hospitales (17).

El Consejo Colombiano de Acreditación y Recertificación Médica, de Especialistas y Profesionales Afines, Recertificación (CAMEC), mediante los procesos de Acreditación y Recertificación se constituye en el Organismo Colombiano Privilegiado, en el cual los profesionales Médicos, Especialistas y afines, por voluntad propia y en forma periódica (cada 5 años) pueden obtener la Acreditación y Recertificación que validen la posesión de un nivel determinado de conocimientos y destrezas actualizadas que aseguren el ejercicio idóneo de su profesión. Los principios fundamentales que rigen al CAMEC son, ser un proceso voluntario, evaluado idóneamente por los Pares Académicos y que sea independiente y autónomo. Recertificar es el Acto por el cual un profesional que posee título habilitante de Certificado se presenta ante

sus pares para que estos evalúen su trabajo, sus condiciones, actualización y cualidades en forma periódica y le otorguen un aval que lo acredite y jerarquice en su labor profesional. Obtener la Recertificación es una jerarquización profesional y un aval asistencial frente a los pares y a la sociedad (18).

En Argentina la Recertificación Médica es un proceso de evaluación de la capacitación médica continua, destinada a asegurar a los usuarios de los distintos sistemas de salud la calidad de las prestaciones. Características: de acuerdo con la evolución normativa de las autoridades sanitarias nacionales y regionales el requerimiento va, de ser un hecho voluntario a ser otro obligatorio. Las experiencias mundiales y las propias demuestran que es un proceso dinámico y abierto que se debe llevar entre pares. Las Instituciones Científicas, Gremiales y Universitarias que forman y nuclean médicos, deben ser partícipes del proceso ya que el mismo tiene una vertiente científica y un contenido laboral. Temporalidad: los médicos certificados en sus títulos de especialista recertificarán cada cinco años. Jurado: para ser Jurado de una especialidad los profesionales deberán tener la Recertificación aprobada. En el caso de inicio de actividades de una especialidad serán designados por el Comité de Recertificación de la Asociación Médica Argentina (CRAMA) a propuesta de las organizaciones intervinientes. Ser Jefe de Servicio acreditado o Profesores de Universidad reconocida, Autoridades o Exautoridades de Sociedades Científicas, personalidades reconocidas por sus pares (19).

En Chile basta tener el título de médico cirujano para ejercer en cualquier campo de la medicina. Esto porque no existe en el país una Ley de Especialidades Médicas. Una iniciativa legal de este tipo no es factible por ahora, porque si legalmente se exige que sólo podrán entregar prestaciones médicas en un campo determinado de la medicina los médicos que cuenten con un título o certificado de especialista dificultarían las atenciones médicas de todo el país. La carencia de una ley de especialidades médicas no implica falta de controles para asegurar la idoneidad profesional y ética del médico. Hasta hoy la forma de garantizar la calidad del profesional es a través de un proceso de certificación otorgado por la Corporación Nacional de Especialidades Médicas (CONACEM). En 2008, se publica el Decreto

Supremo 57, asociado a esta ley, que considera sólo 24 especialidades y 18 subespecialidades (42 en total). Es decir, 11 menos de las que actualmente certifica CONACEM. Sin embargo, en la Ley está abierta la posibilidad de que la entidad certificadora acreditada por el Ministerio de Salud (MINSAL), solicite a este la incorporación de las otras subespecialidades, que no están señaladas en el Decreto Supremo 57. Este mismo Decreto reconoce como especialistas, con una vigencia de 7 años, a contar del 2008, a quienes tengan el título de especialistas, certificado por CONACEM o la Corporación Nacional Autónoma de Certificación de Especialidades Odontológicas (CONACEO) y autoriza, además, a entregar certificados de especialistas a los directores de servicios de salud del país, como a quienes tengan convenios vigentes en el Fondo Nacional de Salud (FONASA), modalidad de libre elección en una especialidad determinada durante el tiempo de vigencia de los artículos transitorios (dos años). La ley 19.937 y el Decreto Supremo N° 57, toman en consideración la complejidad creciente de las especialidades médicas (tanto en conocimientos como en la tecnología) lo cual hace aconsejable tener un sistema de educación continua (recertificación periódica) asegurando que el médico que ejerza una especialidad cuente con la debida y actualizada información, para entregar prestaciones médicas de calidad por parte de las instituciones prestadoras y seguros de salud, y que los pacientes puedan exigir transparentar la información de los médicos especialistas titulados o certificados. Esta Ley no modifica el hecho de que la certificación y la titulación del especialista continuará siendo un acto voluntario de parte del médico. No obstante, la gran diferencia será que la institución que realice el proceso de certificación será acreditada oficialmente por el MINSAL y quienes tengan la certificación serán reconocidos legalmente como especialistas, lo cual es una poderosa garantía de idoneidad frente a los pacientes, y a los médicos les permite en un juicio comprobar la “no temeridad” de sus actos (20).

Según Pedreros, la Medicina Intensiva es técnicamente compleja y humanamente demandante. No hay lugar para disputas de ego académico ni separación por clases. En un país pequeño y en desarrollo como el nuestro,

los profesionales que nos dedicamos a cuidados intensivos debemos estar unidos y ser capaces de superar nuestras diferencias personales a favor de todos los pacientes y sus familias que sufren de una enfermedad crítica, entre los cuáles con alta probabilidad estaremos nosotros mismos algún día (10).

En Perú, la Certificación periódica es el reconocimiento público y temporal realizado a profesionales que demuestran un desempeño competente. Es certificación de tercera parte, diferente de certificación que otorgan las instituciones formadoras y también de colegiación que es requisito obligatorio en Perú para ejercer profesiones de salud. El Colegio Médico fue pionero de certificación a través del Sistema de Certificación y Recertificación Médica, basado en educación médica continua. Desde 2006 en que se creó el sistema de evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa, y su reglamentación en 2008, se establece que la certificación se basa en competencias, es temporal y obligatoria para profesiones de salud, educación y derecho, y solo puede ser realizada por el Colegio Profesional correspondiente (21).

En Cuba, en el 2007 se aprobó la Norma Cubana para el Sistema de Gestión Integrada del Capital Humano que plantea la necesidad de identificar y diseñar las competencias laborales que traiga consigo mejora continua del desempeño laboral, impacto en la calidad de todos los procesos, eficiencia y eficacia, incremento de la productividad, relaciones laborales satisfactorias y aumento en la respuesta a las necesidades de las personas que reciben los servicios o adquieren los bienes materiales producidos (22). El perfil profesional del macrocurrículo no refleja la totalidad de las funciones, habilidades, conductas y valores que los médicos desarrollan en los servicios, ni se declaran las competencias profesionales que deben alcanzar (23).

Una investigación titulada “Desarrollo consensuado de competencias básicas en capacitación en medicina intensiva y crítica en China”, cuyo objetivo fue desarrollar un consenso sobre las competencias básicas requeridas para la formación de posgrado en medicina de cuidados intensivos, utilizaron una combinación de un método Delphi modificado y una técnica

de grupo nominal para crear y modificar la lista de competencias básicas para garantizar el máximo consenso. Las ideas se generaron modificadas a partir de las competencias básicas de la Capacitación basada en competencias en medicina intensiva en colaboración de Europa (CoBaTrICE). Una encuesta en línea invitó a profesionales de la salud, educadores y aprendices a calificar y comentar sobre estas competencias. El resultado de la encuesta en línea fue editado y luego revisado por un grupo nominal de 13 profesionales de cuidados intensivos para identificar la importancia de cada competencia. La lista resultante se recirculó luego en el grupo nominal para la calificación iterativa. Los resultados fueron que la encuesta en línea arrojó una lista de 199 competencias para la revisión de grupo nominal. Después de cinco rondas de calificación, 129 competencias ingresaron al conjunto final definido como competencias básicas. Y concluyeron que generaron un conjunto de competencias básicas utilizando una técnica de consenso que puede servir como indicador para el desarrollo del programa de capacitación (24).

La Sociedad Venezolana de Medicina Interna fue pionera en el diseño e implementación de un programa para la recertificación en el país, el cual fue inaugurado en 2010 (25). La recertificación médica en Venezuela es un proceso voluntario. El programa de recertificación en medicina interna, en permanente revisión, está concebido en la actualidad con el objetivo de: fomentar en los especialistas en medicina interna la mejora de la calidad en los aspectos académico, científico y profesional, mediante la educación médica continua; evaluar en los especialistas los mencionados aspectos mediante los programas de recertificación médica voluntaria; promover la estandarización y armonización del conocimiento y de la práctica de la medicina interna en Venezuela, al igual que con los demás países, para facilitar la internacionalización y el intercambio profesional (6).

Los avances tecnológicos y las demandas cambiantes en la atención médica han llevado a desafíos para garantizar la capacitación adecuada para los proveedores de atención crítica. La evidencia sugiere que depender únicamente del modelo tradicional basado en la experiencia es insuficiente para garantizar la calidad y la

seguridad en la atención al paciente. Los enfoques basados en la evidencia para mejorar la eficiencia y la eficacia de la educación en cuidados críticos se han desarrollado y deberían integrarse en los programas de capacitación. Si bien en este documento se describe una variedad de tales enfoques, comparten características comunes. Estos incluyen la utilización de métodos para identificar rápidamente las necesidades del alumno, enseñar directamente a esas necesidades y proporcionar comentarios específicos sobre el rendimiento. Además, estos enfoques enfatizan las actividades de aprendizaje activo e integran experiencias educativas del aula y los entornos clínicos. Finalmente, estos enfoques comparten la ventaja que se puede incorporar en la práctica diaria de la atención crítica sin un costo sustancial, interrupción del flujo de trabajo o compromiso en la calidad de la atención al paciente. En el futuro, es imperativo que los educadores de cuidados críticos se mantengan al tanto de las tecnologías educativas emergentes, incluido el aprendizaje personalizado, las tecnologías móviles y el análisis de aprendizaje (26). Si bien existe poca literatura que describa los beneficios y las limitaciones, dicha tecnología tiene el potencial de mejorar el aprendizaje y la competencia clínica dentro del entorno de cuidados críticos.

El Dr. Juan Pablo Soto, Uruguay, intensivista, refiere que la recertificación médica supone la evaluación del proceso de formación y calidad profesional, la cual debe ser una instancia motivadora y amigable. Debe ser diferenciada de la habilitación profesional (que otorga al médico la posibilidad de ejercer su actividad) y de la autorización legal para denominarse especialista. No debe ser visualizada bajo ningún concepto como un proceso evaluador e intimidatorio, sino como una instancia formativa y de desarrollo profesional. Existen varias razones que justifican el proceso de recertificación. La creciente complejidad de los conocimientos médicos y tecnológicos, el desarrollo de nuevos campos del saber médico y la abrumadora información a la que cada vez con más facilidad tenemos acceso. Esto, sumado a la obsolescencia de paradigmas que durante años eran incuestionables, exigen el desarrollo de herramientas que fomenten el espíritu crítico y ayuden a mantener los conocimientos actualizados (28).

CONCLUSIONES SOBRE LA RECERTIFICACIÓN

La recertificación constituye un proceso que garantiza que el especialista ha cumplido requisitos técnicos y morales. Es un apoyo para la calidad de su formación y de su ejercicio como médico. Debe estar enmarcado dentro del perfil del intensivista que deseamos. El médico intensivista interactúa cada vez más con otras especialidades. Ya no es una especialidad cuya formación es predominantemente intramuros. Las instituciones públicas y privadas deberían promover la recertificación, brindando las facilidades para ello y reconociendo debidamente a los colegas que la realizan. Y no como una manera de descalificar. Hay que tener en cuenta el lugar de desempeño profesional para lograr definir competencias de cada intensivista.

REFERENCIAS

1. Febres Cordero F. Historia de la medicina en Venezuela y América. Edición Consejo de Profesores Universitarios Jubilados UCV (Caracas). 1987:417-433.
2. Clemente-Heimerdinger A. Colección Razetti. 2012;23:243-321.
3. Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Ley del ejercicio de la medicina. Gaceta Oficial n° 39.823 del 19 de diciembre de 2011 [monografía en Internet]. [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.ginecowed.com/PDF/Ley-del-Ejercicio-de-laMedicina.pdf>
4. Moros Ghersi CA. 1941-2001: Sesenta años del inicio de los Postgrados Universitarios en la UCV y en Venezuela. Med Interna Caracas. 2001;17:131-134.
5. Academias Nacionales de Venezuela. Reflexiones y propuestas para la educación universitaria. Editorial Ateproca Caracas, 2012; ISBN 97898906195264.
6. Patiño M, Marulanda M, Duran M. Educación médica en América Latina: Venezuela. Educ Med. 2018;19(S1):60-65.
7. Epstein RM. Assessment in medical education. N Engl J Med. 2007;356:387-396.
8. Shumway JM, Harden RM. AMEE Education Guide N° 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. Med Teach. 2003;25:569-584.
9. Dale E. Audio-Visual Methods in Teaching. 3th edition. New York: Holt, Rinehart & Winston; 1969:108.

10. Pedreros C. Competencias y habilidades del médico en cuidados críticos en Chile. *Rev Med Clin Condes*. 2019;30(2):110-119.
11. Murre JM, Dros J. Replication and Analysis of Ebbinghaus' Forgetting Curve. *PLoS One*. 2015;10(7):e0120644.
12. Carraccio CL, Benson BJ, Nixon LJ, Derstine PL. From the educational bench to the clinical bedside: translating the Dreyfus developmental model to the learning of clinical skills. *Acad Med*. 2008;83(8):761-767.
13. Roca J, Pérez JM, Colmenero M, Muñoz H, Alarcón L, Vázquez G. Competencias profesionales para la atención al paciente crítico: Más allá de las especialidades. *Med Intensiva*. 2007;31(9):473-484.
14. Buckley JD, Addrizzo-Harris DJ, Clay AS, Curtis JR, Kotloff RM, Lorin SM, et al. Multisociety Task Force Recommendations of Competencies in Pulmonary and Critical Care Medicine. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;180(4):290-295.
15. American Board of Medical. Specialties What is ABMS Board Certification? [internet]. s. f. [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.abms.org/board-certification/>.
16. The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada [Internet]. s. f. [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.royalcollege.ca/rcsite/cpd/moc-program/moc-support-tools-resources-e>
17. Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM, por las siglas de European Society of Intensive Care Medicine programa cobatrice (presentado por competencias y dominios). Competency based Training in Intensive Care Medicine Syllabus Version 1.0, September 1, 2006 [Versión 1.0 revisada, 15 de agosto de 2013]. This translation was reviewed by SEMICYUC [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: http://www.cobatrice.org/data/upload/file/CoBaTriCE_Spanish_24-08-2013.pdf
18. Consejo Colombiano de Acreditación y Recertificación Médica, de Especialistas y Profesiones Afines, Recertificación (CAMEC). Recertificación. [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://camec.co/wp/recertificacion/>
19. Comité de Recertificación de la Asociación Médica Argentina (CRAMA). Hurtado Hoyo E. Antecedentes. [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ama-med.org.ar/page/Recertificacion-Antecedentes>
20. Gayán Barba P. Editorial. Certificación y recertificación de especialistas médicos. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2012;77(3):173-174.
21. Carrasco V. Perspectivas de la certificación profesional en salud en el Perú. *Arch Med (Col)*. 2018;18(1).
22. Véliz-Martínez P. Competencias profesionales específicas del especialista en Medicina Intensiva y Emergencias. Conference Paper · November 2015 [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/301749183>
23. Ministerio de Salud Pública. Programa de Especialización en Medicina Intensiva y Emergencia. La Habana; 1999. [citado: 06 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/rt/printerFriendly/355/195>
24. Hu X, Xi X, Ma P, Qiu H, Yu K, Tang Y, et al. Consensus development of core competencies in intensive and critical care medicine training in China. *Crit Care*. 2016;20(1):330.
25. Parejo J. 2010: año de la recertificación. *Med Interna (Caracas)*. 2009;25:212-213.
26. Spector J. Emerging Educational Technologies and Research Directions. *Educ Technol Soc*. 2013;16:21-30.
27. Joyce M, Berg S, Bittner E. Practical strategies for increasing efficiency and effectiveness in critical care education. *World J Crit Care Med*. 2017;6(1):1-12.
28. Torres J, Romero C, Aguilar B, Perez W, Cerisola A, Soto J, et al. Miradas y experiencias sobre el proceso de recertificación. *Rev Urug Cardiol*. 2019;34:12-20.

A propósito de la hemofilia. ¡Tanto sufrimiento merece un final ético!

Regarding Hemophilia. So much suffering deserves an ethical end!

Carmen L García de Insausti

La hemofilia es una enfermedad hereditaria que afecta la coagulación. Esto puede ocasionar hemorragias espontáneas, después de una operación o de una lesión. Cada 17 de abril se conmemora el Día Mundial de la Hemofilia, elegido así por la Federación Mundial de Hemofilia en honor al día de nacimiento de su fundador, Frank Schnabel. Se trata de un día en el que se pretende conseguir sensibilizar y concientizar a la población mundial sobre la enfermedad y lograr compartir conocimientos e investigación para mejorar la calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad. Con toda seguridad aun este año se celebrará en forma virtual, porque, como sabemos, la pandemia por coronavirus nos ha obligado a un confinamiento con suspensión de todos los actos de celebración presenciales. No obstante, es un día importante, que está allí, y que trae a la memoria hechos significativos sobre la enfermedad, y en nuestro caso, algunas reflexiones sobre la evolución

que ha tenido su tratamiento y las implicaciones morales y éticas que tienen los avances hacia su curación.

La primera referencia sobre la enfermedad se encuentra en el Talmud babilónico del siglo V D.C., donde se menciona la norma del patriarca Rabbí Judah de eximir de la circuncisión al tercer hijo, si los dos anteriores habían muerto por hemorragia (1). En el siglo X, Albucasis cuenta la historia de varios varones muertos por hemorragia, tras mínimos traumatismos, y en el siglo XII, Maimónides extiende la norma del rabino Judah a los hijos de la misma madre con un nuevo marido (2). Al otro lado del Atlántico, en Estados Unidos, en 1791 aparece en *The Salem Gazette*, lo que se conoce como la primera descripción de la hemofilia. En el obituario de Isaac Zoll, muerto por una hemorragia severa, se señala que sus cinco hermanos varones habían muerto por la misma causa y que los hermanos nacidos de otra madre eran totalmente sanos (3).

En Europa, el estudio de la realeza de finales del siglo XIX, comienzos del XX, ayudó a clarificar el paso de la enfermedad de generación en generación. De los nueve hijos de la reina Victoria de Inglaterra (1819-1901): 4 hombres y 5 mujeres, uno fue hemofílico (Leopoldo) y dos portadoras (Alicia y Beatriz). Estas, por su amplia descendencia y por la costumbre endogámica de la época, propiciaron la transmisión de la hemofilia a las familias reales española, alemana y rusa, en un período de la historia en que la

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.20>

ORCID: 0000-0003-0170-7748

Médico Hematólogo. Miembro Correspondiente Extranjero de la Academia de Medicina de Venezuela. Puesto No. 18.
E-mail: caymed@gmail.com

Recibido: 01 de marzo 2021
Aceptado: 21 de febrero 2022

enfermedad era poco conocida y sin una opción terapéutica eficaz (4). En total hubo 10 varones con hemofilia, todos con excepción del zarevich Alexei, muertos por hemorragia.

Actualmente se sabe que la hemofilia es un trastorno genético producido por déficit de los factores VIII o IX de la coagulación, lo que define dos formas: la hemofilia A producida por déficit de factor VIII y la B producida por déficit del IX. Ambas causadas por alteraciones de genes ubicados en el cromosoma X, por lo que el patrón de herencia está ligado a dicho cromosoma. Las mujeres (normalmente XX) cuando heredan el gen alterado en uno de sus cromosomas X, disponen del otro para compensarlo, de allí que solo sean portadoras y no padezcan la enfermedad; mientras que los hombres, normalmente con un solo cromosoma X (XY), al heredar el gen alterado de su madre, padecen la enfermedad (5). En 70 % de los casos el defecto pasa de generación en generación y en el 30 % restante se presenta por una mutación espontánea, como se presume fue el caso de la reina Victoria, quien no tenía antecedentes familiares (4,5).

La incidencia de la hemofilia A es de un caso por cada 5 000 varones nacidos vivos, y de la B, de un caso por cada 30 000, lo que las califica como enfermedades raras (5). La sintomatología puede ser grave, moderada o leve, dependiendo de los niveles de los factores, con hemorragias muy severas, espontáneas o tras mínimos traumatismos que pueden comprometer la vida en los casos de descensos muy importantes del factor, y solo hemorragias postraumáticas o quirúrgicas en los descensos moderados (5).

Que la enfermedad se debe al déficit de factor VIII o IX se sabe desde 1936 y 1952, respectivamente (6,7). No obstante, hubo que esperar otras décadas para disponer de las técnicas adecuadas para su análisis en el laboratorio y más aún, para disponer de los concentrados de dichos factores con fines terapéuticos.

A finales de los años 50 y principios de los 60 el único tratamiento disponible para los pacientes era la transfusión de plasma de donantes normales, lo que obligaba a los pacientes a asistir continuamente a los hospitales, a frecuentes punciones venosas y a recibir grandes volúmenes de plasma, especialmente cuando requerían alguna cirugía. En 1964 ocurrió un avance

importante al descubrirse que del plasma de donantes se obtenía una fracción precipitable por el frío rica en factor VIII (crioprecipitado) (8). Esto hizo que pudiera administrarse una mayor concentración del factor en menor volumen y que las cirugías fueran más seguras, pero poco modificó la frecuencia de las punciones venosas y las idas a los hospitales.

El paso más importante en la calidad de vida de los pacientes se logró al inicio de los años setenta con la disponibilidad de los concentrados liofilizados (9,10). Los pacientes podían administrarse ellos mismos o sus familiares, mayores concentraciones de factor, de forma inmediata, antes o al inicio de la hemorragia, sin salir de sus casas. Sin embargo, a este salto cualitativo le siguió un período de grandes sombras e incertidumbre, porque los mismos factores que habían mejorado su calidad de vida, hicieron que decenas de miles de pacientes se infectaran, en la década de los 80 y 90, con el virus de inmunodeficiencia humana (HIV) y hepatitis C (11). La tragedia ocasionó mucho dolor y muchas muertes, y la responsabilidad, como en otras ocasiones, solo pudo atribuirse al estado de desarrollo de la ciencia para ese momento, pues los virus no se conocían, los productos eran elaborados utilizando pool de plasma de muchos donantes y la selección de los donantes no era del todo adecuada.

A principios de los años 80, se logró la secuenciación de los genes de ambos factores, y ello fue el punto de partida para la elaboración, años más tarde, de nuevos productos mediante ingeniería genética, los llamados factores recombinantes, que no transmitan patógenos (12-14).

En la actualidad se dispone de productos liofilizados, tanto recombinantes como derivados plasmáticos mucho más seguros que los del pasado. Además, por el gran conocimiento que se tiene del mecanismo de la coagulación, se han desarrollado complejos activados y adyuvantes, agentes "bypass" que permiten que se forme el coágulo sin la participación de los factores VIII o IX, así como, anticuerpos monoclonales y otros medicamentos que ayudan a contrarrestar la tendencia hemorrágica de los pacientes (15). De igual forma, se han desarrollado productos de acción prolongada, (intravenosos o subcutáneos)

que permitan disminuir el número de infusiones suministradas a los pacientes, lo que favorece la adherencia terapéutica y mejora aún más la calidad de vida. Pero lo más importante, es que, actualmente están en marcha varios ensayos clínicos con terapia génica que pueden suponer un cambio del paradigma terapéutico, al permitir una expresión duradera del gen alterado y con ello la curación de la enfermedad en un futuro cercano. Ya no más sufrimiento para los hemofílicos quienes por siglos tuvieron que vivir con las limitaciones impuestas por la enfermedad y sus complicaciones o enfrentarse a la muerte en edades tempranas de la vida.

A pesar de lo dicho, una nueva sombra amenaza el gran avance que el conocimiento del genoma ha puesto al servicio de la humanidad, y esta es, el elevado coste de todos estos beneficios (16).

La incidencia de la enfermedad es la misma en todas las regiones del mundo, pero no su prevalencia. En los países de menores ingresos, la prevalencia es menor, debido a la elevada mortalidad por falta de diagnóstico, educación en su manejo, atención médica, poca o nula disponibilidad de los concentrados de factores y de todo el arsenal terapéutico que se ha desarrollado. Actualmente cerca del 75 % de los pacientes hemofílicos en los países con bajos ingresos no reciben el tratamiento adecuado (17). Podríamos decir que la elevada carga de necesidades que tienen estos países hace que utilicen sus recursos hacia los problemas de salud que más los agobian y que no los desvíen hacia las enfermedades raras, que, en estas circunstancias, nunca mejor dicho reciben la denominación de “huérfanas”.

Si aceptamos que la moral de los pueblos está influenciada por factores socioeconómicos y culturales, por las creencias y tradiciones, y se basa en principios personales creados y apoyados por los individuos mismos, parece moralmente aceptable que pueblos con bajos recursos acepten que es moralmente bueno dirigir sus recursos hacia las mayores necesidades y que a la hemofilia no se le preste la atención que se le ofrece en países con mayores recursos. Esto no significa que lo que necesita la gente con hemofilia en los países desarrollados podría no ser lo mismo que lo que quiere y necesita la de los países con bajos ingresos, sino que la moral de los pueblos

goza de cierta plasticidad y que lo moralmente bueno para unos, puede no ser igual para otros.

¿Pero es esto lo mismo si pensamos desde un punto de vista ético? Sabemos, que para muchas personas moral y ética es lo mismo y que este es un debate que se ha venido dando hace mucho tiempo. Por nuestra parte comparto con muchos la convicción de que la ética trasciende la cultura, la religión y los tiempos; que la ética proporciona un mapa de comportamiento que supera el lenguaje “bueno o malo” que aporta la moral, y se apoya en un conjunto de reglas externas al individuo, establecidas a través de un proceso racional. Si aceptamos que la ética es una reflexión sobre la moral que cuestiona por qué se consideran válidas algunas conductas y otras no, entonces cabe la pregunta ¿es ético que haya tal variabilidad de tratamiento entre los pacientes hemofílicos en los países desarrollados y los no desarrollados, a riesgo inclusive, de que, en los primeros, los pacientes sean tratados de forma innecesariamente costosa, mientras que en los segundos se carece de los tratamientos básicos? ¿Es ético aceptar sin más estas diferencias cuando la población afectada incluye niños que desde muy corta edad requieren tratamiento? ¿Sería ético beneficiar de la terapia génica solo a los hemofílicos de los países con elevados recursos y dejar al resto, víctimas de por vida, de los elevados costos de los tratamientos que no pueden enfrentar?

Queremos pensar que los grupos de trabajo internacionales, la Organización Mundial de la Salud, la Federación Mundial de la Hemofilia y quizás otras grandes organizaciones mundiales, tienen entre sus agendas la discusión de los problemas éticos que existen en el cuidado y tratamiento de la hemofilia, y que la justicia social que demanda que haya igualdad en el acceso al tratamiento de esta enfermedad, será el marco conceptual que oriente todas las discusiones.

Creo que la celebración del día de la hemofilia es motivo de gran orgullo y satisfacción por lo mucho que se ha avanzado en el tratamiento de la enfermedad y por la superación de las vicisitudes de la población afectada, pero ahora que estamos muy cerca de la curación, no tenemos duda de que ¡tanto sufrimiento merece un final ético!

REFERENCIAS

1. Rosner F. Hemophilia in the Talmud and rabbinic writings. *Ann Intern Med.* 1969;70(4):833-837.
2. Otto JC. An account of a hemorrhagic disposition existing in certain families. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;328:4-6.
3. Mckusick VA. Historical note: The earliest record of hemophilia in America? *Blood.* 1962;19:243-244.
4. Stevens RF. The history of haemophilia in the royal families of Europe. *Br J Haematol.* 1999;105(1):25-32.
5. Kizilocak H, Young G. Diagnosis and Treatment of Hemophilia. *CliAdv Hematol Oncol.* 2019;17(6):344-351.
6. Patek AJ, Taylor FHL. Hemophilia II. Some properties of a substance obtained from normal human plasma effective in accelerating the coagulation of hemophilic blood. *J Clin Investigation.* 1937;16:113-124.
7. Biggs R, Douglas AS, Macfarlane RG, Dacie JV, Pitney WR, Merskey H. Christmas disease: A condition previously mistaken for haemophilia. *Br Med J.* 1952;27(2):1378-1382.
8. Pool JG, Gershgold EJ, Pappenhagen AR. High-potency antihaemophilic factor concentrate prepared from cryoglobulin precipitate. *Nature.* 1964;8(203):312.
- 9i. Van Genderen FR, Fischer K, Heijnen L, de Kleijn P, van den Berg HM, Helders PJ, et al. Pain and functional limitations in patients with severe haemophilia. *Haemophilia.* 2006;12(2):147-153.
10. Nilsson IM, Berntorp E, Löfqvist T, Pettersson H. Twenty-five years experience of prophylactic treatment in severe haemophilia A and B. *J Intern Med.* 1992;232(1):25-32.
11. Chorba TL, Holman RC, Strine TW, Clarke MJ, Evatt BL. Changes in longevity and causes of death among persons with hemophilia A. *Am J Hematol.* 1994;45(2):112-121.
12. Choo KH, Gould KG, Rees DJ, Brownlee GG. Molecular cloning of the gene for human antihaemophilic factor IX. *Nature.* 1982;299(5879):178-180.
13. Kurach K, Davie EBW. Isolation and characterization of a cDNA coding for human factor IX. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1982;79(21):6461-6464.
14. Gitschier J, Wood WI, Goralka TM, Wion KL, Chen EY, Eaton DH, et al. Characterization of the human factor VIII gene. *Nature.* 1984;312(5992):326-330.
15. Gavin L, Tuddenham ED. Factor VIII: the protein, cloning its gene, synthetic factor and now – 35 years later – gene therapy; ¿what happened in between? *Brit J Haematol.* 2020;189:400-407.
16. Salinas-Escudero G, Castillo-Martínez ID, Martínez-Valverde S, Garduño-Espinosa J, Carrillo-Vega MF. Análisis de minimización de costos entre dos tratamientos a demanda de hemofilia A en niños en México. ¿Son los crioprecipitados una opción más económica? *Rev Hematol Mex.* 2020;21(2):92-102.
17. Informe de la Federación Mundial de Hemofilia sobre el Sondeo Mundial Anual 2017. Octubre 2018. <https://www1.wfh.org/publications/files/pdf-1717.pdf>

Reflexión crítica sobre los términos “aeróbico y anaeróbico” utilizados en fisiología del ejercicio

Critical reflection on the terms “aerobic and anaerobic” used in exercise physiology

Brian Johan Bustos-Viviescas^{1*}, Andrés Alonso Acevedo-Mindiola², Carlos Enrique García Yerena³

RESUMEN

Debido a que algunas clasificaciones de los esfuerzos físicos tienen diversas desventajas y falencias con respecto a la amplia variedad de esfuerzos físicos, en el presente trabajo se postula una nueva clasificación a los esfuerzos físicos: 1) Esfuerzos cortos de intensidades maximales (esfuerzos únicos comprendidos hasta los 30 segundos), 2) Esfuerzos intermitentes cortos de intensidades maximales (esfuerzos comprendidos hasta los 30 segundos y repetidos durante la sesión), 3) Esfuerzos de resistencia a intensidades submaximales a maximales (esfuerzos únicos comprendidos desde los 30 segundos y hasta 1 minuto), 4) Esfuerzos intermitentes de resistencia a intensidades submaximales a maximales (esfuerzos comprendidos desde los 30 segundos y hasta 1 minuto repetidos durante la sesión), 5) Esfuerzos

de resistencia a intensidades vigorosas a maximales (esfuerzos únicos superiores a 1 minuto), 6) Esfuerzos intermitentes de resistencia a intensidades vigorosas a maximales (esfuerzos superiores a 1 minuto repetidos durante la sesión). Esta nueva propuesta se ajusta más a la realidad del entrenamiento deportivo ya que tiene en cuenta la naturaleza de la carga (volumen, intensidad, contribuciones energéticas, entre otras) y las clasificaciones de intensidad propuestas por el Colegio Americano de Medicina del Deporte.

Palabras clave: Ejercicio, gasto energético, metabolismo energético (Fuente: Mesh).

SUMMARY

Due to the fact that some classifications of physical efforts have various disadvantages and shortcomings with respect to the wide variety of physical efforts, in this paper a new classification of physical efforts is postulated: 1) Short efforts of maximum intensities (single efforts included up to 30 seconds), 2) Short intermittent efforts of maximal intensities (efforts

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.1.21>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4720-9018>¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0125-7265>²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9973-552X>³

¹Centro de Comercios y Servicios. Servicio Nacional de Aprendizaje. Pereira-Colombia.

²Dpto. Educación física Recreación y Deportes, Facultad de Educación. Universidad de Pamplona, Cúcuta-Colombia.
E-mail: acevedo.mindiola@unipamplona.edu.co

³Dpto. Educación física Recreación y Deportes, Facultad de Educación. Universidad de Pamplona, Pamplona-Colombia.
Grupo de investigación Actividad Física, Recreación y Deporte. Barranquilla – Colombia. E-mail: Carlos.garcia3@unipamplona.edu.co

Autor para la correspondencia:

*Brian Johan Bustos-Viviescas. E-mail: bjbv12@hotmail.es, bjbustos@sena.edu.co

Recibido: 24 de enero 2022

Aceptado: 28 de febrero 2022

comprised of up to 30 seconds and repeated during the session), 3) Endurance efforts at submaximal to maximal intensities (single efforts comprised of 30 seconds and up to 1 minute), 4) Intermittent resistance efforts at submaximal to maximal intensities (efforts between 30 seconds and up to 1 minute repeated during the session), 5) Resistance efforts at vigorous to maximal intensities (single efforts greater than 1 minute), 6) Intermittent endurance efforts at vigorous to maximal intensities (efforts above is at 1 minute repeated during the session). This new proposal is more in line with the reality of sports training since it considers the nature of the load (volume, intensity, energy contributions, among others) and the intensity classifications proposed by the American College of Sports Medicine.

Keywords: *Exercise, energy expenditure, energy metabolism (Source: Mesh).*

INTRODUCCIÓN

Existen múltiples variables que de manera objetiva permiten identificar ciertos errores sobre la nomenclatura aeróbico y anaeróbico en la práctica diaria de muchos profesionales y científicos del deporte (1), igualmente se tiende a señalar como esfuerzos anaeróbicos a algunos esfuerzos físicos que realmente cuentan con una mayor contribución de tipo aeróbica y viceversa, en consecuencia el análisis exhaustivo de la evidencia se postula la clasificar los esfuerzos máximos sobre la base de la duración del ejercicio: Esfuerzo explosivo (duración de hasta 6 segundos), Esfuerzo de alta intensidad (esfuerzos comprendidos entre 6 segundos y 1 minuto), Esfuerzos de resistencia de alta intensidad (para las series de ejercicio con una duración superior a 1 min); adicionalmente es necesario establecer otras definiciones para el ejercicio de intensidad submáxima.

En cuanto a lo positivo se destaca la iniciativa de realizar una “nueva” caracterización de los esfuerzos físicos a partir de la duración y no por la participación teórica de las vías energéticas, sin embargo, se sugiere que esta clasificación presenta algunas falencias.

En primer lugar, solo se enfoca a esfuerzos máximos (*all-out*) y este tipo de esfuerzos solo podría ser aplicable al ámbito de la competencia deportiva en la que el deportista realiza un único

esfuerzo para obtener una marca en determinada prueba, por lo que no podría ser aplicable a otros ámbitos de la actividad física y deportiva (centros de acondicionamiento físico, educación física, entre otros).

Del mismo modo, en ningún fragmento del trabajo se exponen sobre métodos de esfuerzo como el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) o entrenamiento funcional de alta intensidad (HIFT), por lo que se está suprimiendo el ámbito de los métodos aplicados al entrenamiento deportivo y las nuevas tendencias de estos.

Además de que la caracterización de los esfuerzos se llevó a cabo para esfuerzos únicos y no tiene en cuenta métodos de entrenamiento, por lo que la respuesta en las contribuciones energéticas podría variar entre un trabajo de 30 segundos realizado en una única ocasión en comparación con varias repeticiones del mismo esfuerzo durante la sesión, dado a que en el caso del HIIT al aplicar diferentes tiempos de esfuerzos y descansos influyen en las respuestas del entrenamiento (2).

A partir de lo anterior se propone otra caracterización teniendo en cuenta la duración de la carga y además la naturaleza de la misma (volumen, intensidad, contribuciones energéticas, entre otras), igualmente considerando la clasificación propuesta por el *American Collegue of Sport Medicine* (3): Esfuerzos cortos de intensidades máximas (esfuerzos únicos comprendidos hasta los 30 segundos), esfuerzos intermitentes cortos de intensidades máximas (esfuerzos comprendidos hasta los 30 segundos y repetidos durante la sesión), esfuerzos de resistencia a intensidades submáximas a máximas (esfuerzos únicos comprendidos desde los 30 segundos y hasta 1 minuto), esfuerzos intermitentes de resistencia a intensidades submáximas a máximas (esfuerzos comprendidos desde los 30 segundos y hasta 1 minuto repetidos durante la sesión), esfuerzos de resistencia a intensidades vigorosas a máximas (esfuerzos únicos superiores a 1 minuto), esfuerzos intermitentes de resistencia a intensidades vigorosas a máximas (esfuerzos superiores a 1 minuto repetidos durante la sesión).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después la búsqueda bibliográfica de toda la literatura en las bases de datos PubMed, Science Direct y Web of Science, se realiza a continuación una nueva propuesta de la clasificación de las categorías de esfuerzos, con una breve descripción y análisis de cada una, indicando en cada caso sus respectivas respuestas fisiológicas, contribuciones energéticas y efectos.

Esfuerzos cortos de intensidades maximales

La prueba de Wingate, o prueba del ergómetro (también conocida como *prueba anaeróbica del ergómetro* (WAnT)) es una prueba de ejercicio anaeróbico, que suele realizarse en una bicicleta estática, que mide la potencia anaeróbica pc y la capacidad anaeróbica. Al respecto, Franchini y col. concluyeron que en la prueba de Wingate, en la primera repetición existía una mayor contribución del sistema energético glucolítico (46 %) en comparación el (33 %) del sistema ATP-PC y oxidativo (21 %) (4). El sistema energético ATP-PC o también conocido como sistema energético aláctico es aquel sistema que provee energía de manera inmediata y se acciona en aquellos ejercicios de alta intensidad y de corta duración. Este sistema es aquel en el que la energía proviene casi que exclusivamente del fosfato (también conocido como fosfágeno) que se almacena en el tejido muscular esquelético, del ATP (adenosín trifosfato) y la Fosfocreatina (PC: phosphocreatine). De manera similar, para los 30 segundos de la prueba se presentó una contribución aeróbica del 16 %, una contribución glucolítica del 56 % y una contribución ATP-PC del 28 % (5). Al comparar por segmento corporal reclutado en deportistas altamente entrenados se evidencia que la parte superior e inferior del cuerpo presentan resultados similares de participación oxidativa (21 % vs 23 %), participación del sistema ATP-PC (29 % vs 32 %) y contribución glucolítica (50 % vs 45 %) (6), del mismo modo en sujetos físicamente activos se encontró esta misma tendencia en los sistemas energéticos durante una prueba de Wingate de miembro superior, obteniendo una mayor participación anaeróbica láctica (60,3 %) al comparar con la aeróbica (11,4 %) y anaeróbica láctica

(28,3 %) (7). Esta misma contribución destacada (>60 %) de la vía anaeróbica láctica durante la prueba de Wingate en miembros superiores, pero menos elevada (<50 %) en la prueba de miembros inferiores en sujetos físicamente activos fue indicada en el estudio elaborado por Harvey y col. (8), por ende, la cantidad de masa muscular implicada o segmento corporal reclutado en el esfuerzo puede influenciar en las contribuciones energéticas. No obstante, en sujetos no entrenados específicamente para llevar a cabo este tipo de esfuerzos se ha valorado por segmentos de 5 segundos, por lo que para 0-5 seg, 5-10 seg y 10-15 seg se determinó una contribución aeróbica <20 %, <30 % y <40 % respectivamente y en el último período 25-30 seg el aporte vía oxidativa fue ≥ 50 % (9).

Es importante destacar que en estas pruebas “anaeróbicas” la mayor contribución la tienen el sistema anaeróbico láctico y anaeróbico aláctico, respectivamente, debido a que se ha determinado una influencia positiva y significativa entre el pico de potencia y potencia media con la energía anaeróbica aláctica ($r = 0,74$ y $0,71$) y la energía láctica anaeróbica ($r = 0,56$ y $0,61$) (7). Asimismo Bertuzzi y col. determinaron una asociación positiva y significativa entre el pico de potencia y el metabolismo aláctico ($r = 0,71$), mientras que la potencia media obtuvo relación positiva y significativa con el aporte metabolismo láctico ($r = 0,72$) (10), por lo que en los primeros segundos del esfuerzo existe una mayor participación anaeróbica aláctica y para sostener dicha intensidad se requiere de una elevada contribución anaeróbica láctica. Por otro lado, al evaluar el componente anaeróbico aláctico y láctico en una prueba de 50 m ($28,7 \pm 2,6$ seg) con nadadores se concluyó que existió una participación más elevada de la contribución anaeróbica láctica con respecto a la anaeróbica aláctica (11).

Esfuerzos intermitentes cortos de intensidades maximales

Un ejemplo claro de esfuerzos muy cortos de alta intensidad es el tenis de mesa, en el cual se ha encontrado una frecuencia cardíaca de 164 ppm (81,2 % FCmáx) con duración de los rallies inferiores a los 10 segundos ($3,4 \pm 1,7$ seg)

y con tiempos de descanso de $8,1 \pm 5,1$ seg, con una frecuencia de disparos destacable ($35,3 \pm 7,0$ bolas x min) (12). Al respecto, Zagatto y col. determinaron que la contribución energética de la vía de los fosfógenos se relacionó con la intensidad del partido ($r = 0,62$) y el déficit máximo de oxígeno acumulado ($r = 0,58$) (13). Sin embargo, en el tenis de mesa los jugadores ofensivos presentaron asociaciones muy significativas entre el número de disparos por rally con la contribución energética de la vía de los fosfógenos ($r = -0,86$) y glucolítica ($r = -0,90$), y para el caso de los jugadores de todas las rondas se identificó una influencia de la vía oxidativa con la duración del rally ($r = 0,76$) y número de disparos por rally ($r = 0,76$) (14), por lo que en los deportes además de la naturaleza propia del mismo también influenciará en la contribución energética el estilo o táctica de juego. En un estudio realizado por Martin y col., en el que comparó partidos ofensivos y defensivos en tenistas de mesa encontraron diferencias significativas entre la duración del rally, disparos por rally, frecuencia cardíaca y percepción subjetiva del esfuerzo (15). Por su parte Franchini y col. concluyeron que al realizar esfuerzos repetidos de alta intensidad de (30 seg) con intervalos de 3 minutos de recuperación pasiva existía una disminución de la potencia media y máxima entre cada repetición, así mismo una mayor contribución del sistema ATP-PC y oxidativo con respecto al glucolítico a medida que transcurre el esfuerzo (4). Por otro lado, en una prueba incremental MART (*Maximal Anaerobic Running Test*) se identificó que en los períodos de esfuerzo (20 seg) existe un mayor aporte energético anaeróbico (62,6 % aláctico y 10,9 % láctico) que el aeróbico (26,5 %), mientras que, al evaluar la prueba total, el componente aeróbico (65,4 %) fue más alto que el anaeróbico (29,5 % aláctico y 5,1 % láctico) (16). Al comparar un protocolo interválico corto (8x20 seg) y largo (4x4 min) se evidenció una velocidad de carrera más alta significativamente en el trabajo corto (17), esto se debe a que el entrenamiento HIIT de muy bajo volumen es percibido como menos extenuante y más placentero con respecto al de bajo volumen, además que permite mejorar la capacidad anaeróbica (18).

Esfuerzos de resistencia a intensidades submaximales a maximales

Panissa y col. identificaron una mayor contribución anaeróbica con respecto a la aeróbica (>55 %) en un esfuerzo de 1 minuto al 100 % de la velocidad aeróbica máxima (VAM) o velocidad del consumo máximo de oxígeno ($v\text{VO}_2\text{máx}$) (19). Por otro lado, en una prueba de 100 m ($64,3 \pm 4,8$ seg) con nadadores se determinó que existe una participación y una mayor contribución anaeróbica aláctica con respecto a la anaeróbica láctica (11).

Esfuerzos intermitentes de resistencia a intensidades submaximales a maximales

Cuando se calcula la contribución de los sistemas energéticos en esfuerzos repetidos al 100 de la VAM con 1 minuto de recuperación pasiva por medio del método de cálculo por esfuerzo (<50 %) o esfuerzo + recuperación (<40 %), existe una menor participación de la producción de energía anaeróbica a medida que se repite el ejercicio (19). Además, en un régimen de entrenamiento que incluya una cantidad significativa de HIIT mejora el estado neuromuscular, la potencia anaeróbica y la recuperación aguda de la frecuencia cardíaca en atletas de resistencia bien entrenados (20), aunque al comparar un régimen HIIT corto y largo, se identificó que el HIIT largo promovió respuestas agudas más elevadas de VO_2 , frecuencia cardíaca y percepción del esfuerzo que HIIT corto, lo que sugiere una mayor demanda en el sistema cardiorrespiratorio (2).

Esfuerzos de resistencia a intensidades vigorosas a maximales

Ahora bien, con trabajos superiores a 1 minuto se identificó que una prueba de 200 m en nadadores ($137,2 \pm 10,7$ seg) representaba un aporte similar del metabolismo anaeróbico aláctico y láctico, mientras que al incrementar el esfuerzo a 400 m ($292,1 \pm 18,6$ seg) ambos metabolismos disminuían, manteniendo aportes similares al rendimiento, pero al realizar 800 m ($604,9 \pm 45,6$ seg) la contribución anaeróbica láctica disminuyó de forma elevada en comparación a la anaeróbica

aláctica (11).

Otro caso fue en una prueba de 2000 m con remeros y una duración promedio de 6 minutos ($366,3 \pm 10,25$ seg) se caracterizó en cuanto a los aportes de los sistemas energéticos diferentes duraciones y equivalentes, por ejemplo, el ATP muscular fue durante $12,81 \pm 5,70$ seg la principal fuente de energía ($3,49 \pm 1,55$ %), posteriormente hasta $66,04 \pm 10,17$ seg existió mayor contribución del ATP-PC ($18,06 \pm 2,99$ %), y el glucógeno muscular fue equivalente al $77,94 \pm 3,39$ % de la energía total proporcionada durante la carrera (21). Ahora bien, un estudio que evaluó los cambios en los parámetros cardio-respiratorios durante esta misma prueba con remeros identificó que en el tramo de 500 m – 1000 m, un aumento de las variables cardiorrespiratorias ($+7,0$ - 13 % VO_2 y $+4,0$ - $5,3$ % FC), para el recorrido 1 000 m – 1500 m el aumento fue menos elevado ($0,1$ - $0,7$ VO_2 y $2,3$ - $2,4$ % FC), mientras que para 1 500 m – 2 000 m se presentó un decremento del VO_2 ($4,7$ - $5,7$ %) y se aumentó la frecuencia cardíaca ($1,0$ - $1,5$ %) (22). Por ello, para una misma prueba pueden existir modificaciones de parámetros cardiorrespiratorios que pueden incidir en las diferentes vías energéticas para el esfuerzo físico.

Asimismo, los entrenamientos funcionales de alta intensidad hacen parte de esta categoría de esfuerzos moderados de alta intensidad. Así, un estudio evaluó las respuestas fisiológicas en un WOD for Time Fran (Fran: “for time” CrossFit Workout) (21-15-9 reps de propulsiones y dominadas en el menor tiempo posible) y evidenció una intensidad relativa vigorosa (95 % $FC_{máx}$ y $56,7$ % VO_2 $máx$) (23), y a pesar de que aún no existan propiamente estudios que evalúen las contribuciones energéticas de los diferentes sistemas durante este tipo de entrenamientos se puede tener de apoyo el estudio realizado por Duffield y col. en el que evaluaron las contribuciones energéticas en una prueba de 3 km (10 minutos aproximadamente) en hombres ($577,7 \pm 23,6$ seg) y mujeres ($695,0 \pm 35,3$ seg) capacitados en resistencia. Duffield y col. encontraron una contribución por vía aeróbica del 86 % y anaeróbica del 14 % en hombres (98 % $FC_{máx}$), mientras que en las mujeres (99 % $FC_{máx}$) se presentó una contribución aeróbica del 95 % y anaeróbica del 6 % (24), en consecuencia, las respuestas en cuanto a duración

e intensidad son similares, ello podría repercutir en una contribución metabólica equivalente a una mayor proporción aeróbica sobre la anaeróbica.

El AMRAP es una forma de entrenamiento por intervalos. Significa “tantas rondas como sea posible” o “tantas repeticiones como sea posible”, según el formato del entrenamiento. Por lo general, la idea es que realice un circuito o ejercicio [único] con un número específico de repeticiones, durante tantas rondas como sea posible dentro de un período de tiempo determinado. El Cindy WOD es uno de los workout de CrossFit Girl en el que los atletas deben completar tantas rondas como sea posible (AMRAP) en 20 minutos: 5 pull-ups, 10 push-ups, 15 air squats. Cindy es un WOD de referencia de CrossFit que se utiliza para evaluar el progreso de un atleta a lo largo del tiempo. El Cindy WOD se compone de tres movimientos de peso corporal: pull-ups, push-ups y air squats. Al respecto, en un estudio de este tipo de entrenamiento se valoró el WOD AMRAP Cindy, en el cual se realizaron la mayor cantidad de rondas de 5 dominadas, 10 flexiones de brazos y 15 sentadillas en 20 minutos, identificando también una intensidad vigorosa (>90 % $FC_{máx}$ y 60 - 70 % VO_2 $máx$) (23-25). Igualmente, Damasceno y col. analizaron las contribuciones energéticas en una prueba contrarreloj de 10 km ($43,8 \pm 4,3$ min) y obtuvieron una relación significativa y positiva entre el aporte aeróbico ($r = 0,83$) y glucolítico ($r = 0,68$) con el rendimiento de dicha prueba (26), sugiriendo así que en este entrenamiento de mayor duración podría presentarse una mayor contribución aeróbica sobre la glucolítica.

Esfuerzos intermitentes de resistencia a intensidades vigorosas a maximales (esfuerzos superiores a un minuto durante la sesión)

En cuanto a esta última clasificación y en cuanto a las variables fisiológicas, perceptuales y el rendimiento físico al comparar un trabajo interválico de alta intensidad corto (8×20 seg) y largo (4×4 min), se encontró en estudio reciente que no existieron diferencias significativas en la percepción de fatiga, lactato y frecuencia cardíaca, sin embargo, el pico de oxígeno fue más alto en los últimos períodos en el trabajo interválico corto, y la percepción subjetiva del

esfuerzo fue significativamente diferente entre los intervalos 2 y 3 en ambos ejercicios pero no en el último; asimismo a medida que transcurrían los intervalos se incrementaban los valores de las variables fisiológicas y perceptuales (frecuencia cardíaca, percepción de fatiga, percepción subjetiva del esfuerzo, concentraciones de lactato y pico de O_2) (17). Mientras que en sujetos físicamente inactivos se evidencian diferencias significativas entre la frecuencia cardíaca durante los períodos de trabajo en HIIT cortos (3 x 20 seg x 2 min recuperación) y HIIT largos (10 x 1 min x 1 min de recuperación) obteniendo valores de $84,02 \pm 5,64$ % (FCmáx) y $89,30 \pm 3,97$ % (FCmáx) respectivamente, aunque esto no afectó el disfrute y preferencia de ambos protocolos (27).

Adicionalmente, Latzel y col. evaluaron el perfil energético de jugadores juveniles elite de baloncesto por medio de una prueba de 20 circuitos que simulaban el juego de baloncesto profesional (saltar, correr, entre otros con descansos cortos), e identificaron una intensidad elevada ($197,0 \pm 9,0$ ppm o $97,1 \pm 2,0$ %FCmáx) y una contribución de la energía por vía aeróbica (89 %), anaeróbica láctica (5 %) y anaeróbica aláctica (6 %) para el desarrollo de la prueba (21,29 \pm 1,17 seg x circuito) (28), por ende este circuito utiliza principalmente la vía aeróbica combinada de manera repetida por utilización anaeróbica de fosfato de alta energía.

CONCLUSIÓN

Esta nueva propuesta de clasificación del esfuerzo físico durante el ejercicio se ajusta más a la realidad del entrenamiento deportivo debido a que tiene en cuenta la naturaleza de la carga (volumen, intensidad, contribuciones energéticas, entre otras) y las clasificaciones de intensidad propuestas por el Colegio Americano de Medicina del Deporte. No obstante, resulta complicado extrapolar dichas denominaciones a todos los ámbitos de la actividad física y todas las poblaciones. Finalmente, se debería considerar modificaciones a estos conceptos para la mayor comprensión de las personas no relacionadas directamente con la salud y las ciencias del deporte.

Conflicto de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Chamari K, Padulo J. Términos "Aeróbico y Anaeróbico" Utilizados en Fisiología del Ejercicio - Una Reflexión Crítica sobre la Terminología. *PubliCE*. 2016 [acceso: 30/07/2019]; [aprox. 6 pant.]. Disponible en: <https://g-se.com/terminos-aerobico-y-anaerobico-utilizados-en-fisiologia-del-ejercicio-una-reflexion-critica-sobre-la-terminologia-2059-sa-157cfb27274e7f>
2. Naves JPA, Rebelo ACS, Silva LRBE, Silva MS, Ramirez-Campillo R, Ramirez-Vélez R, et al. Cardiorespiratory and perceptual responses of two interval training and a continuous training protocol in healthy young men. *Eur J Sport Sci*. 2019;19(5):653-660.
3. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports & Exercise*. 2011;43(7):1334-1359.
4. Franchini E, Takito MY, Dal'Molin Kiss MAP. Performance and energy systems contributions during upper-body sprint interval exercise. *J Exerc Rehab*. 2016;12 (6):535-541.
5. Smith JC, Hill DW. Contribution of energy systems during a Wingate power test. *British J Sports Med*. 1991;25(4):196-199.
6. Julio UF, Panissa VLG, Cury RL, Agostinho MF, Esteves JVDC, Franchini E. Energy System Contributions in Upper and Lower Body Wingate Tests in Highly Trained Athletes. *Rese Quarterly Exerc Sport*. 2019;90(2):244-250.
7. Lovell D, Kerr A, Wiegand A, Solomon C, Harvey L, McLellan C. The contribution of energy systems during the upper body Wingate anaerobic test. *Applied Physiol Nutr Metab*. 2013;38(2):216-219.
8. Harvey L, Wiegand A, Solomon C, McLellan C, Lovell D. A comparison of upper and lower body energetics during high-intensity exercise. *J Sports Med Physical Fitness*. 2015;55(7-8):708-713.
9. Price M, Beckford C, Dorricott A, Hill C, Kershaw M, Singh M, Thornton I. Oxygen uptake during upper body and lower body Wingate anaerobic tests. *Applied Physiol Nutr Metab*. 2014;39(12):1345-1351.
10. Bertuzzi R, Kiss MA, Damasceno M, Oliveira RS, Lima-Silva AE. Association between anaerobic components of the maximal accumulated oxygen

- deficit and 30-second Wingate test. *Brazilian J Med Biol Res = Rev Brasil Pesquisas Med Biol.* 2015;48(3):261-266.
11. Campos EZ, Kalva-Filho CA, Gobbi RB, Barbieri RA, Almeida NP, Papoti M. Anaerobic Contribution Determined in Swimming Distances: Relation with Performance. *Front Physiol.* 2017;8:755.
 12. Zagatto AM, Morel EA, Gobatto CA. Physiological Responses and Characteristics of Table Tennis Matches Determined in Official Tournaments. *J Strength and Conditioning Rese.* 2010;24(4):942-949.
 13. Zagatto AM, Leite JV de M, Papoti M, Beneke R. Energetics of Table Tennis and Table Tennis-Specific Exercise Testing. *Internat J Sports Physiol Performance.* 2016;11(8):1012-1017.
 14. Milioni F, Leite JV de M, Beneke R, de Poli RAB, Papoti M, Zagatto AM. Table tennis playing styles require specific energy systems demands. *Plos One.* 2018;13(7):e0199985.
 15. Martin C, Favier-Ambrosini B, Mousset K, Brault S, Zouhal H, Prioux J. Influence of playing style on the physiological responses of offensive players in table tennis. *J Sports Med Physical Fitness.* 2015;55(12):1517-1523.
 16. Zagatto A, Redkva P, Loures J, Filho CK, Franco V, Kaminagakura E, et al. Anaerobic contribution during maximal anaerobic running test: correlation with maximal accumulated oxygen deficit. *Scand J Med Sci Sports.* 2011;21(6):e222-e230.
 17. Valstad SA, von Heimburg E, Welde B, van den Tillaar R. Comparison of Long and Short High-Intensity Interval Exercise Bouts on Running Performance, Physiological and Perceptual Responses. *Sports Med Internat Open.* 2017;2(1):E20-E27.
 18. Da Silva Machado DG, Costa EC, Ray H, Beale L, Chatzisarantis NLD, de Farias-Junior LF, et al. Short-Term Psychological and Physiological Effects of Varying the Volume of High-Intensity Interval Training in Healthy Men. *Perceptual and Motor Skills.* 2018;126(1):119-142.
 19. Panissa V, Fukuda DH, Caldeira RS, Gerosa-Neto J, Lira FS, Zagatto AM, et al. Is oxygen uptake measurement enough to estimate energy expenditure during high-intensity intermittent exercise? Quantification of Anaerobic Contribution by Different Methods. *Frontiers Physiol.* 2018;9:868.
 20. Stögl TL, Björklund G. High-Intensity Interval Training Leads to Greater Improvements in Acute Heart Rate Recovery and Anaerobic Power as High Volume Low-Intensity Training. *Front Physiol.* 2017;8:562.
 21. Martin SA, Tomescu V. Energy systems efficiency influences the results of 2,000 m race simulation among elite rowers. *Clujul medical (1957).* 2017;90(1):60-65.
 22. DAS A, Mandal M, Syamal AK, Majumdar P. Monitoring Changes of Cardio-Respiratory Parameters During 2000m Rowing Performance. *Internat J Exercise Sci.* 2019;12(2):483-490.
 23. Fernández Fernández J, Sabido Solana R, Moya D, Sarabia Marin JM, Moya Ramón M. Acute physiological responses during crossfit® workouts. *Eur J Human Movement.* 2015;35:114-124.
 24. Duffield R, Dawson B, Goodman C. Energy system contribution to 1 500- and 30 00-meter track running. *J Sports Sciences.* 2005;23(10):993-1002.
 25. Kliszczewicz B, Snarr RL, Esco M. Metabolic and cardiovascular response to the CrossFit workout ‘Cindy’: A pilot study. *J Sport Human Perfor.* 2014;2(2):1-9.
 26. Damasceno MV, Pasqua LA, Lima-Silva AE, Bertuzzi R. Energy system contribution in a maximal incremental test: Correlations with pacing and overall performance in a 10-km running trial. *Braz J Med Biol Res = Rev Brasil Pesquisas Med Biol.* 2015;48(11):1048-1054.
 27. Stork MJ, Gibala MJ, Martin Ginis KA. Psychological and behavioral responses to interval and continuous exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2018;50(10):2110-2121.
 28. Latzel R, Hoos O, Stier S, Kaufmann S, Fresz V, Reim D, et al. Energetic Profile of the Basketball Exercise Simulation Test in Junior Elite Players. *Internat J Sports Physiol Perform.* 2018;13(6):810-815.

Declaración autoral

Brian Johan Bustos-Viviescas: concepción y diseño del documento, análisis e interpretación de los artículos, redacción del manuscrito, supervisión general del desarrollo del documento y aprobación final del trabajo a publicar.

Andrés Alonso Acevedo-Mindiola: concepción y diseño del documento, análisis e interpretación de los artículos, redacción del manuscrito, supervisión general del desarrollo del documento y aprobación final del trabajo a publicar.

Carlos Enrique García Yerena: concepción y diseño del documento, análisis e interpretación de los artículos, redacción del manuscrito, supervisión general del desarrollo del documento y aprobación final del trabajo a publicar.

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: Enero – Marzo 1922

Para 1922 la Gaceta Médica de Caracas arriba a sus 29 años de fundada y hace publicación de su primer número de ese año el 15 de enero. Es muy curioso encontrarse al inicio de la edición una nota de la administración donde anuncian que a partir de ese número la suscripción mensual costará 2 bolívares, anualmente 20, por número suelto 0,50, número atrasado 1,50 y a los países de la “unión postal” el precio sería de 24 bolívares al año.

Casi la totalidad de este número incluyó aún material del Tercer Congreso Venezolano de Medicina que se celebró en junio de 1921, donde destaca la reseña de un trabajo sobre el uso de una Vacuna anafiláctica antialcohólica. Al final identificamos el anuncio de la vacante por el fallecimiento del Dr. Manuel Ángel Dagnino Penny (Figura 1) quien ocupaba el Sillón XXIX de la Academia Nacional de Medicina donde ingresó en 1904 como Miembro Fundador (1).



Figura 1. Dr. Manuel Ángel Dagnino Penny.

ORCID: 0000-0002-3455-5894

El número 2 del año se publica el día 31 de enero de 1922 y trae un trabajo originalmente publicado como una de las conclusiones de un seminario sobre el “Problema de la Lepra en La India”, presentado por el Teniente Coronel y Cirujano del Ejército Británico Sir Leonard Rogers (Figura 2) quien se desempeñó como Director de la Fundación de la Real Sociedad de Medicina Tropical e Higiene. Rogers fue uno de los pioneros en establecer la Escuela de Medicina Tropical de Calcuta en la India.

En este artículo hace un análisis de todas las alternativas terapéuticas conocidas hasta ese momento para la lepra. Inicia con el uso del Aceite de Chaulmugra y sus derivados, tomando la experiencia de médicos filipinos con su uso intramuscular. Por cierto, en uno de los trabajos del Dr. José Gregorio Hernández en la Gaceta Médica de Caracas, se hace la reseña del uso de esta formulación en pacientes venezolanos casi una década antes de esta otra publicación (2).



Figura 2. Sir Leonard Rogers (1868-1962).

En el número 3 el Dr. Eudoro González presenta en la publicación su trabajo de Incorporación Intitulado “Algunas Observaciones sobre hongos parásitos encontrados en Venezuela”.

Luego de presentar los antecedentes históricos sobre los estudios de los hongos en el mundo, destaca que ya en el país con los estudios de “Medina Jiménez” sobre “Afecciones micóticas en Venezuela” se evaluaron las características biológicas, clínicas y epidemiológicas de estos agentes. Su interés particular se inició con la evaluación de una muestra de esputo en un paciente tuberculoso, al observar las esporas y filamentos se procedió al cultivo en agar Sabouraud, para la confirmación de su morfología de filamentos del micelio de monilias típicas de las secreciones traqueobronquiales. Destacó que en los medios de cultivo también se incluían lo preparados de Zanahoria, Gelatina, Suero coagulado, caldo y solución de Peptona y leche tornasolada. Este trabajo hace una revisión completa de los aspectos fisiopatológicos y morfológicos más importantes de estos agentes. El Juicio Crítico fue realizado por el Dr. Enrique Meier Flegel (Figura 3) quien describe lo completa que ha resultado la revisión y las experiencias presentadas por el recipiendario, además de la calidad de sus descripciones morfológicas que sirvieron para dar una visión integral de esta patología extendida por todo el mundo (3).



Figura 3. Dr. Enrique Meier Flegel (1864-1927).

Para el 28 de febrero de 1922 el número 4, la Gaceta Médica de Caracas abre con un acuerdo de Júbilo por el Centenario de Louis Pasteur (Figura 4), a quien consideran el Padre de la Doctrina Bacteriana, para ello se crea un premio con su nombre, se decreta la develación de una efigie del gran científico en el Salón de Sesiones, el cual aún se encuentra en el Museo de nuestra corporación y se ordena grabar una medalla conmemorativa en tres grados de oro, plata y bronce, constituyendo una Junta Centenaria de Conmemoración.



Figura 4. Louis Pasteur (1822-1895).

En el mismo número el Dr. Salvador Córdoba (Figura 5) publicó su Trabajo de Incorporación intitulado “Datos sobre la historia de la cirugía biliar en Venezuela, la primera colecistectomía”. Describe que desde 1917 se practica la colecistectomía en Venezuela, siendo él precursor del procedimiento, antes era solo el tratamiento médico lo que se realizaba, que llevaba a complicaciones típicas de la afectación crónica de la vesícula biliar. Hace un repaso por las indicaciones del procedimiento quirúrgico basado en la constatación de la presencia de litiasis vesicular.

El Juicio Crítico fue realizado por el propio Dr. Luis Razetti quien destacó el cambio significativo en la evolución de la terapéutica de la patología de las vías biliares. Manifestó que cuando se extirpa una vesícula llena de cálculos, se extrae a un órgano enfermo, independientemente que tenga o no componente infeccioso, con ello se ayuda al drenaje y a la permeabilidad de la bilis estancada. Coincide con el autor de la tesis de incorporación que en presencia de patología biliar aguda conviene dejar que el proceso ceda un poco, sin embargo, no se trata de evitar la intervención sino que no se puede contemporizar sin poner en peligro la vida del paciente. Las complicaciones por la ruptura de las vías biliares son en realidad temibles, por ello el cirujano debe evaluar cada caso para evitar tales consecuencias (4).



Figura 5. Dr. Salvador Córdoba.

El 15 de marzo se publicó el número 5, el cual inicia con la reseña del trabajo presentado por el Dr. Juan de Dios Villegas sobre “Rupturas

espontáneas de las venas”. Excluye los procesos posteriores a traumatismos. Describe que la expresión clínica se inicia por dolor y que se puede acompañar de distensión de la piel y efecto de masa con aumento local de volumen. El recurso fundamental de la clínica es evaluar la gravedad de la situación y tomar las medidas que sean necesarias, desde una compresión local hasta un procedimiento de drenaje de hematomas secundarios.

En otro tema tratado en este número destaca “La vacunación antitífica preventiva”. Describe que la primera formulación incluía tres dosis con intervalos de 8 días entre ellas y están compuestas por un número ideal de 10 500 millones de gérmenes, de acuerdo al reporte recibido por parte del Director de Sanidad por solicitud de la Academia Nacional de Medicina.

En otro aparte se describe la “Profilaxis de las fiebres tíficas”, destacando que la vacunación es el método preventivo más seguro, identificando las vacunas que idealmente requieren 10 500 millones de bacilos. Se establece que solo el médico es el autorizado para practicar la vacunación, la cual se debe aplicar preferentemente al personal sometido al riesgo de infección, tales como médicos, enfermeras y estudiantes de medicina, o grupos de personas en confinamiento o que comparten mucho tiempo juntos, tales como colegios, cuarteles, prisiones o internados (5).

En el número 6 de finales de marzo de 1922, encontramos una revisión de “La bradicardia de las enfermedades infecciosas”. Se menciona que en una intervención del Dr. Luis Razetti en 1918, a propósito de la Pandemia por la Gripe Española, resultó muy curioso el hallazgo clínico de disociación entre el pulso y la temperatura, lo cual lo consideró inicialmente como un signo de buen pronóstico. La bradicardia o lentitud del pulso asociada a síndrome gripal representan una reacción fisiopatológica importante. Manifiesta que las bradicardias como fenómenos arrítmicos pueden tener un origen sinusal o total o por disociación aurículo-ventricular. Más adelante analiza que las bradicardias transitorias en el curso de una enfermedad infecciosa pueden generarse por una afectación del músculo miocárdico y que nunca tienen un carácter totalmente benigno. Lo curioso es que en estos tiempos de otra pandemia como la del SARS-CoV-2 o Coronavirus, se ha

definido que este virus produce en variable grado un compromiso miocárdico que puede cursar con bradicardia por un estado de miocarditis. Muchos pacientes en el curso de la patología activa o en el llamado pos-COVID, han desarrollado esta complicación que amerita un tratamiento antiarrítmico oportuno (6).

Hace 50 años: Enero – Marzo de 1972

La edición del año LXXX de la Gaceta Médica de Caracas, en sus números 1 y 2 se destaca con un Homenaje Conmemorativo del Centenario del Nacimiento del Dr. Andrés Herrera Vegas (Figura 6), Individuo de Número Fundador con el Sillón XXIV de la Academia Nacional de Medicina. El Dr. Herrera Vegas nace en Caracas el 11 de diciembre de 1871 y obtiene el título de Doctor en Ciencias Médicas el 5 de agosto de 1895. Fue preparador de las Cátedras de Fisiología y Bacteriología, las cuales dirigía el Dr. José Gregorio Hernández. Fue especialista en medicina interna hasta 1899 y se traslada a Europa para perfeccionar sus conocimientos, regresando para asumir como el director de la recién creada Oficina de Higiene del Distrito Federal. Fue el creador de las primeras estadísticas vitales de Venezuela y fundó la Liga Venezolana contra la Tuberculosis, siendo el más importante precursor histórico de los procesos de prevención, diagnóstico y tratamiento de este flagelo que fue considerado uno de los Jinetes del Apocalipsis en el mundo.

La publicación trae además el trabajo “Consideraciones Clínicas de la Sarcoidosis torácica en nuestra medio” cuyo autor principal es el Dr. José Coello Perozo. Definen la patología como una enfermedad granulomatosa sistémica que ataca los ganglios linfáticos principalmente en los pulmones, hígado, bazo, corazón, riñones y articulaciones entre otros órganos. Revisan un total de 64 casos, más frecuente entre los 21 y 30 años, con localización hilar predominante y un estadio radiológico I más frecuente. Los ganglios periféricos más afectados fueron los supraclaviculares y manifestaron que para el momento no se habían descrito en el país lesiones esplénicas, pancreáticas o mamarias. Clínicamente la lesión pulmonar es la de mayor dificultad evolutiva, sin embargo, responden bien al uso de esteroides. Finalmente consideran

que la Sarcoidosis debe dejarse evolucionar de forma espontánea y el esteroide debe ser usado con cautela preferentemente en la fase aguda (7).



Figura 6. Dr. Andres Herrera Vegas (1871-1848).

Hace 25 años: Enero – Marzo de 1997

Llegando a su año o Volumen 105 en 1977 la Gaceta Médica de Caracas abre con la publicación del Trabajo de Incorporación del Dr. Julio Borges Iturriza (Figura 7) para ocupar el Sillón XXIX de la Academia Nacional de Medicina, intitulado “La neurología del comportamiento”. Describe el desarrollo de la especialidad a partir de los avances en la morfología y el conocimiento de la fisiología de los procesos neurológicos, con la utilización de métodos clínicos y experimentales. Se propuso revisar estos avances dentro del contacto de las neurociencias. En un recuento describe los diferentes hitos históricos que lograron abrirle paso al conocimiento moderno de esta especialidad, tomando en cuenta que en la primera mitad del siglo XX estuvo dominada por el psicoanálisis freudiano por una parte y por

la otra con la teoría holística de la Gestalt como interpretación a la fisiología cortical. Luego de la Primera Guerra Mundial se impuso el valor de las pruebas psicológicas en la evaluación de los soldados con lesiones cerebrales. En los años 60 se conocieron investigaciones clínicas que describían que el cerebro estaba formado por unidades organizadas integradas de forma jerárquica, descritas como áreas de asociaciones primarias, secundarias y terciarias. La neuroimagen le puso aspecto morfológico determinante a la evaluación de lesiones cerebrales y al establecimiento de patrones normales y patológicos, con significativos avances en la patología tumoral. Para finalizar se completa un análisis demostrativo de la importancia que ha adquirido la neurología, no solo como una ciencia de base morfológica esencial, sino que a través de esta se pueden realizar estudios de comportamiento humano, descartando manifestaciones funcionales características.



Figura 7. Dr. Julio Borges Iturriza.

Otro trabajo que presenta este número de hace 25 años es el que escribió como autor principal el Dr. Gastón Calcaño, denominado “Disinergia urinaria en niños sin neuropatía,

tratamiento con Prazosín”. Definen la disinergia detrusor-esfínter como un cuadro conocido en los pacientes neurópatas. Analizan 32 casos estudiados por su grupo en los cuales no tenían neuropatías, sin embargo, mostraban disinergia. Fueron tratados con Prazosín, un bloqueante alfa-adrenérgico. En los resultados consideraron una respuesta excelente al producir desaparición de la disinergia y todas las manifestaciones clínicas. El período de control osciló entre 12 y 18 meses. Demostraron la efectividad de esta terapia y que no todos los casos disinérgicos cursan con trastornos neuropáticos de grado variable (8).

REFERENCIAS

1. Gaceta Médica de Caracas. 1922;29(1):1-12.
2. Gaceta Médica de Caracas. 1921;29(1):13-28.
3. Gaceta Médica de Caracas. 1921;29(1):29-42.
4. Gaceta Médica de Caracas. 1921;29(1):43-54.
5. Gaceta Médica de Caracas. 1921;29(1):55-66.
6. Gaceta Médica de Caracas. 1921;29(1):67-78.
7. Gaceta Médica de Caracas. 1972;80(1-2):1-100.
8. Gaceta Médica de Caracas. 1997;105,(1):1-150.

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.

ORCID: 0000-0002-3455-5894

Individuo de Número, Sillón XXXI.

VIDA DE LA ACADEMIA

Sesión Solemne Conmemorativa de los 300 años de la fundación de la Universidad Central de Venezuela

El jueves 16 de diciembre de 2021, por primera vez de forma presencial desde el inicio de la Pandemia, se realizó la Sesión Solemne de Conmemoración de los 300 años de la Universidad Central de Venezuela, celebrada en el Paraninfo del Palacio de Las Academias, presidida por la Junta Directiva en pleno de la Academia Nacional de Medicina (Figura 1).



Figura 1. Junta Directiva de la Academia Nacional de Medicina, período 2020-2022.

El Acto inició con las Palabras del Dr. Enrique López-Loyo en calidad de Presidente de la Academia Nacional de Medicina. En su alocución manifestó que la Universidad Central de Venezuela tiene un vínculo indivisible con esta corporación, la cual fue constituida en 1904 con 30 profesores de altísima calificación procedentes de su seno, donde destacaron los Drs. Luis Razetti, José Gregorio Hernández y Francisco Antonio Rísquez, entre otros insignes prohombres de la medicina venezolana. Por ello la Universidad Central de Venezuela es considerada como el Alma Mater de la Academia.

Describió que el actual Palacio de Las Academias, calificado como la edificación más importante de la vida republicana de Venezuela tiene la impronta de haber sido su sede hasta la construcción de la Ciudad Universitaria, nuestro Salón de Sesiones sirvió de Salón de Reuniones al Consejo Universitario de la Universidad Central de Venezuela y el despacho presidencial actual de nuestra academia lo fue también de los sucesivos rectores de la Universidad.

Continúa diciendo que la Academia como órgano colegiado, tuvo un papel crucial en la estructuración de los programas de las carreras de medicina, farmacia, odontología, bioanálisis y enfermería simplificada y especializada, como expresión integral de las ciencias biomédicas en nuestra nación. Por ello, “hoy celebramos efusivamente este año Jubilar Tricentenario de La Casa que vence la Sombra, como compromiso de hermandad entre las dos instituciones, porque, así como contribuimos a su optimización histórica, hoy estamos comprometidos a acompañar su progresiva recuperación integral y el mantenimiento de su autonomía operativa, de la mano con la necesaria modernización tecnológica que debe consolidar para trascender definitivamente en este siglo XXI”.

Dice que el otro motivo de Júbilo en este año para nuestra institución como un hecho de gran significación a ser recordado y que conecta a esta Centenaria Corporación con la profunda venezolanidad lo constituye el que este año el Dr. José Gregorio Hernández, un excepcional Individuo de Número fundador, quien ocupó por primera vez el Sillón XXVII, médico, científico y escritor, ha sido elevado como Beato de la Santa Iglesia Católica, llevando el estandarte de

ser un protagonista de la conjugación perfecta entre la ciencia y la fe. “Justo en este mismo Salón, Paraninfo para la época de la Universidad Central de Venezuela, fueron velados sus restos mortales en 1919, tras su trágico fallecimiento. Hoy entregamos un premio que lleva su nombre y exaltamos sus valores para darle brillo a su memoria”.

Seguidamente el Dr. Daniel J Sánchez Silva, Presidente de la Sociedad de Historia de la Medicina, designado Orador de Orden, fue presentado por la Dra. Lilia Cruz y conducido al Púlpito de Santo Tomás para pronunciar el discurso Central de Acto, intitulado “300 años de la Universidad Central de Venezuela”.

Manifestó que en el año 1592 por Cédula Real de Felipe II, se establecen los Seminarios Conciliares en territorios de América. En 1673 es instalado en Caracas el Seminario de Santa Rosa de Lima. El 22 de diciembre de 1721 el Rey Felipe V promulga la “Real cédula de erección de la Universidad de Caracas: Al colegio Seminario Santa Rosa de la Ciudad de Caracas se le concede la facultad y licencia para que pueda dar grados y erigirse en Universidad Real”. Para ese entonces la sede original de la Universidad de Caracas se encontraba en el lado sur de la Plaza Mayor, hoy Plaza Bolívar, entre las esquinas de Monjas a Gradillas. El 18 de diciembre de 1722 el Papa Inocencio XIII otorga el carácter de Pontificia a la Universidad de Caracas. El 9 de agosto de 1725 el Obispo Juan José Escalona y Calatayud declara “por erigida, instituida y fundada dicha Universidad de Estudios Generales con el Título de Real y Pontificia”. A partir de ese momento nuestra casa de estudio pasó a llamarse Real y Pontificia Universidad de Caracas, cuya sede entre las esquinas ya citadas, hoy lo ocupan en Palacio Municipal y el Palacio Arzobispal. La universidad comenzó con apenas cuatro facultades: Teología y Moral, Cánones y Leyes, Gramática, Música o canto Llano; Hay que recalcar que la Catedra Prima de Medicina fue creada 38 años después de que comenzó a funcionar la institución en 1763. En el año 1827 se reforman los estatutos de la universidad y por decreto del libertador Simón Bolívar se crea la Universidad Republicana poniendo fin a la universidad Colonial. Había nacido La Universidad Central de Venezuela y José María Vargas fue su primer rector. Ese mismo año se elimina la Cátedra Prima de Medicina y el

Protomedicato y se crea la Facultad de Medicina. En el año 1956 siendo Rector el Dr. Guillermo Michelena, la UCV muda su sede física a un edificio ubicado entre las esquinas de Bolsa a San Francisco en un antiguo convento franciscano. El presidente Antonio Guzmán Blanco, ordena reformar la estructura física en 1870 dando como resultado la fachada que actualmente existe. En el año 1952 la UCV es mudada nuevamente hasta su sede actual en la ciudad universitaria, obra del arquitecto Carlos Raúl Villanueva. Luego de 300 años la UCV sigue siendo luz del conocimiento y esperanza para Venezuela. “La Casa que Vence la Sombra”.

Seguidamente el Secretario Académico Dr. Huniades Urbina-Medina procedió a la lectura del Acuerdo de Júbilo emitido por la Academia Nacional de Medicina en Conmemoración a los 300 años de la Universidad Central de Venezuela.

PosteriormentesediopasoalasJuramentaciones Presenciales con entrega de diplomas, medallas e insignias a los Individuos de Número Drs. Claudia Blandenier de Suárez (Sillón XXI) y Horacio Vanegas (Sillón XL) y los Miembros Correspondientes Nacionales Drs. Carlos Rojas Malpica (Número 6), Carlos Cabrera Lozada (Número 16) y Luzardo Canache Campos (Número 40).

A continuación, se realizó la Entrega de los Premios José Gregorio Hernández, José María Vargas y Francisco Antonio Rísquez. El primero recayó en el Trabajo titulado “El Beato José Gregorio Hernández: precursor de la alarma sobre la alta frecuencia de la infección bilharziana en Venezuela. Patología histórica desde el beato José Gregorio Hernández hasta el siglo XXI”, presentado por los Drs. Claudia Blandenier de Suárez, Enrique López-Loyo y Eliana Rísquez Cupello. El Premio José María Vargas fue obtenido por el trabajo titulado “COVID-19 en Venezuela: características epidemiológicas, clínicas y paraclínicas de los primeros casos en Caracas”, con el Dr. David Forero-Peña como autor principal. Finalmente, el Secretario Académico Dr. Huniades Urbina-Medina se hizo acreedor del Premio Francisco Antonio Rísquez, por su destacada labor en la difusión informativa de las actividades de la Academia Nacional de Medicina.

Finalmente se asignaron los premios a los patrocinantes del XIX Congreso Venezolano de Ciencias Médicas “Dr. Francisco Kerdell Vegas” celebrado del 15 al 19 de septiembre de 2021 (Figura 2).



Figura 2. Al Final de Sesión Solemne los juramentados y los galardonados posan con la Junta Directiva.

**Foro de la Comisión de Cirugía,
Especialidades Quirúrgicas y Anatomía
Patológica: Situación actual de los estudios
médicos en las universidades autónomas**

**Coordinado por el Dr. José Manuel
D’Abreu, Miembro Correspondiente
Nacional, Puesto número 43**

El jueves 10 de febrero la Comisión de Cirugía y Anatomía Patológica presentó un Foro intitulado “Situación actual de los estudios médicos en las universidades autónomas” con la participación de cuatro importantes representantes de la salud.

Conferencia 1: Datos parciales estadístico-situacionales en una Escuela de Medicina de la universidad autónoma venezolana en el tercer milenio. Caso Escuela de Medicina “José María Vargas”, Universidad Central de Venezuela.

Ponente: Dr. Jesús Rodríguez.

Resumen

Es motivo de orgullo de cualquier país, exponer ante otros su nivel de desarrollo integral, el cual se resume en educación, seguridad social, libertades y nivel de vida. Los estudios médicos, largos en tiempo, exigentes a nivel intelectual, y costosos, constituyen un modelo social de estudio de la realidad nacional. En Venezuela la cantidad de solicitantes de cupo ha ido mermando en la última década, aunque todavía es muy superior a la disponibilidad del mismo; si se compara la cantidad de Nuevo Ingreso con los que se gradúan seis años después, se obtiene un erróneo logro entre el 65 % y 88 %: están incluidos repitientes hasta de larga data. Las dificultades que interfieren con los estudios teóricos y prácticos son: nacionales (fallas en servicios públicos, de seguridad personal y social, de mantenimiento de obras públicas en general, en educación y en salud, por la zozobra política y económica, y por el estado de pobreza de la mayoría de la población) y locales (sueldos que en su mayoría no llegan a los diez dólares mensuales, escasez de profesores, falta de equipamiento y refacción de equipos o de insumos, infraestructura con daños de consideración, servicios de agua, luz, teléfono o internet con fallas o inexistentes). Es inminente la situación catastrófica por ser la mayoría de los profesores de tercera edad, ya jubilables y sin cargos para su relevo. A pesar de las maniobras que deben hacer los directores de Escuela para mantener funcionales sus ofertas académicas, y del extraordinario esfuerzo de sus profesores — imparten enseñanza con sus equipos personales y con sueldos miserables —, la calidad del estudiante egresado sigue siendo aceptable; la necesidad real de personal docente se ubica en 2/3 del total de los que tenemos. Más que el Estado (por ser las universidades públicas) o sus familias, son los profesores los que financian a los estudiantes casi totalmente las carreras que, como la galénica, son de muy alto costo sacar adelante; de esto los alumnos no tienen conciencia y cuando se les explica, la mayoría son incapaces de comprender cómo un grupo de personas que no son sus familiares, sacrifican tanto tiempo y recursos en ellos durante los largos años de estudio que ella dura.

Conferencia 2: Trabajando en pandemia, para fortalecer la academia y la asistencia

Ponente: Dr. José Ramón García.

Resumen

En noviembre de 2016, fue solicitado por parte del Decano, Dr. Emigdio Balda un informe, en relación a la situación del funcionamiento de los posgrados de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV), el cual fue presentado al Consejo de Facultad, en pleno proceso de selección de los aspirantes, a cursar en los programas que ofrece la Facultad de Medicina: Especialidades, Maestrías, Doctorados y cursos de Ampliación de Conocimientos, a los profesionales del área de la salud (médicos, enfermeras, nutricionistas, bioanalistas y psicólogos entre otros).

En ese minucioso análisis se señaló, que la situación crítica — como nunca antes había sido vista — del sector salud y la crisis económica a la que había sido sometida la Universidad con un presupuesto deficitario afectaba el funcionamiento de los posgrados e incidiendo de manera directa la formación asistencial, académica y de investigación de los cursantes de posgrado. Entre estos factores se señalaban:

- Déficit en el suministro de insumos médicos y de laboratorio. Estos últimos se realizan en otras instituciones públicas o privadas, y los insumos eran adquiridos por pacientes, los familiares o donaciones.
- Deterioro e insuficiencia de equipos básicos y avanzados; endoscopios, equipos de rayos X, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética nuclear (RMN), ultrasonido, máquinas de anestesia, ventilación mecánica, instrumental quirúrgico, así como atraso en la reposición tecnológica de equipos para la atención médica.
- Deterioro de la infraestructura hospitalaria tanto en lo externo como en lo interno, incluyendo el área quirúrgica, ascensores, baños, etc.
- Inseguridad interna y externa.

- En relación con el déficit presupuestario de la UCV, los posgrados se veían afectados en la compra de computadoras, videoproyectores, fotocopiadoras y los actuales equipos están cumpliendo su vida útil y no hay dinero para costear dichas reparaciones. Muchos han desaparecido por robo en las instituciones.
- La renuncia de los profesores, así como las jubilaciones (no hay reposición de cargos), trajeron como consecuencia una disminución de la planta profesoral. Así como del resto del personal, necesario para cumplir con los procesos administrativos.
- Renuncias a los posgrados por motivos personales, que cuando se analizaban e investigaban las razones eran: bajo salario, alto costo de la vida (un alto porcentaje de los residentes provienen del interior del país), costo de las residencias, transporte, e inseguridad.

Las consecuencias para los posgrados, es clara y demostrable, así como para los cursantes de los diferentes posgrados, debido a que en algunos de ellos no se adquieren las herramientas, destrezas y habilidades, tanto académicas como asistenciales para una adecuada formación como teníamos en años anteriores.

De esta situación no escapan los cursantes de los posgrados de las otras universidades autónomas, como se analizó en la reunión del Consejo Nacional de Directores y Coordinadores de Posgrado de las Facultades de Medicina y Ciencias de la Salud, realizada en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, en Barquisimeto Estado Lara, los días 07 y 08 de abril de 2016, como se señala en Acta de dicha reunión y ratificada en el PRONUNCIAMIENTO SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PAÍS Y DEL SECTOR SALUD, del mismo Consejo Nacional de Directores y Coordinadores de Posgrado de las Facultades de Medicina y Ciencias de la Salud del 08 de junio de 2017.

Con este panorama descrito y a pesar de las adversidades desde la Facultad de Medicina de la UCV, de la Coordinación de Estudios de Posgrado y los Comités Académicos de los posgrados y sus profesores, se ha realizado una labor titánica para mantener los posgrados activos, aunque estamos conscientes, que cinco años después la

situación descrita en los párrafos anteriores, ha variado poco, debido a las condiciones adversas políticas, sociales y económicas imperantes en Venezuela. En los últimos dos años la pandemia de la COVID-19, nos ha llevado a incursionar en las tecnologías de la información y comunicación a distancia (TIC) para las actividades docentes, de investigación y administrativas.

Esperamos en el foro organizado por la Academia Nacional de Medicina, se amplíe este condensado escrito, con la agenda preparada para tal fin.

Conferencia 3: Situación actual estudios médicos

Ponente: Dr. José Manuel De Abreu

Resumen

La enseñanza de los estudios médicos en nuestras facultades de Medicina es en pregrado y posgrado; analizaremos en un corto tiempo, las causas que puedan estar influyendo en la calidad académica de nuestros egresados, dentro de ellas la disminución continua de Profesores, la relación alumno-profesor desproporcionada. La carencia de insumos en las distintas dependencias de las escuelas de medicina. El ingreso de estudiantes permanece en los mismos números, no ha habido disminución, dos cohortes en espera de ingreso ya inscritas. Las condiciones hospitalarias tanto de suministros, estructuras civiles y tecnologías han afectado el número de pacientes por consulta, hospitalización y cirugías, influyendo en todos los cursos de especialización de la Facultad de Medicina. El auto pago por los pacientes en la atención de salud pública.

Presentación de los trabajos ganadores de los Premios José Gregorio Hernández y José María Vargas, Bienio 2020-2022

El jueves 17 de febrero en Sesión Ordinaria se procedió a la presentación de los trabajos ganadores de los Premios José Gregorio Hernández y José María Vargas, Bienio 2020-2022.

Trabajo Ganador Premio “José Gregorio Hernández”: El Beato José Gregorio Hernández: precursor de la alarma sobre la alta frecuencia de la infección bilharziana en Venezuela.

Autores: Dra. Claudia Blandenier de Suárez, Dr. Enrique López-Loyo y Dra. Eliana Rísquez

Resumen

El Beato José Gregorio Hernández en el año 1910 dio el primer grito de alarma sobre la alta frecuencia de la infección bilharziana conocida en Venezuela como Schistosomiasis, la segunda endemia parasitaria mundial después de la malaria. Se cree que fue introducida en territorio venezolano en la época colonial por los esclavos de procedencia africana. Es una enfermedad parasitaria causada por gusanos platelmintos, clase trematodo, género *Schistosoma*, el cual tiene 18 especies siendo patógenas solo cinco. En Venezuela, la Schistosomiasis es producida por la especie *S. mansoni* y está calificada como una Enfermedad Tropical “Desatendida” (ETD) o en inglés Neglected Tropical Disease (NTD). La presente compilación recoge los valiosos aportes desde 1906 hasta el siglo XXI de numerosos investigadores venezolanos expertos en la morfología de este parásito, su patogenia, diagnóstico, clínica, epidemiología, profilaxis y tratamiento. Se describe el principal huésped intermediario *Planorbis guadeloupensis*, esencial para cumplir el ciclo de la especie *Schistosoma* descrita en Venezuela por los doctores Juan Manuel Iturbe y Eudoro González. El principal factor de riesgo para infectarse entre nosotros es la exposición a la infección por el *S. mansoni* en zonas endémicas. El contagio ocurre al realizar actividades domésticas o recreacionales en agua dulce estancada y contaminada con heces humanas infectadas por el parásito y con presencia del caracol. En Venezuela durante el período 2002-2010 se detectó un decrecimiento de la carga parasitaria eliminada (<100 parásitos) en el 74 % de la población habitante de áreas infectadas. En el año 2014, los países endémicos de la región de América Latina y el Caribe definieron un plan dirigido al control de la propagación de esta enfermedad. Disminuyó la transmisión, sin embargo, este tipo de programas se ha reducido en

Venezuela y la erradicación de la Schistosomiasis después de un siglo, no se ha logrado.

Trabajo Ganador Premio “Dr. José María Vargas”: COVID-19 en Venezuela: Características epidemiológicas, clínicas y paraclínicas de los primeros casos en Caracas

Autor: Dr. Jaime Forero-Peña

Resumen

La pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha afectado particularmente a los países con servicios de salud debilitados en América Latina, donde el manejo adecuado de los pacientes podría ser un paso crítico para abordar la epidemia. En este estudio, nuestro objetivo fue caracterizar e identificar qué factores de riesgo epidemiológicos, clínicos y paraclínicos definieron la infección por COVID-19 desde los primeros casos confirmados hasta la primera ola epidémica en Venezuela. Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de casos sospechosos consecutivos de COVID-19 ingresados en un hospital centinela, incluidos 576 casos de pacientes confirmados posteriormente por infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2). De estos, 162 (28,1 %) pacientes cumplieron los criterios de definición de enfermedad grave/crítica y 414 (71,2 %) fueron clasificados como enfermedad leve/moderada. La edad media fue de 47 (de 16) años, siendo la mayoría hombres (59,5 %) y la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (23,3 %). Los síntomas más comunes incluyeron fiebre (88,7 %), dolor de cabeza (65,6 %) y tos seca (63,9 %). La enfermedad grave/crítica afectó más a hombres mayores con baja escolaridad ($p < 0,001$). Se observaron niveles más altos de glucemia, urea, aminotransferasas, bilirrubina total, láctico deshidrogenasa y velocidad de sedimentación globular en pacientes con enfermedad grave/crítica en comparación con aquellos con enfermedad leve/moderada. La mortalidad global fue del 7,6 % (44/576), falleciendo en el hospital el

41,7 % (28/68). Identificamos factores de riesgo relacionados con la infección por COVID-19, que podrían ayudar a los proveedores de atención médica a tomar las medidas adecuadas y prevenir resultados clínicos graves. Nuestros resultados sugieren que la mortalidad registrada por esta enfermedad en Venezuela durante la primera ola epidémica fue subestimada. Se espera que ocurra un aumento de muertes en los próximos meses a menos que se implementen medidas más efectivas para mitigar la epidemia mientras el proceso de vacunación está en curso.

RESÚMENES DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS

Sesión Extraordinaria del jueves 20 de enero de 2022

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

Conferencia 1: Tromboprofilaxis en la embarazada con COVID-19.

Ponente: Dra. Dra. Maritza Durán

Resumen

El embarazo aumenta 4 a 10 veces el riesgo de tromboembolia venosa (TEV), y esta va a ser mayor en el período posparto donde aumenta 15 a 35 veces, alcanza su máxima expresión entre la tercera a sexta semana posparto, persistiendo hasta la semana 12. En la COVID-19 los eventos trombóticos también son frecuentes; la TEV puede ocurrir en hasta 17 % de los pacientes y los que cursan con enfermedad crítica alcanzan entre un 20 a 43 % de incidencia. La triada de Virchow está presente tanto en la COVID-19 como en el embarazo, así como cambios en los parámetros de coagulación destacando el aumento del fibrinógeno y del Dímero D. En la COVID-19 hay una interacción bidireccional entre el sistema inmune y el hemostático, facilitada por la disfunción endotelial, la sobreproducción de citoquinas y la activación de macrófagos.

La coagulopatía de la COVID-19 asociada al embarazo, ocurre principalmente en las pacientes hospitalizadas con enfermedad severa con una frecuencia de un 6 % de TEV y está asociada a una mortalidad de 74 %. Más del 90 % de las embarazadas con COVID-19 se recuperan sin hospitalización, estas pacientes no requieren tromboprofilaxis, deben mantenerse hidratadas y en movimiento durante el aislamiento. Pero las sintomáticas tienen más riesgo de enfermedad severa. Tener 35 años o más, obesidad, hipertensión arterial y diabetes son factores de riesgo para severidad. La COVID-19 es un factor de riesgo transitorio para TEV: de acuerdo con la estimación de riesgo, se indicará Heparina de Bajo Peso Molecular en dosis de tromboprofilaxis. El manejo de la tromboprofilaxis durante el trabajo de parto y parto, se hace de la misma manera que en las embarazadas sin COVID-19. La heparina no fraccionada se usará en caso de insuficiencia renal o de necesidad de revertir rápidamente la anticoagulación.

Conferencia 2: Situación actual y determinantes de la epidemia

Ponente: Dr. Julio Castro Méndez

Resumen

Después de 2 años de pandemia, uso extenso de vacunas, nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento todavía hay muchas incertidumbres que hacen el panorama poco claro.

Es vital poder tener algunas certidumbres en relación con el futuro próximo. Una de las grandes incertidumbres tiene que ver con la condición evolutiva del virus, algunos autores suponen que la evolución hacia una menor letalidad como muestra Ómicron, otros piensan que estos cambios son solo azarosos por lo cual tener claridad sobre el futuro próximo parece igual incierto.

De igual forma las vacunas han cumplido un papel fundamental en el control de la severidad de los casos y la mortalidad, pero todavía sus efectos sobre la capacidad de transmisibilidad no permiten vislumbrar una llegada a la mencionada

inmunidad de rebaño, al menos no con las vacunas disponibles hasta ahora. De igual manera las dosis de refuerzos en algunos escenarios han mostrado una capacidad de minimización del impacto de algunas variantes, pero sin la certidumbre de una respuesta inmune definitiva. No hay datos de que esquema como refuerzo es más sostenible o robusto, todavía faltan datos para poder saber cuál de las combinaciones de esquemas base y refuerzo funcionarían mejor.

El país continúa sin información relevante o consistente, hay discordancia importante, al menos hasta el momento, de datos de infección en la comunidad y monitoreos no oficiales frente a los datos oficiales, a pesar de tener datos de porcentaje de positividad de laboratorios confiables en franco aumento, no hay una correspondencia con datos oficiales, sumado esto a la falta de reporte sistemático de 40 %-50 % de los estados en las últimas semanas.

Predecir el impacto de una cepa de baja letalidad como Ómicron en Venezuela basado en datos de países altamente vacunados, no parece una buena comparación, quizá pueda ser una expresión directa de la menor patogenicidad del virus como complementario al efecto vacuna sobre la mortalidad y enfermedad severa, de alguna manera el impacto que veamos en Venezuela sería más imputable a la patogenicidad propia del virus más que a los niveles mediocres de vacunación que todavía tenemos comparados con la región.

Sesión ordinaria del jueves 27 de enero de 2022

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

Conferencia 1: Influencia de las políticas sanitarias sobre la pandemia de Malaria en Venezuela y Colombia (1935-1950)

Ponente: Dr. Rafael Godoy

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar

las Políticas Sanitarias implementadas sobre la pandemia de Malaria que se produjo en Venezuela y Colombia durante los años 1935 a 1950. Para el análisis respectivo usamos la metodología de la Historia Comparada, lográndose apreciar la similitud entre los factores condicionantes de ambas pandemias, en particular en las políticas sanitarias aplicadas; sin embargo, también se evidencian diferencias en cuanto al período de aplicación de dichos proyectos de salubridad y en los logros de los objetivos que se planteó cada país, así como también se aprecian la relevancia de la industria petrolera para alcanzar dicho objetivo. Los resultados de la comparación constituyen un aporte importante para la historiografía, ya que llenan un vacío en cuanto a estudios comparados relacionados con esta materia.

Conferencia 2: “Gastrodiplomacia, acercamiento y resolución de conflictos mediante métodos no convencionales de interacción basada en la utilización de la despensa y alimentación común colombo-venezolana”.

Ponente: Profesor Leonardo Alberto Montaña Salas

Resumen

La alimentación de una sociedad es más que satisfacer una necesidad biológica básica para preservar la vida, pues implica también la conjunción de una serie de hechos socioculturales, económicos, ecológicos, filosóficos, políticos, religiosos e internacionales. La comida es un medio de comunicación, un transportador de cultura, que se comunica a través de rituales que implican su preparación y servicio. Las cocinas constituyen un medio de comunicación cultural que aporta mayor comprensión a los demás. La experiencia humana de compartir una comida también puede contar una historia más profunda sobre los eventos globales. De allí que es necesario pensar en la comida como algo meramente esencial para la supervivencia. Las comunidades diversas ahora están pensando en la comida de maneras que ni siquiera se habían considerado antes. La comida es un aspecto importante de la seguridad nacional, el espíritu

empresarial social y la construcción de la paz. Este enfoque integrado de un tema tan importante y popular convierte a la comida en una lente a través de la cual ver el mundo. La comida se ha convertido en una poderosa herramienta de construcción de paz en la medida en que se la utiliza para apoyar la inclusión y reintegrar a los refugiados. La migración internacional es uno de los fenómenos sociales, políticos, económicos y culturales más importantes de los últimos tiempos por su crecimiento sostenido. Se estima que en las últimas tres décadas los movimientos migratorios entre países crecieron un 60 % debido a la precarización de las condiciones de vida en unos territorios y al mejoramiento de estas en otros. La población migrante corresponde al 3,5 % de la población mundial y esta cifra va en aumento (OIM, 2019). En Latinoamérica principalmente han sido objeto de estudio las migraciones hacia los Estados Unidos de América y Europa, sin embargo, con más de cuatro millones de ciudadanos venezolanos viviendo en el exterior, la mayoría en países de América del sur, la migración venezolana se ha constituido en el movimiento migratorio más grande en la historia reciente de la región (ACNUR, 2019).

De acuerdo con cifras de la Organización de las Naciones Unidas, más de 5 millones de venezolanos han salido de su país en los últimos años. Lo que quiere decir que en Colombia permanecerían más del 34 % del total de venezolanos que han abandonado su país.

Los migrantes venezolanos exponen como principales motivos de salida de su país las dificultades en la consecución, adquisición y consumo de productos de primera necesidad, entre ellos, los alimentos. Lo anterior se refleja principalmente en: el desabastecimiento constante de alimentos como leche, arroz, harina de maíz, pasta, atún, azúcar y fuentes de proteína de origen animal. Adicionalmente, la situación se ve reflejada en las redes informales de comercialización y distribución de alimentos, los altos precios de los alimentos de la canasta alimentaria básica debido a la hiperinflación, el acceso y consumo insuficiente de alimentos por parte de todos los miembros de la familia, la desconfianza frente a los alimentos que entrega el Gobierno como parte de sus programas sociales y los cambios en la composición habitual de la alimentación venezolana. Estas situaciones

se traducen en vulneraciones al Derecho a la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Los migrantes venezolanos ven en Bogotá (Colombia) una alternativa para hacer frente a las dificultades que atravesaban en su país y un escenario de solución que les permite superarlas a través de un mejoramiento en la disponibilidad, el acceso y el consumo de alimentos suficientes y adecuados para sus familias.

La historia de Colombia en los últimos sesenta años ha estado marcada por el conflicto armado. En sus inicios, la desigual repartición de la tierra y la falta de espacios para participación política dieron cabida al uso de la violencia y la lucha armada. Un método que en los años siguientes se fue reforzando con la irrupción del narcotráfico, el narcoterrorismo, la presencia de nuevos actores políticos y armados en un contexto de lucha revolucionaria, Guerra Fría y guerra contra el terrorismo que han ido transformando el conflicto en su razón de ser y métodos de subsistencia. En este contexto, los grupos armados han justificado el uso de la violencia por considerarla el único método para poder transformar la sociedad y con la intención de no permitir cambios considerados como ilegítimos. Así pues, la fractura creada por las desigualdades, el uso de la violencia y la lucha por el poder ha marcado las dinámicas sociales y políticas que han tenido lugar en Colombia desde que se instauró la República (Siglo XIX) hasta el día de hoy, cuando Colombia abre un nuevo capítulo en su historia con los actuales procesos.

Una de las características del conflicto en Colombia es la pluralidad de actores que han alimentado y transformado el conflicto armado en el país. Aunque los principales actores del conflicto siempre han sido, en su mayoría, los partidos políticos tradicionales y los movimientos guerrilleros, el surgimiento de diferentes grupos revolucionarios, paramilitares y la influencia del narcotráfico han tenido mayor o menor predominancia según el período que se estudie. Además, cabe recordar que, en líneas generales, Colombia se ha caracterizado

por una brecha social entre una élite política con una fuerte presencia regional, latifundista y monopolizadora y, por otro lado, grupos minoritarios como los indígenas, afrodescendientes y campesinos que no han contado con el mismo acceso a los derechos de

propiedad ni a los servicios de Estado.

Que planteamos como proyecto y que aspiramos con nuestro trabajo...

En un mundo turbulento, la comida se ha convertido en un símbolo de resiliencia y supervivencia, y es importante que todos nos involucremos en aprovechar el poder de la comida para marcar una diferencia positiva para las personas, las culturas y los países. Sabemos que la relación de los alimentos con el conflicto es compleja y multidimensional. Pero es solo recientemente que el mundo de las ciencias de la agricultura y la alimentación, la guerra y la diplomacia para brindar ayuda humanitaria y construir la paz se han convertido en parte de una investigación más amplia sobre cómo los alimentos son una herramienta para comunicar cultura, pero también son fundamentales para configurar conflictos y sus impactos sobre los civiles. No es ni antropología, ni historia, ni economía del desarrollo, sino un campo que está emergiendo como un enfoque interdisciplinario del nexo entre los alimentos y la guerra. Durante los últimos años, investigadores norteamericanos, han examinado las cocinas de las naciones en conflicto y las diásporas en Washington, DC, para aprender más sobre las formas en que aquellos que huyen de la guerra, o aquellos que buscan reconstruir sus vidas, también pueden llevar consigo a lo largo de miles de kilómetros los gustos de alimentos que pueden ser sus únicas conexiones restantes con sus países de origen... Al crear el concepto de cocina de conflicto, se ha podido entender el poder de los alimentos como una herramienta para la construcción de la paz. Las cocinas de conflicto también se han convertido en una forma de ayudarnos a entender el poder de los alimentos como un puente para una mayor comprensión y comunicación entre los diferentes grupos que buscan no solo ganarse la vida, sino también compartir una de las partes más tangibles de sus culturas: sus alimentos. El Profesor Julio Tecles, Mediador de Conflictos Familiar y de Empresas en IVMED, fue el ideólogo de una estrategia denominada, GASTRO – MEDIACIÓN, como intervención en barrios con diversidad cultural de Alemania. Basado en los estudios presentados por la Dra. Johanna Mendelson Forman, en los planteamientos del Prof. Tecles, de los ejemplos y recomendaciones que mediante los trabajos de Gastrodiplomacia

y de Diplomacia Gastronómica, así como experiencias puntuales de gran importancia como la denominada “Reconciliación en la cocina”, presentada en el año 2020 por la Organización “Reconciliación Colombia”, y otras experiencias que se vienen desarrollando, sometimos a consideración de la Cruz Roja Colombiana, seccional Cundinamarca y Bogotá, una propuesta de trabajo sobre Resolución de Conflictos, Gastronomía Social y acercamiento social en contra de la xenofobia, mediante la aproximación a la despensa común colombo venezolana y la posibilidad de utilización de espacios no convencionales para el acercamiento, negociación, discusión y la posibilidad de dirimir conflictos, basados en nuevas experiencias de acercamiento y unión en torno a la mesa y de comensalidad, la cocina, la preparación y descubrimiento de sabores y formas de acción comunal y de comunicación en un cambio constante, para adaptarse a los nuevos procesos y formas que las nuevas relaciones, estructuras sociales, políticas y tecnologías imponen en nuestro día a día.

Sesión Ordinaria del jueves 03 de febrero de 2022

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

Conferencia 1: Estado actual de las Micobacteriosis.

Ponente: Dr. Ricardo Pérez Alfonzo.

Resumen

La actual epidemia de infección por micobacterias no tuberculosas en nuestra región era un hallazgo raro en la práctica diaria. Con la aparición del Síndrome de inmunodeficiencia adquirida, comenzaron a aparecer casos aislados, sobre todo de infección sistémica por Micobacterias.

Es para los últimos 10-15 años con el uso indiscriminado de procedimientos cosméticos invasivos, que presentamos una verdadera explosión con características epidémicas de

estas infecciones cutáneas por micobacterias nTb. Constituyendo una verdadera infección emergente.

Conferencia 2: Visión diacrónica de los posgrados de la Facultad de Medicina. UCV.

Ponente: Dr. Israel Montesdeoca.

Resumen

Esta conferencia se desarrollará para analizar algunos eventos, los cuales fueron y son importantes a lo largo del tiempo, para conocer el origen y la vigencia de los estudios de posgrados de la Facultad de Medicina (FM). Tiene 4 puntos el contenido: 1. Las raíces científicas, clínicas y humanísticas, 2. Orígenes de los Posgrados (PG) en Venezuela, 3. Coordinación de Posgrado: funciones y actividades, 4. Doctrina de los Posgrados y crisis actual de la universidad.

El primero, se refiere al legado de científicos, clínicos y humanistas como Hipócrates y sus múltiples seguidores a través de los siglos. Para citar algunos como Galeno, Paracelsus, Aunbeugger, Laennec, Scoda., Babinski en clínica; Bernard, Pasteur, Koch, Wirchow, Fleming, Banting, Best, Watson, Compton en investigación. Osler, Frerichs, Leyden, Weizsaker y Lain Entralgo, en humanismo.

El segundo, en Venezuela la fundación de la FM y el origen de los primeros posgrados; proseguir con grandes avances médicos ocurridos en el siglo XIX y XX. Meritoria fundación de la FM por acciones del Libertador y José María Vargas. La apertura del Hospital Vargas, la Cátedras de Medicina en el Zulia y en Caracas. Con figuras como Dagnino, Santos Dominici y Razetti. El desarrollo de los posgrados por una pléyade de médicos: Maldonado, Baldó, Benaim, León, Gómez, se constituyeron en los pioneros de las aperturas de los posgrados de las especialidades. Inauguración en 1956 del icono institucional: el Hospital Universitario de Caracas.

El tercero, se explican las diferentes funciones y actividades de la coordinación de PG y tanto en el pasado y presente es un pilar para la organización,

selección, aperturas de diferentes clases de PG, y egresar médicos mejor formados para beneficio de la salud de la población.

Por último, como objetivo básico se exponen los fundamentos que sostienen la doctrina esencial de los médicos, egresados de cualquier especialidad y hacer que su ejercicio contemple: Profesionalismo, Bioética y Humanismo. Al final se hace referencia a la crisis actual de la UCV y las conclusiones.

Sesión Ordinaria del jueves 10 de febrero de 2022

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

Perla Científica: Leer, escribir y pensar.

Ponente: Dr. Carlos Rojas Malpica.

Resumen

La lectura incrementa las posibilidades discursivas. Hasta los años 50' del siglo pasado, la educación se hizo dentro del pensamiento discursivo que viene desde la Grecia Antigua, donde los "aedas" transmitían la historia y la crónica a través de largos poemas. Los poetas fueron muy importantes. A Homero se le conoce como el aeda ciego. Desde entonces, pasando por el medioevo y la conservación de los libros por los monjes, siguiendo con la imprenta, y hasta mediados del Siglo XX, la educación y la cultura fueron para fortalecer el pensamiento, como la más importante facultad mental. No es poca cosa que una generación de importantes líderes democráticos de Venezuela haya sido acostumbrada a la imagen visual, abandonando la lectura por "una cultura de televisión", pues piensan como ven y no saben comunicarse por el lenguaje verbal ni el escrito. Balbucean, no encuentran la palabra, les cuesta elaborar la frase, cometen errores gramaticales y de sintaxis, no saben cómo hacer con la hache del verbo haber, ni con la que se atraviesa en zanahoria, todo ello por no haber cultivado el pensamiento en la lectura. Y ahora, con el tiempo que se pasa ante

las redes sociales, todo resulta más complicado. En el espacio que ahora es llamado “metaverso” se evapora la realidad y los criterios para generar verdad. Ya no hay espacio, tiempo ni masa, que desde Kant y un poco antes, los utiliza la ciencia para evaluar la llamada “realidad objetiva”. También ocurre un abandono de la moral y la estética. Llega la sintaxis y la gramática en 20 caracteres de los tweets. Somos algoritmos, hábitos a manipular y encerrar en una campana. La opinión de un “influencer”, expresada en esa nueva sintaxis, a veces se valora más que la de un científico o un pensador. Puede ocurrir que un Tribunal o una decisión de Estado tome más en cuenta lo que dice el “influencer” que lo dicho por un profesor de teoría económica o de filosofía del derecho. Se abre el espacio de la posverdad y posfactualidad. Todo parece conspirar contra el ejercicio del pensamiento para comprender la vida. Es necesario estudiar el problema y sus posibles efectos sobre la salud mental.

Venezuela vive una grave crisis, quizás la peor de su historia, que no se puede resolver con mentiras ni fomentando la posverdad y posfactualidad. Para resolverla requiere de una dirigencia ilustrada, que haya estudiado y sepa de historia, sociología, derecho constitucional, economía, petróleo, que privilegie la razón y el conocimiento sobre la manipulación y el oportunismo. Necesitamos líderes que hayan estudiado y sepan leer y escribir.

Sesión Extraordinaria del jueves 17 de febrero de 2022

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

Conferencia 1: Relactación

Ponente: Dra. Elvia Badell Madrid.

Resumen

La relactación o inducción a la lactancia es posible y práctica para cualquier mujer si está adecuadamente motivada, tiene ventajas nutricionales para el niño, además mejora la relación de ambos. La estimulación por succión

directa, frecuente del pecho por el niño, día y noche, es clave para lograrlo; muchos niños están dispuestos a mamar de una vez, al sentir el pecho, otros hay que ayudarlos a iniciar la succión. El apoyo continuo y la orientación en lactancia a la madre por el pediatra entrenado, así como enseñar a la familia y amigos a apoyarla, contribuye en el logro de esta práctica. La edad de la madre y del bebé, la paridad, la experiencia de amamantamiento previo y el intervalo de lactancia de ambos, son factores menos importantes que el estímulo del pecho y la motivación materna. La producción de leche es fundamental, mientras se logra cantidad suficiente para alimentar al bebé, debe suplementarse con leche humana provenientes de bancos de leche o fórmula administrada al niño con taza, vaso, jeringa o dedo; puede usarse un suplementador de leche, para cumplir sus demandas nutricionales. En caso de no producción de leche, dos semanas después de haber iniciado la relactación o inducción a la lactancia, considerar uso de lactogogos, de efectividad no comprobada y de uso no rutinario. En ningún caso estos fármacos reemplazan la succión del niño, la motivación y el apoyo materno en la producción de leche.

Sesión Extraordinaria del jueves 24 de febrero de 2022

Preside: Dr. Enrique Santiago López-Loyo

Conferencia 1: La obra otorrinolaringológica del artista Carlos Cruz Diez.

Autores: Drs. Aderito De Sousa F, Leopoldo Briceño-Iragorry y María José Zamora.

Resumen

En los primeros años de formación artística de Carlos Cruz Diez, considerado el padre del abstraccionismo geométrico y el arte óptico y cinético, se identifica una etapa poco conocida pero intensa, relacionada con la ilustración, el diseño gráfico, las artes gráficas y la publicidad. Durante este período realizó diversas obras muy poco conocidas, entre las cuales se encuentran una

serie de dibujos e ilustraciones figurativas en el campo de la especialidad otorrinolaringológica. La mayor parte de los dibujos originales sobre temas otorrinolaringológicos realizados y firmados por este autor, fueron realizados en cartulina y papel, la mayor parte de ellos en formato de rotafolio y fueron realizados entre 1941 y 1954 y complementaron de manera relevante, las explicaciones anatómicas y quirúrgicas realizadas por el Dr. Conde Jahn, durante su actividad docente como profesor de la Cátedra de otorrinolaringología del Hospital Universitario de Caracas. La mayor parte de las ilustraciones de Carlos Cruz Diez de esta serie sobre temas otorrinolaringológicos, fueron donadas por el Dr. Conde Jahn en 1960, junto a una importante cantidad de revistas y libros científicos de su patrimonio a la cátedra que de la cual llegó a ser su primer jefe. En este trabajo se pretende conocer una faceta curiosa y particular de la iniciación artística de Carlos Cruz Diez, quien años después, a través de su investigación y su creatividad artística, sería uno de los grandes protagonistas mundiales del arte cinético, redescubriendo una forma de interpretación y proyección del fenómeno cromático y la revelación lúdica perceptiva de la visión humana del espectador de su obra.

Conferencia 2: El Modelo de las Naciones Unidas

Ponente: Br. Ana Isabel Hernández Badell

Resumen

El Modelo de Naciones Unidas, más conocido como MUN, es una simulación en la que estudiantes de diversas escuelas o universidades representan a los diplomáticos de los diferentes países miembro de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), debiendo capacitarse en temas inherentes a su cultura, política interior y exterior, economía y sociedad para debatir y resolver temas de tratamiento real en los órganos y comités de la ONU, cuyo objetivo es buscar sensibilizar a la sociedad sobre temas de escala mundial promoviendo el ejercicio de una ciudadanía responsable, particularmente entre los jóvenes. La historia indica que a principios

de 1920 unos estudiantes de la Universidad de Harvard establecieron en una simulación universitaria de la Liga de Naciones. Muchas Universidades siguieron ejemplo y surgieron los modelos alrededor del mundo. En Venezuela, la iniciativa la toma el Colegio Santiago de León de Caracas para los Modelos de Naciones Unidas en español.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS (FIGURA 3)

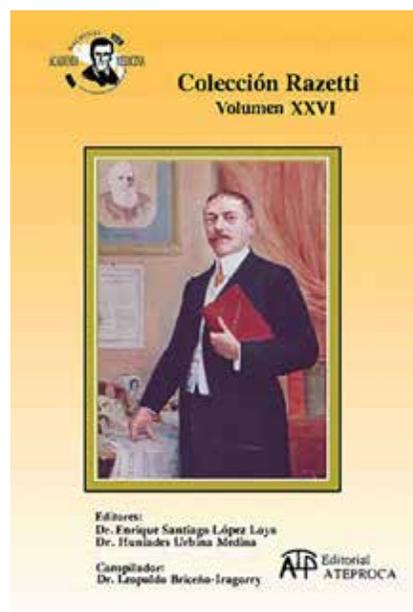


Figura 3. Colección Razetti Volumen XXVI.

Editores: Enrique Santiago López-Loyo y Huniades Urbina-Medina

Compilador: Dr. Leopoldo Briceño-Iragorry

Depósito Legal DC202200007461

ISBN 978-980-6905-07-8 (Colección)

ISBN 978-980-415-031-9 (Volumen XXVI)

Editorial ATEPROCA C.A., Caracas

Versión electrónica para la página web (www.anm.org.ve). Febrero, 2022

Resumen de Contenido

En esta edición encontramos 10 capítulos con un variado contenido tanto científico como humanístico, logrando la tradicional visión integral de esta publicación. A continuación, haremos una reseña referida al contenido de este número para orientar a nuestros lectores sobre la trascendencia de los temas que han sido seleccionados.

En el Capítulo 1, el Dr. Daniel Sánchez Silva describe el Movimiento de renovación médica llevado adelante entre 1891 y 1911. Este proceso fue sin duda todo un fenómeno histórico en donde una generación extraordinaria de venezolanos coincidió en un mismo lugar y en un mismo momento, con el fin de impulsar la medicina venezolana hacia la modernidad. Fueron ellos Luis Razetti, José Gregorio Hernández, Pablo Acosta Ortiz, Miguel Ramón Ruiz, Francisco Antonio Rísquez, Santos Aníbal Dominici y Rafael Rangel entre otros, quienes realizaron la hazaña de enrumbar la medicina venezolana hacia la modernidad.

El Capítulo 2 trae consigo el discurso presentado también por el Dr. Daniel Sánchez Silva en la Sesión Solemne de la Academia Nacional de Medicina el día 12 de diciembre de 2021 en conmemoración de los 300 años de Fundación de la Universidad Central de Venezuela. Describe que en el año 1592 por Cédula Real de Felipe II, se establecen los Seminarios Conciliares en territorios de América. En 1673 es instalado en Caracas el Seminario de Santa Rosa de Lima. El 22 de diciembre de 1721 el Rey Felipe V promulga la “Real cédula de erección de la Universidad de Caracas: Al colegio Seminario Santa Rosa de la Ciudad de Caracas se le concede la facultad y licencia para que pueda dar grados y erigirse en Universidad Real”. El 18 de diciembre de 1722 el Papa Inocencio XIII otorga el carácter de Pontificia a la Universidad de Caracas. El 9 de agosto de 1725 el Obispo Juan José Escalona y Calatayud declara “por erigida, instituida y fundada dicha Universidad de Estudios Generales con el Título de Real y Pontificia”. A partir de ese momento nuestra casa de estudio pasó a llamarse Real y Pontificia Universidad de Caracas. En el año 1827 se reforman los estatutos de la universidad

y por decreto del libertador Simón Bolívar se crea la Universidad Republicana poniendo fin a la universidad Colonial.

El Capítulo 3 contiene el Trabajo de Incorporación del Dr. Carlos Cabrera Lozada intitulado “Análisis de la morbilidad materna extrema en la unidad de cuidados intensivos de adultos de la Maternidad Concepción Palacios” en el período de enero 2015 a diciembre de 2019”. Presenta un estudio descriptivo, transversal y observacional, de 248 historias médicas de gestantes que ingresaron a la terapia intensiva de adultos de este importante centro de salud.

En el Capítulo 4 se puede leer un interesante trabajo del Dr. Andrés Soyano donde analiza la Terapéutica inmunológica de las enfermedades malignas y sus promesas y realidades. Establece que la investigación de la inmunidad antitumoral se inició a principios del siglo XX con los trabajos del médico e investigador alemán Paul Ehrlich. Recuerda que no sería sino hasta mediados de siglo cuando Burnet postula la hipótesis de la vigilancia inmunitaria antitumoral que estimuló en gran medida la investigación en ese campo que finalmente fructificó con la aplicación de los anticuerpos monoclonales en el tratamiento de los linfomas y leucemias.

El capítulo 5 contiene un trabajo de la Dra. Aixa Müller intitulado “Síndrome Mielodisplásico y Leucemia Mieloide aguda en la tercera edad”. Inicia describiendo la patología como un grupo heterogéneo de enfermedades de la célula madre hematopoyética clonal caracterizada por displasia, hematopoyesis inefectiva y el potencial a transformarse en leucemia mieloide aguda. Los Síndromes Mielodisplásicos (SMD) son preleucemias. Además, se ha establecido que pacientes que recibieron quimio o radioterapia pueden desarrollar SMD secundario. Describe que el diagnóstico de SMD se basa en una combinación de antecedentes médicos, características morfológicas en sangre periférica (PB) y médula ósea (MO), datos citogenéticos y moleculares y es obligatorio descartar otras enfermedades.

Al presentar el Capítulo 6 identificamos una publicación bajo la autoría de los Drs. Elvia Badell de Madriz, Carlos Enrique Hernández Rivero y la Bachiller Elvia Irene Hernández Badell. Esta se titula “Lactancia como estrategia para combatir

la desnutrición en los primeros 1 000 días de vida en tiempos de crisis humanitaria compleja”. Se describe que la lactancia es pieza clave en la alimentación del recién nacido, lactante y niño pequeño en situación de emergencia, tal y como se despliega en nuestro país la situación de emergencia hoy, no sólo por la pandemia de la COVID-19 sino por la profunda crisis humanitaria compleja que azota a Venezuela desde hace casi cinco años. Buscar todas las razones para defender la lactancia y optimizar las tasas de ésta, ha sido el objetivo de este esfuerzo; para ello se evaluó el conocimiento médico pediátrico sobre lactancia que tienen residentes de pediatría y pediatras en todo el país.

El tema “La educación Médica en Pandemia de COVID-19” se trata en el Capítulo 7 bajo la autoría del Dr. Eduardo Morales Briceño. Describe cómo la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la salud y la vida social, ya que repentinamente, la educación médica tuvo que moverse de su zona de confort de enseñanza presencial a un entorno en línea poco conocido y comprendido, donde los estudiantes y profesores tuvieron que adaptarse y romper paradigmas de aprendizaje de la medicina.

El Dr. Huníades Urbina-Medina escribe el Capítulo 8 presentando un interesantísimo tema que trata del Trauma eléctrico en niños. Describe que la electricidad puede provocar lesiones resultantes de los efectos directos de la corriente en el organismo y de la transformación de la energía eléctrica en energía térmica al atravesar los tejidos, con una gravedad muy variable, que puede oscilar desde una sensación desagradable hasta la muerte súbita por electrocución. Conceptualiza que a los individuos vivos o fallecidos que han experimentado descargas eléctricas se dice que han sufrido electrización y que el término electrocución debe reservarse para casos seguidos de muerte, denominándose

además fulguración cuando dicha muerte es causada por la electricidad atmosférica. Aclara también en el desarrollo de su publicación, que la mayoría de los accidentes que implican electricidad son de origen laboral, frecuentes en varones entre los 15 y 40 años.

El Capítulo 9 está a cargo del Dr. Lorenzo Herrera Domínguez, intitulado “Cerebro cuántico”. Describe en esta visión humanística que la resultante más importante de ampliar nuestra cultura es el desarrollo de la tolerancia para escuchar y entender todo lo que está a nuestro alrededor, siendo la medicina un buen camino para concretar certezas y sembrar cultura. Esto se debe hacer en un marco histórico con una base de tradición para que sea bien comprendido y no vaya a ser deformado en su correcta significación. Describe que para todo se requiere una sólida educación religiosa cultural, científica o humanística.

En el Capítulo 10 nuestro expresidente Dr. Leopoldo Briceño-Iragorry presenta un trabajo humanístico denominado “Los Macchiaioli, impresionistas italianos”. Se hace la reseña de un grupo de pintores, casi todos de la región Toscana italiana, quienes por el año 1850 se reunían en un Café de Florencia para discutir su tendencia artística. La mayoría estuvieron involucrados en la segunda guerra de independencia italiana y crearon una tendencia pictórica diferente a la tradicional de la época. Destacaron Fattori, Abbati, Signorini, Cabianca y Banti, de quienes se hace un recuento biográfico en este capítulo.

Tenemos el gusto de presentarles este nuevo volumen de la ya tradicional Colección Razetti, la cual diversifica nuestra oferta editorial que incluye además el Boletín, la Revista Electrónica CientMed, los Libros de Incorporaciones y nuestra emblemática y centenaria revista Gaceta Médica de Caracas.