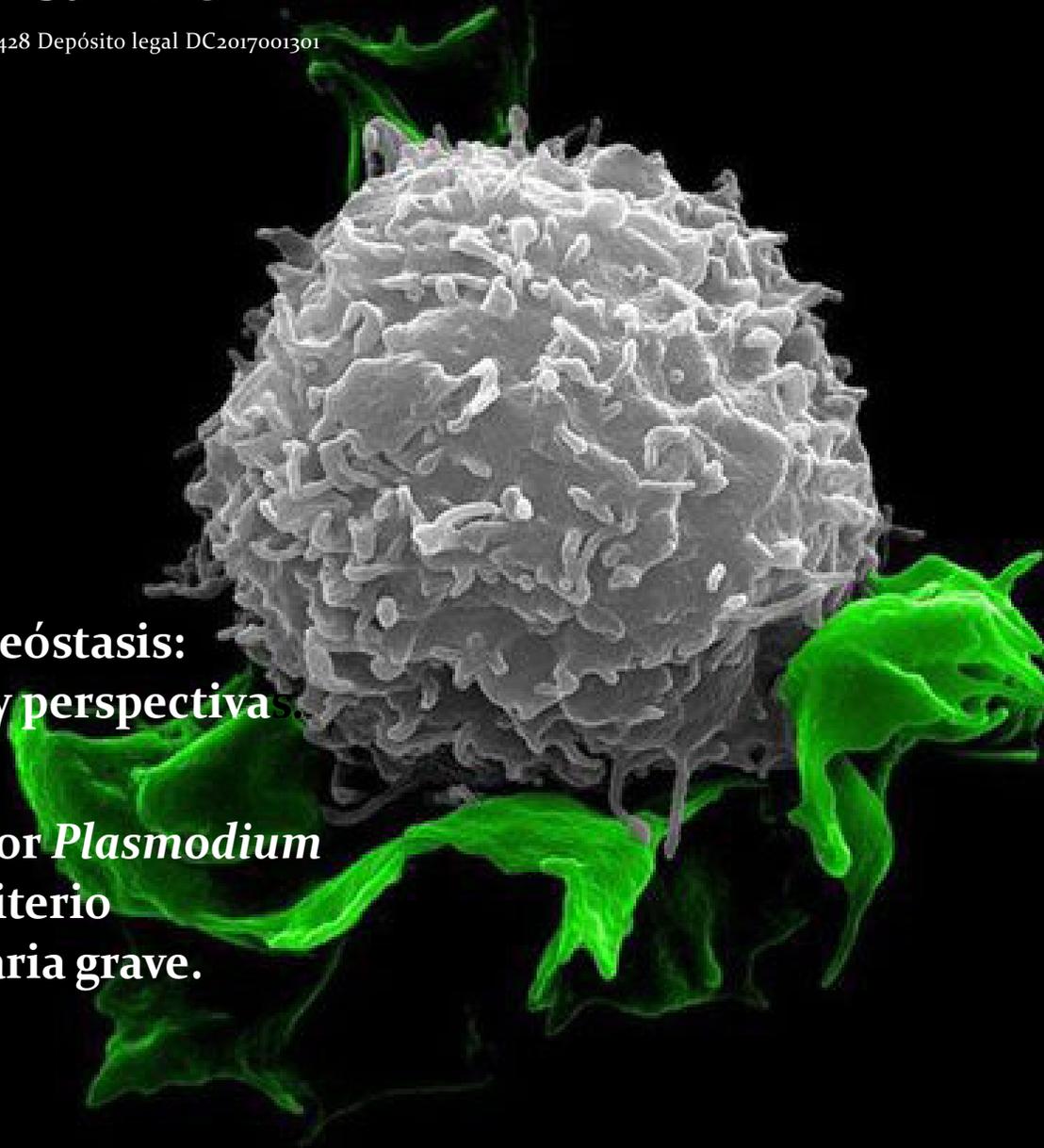


# ACE

## Acta Científica Estudiantil

ISSN 2542-3428 Depósito legal DC2017001301



---

**Inmunología y homeóstasis:  
conceptos actuales y perspectiva.**

Revisión narrativa

**Hiperparasitemia por *Plasmodium  
falciparum* como criterio  
diagnóstico de malaria grave.**

Fotografía médica



## Comité editorial:

Igor González. Editor en jefe. Gestión editorial, diagramación y diseño [1]  
Ricardo Aguiar. Editor ejecutivo. Pagina web y medios [1]  
Andreina Mugno. [1]  
Daniel García. Editor [2]  
Gabriela Sánchez. Editor [1]  
Jonathan Dámaso. Editor [1]  
Mariafernanda De Candia. Editor [2]  
Mary Graterol. Editor [2]  
Yhonswar Sanz. Editor [1]  
Venezia Rodríguez. Editor [2]

[1] Quinto año de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", Universidad Central de Venezuela.  
[2] Médico Cirujano. Universidad Central de Venezuela.

## Árbitros externos en este número:

**Dr. Miguel Ángel De Lima**, Psiquiatra, Profesor de la Cátedra de Historia de la Medicina, Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas-Venezuela: *Competencias de los estudiantes del sexto año de medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) para comunicar malas noticias.*

**Dr. Ernesto Rodríguez**, Psiquiatra, Profesor de la Cátedra de Psiquiatría, Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas-Venezuela: *Competencias de los estudiantes del sexto año de medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) para comunicar malas noticias.*

**Dr. Alejandro Rísquez**, Pediatra, Epidemiólogo. Jefe del Departamento de Salud Pública, Preventiva y Social, Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas-Venezuela: *Evaluación de Jornadas de Salud: Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio 2015, Maniapure, Venezuela.*

**Dr. Reynaldo López**, Neurocirujano, Jefe del Servicio de Neurocirugía del Hospital "Miguel Pérez Carreño", Caracas-Venezuela: *Hipertensión endocraneana idiopática (Seudotumor Cerebri) en una adolescente obesa: a propósito de un caso.*

**Dr. Raúl Espinoza**, Cardiólogo, Adjunto del Servicio de Cardiología, Hospital "Domingo Luciani", Caracas-Venezuela: *Bloqueo bifascicular en la cardiopatía chagásica: fotografía médica.*

**Dra. Raiza Ruiz**, Infectólogo Tropicalista, profesora jubilada de la Cátedra de Parasitología, Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas-Venezuela: *Hiperparasitemia por Plasmodium falciparum como criterio diagnóstico de malaria grave. Fotografía médica.*

## Junta directiva de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina la Universidad Central de Venezuela (Sociem-UCV) 2017-2018

Presidencia	Vicepresidencia	Secretaría	Tesorería
Francisco Machado	Edgardo Parucho	Suriel Landaeta	Charbel Abi
Representante de la Escuela "Luis Razetti"	Representante de la Escuela "José María Vargas"	Comité Permanente de Atención Integral en Salud	Comité Permanente de Educación Médica
Comité de Metodología y Desarrollo Científico	Comité Permanente de Relaciones Internacionales e Intercambio	Nouha Yacub	Alexis Oliveros
Brayan Infante	José Rodríguez	Comité de Membresía	Comité de Publicidad
Editor en jefe Acta Científica Estudiantil	Presidencia Cciem	Carlos Hernandez	Gabriela Sánchez
Igor González	Jeison Carrillo	Presidencia Cumis	Comité de Ética y Sanciones
		José Marrero	Rosa Tanzi

## Propiedad de:

Acta Científica Estudiantil.

ISSN 2542-3428

Depósito legal DC2017001301

Caracas, Venezuela.

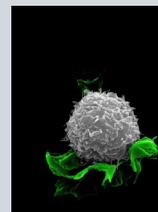
Página web: <http://www.actacientificaestudiantil.com.ve>

Correo electrónico: [actacientificaestudiantil@gmail.com](mailto:actacientificaestudiantil@gmail.com)

Fecha de publicación: diciembre 2017

Número de páginas: 50

*Acta Científica Estudiantil* es el medio de difusión oficial y órgano científico de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (Sociem-UCV).



## Portada

Célula dendrítica presente en el Sistema Inmunológico, vista a través del Microscopio Electrónico de Barrido (MEB). Disponible en: <http://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/159081-Microscopio-con-resolucion-de-20-nm.html>

Modificada con Illustrator®

# Acta Científica Estudiantil

2017;12(2)



---

## Editorial

Ausencia de la fisura interlobular horizontal, otro ejemplo de la variabilidad anatómica.

González I, Antonetti C.

---

## Trabajos de investigación

Competencias de los estudiantes del sexto año de medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) para comunicar malas noticias.

Colmenares JE, Rincón JC, Carrasquero MV, Chacon CE, Colmenares SA, Chacin JE, Chirinos ME, Carrasquero DC.

Evaluación de Jornadas de Salud: Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio 2015, Maniapure, Venezuela.

Arevalo-Cuntrera MA, Arévalo-Rojas NM, Álvarez-Hoppert J, Guerra-Bello D, Fragachán-Khalil CL, Lodeiro A, Marrero JA, Milne R, García-Morante DA.

## Revisión narrativa

Inmunología y homeóstasis: conceptos actuales y perspectivas.

Bracamonte-Baran W.

## Reportes de casos

Hipertensión endocraneana idiopática (*Seudotumor Cerebri*) en una adolescente obesa: a propósito de un caso.

González RA, Villamizar V.

## Fotografías médicas

Hiperparasitemia por *Plasmodium falciparum* como criterio diagnóstico de malaria grave. Fotografía médica.

Cerrada JC, Díaz MA, Ramirez R, Noya O.

Bloqueo bifascicular en la cardiopatía chagásica: fotografía médica.

González RA, González D.

## Normas de autor

## EDITORIAL

# Ausencia de la fisura interlobular horizontal, otro ejemplo de la variabilidad anatómica.

Igor González Zorrilla <sup>1,2,3</sup>, Carmen Antonetti, MD PhD <sup>4</sup>



**A**natómicamente, el pulmón derecho suele dividirse en 3 lóbulos, *superior, medio e inferior*, separados los lóbulos superior y medio por la fisura horizontal y el lóbulo inferior de éstos por la presencia de la fisura oblicua [1]. Ésta clásica división permite al tejido pulmonar funcionante expandirse uniformemente y reacomodarse dentro de la cavidad torácica durante el proceso de la ventilación [2].

En la fotografía puede observarse la visión lateral del pulmón derecho de un feto femenino de 33 semanas de gestación donde se evidencia la ausencia de la fisura horizontal, a la disección del hilio pulmonar homolateral se observa la presencia de las estructuras bronquiales, arteriales y venosas correspondientes a los lóbulos superior, medio e inferior.

Esta variante, descrita como ausencia completa de la fisura oblicua, es evidente entre el 4 y el 11% de la población en general [2-4], la cual se ve involucrada en múltiples fallas diagnósticas y terapéuticas, por lo que debe de ser considerada al momento de la evaluación de estudios imagenológicos, radiológicos o tomográficos, así como procedimientos quirúrgicos como la lobectomía con el fin de garantizar la indemnidad del tejido pulmonar, disminuyendo el riesgo de la aparición de complicaciones postoperatorias [4].



Figura 1: pulmón derecho con ausencia de fisura horizontal\*

1. Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela
2. Editor en jefe. Acta Científica Estudiantil.
3. Laboratorio de investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas, Instituto Anatómico "José Izquierdo", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.
4. Jefa del Laboratorio de investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas, Instituto Anatómico "José Izquierdo", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

\*Feto donado al Laboratorio de investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas del Instituto Anatómico "José Izquierdo" de la Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela por el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Caracas.

### Referencias

1. Unver N, Ilknur I, Demirci S, Hakan K, Kolcu G. Major anatomic variations of pulmonary fissures and lobes on postmortem examination. *Acta clin Croat* 2015;54(2):201-7 Disponible en: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=214409](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=214409)
2. Arora NK, Khan AZ, Srivastava S, Haque M, Qadeer F. Morphological Variations in Fissures and Lobar Pattern in Human Lungs. *Ann Int Med Den Res*. 2016;2(1):106-9 Disponible en <http://imsear.li.mahidol.ac.th/bitstream/123456789/175406/1/aimdr2016v2n1p106.pdf>
3. Kumari L, Kumari DU, Latha A. Morphological variations of fissures of lungs. *J Dent Med Scien*. 2015; 14(11):50-3 Disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/19533fe0ab22876e3934f74c7d805acae994.pdf>
4. Suja MJ, Minnie P. Variations in the inter-lobar fissures of lungs obtained from cadavers of south indian origin. *Int. J. Morphol* 2013 31(2):497-99 Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022013000200022&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022013000200022&script=sci_abstract&tlng=pt)

# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

## Competencias de los estudiantes del sexto año de medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) para comunicar malas noticias.

Judybeth Elena Colmenares Ramírez<sup>1</sup>, José Cruz Rincón Medina<sup>2</sup>, María Valeria Carrasquero Peña<sup>1</sup>, Crisol Estefania Chacon Gualdrón<sup>1</sup>, Soraya Andreina Colmenares Prieto<sup>1</sup>, Jesús Eduardo Chacín<sup>1</sup>, María Eugenia Chirinos<sup>1</sup>, Diana Chiquinquirá Carrasquero Morales<sup>1</sup>



### RESUMEN

En medicina, la comunicación de la verdad, cuando se desea informar malas noticias, se convierte en una situación estresante para los médicos, entendiéndose como mala noticia cualquier información que afecte negativamente la visión de un individuo sobre sí mismo y su futuro. Actualmente en la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) se evidencia déficit en la formación curricular de las destrezas de comunicar malas noticias, debido a que la educación se basa en enseñar aspectos técnicos y se descuidan aspectos éticos de la medicina. El propósito de esta investigación consiste en determinar las competencias para comunicar malas noticias de los estudiantes del último año de la Escuela de Medicina de LUZ. Se realizó un estudio de campo, descriptivo, de tipo encuesta transversal, con una población de 800 estudiantes del último año de medicina, con una muestra de 146, a quienes les fue aplicada una encuesta online a través de Google Forms, constituida por 38 ítems, evaluando diferentes dominios (cognoscitivo, actitudinal, metodológico, procedimental y ético-legal), analizando las dos preguntas más polarizadas de cada dominio. Los resultados indican que los estudiantes actuarían con acciones similares a las de los protocolos, aun cuando los desconocen, lo que indica que los conocimientos adquiridos son empíricos y no por educación formal. Un gran porcentaje desea instrucción sobre comunicar malas noticias y así abarcar al paciente integralmente. Finalmente, se determina que la mayoría se siente incapaz de comunicar malas noticias, por lo que se sugiere incluir este tópico en el diseño curricular de la carrera de medicina.

**Palabras clave:** Comunicación; malas noticias; comunicar malas noticias; paciente; médico.

**Competencies towards breaking bad news in sixth year medical students from the Zulia University (LUZ), Venezuela.**

*In medicine, conveying a truthful message when breaking bad news has come to be a very stressful situation for physicians; considering a bad news as any information that negatively affects a patient's perception about himself or his future. Currently, in the School of Medicine of the Zulia University (LUZ) there is a noted deficit in curricula for the developing of skills in breaking bad news, mostly because of a lack in teaching ethical aspects of medicine in favor of more technical aspects of it. The purpose of this research consists in the determination of competencies for breaking bad news among senior medical students at University of Zulia's School of Medicine. A descriptive, survey type, transversal field study was performed, recruiting a sample of 146 students, who responded an online form delivered through Google Forms, constituted by 38 questions, evaluating different domains of competency (cognitive, attitude, methodology, procedural, ethical and legal). We then analyzed the two more polarized items of each domain. The results indicate that students would act competently according to current guidelines, even in the absence of formal knowledge, which may indicate empirical competency in the context of lack of formal training. The majority of these students would like to be formally trained about breaking bad news in order to offer better care for their patients. Lastly, most of the students perceive their own competency on breaking bad news as poor, suggesting that this kind of training should be included formally into the curricular design of this career.*

**Keywords:** Communication; bad news; competencies; patient-physician communication; skills; delivering bad news.

1. Estudiante de pregrado Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia (LUZ). Venezuela.
2. Médico Adjunto. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario de Maracaibo. Zulia-Venezuela.

Bella Vista, Maracaibo, Zulia-Venezuela, CP 4001.

E-mail: [judycolmenares2710@gmail.com](mailto:judycolmenares2710@gmail.com)

Recibido: 14 jul 2017  
Aceptado: 16 oct 2017

Para citar este artículo/For reference this article: Colmenares JE, Rincón JC, Carrasquero MV y col. Competencias de los estudiantes del sexto año de medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) para comunicar malas noticias. Acta Cient Estud. 2017;12(2):5-11

## INTRODUCCIÓN

Comunicar malas noticias es una habilidad importante para los médicos [1]. Además de las obligaciones éticas y sociales de impartir esta información de manera precisa [1], es considerada una responsabilidad médico-legal. Cuando son comunicadas de manera inapropiada, las malas noticias dan lugar a sentimientos de desconfianza, miedo y culpa, en el paciente y su familia [2]. Sin embargo, hoy en día existen evidencias de que muchos pacientes quieren conocer todos los aspectos relativos a su enfermedad, indistintamente de su impacto emocional [3], aumentando así la responsabilidad del médico en la comunicación de malas noticias de manera correcta, lo que fortalece la relación médico-paciente y evita litigios [4].

La habilidad del médico para comunicarse de manera efectiva se aprende a través del método de ensayo y error, o de la observación directa de otros médicos con mayor experiencia [2]. Desafortunadamente, estas experiencias pudieran no proveer de oportunidades de aprendizaje adecuadas a los estudiantes, especialmente si fueron formados por profesionales cuyos ejemplos a seguir resultaron ser negativos [5,6]. A pesar de la relevancia que guarda esta importante habilidad clínica, la educación formal para comunicar malas noticias a los estudiantes de medicina ha sido de carácter limitado [7,8].

Para brindar solución a esta dificultad, la tendencia actual en las escuelas de medicina es impartir educación formal sobre la manera de comunicar noticias adversas. Existen varias técnicas en relación a los métodos para educar a los estudiantes sobre este asunto, como: interacción con pacientes simulados, juegos de rol, sesiones didácticas y asignación de lecturas instruccionales [7,9,10]. Algunas de las dificultades encontradas en este tipo de educación se refieren al hecho que, a diferencia de la realización del examen físico, en donde existen técnicas específicas

para examinar al paciente, hay muy pocos lineamientos universales sobre la enseñanza de habilidades de comunicación clínica [11,12].

Como resultado de ello, han sido descritos diversos métodos o protocolos para la comunicación de malas noticias [13-16]. El más conocido de ellos es el protocolo SPIKES [3], el cual ha ganado aceptación internacional y estatus de directriz en países como Estados Unidos (EE.UU.) y Alemania, probablemente porque la evidencia sobre la cual se fundamenta, se basa en la opinión de expertos y en evidencia empírica.[17].

El diseño curricular aprobado y vigente de la Escuela de Medicina de la Universidad del Zulia (LUZ) contempla de una manera amplia todos los aspectos relativos a la relación médico-paciente y su importancia en la atención integral de la salud. En lugar de existir una única unidad curricular, donde se adquiriera la experiencia necesaria para ser competente en aspectos relativos a la comunicación clínica, las competencias en este sentido son adquiridas por el estudiante de manera transversal a lo largo de su ciclo de formación profesional, que habitualmente tiene una duración de seis años de estudios de carrera [18].

El propósito de esta investigación consiste en determinar las competencias de los estudiantes del último año de la Escuela de Medicina de la Universidad del Zulia para comunicar malas noticias.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo la investigación se empleó un estudio de campo, descriptivo, de tipo transversal. El protocolo del estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Universitario de Maracaibo, institución donde se constituyó la junta principal de investigadores y desde donde se coordinaron todos los aspectos operativos de la investigación. Los datos suministrados por los encuestados fueron recolectados de manera anónima. De un total

de 800 estudiantes regulares del último año de la Escuela de Medicina de LUZ, se obtuvo una muestra de 146 estudiantes (18,25%), de ambos sexos con edades comprendidas entre 22 y 24 años.

En enero de 2017 se elaboró un instrumento dirigido a evaluar las percepciones de los individuos encuestados sobre su propia competencia para comunicar malas noticias. Dicho instrumento estuvo constituido por 38 preguntas tipo Likert (5 puntos) distribuidas en 5 dominios diferentes. En esta investigación se reportan únicamente los resultados de las dos preguntas más polarizadas correspondientes a cada dominio, con la finalidad de reducir el porcentaje de sesgo.

Puesto que, para la fecha, en la literatura científica no se dispone de una encuesta estandarizada y validada para la auto-evaluación de competencias para comunicar malas noticias, nuestro instrumento se diseñó tomando como referencia otras encuestas similares, disponibles en la literatura [3,19]. El mismo fue validado por tres médicos internistas, pertenecientes al Hospital Universitario de Maracaibo, profesores universitarios de la Escuela de Medicina de LUZ y con experiencia en investigación clínica y metodología de la investigación.

Los ítems contenidos en el instrumento fueron ingresados al servicio de encuesta en línea Google Forms (Google Inc., Mountain View, California), y una vez compilados en una encuesta digital, la misma fue distribuida a los estudiantes utilizando invitaciones digitales, principalmente a través de redes sociales, aplicaciones de mensajería instantánea, correo electrónico y anuncios publicitarios. Al inicio del formulario se recolectaron datos generales del encuestado, tales como grupo etario, género, orientación religiosa y promedio aritmético de notas. Así mismo, fueron incluidos en la investigación únicamente los estudiantes que respondieron el formulario de manera afirmativa si pertenecían al último año de la carrera de medicina y si eran estudiantes regulares.

Los resultados fueron analizados mediante estadísticas descriptivas generales y reportados a manera de cuadros. Los resultados se expresaron en porcentajes plasmados en diagramas de flujos obtenidos mediante Google Forms (Google Inc., Mountain View, California).

En cuanto a los datos generales de la muestra encuestada, participaron ambos géneros; mujeres en un 62,5% y hombres 37,5%, con edades entre 21 y 31 años, con promedios aritméticos de 14 puntos (9,2%), 15 puntos (30%), 16 puntos (19,2%), 17 puntos (23,3%), 18 puntos (15,8%) y 19 puntos (1,7%). Además participaron diversas religiones, entre ellas, la católica con un 66,7%, la cristiana protestante en un 11,7%, los agnósticos con 8,7%, el ateísmo en un 4% y otras religiones 10%.

## RESULTADOS

Entre febrero y marzo de 2017, un total de 146 individuos respondieron la encuesta en línea. De esta muestra, se excluyeron a 26 sujetos puesto que, dieciséis (n=16) no eran estudiantes del último año de la carrera de medicina y diez (n=10) no eran estudiantes regulares, por lo que en el análisis final solo fueron incluidos 120 individuos.

Los resultados se pueden evidenciar en la tabla 1, los cuales fueron analizados por cada dominio. En el dominio cognoscitivo, ítem 1, se evidencia que la mayoría de los alumnos encuestados, desearían haber recibido adiestramiento formal sobre el tema durante su carrera, lo que demuestra que los estudiantes tienen la disposición para conocer sobre el mismo. Seguidamente a través del ítem 2, se comprueba que la percepción en la educación formal de este dominio, en un 60% de los casos es que se sienten con muy poca experiencia, ya que durante su carrera no han adquirido los conocimientos necesarios con los que se sientan competentes en el área.

En cuanto al dominio actitudinal, en el ítem 3, el 85% de los encuestados consideran que el dominio de la respuesta emocional

Ítem	Completamente en desacuerdo	No estoy de acuerdo	Me da igual	De acuerdo	Absolutamente de acuerdo
<b>DOMINIO COGNOSCITIVO</b>					
Desearía haber recibido entrenamiento formal en la escuela de medicina para comunicar malas noticias a mis pacientes.	13 (11%)	8 (7%)	17 (14%)	30 (25%)	52 (43%)
Durante mis estudios de medicina he adquirido experiencia suficiente para comunicar malas noticias a mis pacientes.	25 (21%)	47 (39%)	8 (7%)	28 (23%)	12 (10%)
<b>DOMINIO ACTITUDINAL</b>					
Me preocupa no poder dominar la respuesta emocional del paciente y/o de sus familiares cuando les he comunicado una mala noticia.	14 (12%)	14 (12%)	9 (7%)	40 (34%)	43 (35%)
Ser honesto, pero sin causar desesperanza es probablemente lo más difícil de comunicar malas noticias.	6 (5%)	5 (4%)	4 (3%)	35 (29%)	70 (59%)
<b>DOMINIO METODOLÓGICO</b>					
Estoy familiarizado con uno o más protocolos para la comunicación de malas noticias a los pacientes. (ej: spikes, abcde, prepared, badnews, entre otros.)	47 (40%)	33 (28%)	9 (8%)	20 (17%)	11 (7%)
Al comunicar malas noticias es apropiado hacer pausas frecuentes para verificar si el paciente comprendió o no la información suministrada.	3 (3%)	5 (5%)	0 (0%)	44 (35%)	68 (57%)
<b>DOMINIO PROCEDIMENTAL</b>					
Comprendo la importancia de la privacidad al momento de comunicar una mala noticia, y por eso debe hacerse en un lugar tranquilo y apartado.	6 (5%)	4 (4%)	0 (0%)	20 (16%)	90 (75%)
Es preferible utilizar un lenguaje científico o de alto nivel al comunicar una mala noticia a los pacientes porque así el mensaje tendría mayor claridad.	66 (55%)	40 (34%)	4 (3%)	4 (3%)	6 (5%)
<b>DOMINIO ÉTICO-LEGAL</b>					
Si la familia se opone al que paciente conozca sobre su enfermedad, es mejor complacer sus deseos y evitar la confrontación o la incomodidad.	33 (28%)	53 (43%)	3 (3%)	22 (18%)	9 (8%)
Veo importante comunicar una mala noticia a un paciente, así se oponga a estar informado sobre la misma.	14 (12%)	20 (17%)	8 (7%)	34 (28%)	44 (36%)
<b>TABLA 1. Autoevaluación de competencias propias para la comunicación de malas noticias (n=120).</b>					

del paciente y/o sus familiares les genera gran preocupación. Así mismo, el ítem 4, el 87% indica que ser honesto, pero sin causar desesperanza representa un reto importante al comunicar malas noticias.

En relación al dominio metodológico, en el ítem 5, es evidente que los estudiantes del sexto año no están familiarizados con los protocolos establecidos para la comunicación de malas noticias, representado por un 66% lo que constituye un porcentaje significativo para confirmar que la muestra posee desconocimiento sobre el tema. De igual forma, el ítem 6, expone que el 94% considera indispensable que el médico debe hacer pausas frecuentes al momento de manifestar una mala noticia a sus pacientes, al igual que indicarle al paciente que parafrasee la información suministrada, de manera de estar seguro si el paciente ha comprendido la situación de salud en la que se encuentra.

Posteriormente, en el dominio procedimental, ítem 7, un 92% exterioriza la relevancia comunicar una noticia adversa en un lugar tranquilo y apartado, por lo que la privacidad e intimidad del paciente es un punto clave a la hora de proporcionar una mala noticia. Subsiguientemente, en el ítem 8, la gran mayoría está en desacuerdo con utilizar palabras técnicas que el paciente desconozca, dado que se tornaría más complejo comprender la repercusión de la noticia.

Seguidamente en el dominio ético-legal, en el ítem 9, el 72% de los participantes están en desacuerdo que el paciente desconozca su diagnóstico, aun cuando los familiares así lo deseen. Para finalizar, el ítem 10, el 65% alega que el paciente debe estar al tanto de su padecimiento, así se oponga a estar informado, demostrando con esta respuesta la carencia de conocimiento acerca de los protocolos (SPIKES, ABCDE, entre otros.), los cuales sugieren que el paciente tiene derecho a decidir la información que quiere recibir o no, sobre su enfermedad.

En cuanto a los datos generales de la

muestra encuestada, participaron ambos géneros; mujeres en un 62,5% y hombres 37,5%, con edades entre 31 y 22 años, con promedios aritméticos de 14 puntos (9,2%), 15 puntos (30%), 16 puntos (19,2%), 17 puntos (23,3%), 18 puntos (15,8%) y 19 puntos (1,7%). Además participaron diversas religiones, entre ellas, la católica con un 66,7%, la cristiana protestante en un 11,7%, los agnósticos con 8,7%, el ateísmo en un 4% y otras religiones 10%.

## DISCUSIÓN

La mayoría de los médicos manifiestan dudas sobre su propia capacidad para comunicar malas noticias en un contexto clínico [7,8,20,21]. En línea con estas observaciones recogidas en la literatura, esta investigación demuestra que los estudiantes regulares de LUZ que cursan el último año de la carrera de medicina, perciben desconfianza sobre esta competencia. Debido a la importancia significativa de esta habilidad y que la muestra consistió exclusivamente en sujetos próximamente candidatos a recibir el título de médico cirujano, la percepción de dicha competencia debe ser interpretada como indicio de desconfianza propia.

Así mismo, 68% de los encuestados manifestó su deseo por haber recibido instrucción formal sobre la habilidad de comunicar malas noticias. En tanto que el 60% afirma no haber recibido formación suficiente durante la carrera para tal efecto. Esto refleja de manera similar la experiencia de otros países, donde se observa que la mayoría de los médicos no reciben suficiente educación sobre esta competencia [22].

Si bien, una de las ventajas aparentes del diseño curricular vigente de la Escuela de Medicina de LUZ consiste en que esta competencia es reforzada de manera continua a lo largo de la prosecución académica del estudiante. No obstante, en la práctica este modelo pudiera no resultar ser suficientemente cohesivo y/o exhaustivo. En este sentido, debido a la disgregación y dilución de los

contenidos impartidos, y de sus evaluaciones correspondientes, los estudiantes podrían no alcanzar habilidades suficientes para un nivel resolutivo, que sería el requerido para considerarlo como competente en un área de acción médica [23].

De hecho, 65,8% de los encuestados afirmaron que la enseñanza de la competencia para comunicar malas noticias debería ser incorporada al diseño curricular de la Escuela. Lo que indica desconocimiento de metas educativas por parte del cuerpo de estudiantes, o de sesgos incurridos al momento de priorizar los conocimientos y habilidades a desarrollar durante la prosecución académica.

En este orden de ideas, 60% de los individuos encuestados afirmaron que estarían dispuestos a recibir formación sobre habilidades de comunicación clínica bajo la modalidad de asignatura electiva, si fuera ofertada como parte del plan curricular. En efecto, la mayoría de las intervenciones educativas reportadas en la literatura médica, como eficaces en este contexto, consisten de cursos de corta duración [25]. Dicha asignatura debería ser ofertada como parte del nivel de formación preclínico o clínico.

Esta investigación presenta limitaciones a ser consideradas, en principio la implementación de un sistema de encuesta exclusivamente distribuida a través de internet, motiva sesgos de selección al excluir a individuos que no poseen acceso a internet. No obstante, de una población de 800 estudiantes regulares del último año de la carrera, se obtuvo una muestra de 120 estudiantes, lo cual representa un 15% de la población total. Debido a que el proceso de encuesta requirió contestar de manera obligatoria las preguntas que fueran formuladas, existe la posibilidad de que ello diera lugar a la recolección de un mayor número de respuestas ambivalentes, el número de respuestas fue considerablemente bajo, en la mayoría de los casos. Finalmente, dado que el instrumento fue elaborado de manera novedosa para la investigación, no ha sido sometido a un proceso de

validación prospectiva. En este sentido, es importante acotar que se requiere de mayor investigación al respecto para poder dar respuesta a esta limitante, de manera que habilite el uso del presente instrumento para predecir y cuantificar el cambio en cuanto a las competencias de los estudiantes para comunicar malas noticias.

## CONCLUSIONES

Con esta investigación, se ha determinado que los alumnos encuestados, actúan o actuarían en base a su sentido común coincidiendo en gran medida con los protocolos de información ya descritos, a pesar de su desconocimiento. Confirmando, que más de la mitad de la población encuestada desconoce por completo la existencia de protocolos para informar malas noticias. Por otro lado, se demuestra que la población estudiantil desearía haber recibido formación al respecto a lo largo de su carrera universitaria y por ende estarían de acuerdo con que se impartiera un módulo obligatorio dentro de una unidad curricular, una asignatura electiva o un curso corto opcional a generaciones futuras. Aunado a esto, se evidencia desconocimiento del tema principalmente en el dominio médico-legal pues la mayoría, pone en manifiesto que es indispensable comunicar una mala noticia aún cuando el paciente se oponga a conocer dicha información. Finalmente se determina que la mayoría de los encuestados se sienten incapaces de dar de manera adecuada una noticia adversa, pues entre otras cosas, carecen de una base de conocimientos suministrada para el correcto desenvolvimiento de las mismas.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran conflicto de interés

## Referencias

1. Ellis P, Tattersall M. How should doctors communicate the diagnosis of cancer to patients?. *Ann Med.* 1999;31(5):336-41. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/12725752\\_How\\_should\\_doctors\\_communicate\\_the\\_diagnosis\\_of\\_cancer\\_to\\_patients](https://www.researchgate.net/publication/12725752_How_should_doctors_communicate_the_diagnosis_of_cancer_to_patients)
2. Colletti L, Gruppen L, Barclay M, Stern D. Teaching students to break bad news. *Am J Surg.* 2001;182(1):20-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11532409>
3. Baile W. SPIKES--A Six-Step Protocol for Delivering Bad News: Application to the Patient with Cancer. *Oncologist.* 2000;5(4):302-11. Disponible en: <http://theoncologist.alphamedpress.org/content/5/4/302.full>
4. Coutinho F, Ramessur A. An Overview of Teaching Communication of Bad News in Medical School: Should a Lecture be Adequate to Address the Topic?. *Acta Med Port.* 2016;29(12):826-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28425886>
5. Rosenbaum M, Ferguson K, Lobas J. Teaching Medical Students and Residents Skills for Delivering Bad News: A Review of Strategies. *Acad Med.* 2004;79(2):107-17.
6. Fallowfield L. Things to consider when teaching doctors how to deliver good, bad and sad news. *Med Teach.* 1996;18(1):27-30. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/bs/10.3109/01421599609040258>
7. Baile W, Kudelka AP, Beale E, Glocker G, Myers E, Greisinger A, et al. Communication skills training in oncology. *Cancer.* 1999;86(5):887-97. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10463990>
8. Vetto J, Elder N, Toffler W, Fields S. Teaching medical students to give bad news: does formal instruction help?. *J Cancer Educ.* 1999;14(1):13-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10328318>
9. Gaffan J, Dacre J, Jones A. Educating undergraduate medical students about oncology: A literature review. *J Clin Oncol.* 2006;24(12):1932-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16622269>
10. Bowyer M, Hanson J, Pimentel E, Flanagan A, Rawn L, Rizzo A, et al. Teaching Breaking Bad News Using Mixed Reality Simulation. *J Surg Res.* 2010;159(1):462-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19665731>
11. Ptacek J. Breaking Bad News. *JAMA.* 1996;276(6):496. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/406422>
12. Nilsen S, Baerheim A. Feedback on video recorded consultations in medical teaching: why students loathe and love it - a focus-group based qualitative study. *BMC Med Educ.* 2005;5(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1190180/>
13. Buckman R, Kason Y. How to break bad news : a guide for health care professionals. Johns Hopkins University Press; 1992. 223 p.
14. Rabow M, McPhee S. Beyond breaking bad news: how to help patients who suffer. *West J Med.* 1999;171(4):260-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1305864/>
15. Narayanan V, Bista B, Koshy C. 'BREAKS' protocol for breaking bad news. *Indian J Palliat Care.* 2010;16(2):61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21811349>
16. Fujimori M, Shirai Y, Asai M, Akizuki N, Katsumata N, Kubota K, et al. Development and preliminary evaluation of communication skills training program for oncologists based on patient preferences for communicating bad news. *Palliat Support Care.* 2013;12(5):379-86. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24182602>
17. Seifart C, Hofmann M, Bär T, Riera J, Seifart U, Rief W. Breaking bad news-what patients want and what they get: evaluating the SPIKES protocol in Germany. *Ann Oncol.* 2014;25(3):707-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24504443>
18. Rincón T, Ledesma F, Flores C. Diseño Curricular de la Escuela de Medicina. Maracaibo; 2015. Disponible en: [http://www.fmed.luz.edu.ve/index.php?option=com\\_nt&task=view&id=199&Itemid=190](http://www.fmed.luz.edu.ve/index.php?option=com_nt&task=view&id=199&Itemid=190)
19. Stiefel F, Bourquin C, Layat C, Vadot S, Bonvin R, Berney A. Medical Students? Skills and Needs for Training in Breaking Bad News. *J Cancer Educ.* 2013;28(1):187-91. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23055132>
20. Fallowfield L, Jenkins V. Communicating sad, bad, and difficult news in medicine. *Lancet.* 2004;363, 312-9.
21. Hack T, Degner L, Parker P. The communication goals and needs of cancer patients: a review. *Psychooncology.* 2005;14(10):831-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16200519>.
22. Stiefel F, Barth J, Bensing J, Fallowfield L, Jost L, Razavi D, et al. Communication skills training in oncology: a position paper based on a consensus meeting among European experts in 2009. *Ann Oncol.* 2009;21(2):204-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20026475>
23. Cheetham G, Chivers G. Professions, competence and informal learning. Edward Elgar; 2005. 337 p.
24. Eggly S, Afonso N, Rojas G, Baker M, Cardozo L, Robertson R. An assessment of residents' competence in the delivery of bad news to patients. *Acad Med.* 1997;72(5):397-9. Disponible en: [SAGE J. http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/000922810361380](http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/000922810361380)
25. Cushing AM, Jones A. Evaluation of a breaking bad news course for medical students. *Med Educ.* 1995;29(6):430-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8594407>
26. Buckman R. How To Break Bad News. University of Toronto Press; 1992. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2379813/pdf/canfamphys00110-0183.pdf>

# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

## Evaluación de Jornadas de Salud: Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio 2015, Maniapure, Venezuela.

Arevalo-Cuntrera María Alexandra<sup>1</sup>, Arévalo-Rojas Neiva Michell<sup>1</sup>, Álvarez-Hoppert Johanna<sup>1</sup>, Guerra-Bello Diego<sup>2</sup>, Fragachán-Khalil Carlos Luis<sup>1</sup>, Lodeiro Adriana<sup>1</sup>, Marrero José Antonio<sup>2</sup>, Milne Rebeca<sup>2</sup>, García-Morante Daniel Alejandro<sup>1</sup>



### RESUMEN

En las comunidades indígenas de Latinoamérica persisten enfermedades relacionadas con necesidades básicas insatisfechas, siendo las principales registradas en los centros de salud las diarreas, el paludismo y las infecciones del tracto respiratorio. En base a esto, en el año 2013 la Organización Panamericana de la Salud plantea la transformación de los sistemas de salud: incluyendo y conjugando la medicina tradicional con la investigación. Por ello en agosto de 2015, la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (Sociem-UCV) realizó el II Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio en la región de Maniapure, estado Bolívar, Venezuela, en donde estudiantes de medicina de distintas universidades brindaron servicio médico a las comunidades de la zona, así como en el ambulatorio tipo II “la Milagrosa”. Los datos fueron recolectados con las historias clínicas y registros de morbilidad y mortalidad utilizados durante las jornadas. Se registraron datos de 305 pacientes, que abarcaban, tanto de la etnia Eñepá, como criollos. El motivo de consulta más frecuente fue tos en 69,83% de los pacientes, seguido de 30,16% fiebre y relacionados con el área gastrointestinal. Entre los principales diagnósticos: 45,3% de los pacientes atendidos eran pacientes sanos, seguido de 17,7% con rinoфарингитis aguda y 6,9% síndrome diarreico. Los síntomas más frecuentes pudieran relacionarse con el principal diagnóstico realizado en las jornadas, la rinoфарингитis aguda, encontrando que las infecciones aéreas superiores son la primera afección de las comunidades estudiadas, por encima de la diarrea y enteroparasitosis que han sido descritas clásicamente como las principales.

**Palabras clave:** Diarrea; morbilidad; población indígena; tos.

**Evaluation of Health volunteering: Multidisciplinary College Camp for Research and Service 2015, Maniapure, Venezuela.**

*In the native's communities of Latin America there is a prevalence of diseases related to unsatisfied basic services, the prevalent registered in health centers are: diarrhea, malaria and respiratory tract infections. Based on this, in 2013 the Panamerican Health Organization proposes the transformation of health systems: including and combining traditional medicine with the investigation. So in August 2015, the Scientific Society of Medical Students of the Central University of Venezuela (Sociem-UCV) made the II University Camp Multidisciplinary Research and Service in the region of Maniapure, Estado Bolivar, Venezuela, where medical students from different universities provided medical services to communities in the area as well as type II ambulatory "La Milagrosa". Data were collected with medical records and records of morbidity and mortality used during the conference. 305 patients were attended, including the Eñepa ethnic and Creole. The most frequent reason for consultation was coughing in 69.83% of patients, followed by 30.16% fever and related with gastrointestinal area. The frequent diagnoses: 45.3% of patients were healthy patients, followed with 17.7% Acute Nasopharyngitis and 6.88% Diarrheal Syndrome. The most common symptoms may be related to the principal diagnosis made at the conference, acute nasopharyngitis, demonstrating that upper respiratory infections are the first condition of the communities studied, above diarrhea and intestinal parasites that have been described classically as most frequently observed in the natives.*

**Keywords:** Cough; diarrhea; indigenous population; mobility.

1. Médico Cirujano, Universidad Central de Venezuela.
2. Estudiante de Medicina. Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, Caracas.

E-mail:  
daniel.agm1293@gmail.com

Recibido: 31 jul 2017  
Aceptado: 27 nov 2017

Para citar este artículo/For reference this article: Arevalo-Cuntrera MA, Arévalo-Rojas NM, Álvarez-Hoppert J y col. Evaluación de Jornadas de Salud: Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio 2015, Maniapure, Venezuela. Acta Cient Estud. 2017;12(2):12-20

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la salud como el bienestar biológico, psicológico y social. Según la Organización panamericana de la Salud (OPS), en América Latina las comunidades indígenas albergan una acumulación epidemiológica, donde persisten y se reagudizan problemas de salud relacionados con necesidades básicas insatisfechas [1], siendo las principales enfermedades registradas en los centros de salud las diarreas, debido a las precarias medidas de higiene, el paludismo y las infecciones del tracto respiratorio [2].

Actualmente, Venezuela es un país multiétnico y pluricultural que para el año 2015 reconoce y garantiza la existencia de más de 40 poblaciones indígenas. De los 30 millones de habitantes, 2.8% se identifica como indígena [3]. La Constitución venezolana reconoce el derecho de los pueblos indígenas a una salud integral que considere su medicina tradicional y terapias complementarias. En 2003 fue fundada la dirección de salud indígena en el Ministerio del Poder Popular para la Salud dirigida específicamente a la atención de los pueblos indígenas. Sin embargo en el periodo abarcado desde el año 2003 hasta el 2013, se experimentó un retroceso en los proyectos de salud indígena. Evidencia de este retroceso es el registrado por la organización indígena Yanomami Horomani a lo largo del año 2013, el cual registro 240 fallecimientos asociados a casos de malaria, infecciones respiratorias y diarreas, dichos casos no pudieron ser atendidos debido a déficit en personal, medicamentos e imposibilidad de transporte [4].

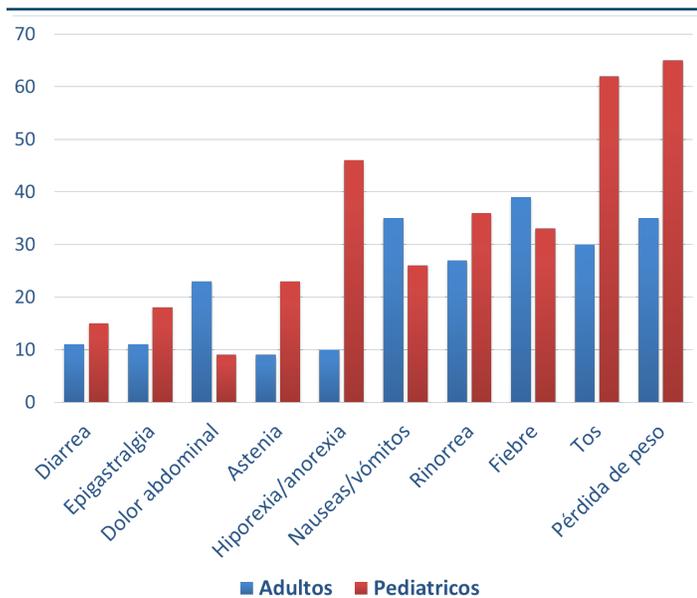
En el año 2013 la OPS junto con las Naciones Unidas plantearon como línea de acción la promoción de la transformación de los sistemas de salud, a fin de apoyar el desarrollo de modelos alternativos de atención a indígenas en el marco de la estrategia de los Sistemas Locales de Salud, de incluir la medicina tradicional y la investigación [5]. Por tal motivo, la Sociedad

Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (Sociem-UCV) llevo a cabo por segundo año consecutivo el Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio (Cumis) el cual se desarrolló durante el mes de agosto del año 2015 en la comunidad de Maniapure, Municipio Cedeño, estado Bolívar, Venezuela. El Cumis es una actividad que integra el voluntariado con la investigación, este proyecto se ha venido realizando desde hace 17 años por el Comité Permanente de Atención Integral en Salud (Cpais), de la Federación Latinoamericana de Sociedades de Estudiantes de Medicina (Felsocem). Dicho campamento tiene como objetivo proporcionar la atención primaria en salud en aquellos poblados de difícil acceso que así lo necesiten para, no solo mejorar el entorno de la población de la región, sino hacer énfasis en la investigación y así dar a conocer aún más los principales problemas de salud que afectan a la población.

La región de Maniapure cubre una superficie 1.500 kilómetros cuadrados aproximadamente y se encuentra delimitada al norte por el río Orinoco, el noreste la serranía la Encaramada, al oeste la serranía la Urbana y el borde sureste está dado por la serranía la Cerbatana. Los pobladores de la región se encuentran distribuidos en 40 comunidades dispersas de las cuales 33 son criollas y 7 indígenas de la etnia Panare [6].

Variable	Categoría	Número de Pacientes	Porcentaje
Grupo Etario	Adulto	145	47,5
	Niño	160	52,4
Género	Masculino	146	47,8
	Femenino	159	52,1
Raza	Criollo	77	25,2
	Eñepá	228	74,7

**Tabla 1.** Variables de grupo etario, género y raza de los pacientes. Cumis 2015, Maniapure, estado Bolívar, Venezuela.



**Gráfico 1.** Motivo de consulta de los pacientes atendidos. Cumis 2015, Maniapure, estado Bolívar, Venezuela.

En la región de Maniapure opera la Fundación Proyecto Maniapure, la cual es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, que nace en el año 2000 para incrementar y mejorar la asistencia médica de calidad a los más de 10.000 pobladores criollos e indígenas. El objetivo del presente trabajo consistió en determinar las variables demográficas de edad, sexo, etnia y determinar los principales motivos de consulta, signos y/o síntomas además de las especialidades consultada la necesidad de referencia y el tipo de consulta en las jornadas de salud organizadas por el Cumis que se llevaron a cabo en la región de Maniapure, edo. Bolívar, Venezuela.

## MATERIALES Y MÉTODOS

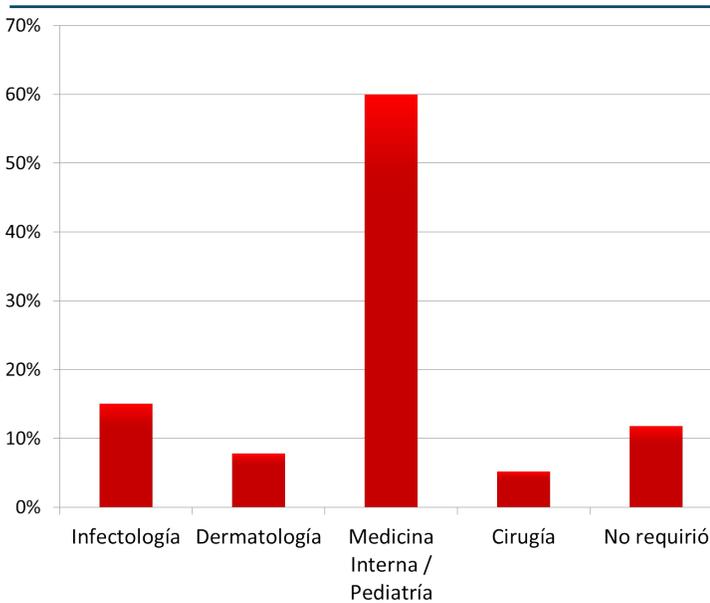
Se trata de un estudio exploratorio, descriptivo, transversal en el que participó la población que asistió como paciente, familiares y amigos a las jornadas de salud desarrolladas tanto en el ambulatorio rural tipo II, centro “la Milagrosa”, como en cada una de las comunidades visitadas durante el Campamento Multidisciplinario de investigación y Servicio (Cumis) 2015, en la región Maniapure, estado Bolívar, Venezuela. El estudio se llevó a cabo en 6 comunidades:

Corozal, Colorado, el Guamal, Bizcochuelo, el Zamuro, Macanilla y Cerro Pelón. La región de Maniapure abarca un conjunto de poblados o comunidades que están bajo la jurisdicción sanitaria del ambulatorio rura tipo II “la Milagrosa”. Está conformado por 40 caseríos o comunidades dispersas, de las cuales 33 son criollas y 7 indígenas de etnia E’ñepá o Panare. El 70% son menores de 21 años [6].

El registro se realizó en un formato de historia clínica con una sección de identificación donde se solicitará el nombre en E’ñepa y criollo de la persona, con número de cédula, comunidad donde reside y nombre criollo del jefe de la familia. Se continuó con la sección de antecedentes personales, anamnesis dirigida, antropometría y examen físico orientado hacia los principales síntomas y signos respectivamente de las patologías reportadas en el área. La historia clínica fue realizada estudiantes de 4to, 5to y 6to año, de diversas escuelas de Medicina de distintas universidades venezolanas. Luego de realizada la historia, se presentaba el caso al médico especialista encargado quien en conjunto con los estudiantes confirmaba el diagnóstico sindromático o presuntivo, realizaba indicaciones médicas para que se entregara el tratamiento en la sección de farmacia de la jornada o centro privados y decidía la necesidad de presentar el caso en Telemedicina o referirlo al centro médico la Milagrosa para nueva conducta médica.

Fueron tomados la totalidad de registros recolectados durante cada una de las jornadas de salud desarrolladas. Fueron omitidos los datos de identificación de los pacientes a fin de mantener el anonimato y se estableció al iniciar cada consulta que la participación en los estudios es voluntaria y destacando que de no desear participar no tendría repercusión en la atención, durante cada jornada de salud. A cada capitán de comunidad, y con su ayuda o a través de un intérprete se leyó el consentimiento informado a cada voluntario.

En cuanto a los criterios de inclusión, tenemos a todo paciente que acudió a las



**Gráfico 2.** Distribución de pacientes por consulta médica. Cumis 2015, Maniapure, estado Bolívar, Venezuela.

jornadas de salud, que hubiera entendido y aceptado las condiciones leídas en el consentimiento informado, que se haya culminado la realización de la historia clínica. Así mismo, como criterio de exclusión se tuvo a todo paciente que se negó posterior a la lectura del consentimiento, igualmente al que se negó de aportar datos durante el interrogatorio o aquel que no se haya podido completar la historia clínica por cualquier causa, ya sea ajena o inherente a la persona.

Como variables tenemos datos de identificación demográficos, edad, sexo, etnia, comunidad de origen y datos clínicos: antecedentes, signos, síntomas, tratamiento administrado, tipo de consulta, diagnóstico sindromático (confirmado por los especialistas), especialidad médica que atendió el caso, necesidad de referencia. Luego del análisis de los datos se extrajeron según la frecuencia los 10 principales síntomas y signos, así como los 10 principales diagnósticos sindromáticos o presuntivos. La edad se agrupó *a priori* en población pediátrica de 0-16 años y adultos mayores de 16 hasta la edad máxima alcanzada en las jornadas según jornadas previas y la división según los ritos de maduración propios de la etnia [1,6].

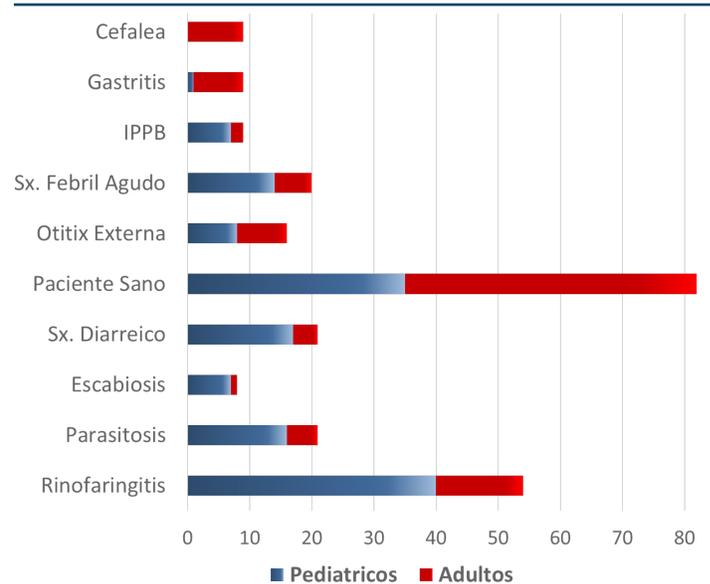
Los datos fueron registrados en una

base de datos en Microsoft Excel 2013 se aplicaron medidas de tendencia central creándose cuadros y gráficos para la mejor exposición de los datos.

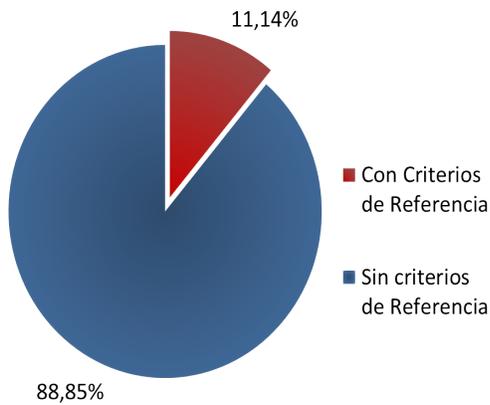
## RESULTADOS

En las jornadas de salud realizadas en el marco del Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio (Cumis) 2015 en la región de Maniapure fueron atendidos 305 pacientes. Entre los pacientes atendidos predominó el sexo femenino representado por un 52,13%. Con respecto al grupo etario, la mayoría quedó representada por niños entre 0 - 16 años, con un 52,46%, el resto de la población eran adultos. Otro aspecto a resaltar es que 74,75% de los pacientes atendidos en las jornadas de salud pertenecen a comunidades indígenas de la etnia Eñepá, mientras que 25,25% eran criollos, esto debido a que la se visitaron más comunidades indígenas que criollas (ver tabla 1).

Con respecto al motivo de consulta/ principales síntomas de los pacientes atendidos (gráfico 1), se encontró que tanto en adultos como en niños el síntoma de tos fue el más frecuente, 32,8% de los pacientes; Seguido de fiebre con 30,1% y rinorrea



**Gráfico 3.** Diagnósticos de pacientes por consulta médica. Cumis 2015, Maniapure, estado Bolívar, Venezuela. IPPB: Infección de Piel y Partes Blandas



**Gráfico 4.** Porcentaje de referencia al ambulatorio rural tipo II “la Milagrosa” de pacientes por consulta médica. Cumis 2015, Maniapure, estado Bolívar, Venezuela.

en niños (15%) con respecto a síntomas gastrointestinales en un 12,7% de los adultos

Se encontró que, de los pacientes atendidos, 60% requirió consulta por el área de medicina interna o pediatría, 15,08% de infectología, 7,86% de dermatología, 5,24% de cirugía; mientras que 11,8% no requirió consulta con ningún médico especialista se les brindó información sobre lavado de manos y cuidado de alimentos para prevención de enteroparasitosis, así como también se les dio a conocer signos de alarmas por los cuales debían consultar al ambulatorio (ver gráfico 2).

Dentro de los diagnósticos encontrados durante el Cumis Maniapure 2015 en contraste con la etapa de la vida: adultos y niños; se evidenció que hubo mayor población infantil afectada por alguna patología, ya que el diagnóstico de niño sano se presentó en un 42,6% con respecto a los adultos. Podemos destacar que el diagnóstico de infección de piel y partes blandas (IPPB) y escabiosis fue más frecuente en la población infantil, mientras que la cefalea se presentó únicamente en población adulta. También se evidencia que la gastritis es la única patología más común en adultos que en niños (ver gráfico 3).

De los pacientes atendidos en las consultas llevadas a cabo en las comunidades rurales visitadas, hubo un total de 34 pacientes (11,14%) que tuvieron criterios de referencia al ambulatorio rural tipo II “la

Milagrosa”, los cuales estaban dados por: interconsultas con especialistas con los que contábamos (casos que podían discutirse por Telemedicina), estudios especializados (electrocardiograma, gota gruesa, etc.), estudios de imágenes, infraestructura idónea para evaluación (examen ginecológico), sospecha de patologías quirúrgicas por clínica (ver gráfico 4).

Con respecto al tipo de consulta médica que se le realizó a los pacientes que asistieron a las jornadas de salud realizadas en el ambulatorio rural tipo II “la Milagrosa” y en las comunidades rurales de la región de Maniapure, 62,29% de las mismas (190 pacientes) fueron consultas con un fin curativo, pacientes que luego de la evaluación clínica eran diagnosticados con alguna de las patologías mencionadas, o que tuvieran una patología de base conocida y, que ameritaran tratamiento; mientras que, 37,70% (115 pacientes) fueron consultas con fin preventivo, representada por aquellos pacientes que luego de la evaluación clínica se encontraban aparentemente sanos y que no recibieron ningún tipo de tratamiento (ver gráfico 5).

## DISCUSIÓN

El desarrollo de la investigación permite mostrar la metodología y el diseño del segundo Cumis realizado por Sociem-UCV en la región de Maniapure o área de influencia del ambulatorio “la Milagrosa”. Se encontró una población mayoritariamente del género femenino, joven e indígena. A través de jornadas y movilizaciones de personal multidisciplinario a las comunidades se realizaron consultas de atención primaria en salud (APS) enfocada a la comunidad, determinando síntomas, signos y otorgando un diagnóstico sindromático que justificara la administración de fármacos por los médicos especialistas invitados [7,8,9].

El estudio abarcó un total de 7 comunidades indígenas, 305 pacientes, 145 niños, 160 adultos, de los cuales el 52% era

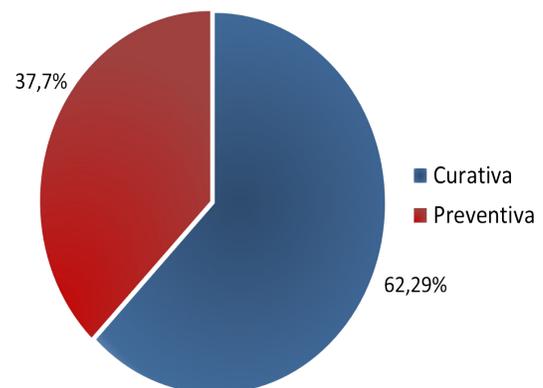
de género femenino. Distribución que difiere de censos previos realizados en el 2001, por Añanguren y colabores, donde el género masculino es el que predomina con un 51,4% [6, 7], esta diferencia puede estar relacionada con el diseño del muestreo y la limitación de abarcar a todos los individuos de las comunidades, lo cual si fue considerado en ese estudio. Se observó mayor frecuencia materno infantil que de jefes de familia u hombres en edad madura para la caza y otros oficios, además que se evidenció el interés de que las edades más vulnerables y las madres recibieran la asistencia médica, así sea en forma de control.

En contraste con la pirámide poblacional de la región de Maniapure en el estudio de Añanguren y colaboradores, la describen como de base ancha representada por menores de 15 años [6], nuestro trabajo posee como limitación que se seleccionó una distribución equitativa entre la población infantil y adulta con fines de investigación impidiendo la construcción de una pirámide demográfica correcta en combinación con la ausencia del censo como se mencionó previamente. Igualmente se seleccionó mayor población indígena que criolla, sabiendo que las comunidades indígenas son de menor proporción, y asumiendo que presentan una exposición mayor a factores de riesgo.

Los principales motivos de consulta referidos en nuestro estudio fueron: tos (32,79%) y fiebre (30%), lo cual pudiera relacionarse con el principal diagnóstico realizado en las jornadas, la rinofaringitis aguda (17,7%) demostrando las infecciones aéreas superiores como la primera afección de estas comunidades. Escalando al primer lugar, por encima de la diarrea y las enteroparasitosis [6,8,10], este suceso puede estar relacionado con la época de lluvia (mayo a diciembre) en la que se realizó el estudio. La morbilidad registrada desde 1996 está representada por enfermedades de transmisión hídrica (diarrea) y aérea principalmente. Para ese año el síndrome viral y las infecciones respiratorias altas ocuparon la primera causa de morbilidad,

en 1999 ocupó el segundo lugar, precedido por las helmintiasis, la diarrea y la neumonía dejaron de ubicarse dentro las primeras diez causas de consulta, pero la prevalencia se ha mantenido.

Las primeras causas de morbilidad por la cual consulta la población se debe a la exposición a los siguientes factores de riesgo: clima (temporada de lluvia y sequía), higiene personal deficiente, falta de servicios sanitarios básicos masivos (letrina, acueducto, recolección de basura, mala disposición



**Gráfico 5.** Porcentaje del tipo de consultas médicas realizadas a los pacientes asistentes a las jornadas de salud. Cumis 2015, Maniapure, estado Bolívar, Venezuela

de excretas, ausencia de aguas tratadas e intradomiciliaria) ausencia del uso del calzado, no lavarse las manos antes de comer ni posterior a defecar, incorrecto lavado de los alimentos, convivencia con diferentes animales y otros. De esto se deriva la importancia de apoyar e invertir en programas de mejoras de higiene personal y ambiental. Por lo que, se ha evidenciado la importancia de realizar actividades para el diagnóstico precoz de las enfermedades [6,11].

Al presentar tos como principal motivo de consulta en esta población, no es extraño pensar una asociación con tuberculosis, por el aumento en los últimos años de la prevalencia de esta enfermedad infecciosa en la población indígena (52%), comparada con la población urbana [12], este hecho ha sido motivo de investigación en la fundación Maniapure, y los resultados de nuestro trabajo impulsan

a seguir investigando, diagnosticando casos, y a diseñar programas de despistaje y prevención.

El dolor abdominal y la diarrea son el tercer y el cuarto motivo de consulta respectivamente, y en varios estudios realizados en comunidades indígenas se ha evidenciado la alta prevalencia de parasitosis intestinales (67%), siendo el agente causal más frecuente el protozooario *Blastocystis hominis* 92% seguido de *Giardia intestinalis* [13,14]. Llama la atención el gran número de pacientes con dolor abdominal (23%), que es un síntoma común en las enteroparasitosis, pero podrían presentarse como patologías abdominales quirúrgicas como complicación de las mismas [8,15].

Medicina interna sigue siendo la principal área de estudio de los pacientes (68%) en conjunto con pediatría por el gran número de patologías que abarca, coincidiendo con el estudio de morbilidad realizado en el I Cumis en el año 2014 [8].

El 11% de los pacientes cumplió criterios para referir o necesidad de estudios especializados. Es importante mencionar, que en el ambulatorio "la Milagrosa" existe un sistema de Telemedicina desde hace 10 años, que ayuda a solucionar de una manera más rápida las limitaciones y situaciones que implican inversiones económicas elevadas y dificultades técnicas considerables. En un trabajo que se publicó en el año 2009, se hace mención del total de beneficiados, y han sido aproximadamente 11.000 pacientes [16].

A pesar de estos avances con las tecnologías de Informática y Computación (TICS), las disparidades en salud de los pueblos indígenas, que son una población vulnerable, con factores de riesgo y mortalidad distinta a la urbana [17, 18], las iniciativas multidisciplinarias y participativas, centradas en la APS, que se enfoca en la comunidad y la familia, constituyen una estrategia exitosa para la disminución de la barrera del acceso a los servicios y favorecen por su organización, redes de acción intersectoriales [7].

Estas iniciativas y programas, permiten un ambiente académico ideal para los estudiantes, con la adquisición de destrezas clínicas de importancia. Donde la investigación bajo la primicia del trabajo comunitario como extensión del ejercicio médico, se resalta y cobra un impulso necesario en el pregrado. La salud reflejada en jornadas de atención médica, incluyendo especialistas en áreas de alta prevalencia, se suma en mejoría de la calidad de vida de la población. Además de ser un primer eslabón necesario para la determinación de problemas intervinientes en las comunidades, realizar diagnóstico en salud, y crear evidencia que permita mejorar cada vez más la calidad del servicio [7,19,20].

Ahí reside la importancia de programas como la Intervención Rural de Investigación y Saneamiento, el Operativo de Salud Ifmsa Rural (Osiris) o el Cumis realizado por sociedades científicas de estudiantes con la colaboración voluntaria de especialistas en diversas áreas [6,7,8,19,20,21], ayudando en los problemas de salud principales de la comunidad y complementando la formación académica del estudiante.

Otras limitaciones a tomar en cuenta es que al no contar con estudios paraclínicos e imagenológicos existe una ausencia de corroboración con evidencia en los síndromes diagnosticados, encontrándose clásicamente una generalización por los síntomas referidos por los indígenas, en su dialecto y sus traducciones, hacia patologías como la rinofaringitis aguda y la diarrea. Muchas veces los indígenas refieren síntomas solo por el conocimiento de que les será entregada una medicina, recordemos las dificultades y disparidades del sistema de salud para estas personas.

Al finalizar las jornadas de salud realizadas en el marco del Cumis 2015 en la comunidad de Maniapure, se pudo evidenciar que las especialidades con más consultas fueron medicina interna y pediatría, con tos y fiebre como los principales motivos de consulta, importante tener en cuenta estos hallazgos para orientar mejor la atención

médica en jornadas sucesivas y brindar un apoyo más completo a la comunidad. Se pudo brindar atención médica especializada enfocada en la prevención a grupos con difícil acceso a servicios sanitarios y facilitando la noble labor de la Fundación Proyecto Maniapure en una zona tan extensa.

Los estudiantes de diversas casas de estudio tuvieron un contacto distinto a la formación tradicional, con pacientes además con características especiales que permitieron afinar sus destrezas en el interrogatorio y sobre todo en el valor de un examen físico completo, además de las correcciones en tiempo real y enseñanzas sobre cada caso a través de discusiones y presentaciones de casos con los especialistas. Con los datos de la presente investigación se deben promover nuevas investigaciones para determinar los factores de riesgo de la población y realizar campañas de prevención para disminuir los motivos principales de consulta y mantener la vigilancia epidemiológica de aquellas enfermedades que pudieran presentarse dentro de las comunidades por sus condiciones sociales y limitaciones en los servicios de salud.

## AGRADECIMIENTOS

– Universidad Central de Venezuela, Fundación Proyecto Maniapure, Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (Sociem-UCV), American College of Physicians (ACP) Capítulo Venezuela. Universidad de Oriente, Universidad del Zulia y Universidad de Carabobo

– Dr. Tomás Sanabria, Marta Maal directiva de Fundación Proyecto Maniapure, Dr. Aquiles Salas gobernador de ACP capítulo Venezuela. Los participantes del II Cumis 2015: Alana Arcadi, Amilcar Salcedo, Ana Galotti, Andrea Mata, Andrés Hernandez, Daniel Gonzalez, Daniel Márquez, Daniela Ferrer, Diana López, Elio Rodríguez, Elisaul Suárez, Fabio Di Paolo, Fanny Castro, Francisco Matos, Gabriel Gonzalez, Gabriela Giambalvo, Galit

Balayla, Genesis Pérez Del Nogal, Isberling Di Frisco, Karen Bolivar, Katherine López, Laura Mendoza, María Gandica, María Ortega, María Chirinos, María Gómez, Mariel Ballesteros, Maritza Regardiz, Mayari Tortosa, Miguel Ortiz, Miryam Aponte, Oscar Baquero, Patricia Andrade, Rafael Cárdenas, Renzo Mota, Rony Marksound, Scarlett Crespo, Verónica Bond, Yoanna Zulli, Zarina Di Giácomo y Joaquín Espinoza por la realización de la historia clínica, tomar las mediciones antropométricas y brindar asistencia en salud a las comunidades visitadas de la mejor forma posible.

## CONFLICTO DE INTERESES

**D**aniel García ejerce funciones como Editor en *Acta Científica Estudiantil*, sin embargo no fue partícipe del proceso editorial de este artículo. El Comité Editorial fue comunicado con el fin de conservar la característica doble ciego del proceso, no participando éste en la edición del presente manuscrito.

El presente trabajo de investigación fue principalmente autofinanciado por los autores principales y el Comité Organizador del II Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio, con aporte de cada uno de los asistentes y de la Fundación Proyecto Maniapure.

## Referencias

- Sanabria T, Pocater L. Conceptos y programa de atención médica primaria y social en las comunidades Rurales del área de Maniapure, Estado Bolívar. *Gac Méd Caracas*. 1997;105(3):340-45.
- Mikkelsen C. Mundo indígena. Copenhagen, Dinamarca: IWGIA, Grupo internacional de trabajo sobre asuntos indígenas; 2014. 624p
- Centro latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)–División de Población de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Los pueblos en América Latina. Avances en el último decenio y retos pendientes para la garantía de sus derechos. Santiago de Chile, Chile: Naciones Unidas; 2014. 408p
- Fundación Proyecto Maniapure (internet). San Bernardino, Caracas: Fundación Proyecto Maniapure; 2016 (Citado, Julio 2016). Disponible en: [www.maniapure.org](http://www.maniapure.org)
- Valladares–Garrido D, Bazán–Ruiz S, Taype–Rondán A. Una aproximación a la organización y diseminación de Campamentos Universitarios Multidisciplinarios de Investigación y Servicio (CUMIS) en el Perú: El caso de CUMIS realizado en Piura. *Rev cuerp med HNAAA*. 2013;6(1):66–8.
- Añanguren, Ibarra C, Pocater L, et al. Reporte y seguimiento de un programa comunitario médico – social: Proyecto Maniapure año 2000. *Gac Méd Caracas*. 2001;109(1):73:81.
- Mondragón–Cardona A, Alzate–Carvajal V, Campo Betancourth CF, et al. Identificación de comportamientos saludables: Campamento universitario multidisciplinario de investigación y servicios (CUMIS), primera experiencia en Colombia. *Rev Méd de Risaralda*. 2012;18(1):16–21.
- Montero–Mentado JG, Moya–Fariñas D, Álvarez M, et al. Evaluación de Jornadas de Salud del Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio 2014, Maniapure, Venezuela. *Acta Cient Estud*. 2015;10(1):5–11.
- Coimbra C, Ventura R, Welch J, et al. The First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. *BMC Public Health*. 2013;13(52):19p.
- Castillo–Bohórquez ML, Oliveros–Rozo AL, Mora–Bautista AI, et al. Perfil de morbilidad por enfermedades infecciosas de las comunidades indígenas pertenecientes al Departamento de Casanare, Colombia. *Nova*. 2012;10(18):195–200.
- Baptista, O y Álvarez, Z. Parasitismo intestinal en niñas y niños mayores de 5 años de Ciudad Bolívar. *MEDISAN*. 2013;17(4): 585–591.
- Romero–Amaro Z, Salazar PJ, Bracho MA, et al. Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes indígenas del estado Zulia durante el período 1996–2005. *Kasmera*. 2008;36(2):159–68
- Bracho A, Rivero–Rodríguez Z, Rios M, et al. Parasitosis intestinales en niños y adolescentes de la etnia Yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela. Comparación de los años 2002 y 2012. *Kasmera*; 2014;42(1):41–51.
- Gofin J, Gofin R. Atención primaria orientada a la comunidad: un modelo de salud pública en la atención primaria. *Pan Am J Public Health*. 2007;21(2):177–83.
- Cardona–Arias JA, Rivera–Palomino Y, Llanes–Agudelo OM. Parasitosis intestinal y anemia en indígenas del resguardo Cañamomo–Lomapieta, Colombia. *Av enferm*. 2014;32(2):235–44.
- Valero–Briceño G, Briceño–Iragorry L, Sanabria T. La telemedicina en las medicaturas rurales en Venezuela. *Gac Méd Caracas*. 2009;117(2):111–117.
- Kuang–Yao W, Erlien C, Bilsborrow R. Morbidity and mortality disparities among colonist and indigenous populations in the Ecuadorian Amazon. *Soc Sci Med*. 2010;70(3):401 –23.
- Durey A, Thompson SC. Reducing the health disparities of indigenous Australians: time to change focus. *BMC Health Serv Res*. 2012; 12:11p.
- Puecas–Sánchez P, Patiño–Calla K, León–Velandres A, Apolaya–Segura M. Importancia de la investigación en atención primaria en salud desde el pregrado de medicina. *Rev ANACEM*. 2012;6(2):120–1.
- Chalco–Huamán J, Zavala–Portugal J, Andonaire–Munaico C. Responsabilidad social en estudiantes de medicina: experiencia de una sociedad científica estudiantil peruana. *An Fac Med*. 2016;77(1):69.
- Campo–Betancourth CF, Mondragón–Cardona Á, Moreno Gutierrez PA, et al. Identificación de factores de riesgo cardiovascular a través del Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio (CUMIS). *Acta Cient Estud*. 2010;8(3):56–60.

## REVISIONES NARRATIVAS

# Inmunología y homeóstasis: conceptos actuales y perspectivas.

William Bracamonte-Baran, MD PhD<sup>1</sup>



### RESUMEN

La inmunología es un campo que no solo ha tenido un crecimiento enorme en cuanto a su comprensión intrínseca y práctica clínica, sino además en el descubrimiento de su influencia en otros sistemas del organismo de los cuales parecía estar aislada. Es de importancia vital el hecho de que dicha interacción del sistema inmunológico con otros no ocurre solo durante una noxa externa, sino también durante la homeostasis fisiológica. Se ha descubierto que el sistema inmunológico, mas allá de su función de defensa, funge un rol esencial en la regulación de múltiples funciones biológicas, incluyendo la integridad de las mucosas, la hemodinámica e incluso el metabolismo, entre muchos otros. La independencia de los sistemas y sub-sistemas ha de ser revisada, pues una comprensión integradora es requerida. Modificaciones importantes han de ser implementadas en nuestros sistemas educativos a fin de lograr una enseñanza adecuada de los conceptos ubicuos de la inmunología. En esta revisión/artículo de opinión serán discutidos los conceptos modernos no-clásicos de la inmunología, con énfasis especial en: infiltración y residencia, microentorno (microenvironment), interacción con células no leucocitarias (estroma/parénquima), funciones no canónicas del sistema inmunológico y leucocitos reguladores. Esta revisión contiene además opiniones e hipótesis de las cuales como autor me hago enteramente responsable. Más que una revisión fáctica puntual, este artículo pretende dibujar la visión holística del sistema inmunológico en la homeostasis fisiológica basado en los conceptos y evidencias más modernas.

**Palabras clave:** Inmunología; homeostasis; regulación.

#### ***Immunology and homeostasis: current concepts and perspectives.***

*Immunology is a field that has grown enormously in terms of its intrinsic understanding and clinical practice. It has been also remarkable the discovery of its influence in other systems of the organism, of which it seemed to be isolated. It is key to point out that interaction of the immune system with others does not occur only during an external insult, but also during physiological homeostasis. It has been discovered that the immune system, beyond its anti-microbial function, plays a critical role in the regulation of many biological functions; including mucosal integrity, hemodynamics and even metabolism, amongst others. The independence of systems and sub-systems has to be revised, since an integrative understanding is required. Important modifications have to be implemented in our educational systems in order to achieve an appropriated teaching method of the ubiquitous concepts of immunology. In this review/opinion article, the modern non-classical concepts of immunology will be discussed, with special emphasis on: infiltration and residence, microenvironment, interaction with non-leukocyte cells (stroma/parenchyma), non-canonical functions of the immune system and leukocytes regulators. This review also contains opinions and hypotheses of which as author I am entirely responsible. Finally, more than a specific revision, this article aims to draw the holistic view of the immune system in physiological homeostasis, considering the most modern concepts and evidence.*

**Keywords:** : immunolgy, homeostasis, regulation.

1. Inmunólogo / Internista Johns Hopkins University Department of Pathology / Division of Immunology

Baltimore, Maryland, USA. Zip Code 21205

E-mail:  
[wbracam1@jhmi.edu](mailto:wbracam1@jhmi.edu)

Recibido: 11 ene 2018  
Aceptado: 15 ene 2018

Para citar este artículo/  
For reference this article:  
Bracamonte-Baran W,  
Inmunología y homeostasis:  
conceptos actuales y perspectivas.  
Acta Cient Estud. 2017;12(2):21-29

## INTRODUCCIÓN

La inmunología es una de las áreas de las ciencias biomédicas que se ha expandido a pasos más agigantados en la última década, no solo en su comprensión biológica a nivel de ciencias básicas sino también en su aplicación clínica. Sin embargo, el impacto del sistema inmunológico en la homeostasis de virtualmente todos los órganos y en la patogénesis de la vasta mayoría de las enfermedades no se deriva del concepto arcaico y simplista de la ubicuidad tisular de los leucocitos a través de la irrigación sanguínea y el sistema linfático.

Los conceptos actuales implican dinámicas inmunológicas altamente dependientes del microentorno específico de cada tejido. De esta manera, la respuesta inflamatoria es mucho más compleja que una simple infiltración de células inmunes innatas seguida de componentes adaptativos en una cadena dependiente de gradientes quimiotácticos.

Actualmente resulta esencial que el sistema inmunológico sea comprendido como un conjunto de poblaciones celulares plásticas e interactuantes multidireccionalmente, gobernado por bucles de retroalimentación y diversos mecanismos de control (celulares y moleculares) altamente específicos, aunque dicha comprensión sea siempre inevitablemente parcial. No son los inmunofenotipos rígidamente definidos lo que debe conocerse preferencialmente, tal como sugiere el enfoque didáctico actual, sino que ha de comprenderse la funcionalidad de la dinámica de dicho sistema. Hay diversos conceptos estrechamente interdependientes involucrados en ello, pero quisiera esbozar, empleando ejemplos paradigmáticos modernos, las ideas que quizás aún están ajenas a la enseñanza clásica, esto es: *infiltración y residencia, microentorno (microenvironment), interacción con células no leucocitarias (estroma/parénquima), funciones no canónicas del sistema*

*inmunológico y leucocitos reguladores.*

Empecemos con este repaso, quizás de estructura arbitraria, esperando que sea didáctico, y si no, al menos informativo. Las referencias han sido restringidas sólo a las más esenciales para el lector general.

## INFILTRACIÓN Y RESIDENCIA

Existen poblaciones tisulares residentes, es decir, leucocitos derivados embrionariamente de la hematopoyesis primitiva, por ejemplo, del saco de Yolck. Este subgrupo “siembra” los tejidos en la vida embrionaria/fetal y tiene la capacidad de sostenerse, repleenificarse y mantener funciones homeostáticas de manera relativamente independiente de las poblaciones migratorias que circulan en el torrente sanguíneo, y por ende, de la hematopoyesis después del nacimiento [1]. Conceptos más complejos como las razones del estatus tolerogénico de sistema inmunológico fetal escapan al alcance de estas líneas, pero abunda la literatura para los interesados [2]. La dinámica del balance entre leucocitos residentes e infiltrantes es variable dependiendo del órgano. Así, por ejemplo, la población monocitaria en el cerebro, de la cual una porción da lugar a la microglía, es esencialmente residente y es mínimamente reemplazada por segundas oleadas de infiltración tras el nacimiento. En contrapartida, en órganos como la piel, la población monocitaria residente que parcialmente da lugar a células dendríticas (células de Langerhans), es progresivamente reemplazada por monocitos infiltrantes [3]. Similar situación ocurre en órganos como el pulmón y el corazón, incluso en condiciones normales. Ahora bien, el microentorno basal de citoquinas/quimioquinas de cada órgano modula la diferenciación final de las poblaciones infiltrantes. Así, fisiológicamente, una significativa proporción de monocitos retiene dicho estatus en la piel, en tanto que en el pulmón la vasta mayoría se convierte

en macrófagos alveolares [3]. La importancia de ello estriba en que entre las funciones de las células residentes está usualmente la regulatoria homeostática, mostrando incluso capacidades anti-inflamatorias. A su vez, las células infiltrantes pueden cumplir funciones similares a las residentes en condiciones de normalidad, pero el desarrollo patológico de un microentorno pro-inflamatorio, como infección o autoinmunidad, puede modificar significativamente su comportamiento [4]. Considérese aquí las implicaciones de esto en el diagnóstico, la prognosis y la terapéutica precoz, es decir, en los tres problemas esenciales de la Medicina. En esencia, qué célula o molécula modular (o evaluar), en dónde y cuándo hacerlo se hacen preguntas inseparables que están bajo el escrutinio científico actualmente como un conjunto.

Existen estudios sugerentes de la existencia de una población aparentemente infiltrante de monocitos en el cerebro que puede jugar un rol importante en la progresión de la enfermedad de Alzheimer, solo por dar un ejemplo impensable como entidad inmunomediada hace pocos lustros [5]. Otro ejemplo lo constituyen las células linfoides innatas (*Innate lymphoid cells*, ILCs). Dichas ILCs son células similares a linfocitos en cuanto a su perfil de producción de citoquinas, pero que carecen de receptores antígeno-específicos tal como el TCR. Las ILCs son estimuladas por citoquinas derivadas de las células estromales/parenquimales y células inmunes clásicamente consideradas innatas (monocitos, macrófagos, células dendríticas) y en respuesta a ello producen citoquinas que reclutan tanto granulocitos como linfocitos, produciendo no solo amplificación, pero también diversificación y balance de la respuesta inflamatoria global [6]. De manera supremamente simplificada podría decirse que las ILC tipo 1 complementan la respuesta Th1 antiviral, las tipo 2 la respuesta Th2 anti-helmíntica y alérgica, en tanto que los Tipo 3 amplifican la respuesta Th17, primordialmente anti-bacteriana y autoinmune [7]. Resulta de importancia el

hecho de que, hasta ahora, los estudios sugieren que las ILCs tienen poca capacidad transmigratoria agudamente, con lo cual su efecto se deriva esencialmente de activación y expansión de una población residente y por ende de un microentorno restringido [8]; implicando diferentes balances en cada órgano aunque el estímulo antigénico pueda ser similar.

## MICROENTORNO (*MICROENVIRONMENT*)

La dinámica residencia vs. infiltración demuestra la importancia del microentorno. Este es quizás uno de los conceptos modernos de mayor importancia, pues la función de ningún leucocito puede ser definida sin contextualizar su entorno en espacio (órgano) y tiempo (respecto al inicio de un proceso dado) [9, 10]. Bajo esta óptica, la posibilidad de que ciertos tipos de leucocitos o citoquinas/quimioquinas tengan roles duales no es contradictoria. Así, por ejemplo, el desarrollo de los linfocitos T reguladores (Tregs), con funciones anti-inflamatorias regulatorias que se describirán más adelante, requiere de la presencia de Interleucina 10 (IL-10) y el Factor Transformador de Crecimiento  $\beta$  (TGF $\beta$ ) [11]. Ahora bien, la activación de una población de células T potentemente pro-inflamatoria denominada Th17, parcialmente antagónica a los Tregs y de importancia clave en respuestas contra ciertos patógenos como *Klebsiella* y *Candida* así como en el desarrollo de autoinmunidad, requiere de la combinación de IL-6 y también de TGF $\beta$ , confiriéndole a esta última molécula un rol dual [12,14]. De manera didáctica pudiéramos decir que la presencia de un patógeno lleva a la producción local de TGF $\beta$  en relación al daño tisular, acción de trombospondina y producción de IL-6 por parte de macrófagos vía *Toll Like Receptors* (TLR). Ese microentorno transitorio favorece la respuesta inflamatoria Th17. Una vez que el patógeno ha sido eliminado, la desaparición del mismo (*antigen clearance*) no basta para la resolución del proceso inflamatorio ya que este amortiguamiento

no es un proceso pasivo. La desaparición del patógeno, o en términos generales del antígeno, conlleva a una disminución local de las concentraciones de IL-6, generando una situación de relativa predominancia de IL-10, con lo cual se desarrollan y activan los linfocitos Tregs. Estos últimos de manera activa, a través de la producción de moléculas anti-inflamatorias (IL-10 y IL-35), llevan a la resolución del proceso inflamatorio [15]. La ruptura de dicha homeostasis por razones innatas o adquiridas es lo que genera el daño tisular anormal tras un proceso inflamatorio. Por ejemplo, pensamos que un desbalance entre la expansión de células T efectoras y Tregs es lo que genera el Síndrome de Reconstitución Inmunológica tras el inicio de la terapia anti-retroviral HIV en ciertos pacientes. Por otra parte, la llamada “paradoja del TGFβ” en tumorigénesis, claramente descrita en cáncer de mama, también ilustra este concepto, pues en estadios tempranos TGFβ funge un rol antitumoral restringiendo la proliferación celular neoplásica, pero en estadios avanzados contribuye a suprimir la respuesta inmune anti-tumoral [16] (véase mas adelante lo relacionado a ejes supresores como PD-L1/PD-1 en tolerancia a tumores).

## INTERACCIÓN INTERCELULAR

La inmunología tumoral es otro ejemplo de la plasticidad y dinamicidad del microentorno, y que nos sirve también para introducir el concepto de interacción leucocito-estroma/parénquima. No solo ciertos macrófagos infiltrantes de tumores sólidos (clásicamente melanoma y cáncer pulmonar) sino también las células malignas en sí, todas potenciales presentadoras de antígenos tumorales via MHC, expresan un ligando llamado PD-L1 (*Programmed Death Ligand-1*; un nombre no del todo correcto funcionalmente, en mi opinión) [17]. Al ocurrir interacción de la célula tumoral expresora de PD-L1 con un linfocito T CD8 antitumoral vía TCR-MHC clase I (“cargado” de un péptido neoplásico), el acoplamiento

de PD-L1 en el lado tumoral con PD-1 en el lado linfocitario conlleva a la anergia, y en ocasiones a la apoptosis, de dicha célula T [17]. Un fenómeno similar está relacionado a una molécula supresora linfocítica llamada CTLA4 y, a pesar de diferencias de importancia respecto a PD-1 que escapan a esta revisión, el fundamento es similar. De esta manera el tumor genera tolerancia inmunológica hacia sí mismo, entendiendo por tolerancia la falta de reactividad (o anergia) de ciertos clones linfocitarios hacia su antígeno específico; en este caso el tumor genera supresión de la respuesta que fisiológicamente habría de atacar sus antígenos neoplásicos. El razonamiento de la terapia anti-PD-L1, anti-PD-1 y anti-CTLA4 es bloquear ese eje inhibidor (*checkpoint blockade*) y así “liberar” (*unleash*) la respuesta anti-tumoral [18]. El asunto es más complejo aún en términos de microentorno y temporalidad, pues se ha descubierto que es necesaria una respuesta antitumoral inicial, mediada por IFNγ (una citoquina pro-inflamatoria) para que las células malignas expresen PD-L1 [19]. Más aún, la vía CTLA4 regula activación temprana de células T naive, mientras que el PD-L1 modula la estimulación de células ya diferenciadas. Como resulta obvio, uno de temas de debate actual es la temporalidad y los pre-tratamientos óptimos para que el inicio de la inmunoterapia de *checkpoint blockade* sea efectivo y sustentable. Estudios en curso en nuestro laboratorio sugieren que lo contrario puede ocurrir durante el rechazo de trasplante cardíaco, ya que la pérdida de PD-L1 en el endotelio tras el trasplante parece estar asociada con el desarrollo de episodios de rechazo agudo (investigación en curso). Otro ejemplo de la interacción entre leucocitos con células estromales y no leucocitarias en general, es la importancia de la IL-33. Dicha interleucina es considerada una “alarmina”, dado que se produce predominantemente en presencia de daño tisular, incluso en estadios pre-apopticos y pre-necróticos. IL-33 es liberada por un espectro extremadamente amplio de células, hematopoyéticas o no, y

también puede ser liberada ante influencia citoquímica [20, 21]. En el caso de la rinitis alérgica y el asma, la generación de un entorno inflamatorio innato inicial hace que las células epiteliales de la mucosa produzcan IL-33, la cual recluta y activa mastocitos así como ILCs tipo 2, los cuales potencian a su vez la inflamación que activa molecularmente al mismo epitelio, cerrándose un bucle de retroalimentación positivo que perpetúa el proceso alérgico. De allí que se teorice sobre el bloqueo de IL-33 y/o su receptor (ST2) como posible intervención terapéutica [22, 23]. Es interesante que la deficiencia de células Tregs alérgeno-específicas es considerada también una potencial causa de atopia en ciertos casos [22], de nuevo demostrando la complejidad de los mecanismos de control inmunológicos. Estudios en curso en nuestro laboratorio sugieren que los fibroblastos cardíacos producen IL-33 en un amplio rango de enfermedades agudas, tal como infarto miocárdico y miocarditis autoinmune independientemente del tenor de la noxa inicial. Ello lleva a una potenciación inflamatoria vía ILCs tipo 2 y mastocitos activados. Otros grupos han encontrado que dichos fibroblastos cardíacos también producen GM-CSF durante isquemia y que ello estimula la respuesta inflamatoria [24]. En el mismo orden de ideas, otro de nuestros proyectos en curso coloca al epitelio salivar ductal y su expresión de un receptor de prostanoides (CRTH2) como potenciales perpetuadores de la inflamación de las glándulas salivales (epitelitis) en el síndrome de Sjögren.

En general, la interacción entre leucocitos y estroma/parénquima resulta cada vez más crucial en la homeostasis global. El mensaje es que la trama de complejas interacciones entre los leucocitos residentes, infiltrantes y las células estromales/parenquimales, en conjunto a la carga antigénica (sea microbial, alogénica o autógena), llevan a la modulación local de la respuesta inmunológica siguiendo la lógica de la teoría de sistemas en cuanto a los patrones

de control y regulación.

## FUNCIONES NO CANÓNICAS

Existen también funciones no clásicas del sistema inmunológico que demuestran la amplitud de su impacto. Sólo por citar algunos ejemplos brevemente: se ha descubierto que la respuesta inflamatoria Th17 es requerida para la regeneración epitelial tanto respiratoria como intestinal, y que solo su exacerbación es patológica [25, 26]; las ILCs residentes en el tejido adiposo modulan el metabolismo [27, 28]; la respuesta autoinmune al colágeno tipo V está involucrada en la progresión de la aterosclerosis [29, 30]; las células endoteliales censan el esfuerzo cortante y en respuesta sobre-expresan los receptores de quimiocinas CXCR1/2 con lo cual se hacen más proclives a su activación proinflamatoria y proliferativa [31]; entre muchos otros ejemplos. Respecto al impacto de la dinámica de fluidos en la biología endotelial quisiera mencionar estudios que hemos llevado a cabo enteramente en la Universidad Central de Venezuela (Escuela “Luis Razetti” y la Escuela de Ingeniería Mecánica) sugieren que las áreas proclives a aterosclerosis en el cayado aórtico y sus ramas son aquellas sometidas a mayores fluctuaciones de esfuerzo cortante y no necesariamente a mayores presiones [32], lo cual hace factible la importancia del eje esfuerzo cortante-endotelio-inflamación en la génesis de la aterosclerosis más allá del daño mecánico *per se*. Ello nos llevo a plantear la hipótesis de la “inmunohemodinamia”, aún por ser demostrada, según la cual las variables físicas derivadas de los patrones de flujo tienen impacto primordial en los procesos inflamatorios en las paredes vasculares debido a un fenómeno en el que las células endoteliales se comportan como transductor mecánico-químico.

Los enunciados previamente son sólo una pequeña muestra de ejemplos de las múltiples funciones ejercidas por el sistema inmunológico más allá de la defensa contra

patógenos externos. Es indudable que dicha lista seguirá expandiéndose rápidamente, pues el mismo término “sistema” irá en decaimiento como definición en aras de un entendimiento integrado.

## LEUCOCITOS REGULADORES

Los conceptos esbozados anteriormente están claramente interconectados, de manera que en los párrafos previos emergió la importancia de los leucocitos reguladores. Hasta medio siglo atrás se creía que la regulación inmune era esencialmente pasiva, es decir, que el decaimiento de la respuesta inflamatoria era consecuencia de la mera desaparición del estímulo antigénico y que la auto-tolerancia se derivaba exclusivamente de la selección clonal en el timo [33, 34]. Dichos mecanismos no son suficientes para mantener la homeostasis del sistema, tal como lo evidencia la existencia de una significativa proporción de clones B y T autorreactivos y potencialmente auto-efectores en individuos sanos [35].

A pesar de que casi cinco décadas han pasado desde que el concepto teórico de regulación activa fue propuesto, ha sido durante los últimos 15 años que sus mecanismos moleculares y celulares se han elucidado. Inicialmente fueron descubiertos los linfocitos Tregs, los cuales pueden derivarse directamente del timo (tTregs, previamente enunciados nTregs) o desarrollarse en la periferia dependiendo del microentorno, tal como se describió previamente (pTregs, anteriormente iTregs). Muchos de estos linfocitos son técnicamente autoreactivos, es decir, expresan un TCR que reconoce antígenos propios presentados por MHCs. Sin embargo, estos Tregs “autorreactivos” producen citoquinas potentemente anti-inflamatorias como IL-10 y IL-35 cuando son estimulados. De esta manera los Tregs son los responsables de mantener suprimidos a sus contrapartes T efectoras de similar afinidad antigénica [11, 36, 37]. Similar fenómeno regulatorio es

requerido para el decaimiento normal de la inflamación post-infecciosa o alérgica, quizás a través de mecanismos periféricos. Resulta interesante que el desarrollo central de Tregs implica una “tercera vía” de selección tímica, pues los clones altamente autorreactivos son mayoritariamente eliminados en el timo (selección negativa según la visión clásica), pero una fracción minoritaria no sufre apoptosis sino que emerge como clones tTregs funcionales, es decir clones autorreactivos controladores de la autoinmunidad [38].

Posteriormente se ha ido descubriendo que múltiples tipos de células tienen su contraparte reguladora, de manera que se han caracterizado células B reguladoras e incluso monocitos con potencial anti-inflamatorio, caracterizados por producción de citoquinas inmunosupresoras [39, 40]. De igual manera existen células dendríticas reguladoras, previamente consideradas de manera errónea como meramente inmaduras, que aparte de producir citoquinas anti-inflamatorias también expresan ligandos inhibitorios tal como PD-L1, contribuyendo a la supresión de la respuesta T incluso durante la presentación de antígeno en sí [41]. Recientes publicaciones contentivas de parte de mi tesis doctoral en la Universidad de Wisconsin sugieren que, en ciertas condiciones particulares, ocurre espontáneamente (y se podría inducir) un estatus tolerogénico de la alorespuesta que minimiza el rechazo al trasplante mediante células dendríticas regulatorias reprogramadas por nanovesículas llamadas exosomas [42,43,44].

Es así como se ha planteado que las enfermedades autoinmunes son incluso más heterogéneas de lo que se cree, ya que ciertos casos están mediados por un incremento de clones efectoras autorreactivas mientras que en otras ocasiones lo predominante es la deficiencia de clones reguladores, lo cual explicaría el subgrupo de pacientes que responden pobremente a fármacos inmunosupresores. Por citar una posibilidad teórica en estudio: es factible que el subgrupo de pacientes con artritis reumatoidea con

escasa respuesta a terapia anti-TNF $\alpha$  tenga una inmuno-patogénesis primordialmente dependiente de respuesta Th17; y no Th1 como la mayoría estadística. De ser cierto, ello llevaría a algo tan fundamental como la redefinición de muchas enfermedades, no solo en base al “cuadro” clínico (siempre útil y mandatorio) sino también en base a su inmunopatogénesis, con las implicaciones diagnósticas, pronósticas y terapéuticas inherentes.

## CONCLUSIONES

**E**l reto en el futuro de la inmunología es la generación de terapias específicas para subtipos determinados de células efectoras, el desarrollo de tratamientos que induzcan actividad reguladora sin afectar el componente efector/inflamatorio de manera directa, así como el bloqueo específico de las vías de interacción patológica entre leucocitos y células estromales o parenquimales.

Sin embargo, en el plazo más corto es imperante avanzar en algo que, lamentablemente, está dando pasos muy lentos, esto es: llevar los conceptos inmunológicos avanzados a la práctica clínica, de tal manera que las enfermedades inmunomediadas (no necesariamente todas autoinmunes) puedan ser más finamente caracterizadas en base al subtipo de respuesta o inmunopatogénesis predominante, a fin de diseñar estrategias terapéuticas realmente individualizadas. La medicina individualizada no necesariamente debe ser planteada desde la perspectiva genética. A ese respecto resulta sorprendente cuán subutilizada es la citometría de flujo en la práctica clínica, consecuencia de lo cual no se determina aún de manera rutinaria el principal mecanismo efector y/o deficiencia reguladora subyacente en cada paciente. Es de recalcar ejemplos como el caso del Lupus Eritematoso Sistémico (LES), una enfermedad mediada celularmente y en la que la respuesta humoral es esencialmente una consecuencia de restringido impacto inmunopatológico y en ocasiones de aparición

mediata y tardía. Aun así, los autoanticuerpos son el estándar diagnóstico y pronóstico en LES actualmente, y no la caracterización de clones y subpoblaciones de células T. Pienso que es debatible que biológicamente existan la “Enfermedad Mixta del Tejido Conectivo” o la “Enfermedad Autoinmune Indiferenciada”, pues pueden ser solo “artefactos” de nuestra incapacidad actual de diagnóstico inmunológico temprano.

Mi propuesta concreta es plantear que la inmunología se entienda desde perspectivas dinámicas y holísticas, sin pretensión de énfasis innecesario en detalles moleculares. Esta integración no solo requiere de esfuerzo académico, clínico, pedagógico y científico, sino también del esfuerzo humano e intelectual para aceptar la verdadera interdisciplinariedad en la investigación y la práctica médica, hoy en día meramente discursiva y quimérica en el mundo entero.

Los múltiples ejemplos científicos enunciados en estas líneas no tienen en lo más mínimo la intención de hacer una revisión amplia ni autocontentiva de hechos y fenómenos específicos, sino de ilustrar conceptos claves de la inmunología moderna. Igualmente las citas se han restringido a lo estrictamente útil para el lector. La idea es generar la comprensión de que el sistema inmunológico es plástico, que interacciona de manera fisiológica con otros tipos de células de una manera específica en cada tejido, y que funcionalmente está caracterizado por procesos de compensación, control y bucles de retroalimentación.

El conjunto de clasificaciones dicotómicas, tales como respuesta innata vs. adaptativa, humoral vs. Celular ó Th1 vs. Th2, han quedado atrás. De hecho, existe el riesgo actual de que, debido a la persistencia inapropiada de la aproximación cartesiana, se genere una hiper-clasificación de las funciones y sub-poblaciones leucocitaria. Esta última aproximación llevaría a la perpetuación de la enseñanza memorística en las Universidades, y temo que lo mismo ocurra en cualquier área biomédica/clínica

en general. Ello sería deletéreo para la comprensión, enseñanza y aplicación clínica, pues el sistema inmunológico, más que un conjunto de poblaciones celulares, es un sistema dinámico con componentes altamente modulables cuya interacción intrínseca y con células no-inmunológicas genera propiedades emergentes específicas para cada tejido y microentorno espacio-temporal. En otras palabras: es un sub-sistema o incluso un sub-componente crítico del organismo como un todo. La tendencia en el futuro inmediato idealmente sería la comprensión de la “lógica y razonamiento fisiológico” del “sistema” inmunológico, de sus mecanismos de control y de sus bucles de retroalimentación derivados de las interacciones celulares/moleculares. Solo esto podrá evitar, al menos, que nuevos tratamientos y biomarcadores tomen por sorpresa a la mayoría de la comunidad clínica, tal como recientemente pasó con la revolución de la inmunoterapia oncológica del “*checkpoint blockade*”, además de permitir una investigación aplicada (*translational research*) realmente productiva.

Con ese enfoque realmente holístico se podría comprender y enseñar la funcionalidad del sistema inmunológico como un todo bajo circunstancias reales determinadas, y no solo como un conjunto rígido de poblaciones y funciones canónicas. Ese razonamiento

implicaría poder comprender la homeostasis e inmunopatología de la misma manera que se hace con otros sistemas aparentemente más tangibles, como el eje renina-angiotensina-aldosterona, el control de la hemodinamia a través de baroreflexos o de la ventilación mediante quimiorreceptores, entre otros. Es cierto que los modelos siempre serán parciales, pero también es cierto que mientras más holísticos sean más precisos y didácticos serán. De esta manera, los retos en el futuro de la inmunología van desde una comprensión más profunda de los mecanismos básicos hasta su aplicación clínica más precisa, pasando, importantemente, por generar nuevas estrategias pedagógicas.

## AGRADECIMIENTOS

El financiamiento de la *American Heart Association* (16POST31330012, Investigador principal WBB) y la *American Autoimmune Related Disease Association (Young Investigator Award, Investigador principal WBB)*

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor no tiene conflicto de interés que declarar

## Referencias

- Ginhoux F, Williams M. Tissue-Resident Macrophage Ontogeny and Homeostasis. *Immunity*, 2016. 44(3): p. 439-449.
- Mold JE, Anderson CC. A discussion of immune tolerance and the layered immune system hypothesis. *Chimerism*, 2013. 4(3): p. 62-70.
- Ginhoux F, Jung SD. Monocytes and macrophages: developmental pathways and tissue homeostasis. *Nat Rev Immunol*, 2014. 14(6): p. 392-404.
- Shi C, Pamer EG. Monocyte recruitment during infection and inflammation. *Nat Rev Immunol*, 2011. 11(11): p. 762-74.
- Theriault P, ElAli A, Rivest S. The dynamics of monocytes and microglia in Alzheimer's disease. *Alzheimers Res Ther*, 2015. 7(1): p. 41.
- Eberl G, et al., Innate lymphoid cells. Innate lymphoid cells: a new paradigm in immunology. *Science*, 2015. 348(6237): p. aaa6566.
- Diefenbach A, Colonna M, Koyasu S. Development, differentiation, and diversity of innate lymphoid cells. *Immunity*, 2014. 41(3): p. 354-65.
- Gasteiger, G., et al., Tissue residency of innate lymphoid cells in lymphoid and nonlymphoid organs. *Science*, 2015. 350(6263): p. 981-5.
- Gajewski, T.F., H. Schreiber, and Y.X. Fu. Innate and adaptive immune cells in the tumor microenvironment. *Nat Immunol*, 2013. 14(10): p. 1014-22.
- Rahat, M.A. and J. Shakya, Parallel Aspects of the Microenvironment in Cancer and Autoimmune Disease. *Mediators Inflamm*, 2016. 2016: p. 4375120.
- Ohkura, N., Y. Kitagawa, and S. Sakaguchi, Development and

- maintenance of regulatory T cells. *Immunity*, 2013. 38(3): p. 414–23.
12. Burkett, P.R., G. Meyer zu Horste, and V.K. Kuchroo, Pouring fuel on the fire: Th17 cells, the environment, and autoimmunity. *J Clin Invest*, 2015. 125(6): p. 2211–9.
  13. Chen, X. and J.J. Oppenheim, Th17 cells and Tregs: unlikely allies. *J Leukoc Biol*, 2014. 95(5): p. 723–731.
  14. Tsai, H.C., et al., IL-17A and Th17 cells in lung inflammation: an update on the role of Th17 cell differentiation and IL-17R signaling in host defense against infection. *Clin Dev Immunol*, 2013. 2013: p. 267971.
  15. Sehrawat, S. and B.T. Rouse, Interplay of Regulatory T Cell and Th17 Cells during Infectious Diseases in Humans and Animals. *Front Immunol*, 2017. 8: p. 341.
  16. Zhang, Q., N. Yu, and C. Lee, Mysteries of TGF- $\beta$  Paradox in Benign and Malignant Cells. *Front Oncol*, 2014. 4: p. 94.
  17. Nishino, M., et al., Monitoring immune-checkpoint blockade: response evaluation and biomarker development. *Nat Rev Clin Oncol*, 2017. 14(11): p. 655–668.
  18. Korman, A.J., K.S. Peggs, and J.P. Allison, Checkpoint blockade in cancer immunotherapy. *Adv Immunol*, 2006. 90: p. 297–339.
  19. Garcia-Diaz, A., et al., Interferon Receptor Signaling Pathways Regulating PD-L1 and PD-L2 Expression. *Cell Rep*, 2017. 19(6): p. 1189–1201.
  20. Martin, N.T. and M.U. Martin, Interleukin 33 is a guardian of barriers and a local alarm. *Nat Immunol*, 2016. 17(2): p. 122–31.
  21. Kakkar, R. and R.T. Lee, The IL-33/ST2 pathway: therapeutic target and novel biomarker. *Nat Rev Drug Discov*, 2008. 7(10): p. 827–40.
  22. Palomares, O., et al., Mechanisms of immune regulation in allergic diseases: the role of regulatory T and B cells. *Immunol Rev*, 2017. 278(1): p. 219–236.
  23. Saluja, R., et al., The role of IL-33 and mast cells in allergy and inflammation. *Clin Transl Allergy*, 2015. 5: p. 33.
  24. Anzai, A., et al., The infarcted myocardium solicits GM-CSF for the detrimental oversupply of inflammatory leukocytes. *J Exp Med*, 2017. 214(11): p. 3293–3310.
  25. Guglani, L. and S.A. Khader, Th17 cytokines in mucosal immunity and inflammation. *Curr Opin HIV AIDS*, 2010. 5(2): p. 120–7.
  26. Kempski, J., et al., TH17 Cell and Epithelial Cell Crosstalk during Inflammatory Bowel Disease and Carcinogenesis. *Front Immunol*, 2017. 8: p. 1373.
  27. Bordon, Y., Immunometabolism. ILC2s skew the fat. *Nat Rev Immunol*, 2015. 15(2): p. 67.
  28. O'Sullivan, T.E. and J.C. Sun, Innate Lymphoid Cell Immunometabolism. *J Mol Biol*, 2017. 429(23): p. 3577–3586.
  29. Dart, M.L., et al., Interleukin-17-dependent autoimmunity to collagen type V in atherosclerosis. *Circ Res*, 2010. 107(9): p. 1106–16.
  30. Park, A.C., et al., Mucosal Administration of Collagen V Ameliorates the Atherosclerotic Plaque Burden by Inducing Interleukin 35-dependent Tolerance. *J Biol Chem*, 2016. 291(7): p. 3359–70.
  31. Zeng, Y., et al., Roles of mechanical force and CXCR1/CXCR2 in shear-stress-induced endothelial cell migration. *Eur Biophys J*, 2012. 41(1): p. 13–25.
  32. Bracamonte-Baran, W., Dinámica de fluidos computacional aplicada al estudio del flujo sanguíneo en el cayado aórtico humano y sus principales ramas. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 2016. 17(1): p. 45–60.
  33. Vigano, S., et al., Positive and negative regulation of cellular immune responses in physiologic conditions and diseases. *Clin Dev Immunol*, 2012. 2012: p. 485781.
  34. Klein, L., et al., Positive and negative selection of the T cell repertoire: what thymocytes see (and don't see). *Nat Rev Immunol*, 2014. 14(6): p. 377–91.
  35. Danke, N.A., et al., Autoreactive T cells in healthy individuals. *J Immunol*, 2004. 172(10): p. 5967–72.
  36. Choi, J., et al., IL-35 and Autoimmunity: a Comprehensive Perspective. *Clin Rev Allergy Immunol*, 2015. 49(3): p. 327–32.
  37. Tomita, Y., et al., Kinetics of Alloantigen-Specific Regulatory CD4 T Cell Development and Tissue Distribution After Donor-Specific Transfusion and Costimulatory Blockade. *Transplant Direct*, 2016. 2(5): p. e73.
  38. Kieback, E., et al., Thymus-Derived Regulatory T Cells Are Positively Selected on Natural Self-Antigen through Cognate Interactions of High Functional Avidity. *Immunity*, 2016. 44(5): p. 1114–26.
  39. Ray, A. and B.N. Dittel, Mechanisms of Regulatory B cell Function in Autoimmune and Inflammatory Diseases beyond IL-10. *J Clin Med*, 2017. 6(1).
  40. Passos, L.S., et al., Regulatory monocytes in helminth infections: insights from the modulation during human hookworm infection. *BMC Infect Dis*, 2017. 17(1): p. 253.
  41. Liu, J. and X. Cao, Regulatory dendritic cells in autoimmunity: A comprehensive review. *J Autoimmun*, 2015. 63: p. 1–12.
  42. Bracamonte-Baran, W., et al., Modification of host dendritic cells by microchimerism-derived extracellular vesicles generates split tolerance. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2017. 114(5): p. 1099–1104.
  43. Morelli, A.E., W. Bracamonte-Baran, and W.J. Burlingham, Donor-derived exosomes: the trick behind the semidirect pathway of allorecognition. *Curr Opin Organ Transplant*, 2017. 22(1): p. 46–54.
  44. Bracamonte-Baran W. Burlingham WJ. Non inherited maternal antigens, pregnancy, and allotolerance. *Biomed J*, 2015. 38(1): p.39–51

## REPORTE DE CASO

# Hipertensión endocraneana idiopática (*Seudotumor Cerebri*) en una adolescente obesa: a propósito de un caso.

Raúl Alejandro González Paéz<sup>1,2</sup>, Vanessa Villamizar Fariñas<sup>1,3</sup>



### RESUMEN

La hipertensión endocraneana idiopática (*Pseudotumor Cerebri*) es una afección con incidencia de 1-3 por cada 100.000 personas, que afecta más mujeres que hombres. La enfermedad está caracterizada por aumento de la presión endocraneana sin causa determinada, la cual cursa con la tríada clásica de vómitos, cefalea y papiledema. Sin embargo, la edad promedio de presentación es de 31 años, por lo que es infrecuente en adolescentes. Se presenta un caso clínico de una adolescente de 12 años de edad, con índice de masa corporal (IMC) de 30,6 Kg/m<sup>2</sup>, quien presenta dolor de carácter punzante en columna cervical y dorsal, vómitos en escopetazo, diplopía y desviación del ojo derecho hacia el lado interno. Al examen físico impresiona papiledema bilateral, paresia del nervio abducens izquierdo y parálisis del homólogo contralateral. Durante su estancia hospitalaria se asocian nuevos síntomas visuales (escotoma central y disminución de la agudeza visual progresiva). Se realizan neuroimágenes (resonancia magnética cerebral y medular) las cuales no reportan alteraciones y punción lumbar con manometría, en la cual se evidencia elevación de la presión inicial del líquido cefalorraquídeo a 320 mmH<sub>2</sub>O. En virtud de dichos hallazgos se decide terapia con metilprednisolona, con la cual presenta mejoría parcial de la sintomatología visual y se plantea la realización de punción lumbar como estrategia terapéutica. Se presenta una revisión de la posible asociación entre este síndrome y la obesidad infantil, así como de los criterios diagnósticos de la enfermedad en este grupo etario, en el cual no es común el síndrome.

**Palabras clave:** Neurología; Obesidad; Pediatría; *Seudotumor Cerebri*.

#### ***Idiopathic intracranial hypertension (Pseudotumor Cerebri) in an obese teenager: a case report.***

*Idiopathic intracranial hypertension is a condition with incidence of 1-3 for every 100000 people, that affects more women than men. The disease is characterized by an increase in intracranial pressure with no determined cause, which courses with the classic triad of vomits, headache and papilledema. However, the average age of presentation is 31 years, making it uncommon in teenagers. A clinical case of a 12 years old teenager is presented, with a Body Mass Index (BMI) of 30,6 kg/m<sup>2</sup>, who presented stabbing pain in cervical and dorsal spine, projectile vomiting, diplopia and deviation of the right eye towards the inner side. Physical examination shows bilateral papilledema, left abducens nerve palsy and contralateral homologous paralysis. During her hospital stay new visual symptoms were associated (central scotoma and progressive decrease in visual acuity). Neuroimaging is done (Brain and spinal magnetic resonance images), which do not report alterations, and lumbar puncture with manometry, in which the initial pressure of the cerebrospinal fluid is elevated to 320 mm H<sub>2</sub>O. Based on these findings, therapy with methylprednisolone is decided, with partial improvement of the visual symptomatology, and the lumbar puncture is proposed as a therapeutic strategy. A review of the possible association between this syndrome and childhood obesity is presented, as well as the diagnostic criteria of the disease in this age group, in which the syndrome is not common.*

**Keywords:** Neurology; Obesity; Pediatrics; *Pseudotumor cerebri*.

1. Estudiante de pregrado de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.
2. Preparador Ad-Honorem de la Cátedra de Fisiología Normal de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.
3. Preparadora Ad-Honorem de la Cátedra de Microbiología Médica de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

Caracas, Venezuela. CP: 1122

E-mail: [ragp95@hotmail.com](mailto:ragp95@hotmail.com)

Recibido: 24 sep 2017  
Aceptado: 18 ene 2018

Para citar este artículo/For reference this article: González RA, Villamizar V. Hipertensión endocraneana idiopática (*Seudotumor Cerebri*) en una adolescente obesa: a propósito de un caso. *Acta Cient Estud.* 2017;12(2):30-34

## INTRODUCCIÓN:

El *Pseudotumor Cerebri* es una entidad clínica caracterizada por un aumento aislado de la presión intracraneal de causa desconocida, sin evidencia de otra patología, su importancia radica en que puede comprometer de forma permanente la agudeza visual [1]. La incidencia anual en la población general es de 1 a 3/100.000 habitante entre los 15 y 44 años de edad. La enfermedad es más frecuente en mujeres en edad fértil y obesas con una relación 8:1 con el sexo masculino [1]. Se ha relacionado con consumo de anticonceptivos orales, tetraciclinas y litio, el mayor factor de riesgo demostrado ha sido la obesidad [2]. En adolescentes esto no cambia puesto que la gran mayoría entre 15–17 años con esta condición presenta sobrepeso [3].

Los signos y síntomas más comunes incluyen cefalea, que empeora en horas nocturnas y al realizar esfuerzos o movimientos que aumenten la presión intracraneal (tos, inclinación de la cabeza, etc), vómitos, diplopía, tinnitus, vértigo. Es común la afectación de nervios craneales, más frecuentemente del sexto nervio craneal. Se puede evidenciar papiledema. El dolor cervical es un síntoma común [3,4]. El diagnóstico es de exclusión y se realiza con los criterios de “Dandy–Smith” expuestos en la tabla 1 [5].

Se presenta el caso para destacar la importancia de la necesidad del diagnóstico oportuno y rápido de la entidad, que puede ser confundida con trombosis del seno cavernoso u otras causas de hipertensión endocraneana, para evitar complicaciones permanentes. Se presenta el caso de una adolescente obesa que cursó con afectación de nervios craneales, sin presentar el síntoma más común: la cefalea.

## REPORTE DEL CASO:

Se trata de paciente femenino de 12 años de edad, quien presenta dolor punzante en columna cervical, de aparición súbita,

y horas después presentó múltiples episodios eméticos de contenido bilioso, repentino, sugerente de vómitos en proyectil. El cuadro presenta remisión espontánea, pero trece días después reaparece, además refiere diplopía y desviación del ojo derecho hacia el lado interno, concomitante aparición de dolor punzante en columna dorsal y cervical, razones por las que ingresa para diagnóstico y tratamiento.

### Diagnóstico Seguro (A-E)

- A. Papiledema
- B. Examen neurológico normal, solo presencia de alteraciones en nervios craneales.  
No hay anomalías en la resonancia magnética (no hay lesiones ocupantes de espacio, ni signos de hidrocefalia, ni engrosamientos meníngeos) con o sin contraste en pacientes mujeres obesas, y no hay signos en resonancia magnética ni alteraciones en la venografía para el resto de los pacientes.
- C. Examen de líquido cefalorraquídeo normal.  
Presión inicial de líquido cefalorraquídeo mayor o igual a 250mmH<sub>2</sub>O en adultos o mayor a 280 mmH<sub>2</sub>O en niños.

### Diagnóstico cuando existe ausencia de papiledema

El diagnóstico se realiza si los criterios del B-E se cumplen + paresia o parálisis del VI o VII par uni o bilateral

En ausencia de parálisis del VI par craneal, debe cumplir con los criterios de B-E y por lo menos 3 de estos parámetros en la neuroimagen:

1. Silla turca vacía
2. Protrusión del nervio óptico
3. Dilatación del nervio óptico en vista coronal
4. Estenosis del seno transversal.

**TABLA 1.** Criterios de Dandy- Smith, criterios diagnósticos de *Pseudotumor Cerebri*.

*Extraído y traducido de: Bidot S, Bruce BB. Update on the Diagnosis and Treatment of Idiopathic Intracranial Hypertension. 2015. [5]*

Dentro de sus antecedentes personales y familiares no se encuentran datos contributivos.



**Figura 1.** Estrabismo convergente en la paciente MC:  
*Se observa desviación de globo ocular hacia el hueso nasal, bilateral, correspondiente con paresia del sexto nervio craneal izquierdo y parálisis de su homólogo contralateral*

En el examen físico del ingreso, sus signos vitales se encontraban dentro de límites normales, examen antropométrico: peso: 61 kg, talla: 1,41 m Índice de Masa Corporal: 30,6 Kg/m<sup>2</sup>. En el fondo de ojo se observó papiledema, se observó borramientos en los bordes de ambos discos ópticos, además de paresia del nervio abducens izquierdo y parálisis del homólogo contralateral (figura No.1), resto del examen neurológico anodino. El diagnóstico de ingreso se correspondió con un síndrome de hipertensión endocraneana de etiología a descartar, en vista de que el centro no contaba con resonancia magnética nuclear (RMN) ni tomografía axial computarizada (TAC), se decidió iniciar terapia con enoxaparina 40 mg, sin presentar mejoría de los síntomas; ocho horas después se obtuvo RMN, la cual no reportó alteraciones de ningún tipo (figura 2). La paciente se mantiene en observación y el día siguiente se añade al cuadro neurológico vértigo y parálisis facial central izquierda, se mantiene la paresia del nervio abducens, se mantiene en observación y cinco días después refiere disminución de agudeza visual del ojo derecho, que en la campimetría por confrontación se observa como un escotoma central, además del defecto en el campo visual se observa en el test de Snellen una agudeza visual 20/70 bilateral, en el fondo de ojo se observa atrofia óptica bilateral, se realizan potenciales evocados

visuales los cuales reportan disminución de la conducción del nervio óptico derecho, el izquierdo se encontraba conservado; ese día se decide realizar punción lumbar, el análisis citoquímico y citomorfológico del líquido céfalo-raquídeo resulta normal, sin embargo, la presión inicial fue de 320 mmH<sub>2</sub>O. Posterior a la punción lumbar se inicia tratamiento con metilprednisolona 1g al día, presentando mejoría de la paresia facial y del sexto nervio craneal, además de la sintomatología visual del ojo izquierdo, sin embargo el derecho no presentó mejoría sintomática, cinco días después se decide realizar una segunda punción lumbar y se obtiene que la presión inicial es de 180 mmH<sub>2</sub>O, la paciente es dada de alta por el servicio de neurología y referida a control por la unidad de neurooftalmología.

## DISCUSIÓN:

El estudio de la paciente para llegar a la conclusión diagnóstica de un síndrome de Pseudotumor Cerebri, comienza con la historia clínica en la cual se describe la aparición de síntomas comunes en la entidad como lo son: dolor cervical, episodios eméticos y desviación del globo ocular. Esto nos debe hacer pensar en un síndrome de hipertensión endocraneana (SHE) a pesar de que la paciente no haya presentado cefalea [2,3,4]. Cuando en el examen físico se comprueba la existencia de papiledema bilateral y parálisis del sexto nervio craneal se hace el diagnóstico de SHE, que por las características clínicas se plantean diagnósticos diferenciales entre los cuales se encuentra el síndrome de seno cavernoso, razón por la cual en ausencia de neuroimagen se decide anticoagular a la paciente, sin embargo, al recibir la neuroimagen se descarta esta posibilidad. Dentro de las características de la paciente vemos que se ubica en un peso e IMC mayor al percentil 90, y que la obesidad se encuentra fuertemente ligada a esta patología [1]. Al realizar la manometría del líquido cefalorraquídeo (LCR), observamos una presión inicial compatible con los criterios

diagnósticos. Un aspecto importante a resaltar es que en aquellos pacientes que cursan sin cefalea es más común encontrar parálisis de nervios craneales, como la parálisis facial [6].

En el manejo terapéutico de este síndrome se tienen opciones médicas y quirúrgicas, el tratamiento médico recomendado es la



**Figura 2.** Resonancia magnética Cerebral de la paciente MC:  
Corte transversal: no se observan anomalías en corteza, sustancia blanca, núcleos de la base indemnes, no se observan signos de dilatación ventricular, ni asimetrías de estos.

acetazolamida [2], sin embargo, en vista de no tener disponibilidad en el centro se inició terapia con corticoesteroides, la misma ha resultado beneficiosa en limitar el daño óptico, pero debe evitarse terapia a largo plazo y supresión brusca por riesgo de aparición de síntomas [7]. La terapéutica intervencionista como las punciones lumbares seriadas no están recomendadas por el dolor causado al paciente y la probabilidad de recaída, pero alivian los síntomas de manera inmediata [2]. Existen estrategias quirúrgicas no consideradas para la paciente, como son la formación de fenestras del nervio óptico, la implantación de stent en el seno venoso transversal y la implantación de derivación ventrículo-peritoneal, ó derivación lumbo-peritoneal, las cuáles permiten la resolución absoluta con baja tasa de complicaciones [8].

## CONCLUSIÓN:

Se concluye que la entidad se diagnostica por exclusión utilizando los criterios expuestos y la presencia de obesidad en una paciente femenina como factor de riesgo [9]. Se expuso que la terapia intervencionista debe ser considerada para detener los síntomas en condiciones donde no se puede realizar resolución quirúrgica. La terapéutica médica con acetazolamida y metilprednisolona evita el daño visual permanente [6].

Se debe realizar el diagnóstico oportuno de esta entidad para iniciar terapéutica médica o intervencionista y así prevenir el daño al nervio óptico [10]. Otra conclusión que arroja el caso es que con una sola punción lumbar hubo mejoría sin recaídas a la semana, aunque como se mencionó anteriormente es necesario un seguimiento de al menos 2 meses para evaluar la eficacia de la punción lumbar como método terapéutico exitoso [2].

## CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores no declaran conflicto de intereses.

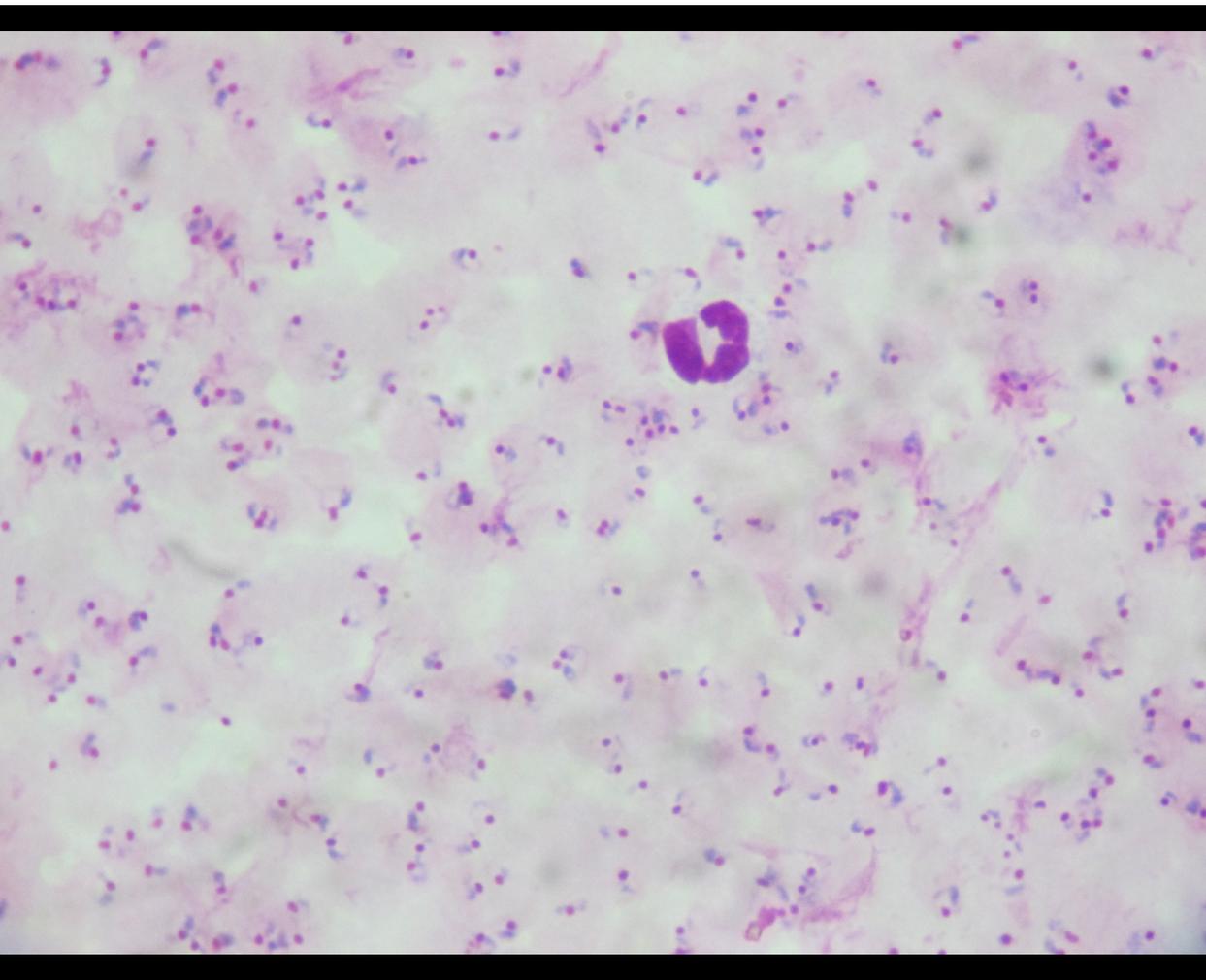
## Referencias

1. Mollan SP, Ali F, Hassan-Smith G, Botfield H., Friedman DI, Sinclair AJ. Evolving evidence in adult idiopathic intracranial hypertension: pathophysiology and management. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016 [Consultado 21 Ago 2017];87(9):982-92. Disponible en: <http://doi.org/10.1136/jnnp-2015-311302>.
2. Thurtell MJ, Wall M. Idiopathic Intracranial Hypertension (Pseudotumor Cerebri): Recognition, Treatment, and Ongoing Management. *Curr Treat Options Neurol*. 2013 [Consultado 21 Ago 2017];15(1):1-12. Disponible en:<http://doi.org/10.1007/s11940-012-0207-4>.
3. Albakr A, Hamad MH, Alwadei AH, Bashiri FA, Hassan HH, Idris H, y col. Idiopathic intracranial hypertension in children: Diagnostic and management approach. *Sudan J Paediatr*. 2016 [Consultado 21 Ago 2017];16(2):67-76. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5237838/>
4. Monge G, Pérez R, López-Pisón J, Olloqui A, García JP, Ruiz I y col. Hipertensión intracraneal benigna:Experiencia en 18 años. *An Pediatr* 2009 [Consultado 21 Ago 2017];71(5):400-6 Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/hipertension-intracraneal-benigna-experiencia-18/articulo/S1695403309003658/>
5. Bidot S, Bruce BB. Update on the Diagnosis and Treatment of Idiopathic Intracranial Hypertension. *Semin Neurol*. 2015 [Consultado 21 Ago 2017];35(5):527-38. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26444398>
6. Kearsey C, Prabhath F, Benamer H, Buch H. Seventh nerve palsy as a false localizing sign in benign intracranial hypertension. *J R Soc Med*. 2010 [Consultado 2017 Ago 21]; ; 103(10):412-14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2951170/>
7. Liu GT, Glaser JS, Schatz NJ. High-dose methylprednisolone and acetazolamide for visual loss in pseudotumor cerebri. *Am J Ophthalmol*. 1994 [Consultado 2017 Ago 22];118(1):88-96. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8023881>
8. Higgins JN, Cousins C, Oowler BK, et al. Idiopathic intracranial hypertension: 12 cases treated by venous sinus stenting. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2003 [Consultado 2017 Ago 22];74(12):1662-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14638886>
9. Andrews LE, Liu GT, Ko MW. Idiopathic Intracranial Hypertension and Obesity. *Horm Res Paediatr*. 2014 [Consultado 2017 Ago 22];81(4):217-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24642712>
10. Wall M, Johnson CA, Cello KE, Zamba KD, McDermott MP, Keltner JL. Visual Field Outcomes for the Idiopathic Intracranial Hypertension Treatment Trial (IIHTT). *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016 [Consultado 2017 Ago 23];57(3):805-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26934136>

## FOTOGRAFÍA MÉDICA

# Hiperparasitemia por *Plasmodium falciparum* como criterio diagnóstico de malaria grave. Fotografía médica.

Carlos Julio Cerrada<sup>1</sup>, Marco Aurelio Díaz<sup>1</sup>, Ronald Ramírez<sup>2</sup>, Oscar Noya González<sup>3</sup>.



1. Estudiante de pregrado de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina Universidad Central de Venezuela.

2. Bioanalista. Centro para Estudios sobre Malaria. Instituto de Altos Estudios "Dr. Arnoldo Gabaldón". Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", Ministerio del Poder Popular para la Salud.

3. Coordinador del Centro para Estudios sobre Malaria. Instituto de Altos Estudios "Dr. Arnoldo Gabaldón". Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", Ministerio del Poder Popular para la Salud.

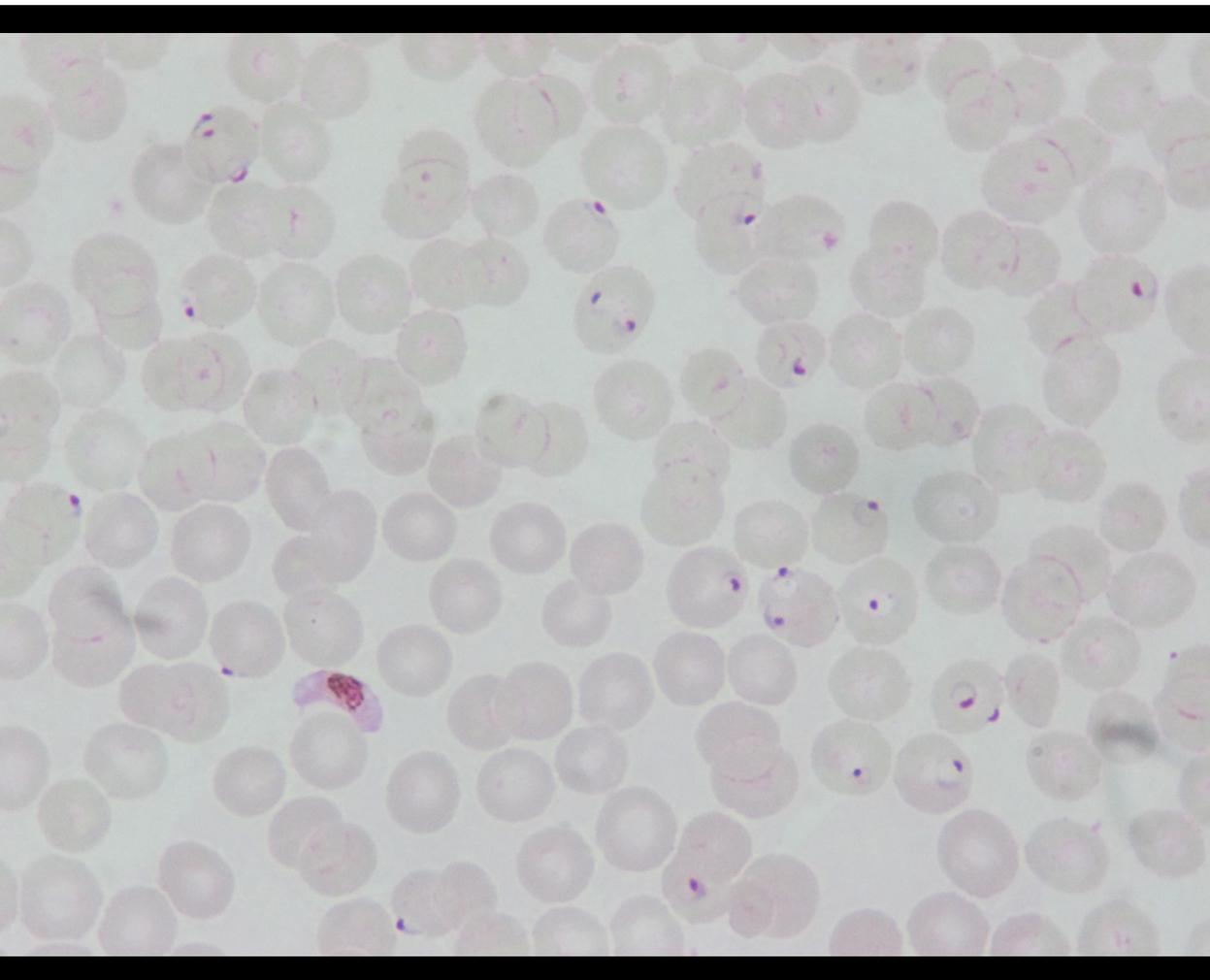
Antímano. Caracas, -  
Venezuela.

E-mail:  
cjc08@gmail.com

Recibido: 01 nov 2017  
Aceptado: 18 ene 2018

## FOTOGRAFÍA MÉDICA

Hiperparasitemia por *Plasmodium falciparum*  
como criterio diagnóstico de malaria grave.  
Fotografía médica.



Para citar este artículo/For reference this article: Cerrada C, Díaz MA, Ramirez R, Noya O. Hiperparasitemia por *Plasmodium falciparum* como criterio diagnóstico de malaria grave. Fotografía médica. Acta Cient Estud. 2017;12(2):35-37

# Hiperparasitemia por *Plasmodium falciparum* como criterio diagnóstico de malaria grave.

## Fotografía médica.

---

**P**aciente masculino de 37 años de edad, procedente de Santa Lucía, estado Miranda, quien refiere fiebre diaria no cuantificada de una semana de duración precedida de escalofríos y sucedida por diaforesis; concomitantemente cefalea, artralgias y lumbalgia. El paciente niega episodios maláricos anteriores. Es hospitalizado, encontrándose palidez cutánea, tos seca y hepatoesplenomegalia al examen físico. Se toma muestra de sangre periférica para realizar gota gruesa y extendido con coloración de Giemsa invertido y se observa a microscopía óptica (aumento de 1,000X, Nikon Eclipse E200®). Nótese la gran cantidad de trofozoítos anulares en la gota gruesa, mientras que en el extendido se observa un gametocito, varias formas *appliqué* y eritrocitos con poliparasitismo. Se evidencia aproximadamente un 20% de eritrocitos parasitados, con una parasitemia estimada de 98.850 parásitos/ $\mu$ L.

*Plasmodium falciparum* es el agente etiológico más frecuentemente asociado a malaria grave, dentro de cuyos criterios diagnósticos destacan: hiperparasitemia, distress respiratorio, malaria cerebral, hipoglicemia, insuficiencia renal, entre otros [1]. La hiperparasitemia es uno de los criterios de laboratorio para severidad; una parasitemia  $>10\%$ , incluso en ausencia de hallazgos clínicos de severidad, indica malaria grave [2,3].

### CONFLICTO DE INTERESES

---

Los autores no declaran conflicto de intereses

#### *Medical Photograph: hyperparasitemia by Plasmodium falciparum as a diagnostic criterion of severe malaria*

*A 37 year-old male from Santa Lucía, Miranda state, complained of unquantified daily fevers for the past week, preceded by chills and followed by profuse sweating; also, he complained of headaches, as well as pain in his joints and lower back. The patient denied any previous episodes of malaria. Physical examination during hospitalization showed pallor, dry cough and hepatosplenomegaly. A peripheral blood sample was taken for thick and thin smears with an inverted Giemsa's stain and later observed under optical microscopy (1,000X magnification, Nikon Eclipse E200®). Note the large amount of ring-form trophozoites in the thick smear, while the thin smear shows a single gametocyte, many appliqué forms and red blood cells with polyparasitism. There are approximately 20% of infected red blood cells, with an estimated parasitemia of 98,850 parasites/ $\mu$ L.*

*Plasmodium falciparum is the species most frequently associated to severe malaria, which includes the following as its most distinguished diagnostic criteria: hyperparasitemia, respiratory distress, cerebral malaria, hypoglycemia, kidney failure, among others [1]. Hyperparasitemia is one of the laboratory criteria for determining severity; a parasitemia  $>10\%$ , even in the absence of clinical findings of severity, indicates severe malaria [2,3].*

---

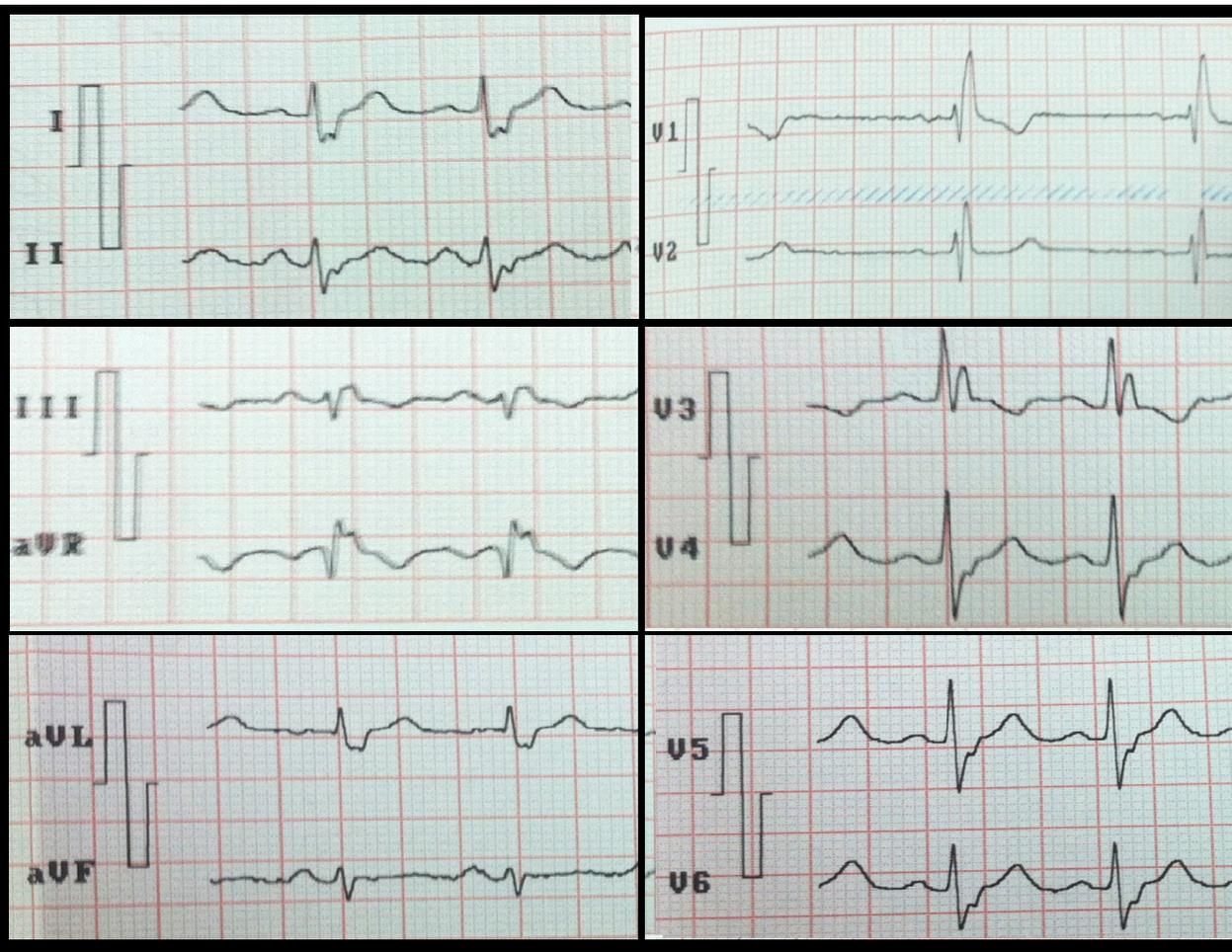
### Referencias

- World Health Organization. Severe Malaria. Trop Med Int Health. 2014; 19 Sup. 1:7-131.
- Ali H, Ahsan T, Mahmood T, Bakht SF, Farooq MU, Ahmed N. Parasite density and the spectrum of clinical illness in falciparum malaria. J Coll Physicians Surg Pak. 2008;18(6):362-8.
- Tangpukdee N, Krudsood S, Kano S, Wilairatana P. Falciparum malaria parasitemia index for predicting severe malaria. Int J Lab Hematol. 2012;34(3):320-7.

## FOTOGRAFÍA MÉDICA

# Bloqueo bifascicular en la cardiopatía chagásica: fotografía médica.

Raúl Alejandro González Páez<sup>1,2</sup>, Dorangela González García<sup>1</sup>



1. Estudiante de pregrado de la Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina Universidad Central de Venezuela"
2. Preparador Ad-Honorem Cátedra de Fisiología Normal, Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

Municipio Sucre, Miranda, Venezuela.

E-mail: [ragp95@hotmail.com](mailto:ragp95@hotmail.com)

Recibido: 19 sep 2017  
Aceptado: 19 ene 2018

Para citar este artículo/For reference this article: González RA, González D. Bloqueo bifascicular en la cardiopatía chagásica: fotografía médica. Acta Cient Estud. 2017;12(2):38-39

# Bloqueo bifascicular en la cardiopatía chagásica: fotografía médica.

Se trata de una paciente de 50 años de edad, natural y procedente de Los Teques, Miranda, Venezuela, con serología positiva para *Tripanosoma cruzi* (IgG), su electrocardiograma de 12 derivaciones, revela ritmo sinusal, frecuencia cardiaca dentro de límites normales, QRS mayor de 0,12 segundos, rSR' en derivación V1, y RS y QS en I y V6, acompañado de morfologías rS en II, III y AVF, qR en AVL y el eje del QRS entre  $-90^\circ$  y  $-45^\circ$ ; cumpliendo los criterios de bloqueo avanzado de rama derecha y bloqueo de la subdivisión anterior de la rama izquierda de has de His [1]. La enfermedad de Chagas crónica suele manifestarse con trastornos de conducción intraventricular, por lo cual ante este electrocardiograma en un país endémico como Venezuela es necesario incluir la enfermedad de Chagas en los planteamientos diagnósticos, para instaurar terapia y prevenir la aparición de cardiopatía congestiva y arritmias ventriculares con riesgo de muerte súbita [2,3].

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran conflicto de intereses

### *Bifascicular block in Chagas heart disease: Medical picture*

*A 50 years-old woman who lives in "los Teques", Miranda, Venezuela, with positive serology for Tripanosoma cruzi (IgG), has a 12-lead electrocardiogram with sinus rhythm, normal heart rate, QRS larger than 0.12 seconds, rSR' in lead V1, RS and QS complexes in leads I and V6, accompanied with rS complex in leads II,III, aVF, qR complex in aVL, and QRS angle between  $-90^\circ$  and  $-45^\circ$ . It fulfills the criteria of advance right bundle branch block and left anterior fascicular block of the bundle of His [1]. Chronic Chagas disease usually debuts with intraventricular conduction disorders, therefore in the context of a patient with this electrocardiogram in an endemic area like Venezuela it is necessary to consider Chagas disease within the diagnostic possibilities. In this way the therapy could be started, preventing heart failure and ventricular arrhythmias with risk of sudden death.[2,3].*

## Referencias

1. Surawicz B, Childers R, Deal BJ, Gettes LS. AHA/ACCF/HRS Recommendations for the standardization and Interpretation of the Electrocardiogram, part III intraventricular conducting disturbances. *Circulation*. 2009 [consultado 1 ago 2017]; 119:235-240. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/circulationaha/119/10/e235.full.pdf>
2. Cielo R, Mendoza I, Alarcon de Noya B. Chagas Disease by oral transmission: cardiovascular manifestations. *J Cardiol Curr Res*. 2017 [consultado 1 ago 2017] 8(1):270-276 Disponible en: <http://medcraveonline.com/JCCR/JCCR-08-00270.pdf>
3. Mendoza I, Moleiro F, Marques J, Guerrero J, Matheus A, Rodriguez F, y Col. Implications of sudden death in chagas disease. *Rev Patol Trop*. 1997 [Consultado 1 ago 2017] 26(2):155-161. Disponible en: <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/viewFile/17228/10372>

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

### Consideraciones generales para el envío de manuscritos

Los manuscritos enviados para corrección a la revista *Acta Científica Estudiantil* deben cumplir con los siguientes requisitos de formato para ser considerados para publicación.

1. Archivo Microsoft Word®, el archivo debe finalizar con la abreviatura .doc o .docx.
2. Los márgenes deben ser de 2 cm en cada borde.
3. Todo el manuscrito debe estar escrito con fuente Arial, tamaño 12 puntos, el interlineado debe ser de 1.5 puntos y cada párrafo debe tener una separación de 10 puntos.
4. Debe estar escrito en una sola columna.
5. No deben aparecer los nombres ni las filiales de los autores en el documento Microsoft Word, estos datos serán introducidos en el formulario en línea, de esta forma se facilita el proceso de revisión doble ciego.
6. La primera página debe contener el título del trabajo (Arial 16 puntos), el resumen y las palabras clave. Se deben seguir las instrucciones para cada tipo de artículo a la hora de escribir el título, en caso de tener que realizar alguna excepción se agradece comunicarse directamente con el comité editorial.
7. La segunda página debe contener el título, resumen y palabras clave del artículo en idioma inglés.
9. Cada sección debe empezar en una página aparte (revisar cada tipo de artículo para conocer las secciones que debe contener).
10. Las referencias deben ser realizadas según las instrucciones del ICMJE, numeradas según el orden de aparición de las citas, las cuales deben colocarse entre corchetes con el número al que corresponde la referencia, separadas por medio de comas (i.e. [1], [1,4,7]), no se debe colocar el número en un formato distinto al del texto.
11. Las tablas, figuras y gráficos constituyen la última sección del manuscrito. Cada una de ellas debe estar citada en el texto, numerada según orden de aparición y cada una en página aparte. Todas deben contener título y leyenda en la misma página, las cuales deben poseer el mismo formato que el resto del texto, con la referencia respectiva si esta lo amerita.

Para iniciar el Proceso Editorial se debe completar el formulario de registro disponible en y seguir los pasos.

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

### Instrucciones para el envío de cartas al editor

Las cartas al editor son artículos de crítica u opinión dirigidos al comité editorial de *Acta Científica Estudiantil*. Estos tienen por finalidad emitir un comentario acerca de alguno de los artículos publicados por la revista o contener alguna información de importancia para el comité editorial y el público general.

Cartas al editor	
Extensión total*	750 palabras
Figuras y tablas	Máximo 2 figuras o 2 tablas
Referencias	1-5 referencias
Palabras clave	3-6 palabras

\*No incluye palabras clave, referencias ni declaración de intereses

#### Título

No debe exceder las 15 palabras, en caso de tratarse de una crítica u opinión hacia algún artículo antes publicado, debe incluir el título del artículo en cuestión, el cual deberá citarse entre comillas (i.e. Sobre “Edición artística” un error común); la sección correspondiente al título del artículo citado no se contabilizará en la extensión del título.

#### Cuerpo de la carta

Debe iniciar en página aparte, todo comentario u opinión debe ser respaldada con su respectiva cita bibliográfica.

#### Palabras clave

Deben estar incluidas en el DeCS (disponible en ) como descriptor exacto, tanto el descriptor en español como su homólogo en inglés.

#### Plazo para el envío

Serán incluidos al número inmediato posterior aquellos manuscritos que hayan sido enviados hasta 10 días hábiles previos a la fecha de publicación de dicho número.

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

### Instrucciones para el envío de trabajos de investigación

Los trabajos de investigación como contribución científica más importante y con mayor nivel de evidencia deben contener las siguientes secciones (cada una debe empezar en página aparte):

#### Título

No debe exceder las 15 palabras, en caso de requerirlas el autor corresponsal debe comunicarse con el comité editorial explicando la situación y solicitando una excepción.

Se recomienda que contenga el aspecto más relevante de la investigación o el resultado más relevante.

#### Resumen y abstract

Ninguno de los dos resúmenes (español o inglés) debe exceder las 250 palabras, la traducción al inglés debe ser literal, no se aceptarán trabajos que presenten abstracts traducidos utilizando programas predeterminados de traducción (*i.e.* *Google Translate*®). No debe encontrarse subdivido en secciones y todo debe estar redactado en tercera persona.

#### Introducción

Debe contemplar los siguientes aspectos del protocolo de investigación llevado a cabo: problema, hipótesis, objetivos, justificación y finalidad del estudio. Así mismo debe poseer una revisión bibliográfica, basada en literatura nacional y/o internacional que incluya los antecedentes del estudio. Todo debe ser redactado en tercera persona y cada párrafo debe incluir una cita bibliográfica.

#### Materiales y métodos

Debe contemplar los siguientes aspectos: tamaño y selección de la muestra, criterios

Trabajos de investigación	
Extensión total*	2500 palabras
Extensión del resumen	250 palabras
Palabras clave	3-6 palabras
Figuras, tablas y gráficos	Máximo 10
Referencias	15-30 referencias

\*No incluye título, resumen, abstract, palabras clave, tablas, figuras, referencias ni declaración de intereses.

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

de inclusión y exclusión, métodos de recolección de datos y metodología de análisis de los mismos. En caso de tratarse de un trabajo experimental se deben incluir los compuestos y procedimientos realizados para llevar a cabo el experimento, todos los datos necesarios para reproducir el proceso deben ser incluidos. Es necesario mencionar marcas y versiones de todos los instrumentos utilizados para la recolección de datos, así mismo se debe indicar qué software se utilizó para llevar a cabo el análisis de los mismos (i.e. *SPSS PAW Statistics versión 20*).

### Resultados

Deben mencionarse los resultados más relevantes de la investigación en cuestión, se recomienda dividir esta parte en secciones en caso de ser necesario. No es recomendable redactar todos los resultados específicamente, ya que esto se realizará mediante la utilización de tablas y/o gráficos, los cuáles deben ser citados en esta sección.

### Discusión

Esta sección debe contener una comparación de los resultados obtenidos con investigaciones similares realizadas nacional o internacionalmente. Se debe realizar un análisis de las limitaciones del estudio, el alcance del mismo, proporcionar recomendaciones para investigadores que deseen reproducir el estudio en el futuro. Cada párrafo debe contener su propia cita bibliográfica.

### Conclusiones

Se deben exponer las conclusiones más relevantes obtenidas en el estudio, las mismas deben expresarse de manera clara y concisa. No es recomendable realizar conclusiones muy extensivas.

### Palabras clave

Deben estar incluidas en el DeCS (disponible en ) como descriptor exacto, tanto el descriptor en español como su homólogo en inglés.

### Reconocimientos y agradecimientos

Esta sección es opcional, consiste en un espacio utilizado para brindar un reconocimiento a personas o instituciones que participaron en la realización del estudio pero que no califican dentro de los criterios de autoría. Para conocer dichos criterios los invitamos a revisar el documento publicado por el ICMJE.

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

### Instrucciones para el envío de revisiones sistemáticas

Las revisiones narrativas son artículos de discusión acerca de algún tema en específico. Los mismos deben estar restringidos a una sola pregunta de investigación. El comité editorial de *Acta Científica Estudiantil* se basa en los PRISMA guidelines (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) para la evaluación de las revisiones narrativas y las revisiones sistemáticas.

Revisiones sistemáticas	
Extensión total*	4500 palabras
Extensión del resumen	250 palabras
Palabras clave	3-6 palabras
Figuras, tablas y gráficos	Máximo 10
Referencias	30-40 referencias

\*No incluye título, resumen, abstract, palabras clave, tablas, figuras, referencias ni declaración de intereses.

### Título

No debe exceder las 15 palabras de extensión, resaltando el aspecto más relevante de la revisión, debe incluir el tipo de estudio realizado (i.e. meta-análisis, revisión sistemática).

### Introducción

La pregunta de investigación debe estar claramente establecida, se debe de igual forma mencionar la hipótesis y la justificación y objetivos de la revisión realizada.

### Materiales y métodos

Se deben especificar los métodos de búsqueda: buscadores, índices, bases de datos, filtros utilizados, idiomas incluidos en la revisión, criterios de inclusión y exclusión, período de tiempo que se utilizó para la búsqueda y demás parámetros de importancia que permitan hacer reproducible la revisión. Se debe además realizar un diagrama de flujo, donde se especifique los artículos encontrados, los revisados, los rechazados y los artículos finales sujetos a revisión. En caso de realizar un meta-análisis se deben especificar los métodos estadísticos utilizados. Para mayor información acerca de los criterios necesarios para realizar una revisión bibliográfica de calidad, recomendamos revisar los PRISMA guidelines antes mencionados.

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

### **Cuerpo de la revisión**

Se recomienda dividir esta parte del manuscrito en diversas secciones, dependiendo del tema que se esté discutiendo. Cada párrafo debe estar debidamente citado.

### **Conclusiones**

Se debe especificar la respuesta encontrada a la pregunta de investigación que se especificó al inicio, en caso de que no haya suficiente información en la literatura revisada para llegar a una conclusión, esto debe ser claramente especificado. Se deben incluir en esta sección las recomendaciones sugeridas a otros autores que deseen revisar o investigar con mayor profundidad en el tema.

### **Palabras clave**

Deben estar incluidas en el DeCS (disponible en ) como descriptor exacto, tanto el descriptor en español como su homólogo en inglés.

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

### Instrucciones para el envío de reportes de caso

Los reportes de caso poseen el menor nivel de evidencia dentro de la literatura médica. No es recomendable la publicación de reportes de caso acerca de patología u observaciones de las cuales existan ya series de casos u otro tipo de estudio de investigación clínica (i.e. casos y controles, cohortes, etc.). *Acta Científica Estudiantil* se basa en los CARE Guidelines (CAsE REporting guidelines) para la revisión de reportes de caso, se recomienda leer dichas guías antes de enviar un reporte de caso.

Reportes de casos	
Extensión total*	1500 palabras
Extensión del resumen	250 palabras
Palabras clave	2-5 palabras
Figuras, tablas y gráficos	Máximo 5
Referencias	10-20 referencias

\*No incluye título, resumen, abstract, palabras clave, tablas, figuras, referencias ni declaración de intereses.

Los reportes de caso deben respetar la confidencialidad del paciente, no se debe colocar en el manuscrito ningún tipo de información que vulnere la privacidad del paciente, de igual forma las fotografías que se coloquen no deben permitir la identificación del sujeto en cuestión.

### Título

Debe incluir el sexo, la edad y el motivo de consulta del paciente, junto con el aspecto más importante del caso, seguido de las palabras “Reporte de caso” (i.e. Paciente masculino de 50 años con cefalea y ondas  $\alpha$  anormales en electroencefalograma. Reporte de caso). No debe exceder las 15 palabras (sin incluir “Reporte de caso”).

### Resumen y abstract

Ninguno de los dos resúmenes (español o inglés) debe exceder las 250 palabras, la traducción al inglés debe ser literal, no se aceptarán trabajos que presenten abstracts traducidos utilizando programas predeterminados de traducción (i.e. Google Translate). No debe encontrarse subdividido en secciones, redactado en tercera persona. Debe incluir los siguientes aspectos: nuevo aporte del caso, prin-

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

cipales síntomas, hallazgos clínicos, pruebas diagnósticas, intervención terapéutica, resultado y seguimiento del paciente, así como también las principales lecciones aprendidas del mismo.

### **Introducción**

Debe resumir brevemente los antecedentes del caso, citando la literatura médica nacional o internacional pertinente. Cada párrafo debe contener su respectiva cita bibliográfica.

### **Presentación del caso**

Esta sección debe contener los principales datos clínicos del caso (sólo incluir los datos de importancia para los lectores, no debe ser igual a una historia clínica, sólo pertinentes positivos y negativos): información del paciente, motivo de consulta, síntomas, hallazgos clínicos, calendario (fechas y tiempos de importancia), evaluación diagnóstica (los estudios relevantes para el diagnóstico de la patología y para descartar otros diagnósticos diferenciales), intervención terapéutica aplicada, resultados de la misma, seguimiento del paciente (especificar tiempo de seguimiento y pruebas utilizadas para realizarlo).

### **Discusión de hallazgos**

Se deben describir los puntos fuertes y las limitaciones durante el manejo del caso, debe incluir un análisis de los métodos utilizados para el diagnóstico o seguimiento del paciente, respaldado con la literatura pertinente nacional o internacional, cada párrafo debe poseer su respectiva cita bibliográfica. Las conclusiones que se tomen a partir del manejo del caso deben ser expresadas en esta sección, incluidas las evaluaciones de causalidad. Por último se deben mencionar las principales lecciones aprendidas del caso.

### **Palabras clave**

Deben estar incluidas en el DeCS (disponible en ) como descriptor exacto, tanto el descriptor en español como su homólogo en inglés.

### **Consentimiento informado**

Todo reporte de caso debe ir acompañado del consentimiento informado firmado por el paciente o en su defecto por un familiar o un representante legal. Un modelo del documento que debe ser llenado por el paciente está disponible en nuestra página web.

# Acta Científica Estudiantil

## NORMAS DE AUTOR

### Instrucciones para el envío de fotografías médicas

Las fotografías médicas deben reflejar casos, investigaciones o hallazgos impactantes que puedan ser de relevancia para el público en cuestión.

#### Título

El mismo no debe exceder las 15 palabras y debe estar acompañado al final de las palabras “Fotografía médica”.

#### Formato

Las mismas deben ser enviadas en formato .jpg o .jpeg.

#### Resolución

Debe ser de 100 pixels/cm (250 pixels/pulgada), no se aceptarán fotografías con menor resolución.

#### Tamaño

Deben tener un tamaño mínimo de 30 cm en cada dimensión, en caso de que la misma posea proporciones desiguales, el tamaño de cada una de las dimensiones no debe exceder los 100 cm.

#### Texto

Deben estar acompañadas de un texto explicativo que no debe exceder las 150 palabras. El mismo, en caso de tratarse de un caso clínico, debe incluir el motivo de consulta y el diagnóstico del paciente, además de otros datos relevantes. En caso de tratarse de una fotografía por microscopía, debe incluir el aumento utilizado, el microscopio, tejido o célula en cuestión y otros datos de relevancia para el lector (métodos de inmunofluorescencia utilizados, etc). Debe encontrarse idioma Español y traducido al idioma Inglés.

Fotografías médicas	
Formato	.JPG .JPEG o .TIF
Resolución	100 pixels/cm o 250 pixels/pulgada
Tamaño mínimo	30 cm/12 pulgadas
Extensión total*	150 palabras
Palabras clave	3-6 palabras
Referencias	1-3 referencias
*No incluye título, palabras clave, referencias ni declaración de intereses.	

*Acta Científica Estudiantil* (ISSN 2542-3428, Depósito legal DC2017001301) es publicada semestralmente, a excepción de números suplementarios como libros de resúmenes del Congreso Científico Internacional de Estudiantes de Medicina, por la ***Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (Sociem-UCV)***, Ciudad Universitaria de Caracas, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Copyright 2017 por Sociem-UCV. Todos los derechos Reservados.

*www.actacientificaestudiantil.com.ve*

Acta Cient Estud.2017;12(2)

ISSN 2542-3428;Depósito legal DC2017001301

