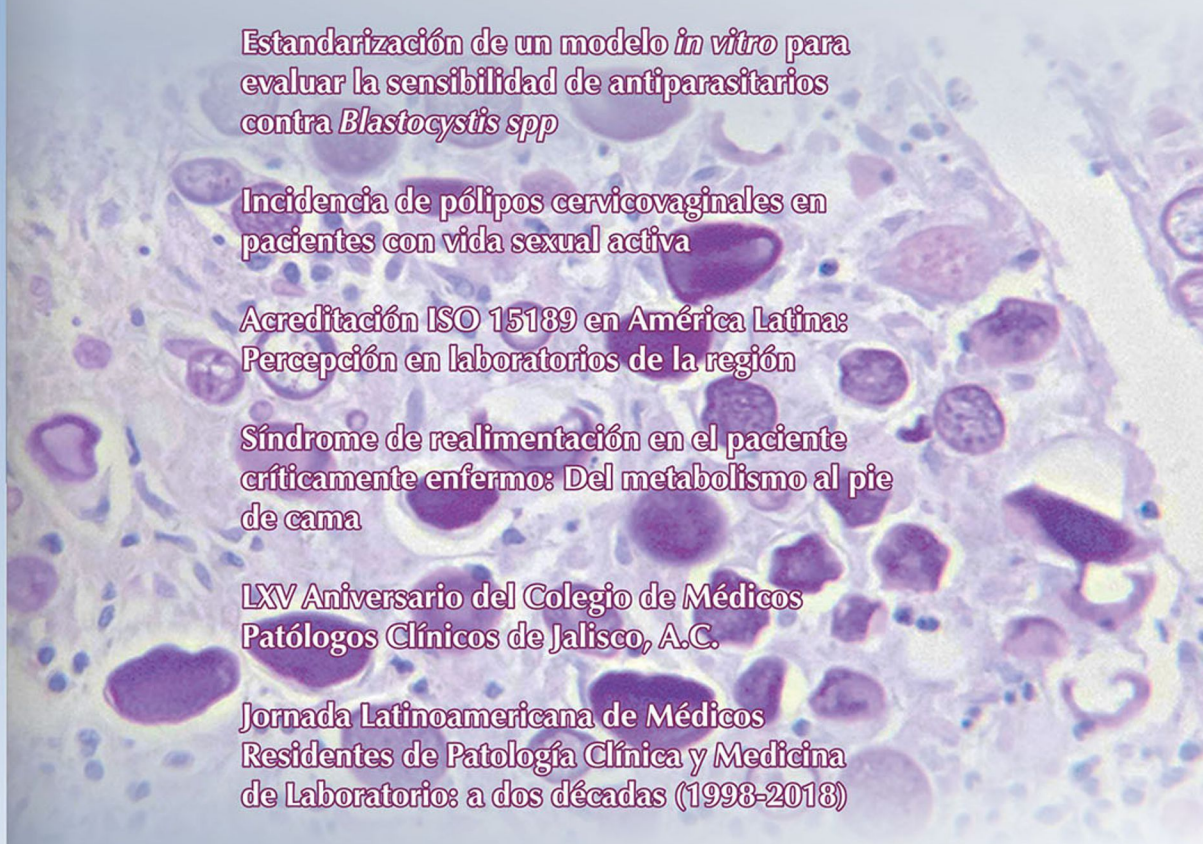
ISSN 0185-6014

Revista Mexicana de

Patología Clínica y MEDICINA DE LABORATORIO

Volumen 66, Número 3 / Julio-Septiembre 2019



Estandarización de un modelo *in vitro* para evaluar la sensibilidad de antiparasitarios contra *Blastocystis spp*

Incidencia de pólipos cervicovaginales en pacientes con vida sexual activa

Acreditación ISO 15189 en América Latina: Percepción en laboratorios de la región

Síndrome de realimentación en el paciente críticamente enfermo: Del metabolismo al pie de cama

LXV Aniversario del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C.

Jornada Latinoamericana de Médicos Residentes de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio: a dos décadas (1998-2018)

Órgano Oficial:

Asociación Latinoamericana de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio (ALAPAC/ML)

Federación Mexicana de Patología Clínica (FEMPAC)

Disponible en versión completa en:

www.medigraphic.com/patologiaclinica

3

carpermor MR

Laboratorio de Referencia Internacional

Certificaciones y acreditaciones nacionales e internacionales en el 100% de nuestros procesos.

- Acreditación en la Norma ISO 15189:2007
- Acreditación del College of American Pathologists CAP
- Certificación NGSP de Trazabilidad de Homoglobina glicosilada

Nosotros podemos afirmarlo.

Y nuestro SERVICIO lo confirma:

- Personal altamente calificado
- Atención personalizada
- Amplio menú de pruebas
- Protocolos de investigación
- Cobertura a nivel nacional

En CARPERMOR podemos afirmarlo...

porque estamos comprometidos con la calidad, damos el mejor resultado.

CARPERMOR S.A de C.V
Alfonso Herrera No.75 Col. San Rafael, Del. Cuauhtémoc, C.P 06470
Tel.: 5140 7600 Lada sin costo 01 800 7040 700
www.carpermor.com.mx

Revista Mexicana de
Patología Clínica
MEDICINA DE LABORATORIO

Vol. 66, Núm. 3 / Julio-Septiembre 2019

Contenido / *Contents*

132 **Estandarización de un modelo *in vitro* para evaluar la sensibilidad de antiparasitarios contra *Blastocystis spp***
Standardization of an in vitro *model to evaluate sensitivity of antiparasitaries against* Blastocystis spp
Villafaña-Becerra D, Martínez-Méndez L, Dávila-Solís B, Jiménez-Jiménez M, López-Martínez B, Parra-Ortega I

139 **Incidencia de pólipos cervicovaginales en pacientes con vida sexual activa**
Incidence of cervicovaginal polyps in patients with active sex life
Sánchez-Hernández José Antonio, Castillo-Flores David, Muñoz-Zurita Guillermo, Rivera-Tapia José Antonio

143 **Acreditación ISO 15189 en América Latina: Percepción en laboratorios de la región**
Accreditation ISO 15189 in Latin America: perception in laboratories of the region
Carboni-Huerta Roberto, Sáenz-Flor Klever

154 **Síndrome de realimentación en el paciente críticamente enfermo: Del metabolismo al pie de cama**
Refeeding syndrome in the critically ill patient: From metabolism to bedside
Galindo Martín Carlos Alfredo, Mandujano González Jocelyn, Pérez Félix Mariana Itzel, Mora Cruz Melissa

160 **LXV Aniversario del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C.**
LXV Anniversary of the College of Clinical Pathologists of Jalisco, A.C.
Ledesma Martínez Verónica Michelle, Ramírez Barragán José, Santoscoy Tovar Fernando Antonio, Santoscoy Tovar Luis Alberto

165 **Jornada Latinoamericana de Médicos Residentes de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio: a dos décadas (1998-2018)**
The Latin American Conference of Resident Physicians of Clinical Pathology and Laboratory Medicine: at two decades (1998-2018)
García Escamilla Rosa María, Carreón Moldiz José, Alallon Walter

Revista Mexicana de
Patología Clínica
y MEDICINA DE LABORATORIO

DIRECTORIO

Editor: Dr. Alberto Zamora Palma

COMITÉ EDITORIAL

Área de Bacteriología
Dra. Silvia Giono Cerezo
Investigador Titular. SNI: Nivel I. Departamento de Microbiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, México, D.F.

Área de Banco de Sangre y Medicina Transfusional
Dr. Héctor Rodríguez-Moyado
Ex-Director del Banco Central de Sangre CMN Siglo XXI, IMSS. Miembro Honorario de la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C.
Miembro Titular de la Asociación Mexicana para el Estudio de la Hematología, Ciudad de México.

Área de Inmunología
Dr. Fernando Antonio Santoscoy Tovar
Jefe del Área de Laboratorio y del Departamento de Microbiología: Bacteriología, Micología, Parasitología y Virología, Unidad de Patología Clínica, Guadalajara, Jalisco, México. Miembro e Inspector del College of American Pathologists (CAP). Miembro de la American Society for Microbiology, de la American Society for Clinical Pathology y de la Clinical Ligand Assay Society.

Área de Hematología
Dra. Blanca Stéffano de Perdomo
Doctor en Medicina, DM, Postgrado en Patología Clínica. Coordinadora del Comité de Expertos de Normalización y Control de Calidad en Hemostasis y Trombosis del Grupo Latinoamericano de Hemostasis y Trombosis (CLAHT). Coordinadora del Programa Nacional Uruguayo de Evaluación Externa de Calidad en Hematología (CECC). Director Técnico del Centro de Estudios e Investigación de Hemostasis y Trombosis (Laboratorio HYGEA, Montevideo, Uruguay).

Área de Bioética y Normativa
Dr. Eduardo García Solís
Médico, Patólogo Clínico, Diplomado en Inmunología Clínica. Director Operativo de la Comisión de Bioética del Estado de Campeche. Académico Numerario de la Academia Nacional de Investigación Clínica. Miembro de la Asociación Mexicana de Medicina Interna, Capítulo Campeche. Miembro de la Sociedad Yucateca de Cardiología. Miembro del Colegio Médico de Campeche, México.

Dr. Jorge Manuel Sánchez González
Médico, Patólogo Clínico, Acad. de la Academia Nacional de Cirugía.

Área de Genética Médica
Dr. Fabio Salamanca Gómez
Médico Genetista, Coeditor de Archives of Medical Research y de Gaceta Médica de México. Profesor Titular de Cursos de Genética en la UNAM y en varias universidades más. Miembro Numerario de la Academia Nacional de Medicina, la Academia Mexicana de Ciencias, la Academia Mexicana de Cirugía y la Academia Mexicana de Pediatría. Coordinador de Investigación en Salud, IMSS, México.

Área de Infectología
Dr. Gustavo Barriga Angulo
Jefe de Laboratorio del Hospital de Infectología, Centro Médico «La Raza», Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

Área de Micología Médica
Dr. Arturo Rubén López Martínez
Profesor Titular C de Tiempo Completo. Médico Cirujano, Doctorado en Ciencias Biomédicas. Nivel de Sistema Nacional de Investigadores II. Jefe del Laboratorio de Micología Médica, Facultad de Medicina, UNAM, Ciudad de México.

Área de Parasitología Médica
Dr. Werner Apt Baruch
Departamento de Medicina Interna-Gastroenterología. Especialidad en Parasitología. Presidente de la Sociedad Chilena de Parasitología (SOCHIPA). Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Campus Sur, Santiago de Chile, Chile.

Dr. Raúl Romero Cabello
Médico Infectólogo del Hospital General de México, Profesor Titular de Parasitología y Micología, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM. Miembro de 20 asociaciones médicas, nacionales e internacionales, de Pediatría, Infectología y Parasitología. Ex-Presidente de la Sociedad Mexicana de Parasitología y de la Federación Latinoamericana de Parasitología.

Área de Bioquímica Clínica
Dr. José Roberto Barba Evia
Médico Especialista en Patología Clínica. Subdirector de Auxiliares de Diagnóstico, Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán, IMSS. Profesor de la Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán y de la Universidad Anáhuac Mayab, de las cátedras de Patología Clínica, Parasitología Médica y Hematología Clínica.

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN MEXICANA DE PATOLOGÍA CLÍNICA (FEMPAC)

ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PATOLOGÍA CLÍNICA/MEDICINA DE LABORATORIO (ALAPAC/ML)

AGRUPACIONES DE PATOLOGÍA CLÍNICA Y DIRECTIVAS ACTUALES:

Mesa Directiva de la Federación Mexicana de Patología Clínica (FEMPAC): 2018-2020

Presidente: Dr. Manuel Canseco Álvarez
Vicepresidente: Dr. Miguel Ángel Reyes Núñez
Secretaria/Tesorera: Dra. Margarita Gutiérrez Ahuactzin

Agrupaciones integrantes de FEMPAC

Asociación Mexicana de Patología Clínica, AC
Asociación Oaxaqueña de Patología Clínica
Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, AC
Colegio de Patólogos Clínicos del Centro de la República Mexicana, AC
Colegio Médico de Patólogos Clínicos del Noreste de México
Colegio Poblano de Patología Clínica, AC
Colegio Médico de Patólogos Clínicos de Veracruz

La Federación Mexicana de Patología Clínica es miembro de la Asociación Latinoamericana de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio (ALAPAC/ML), y de la World Association of Societies of Pathology (Anatomic and Clinical) [WASPaLM].

Asociación Latinoamericana de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio Junta Directiva 2018-2020

Presidente: Dra. Carolina Prieto Castillo (Chile)
Presidente Alterna 2021: Dra. Gabriela Ma. Moreira Corazza (Uruguay)
Presidente Alterno 2022: Dr. Reynaldo Denis de Armes (Cuba)
Secretario Permanente: Dr. José M. Carreón Moldíz (Bolivia)
Secretaria: Dra. María Jesús Vial (Chile)
Secretario Alterno: Dr. Juan Carlos Hormazábal O. (Chile)
Tesorera: Dra. Isabel Briceño Lizana (Chile)
Tesorero Alterno: Dr. Marcelo Díaz de Valdés (Chile)

Vicepresidencias

Actividades Gremiales y Coordinación:
Dr. Pablo López Pedrozo (Uruguay)
Dr. Enrique Abraham Marcel (Cuba)
Dra. Zulema Berrios Fuentes (Perú)

Control de Calidad y Acreditación:
Dr. Klever Sáenz Flor (Ecuador)
Dr. Armando Moreno de la Cruz (Perú)

Relaciones Industriales:
Dr. Luis Narváez Grijalva (Ecuador)
Dra. Luisane Vieira (Brasil)
Dr. José Luis Hernández Montiel (México)

Planes Futuros:
Dr. Julio Sempértegui Vega (Ecuador)
Dr. Wilson Shcolnik (Brasil)
Dr. Manuel Canseco Álvarez (México)

Actividades Científicas y Educación:
Dra. Rosa Ma. García Escamilla (México)
Dr. Walter Alallón Villero (Uruguay)
Dr. José Luis León Vega (Perú)

Relaciones Internacionales:
Dr. Jesús Alberto Mori Pacheco (Perú)
Dra. Florencia Sundberg Jaume (Uruguay)

Editor de la Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio:
Dr. Alberto Zamora Palma (México)

Representante a la WASPaLM:
Dr. Nairo Massakazu Sumita (Brasil)

Miembros Adherentes

Representante de la Asociación Bioquímica Argentina:
Dra. Silvia Morilla (Argentina)

Representante de la Sociedad Venezolana de Bioanalistas Especialistas:
Dra. Yaniska Franquiz (Venezuela)

Directiva de la World Association of Societies of Pathology & Laboratory Medicine 2017-2019

Presidente: Dr. Robert Verna (Italia)
Past-President: Dr. Masami Murakami (Japón)
Secretario Tesorero: Dr. Francesco Curcio (Italia)
Presidente Electo: Dr. Walter Alallón (Uruguay)
Director Norteamérica: Dra. Catherine Hayward (Canadá)
Director Sudamérica: Dr. Nairo Sumita (Brasil)

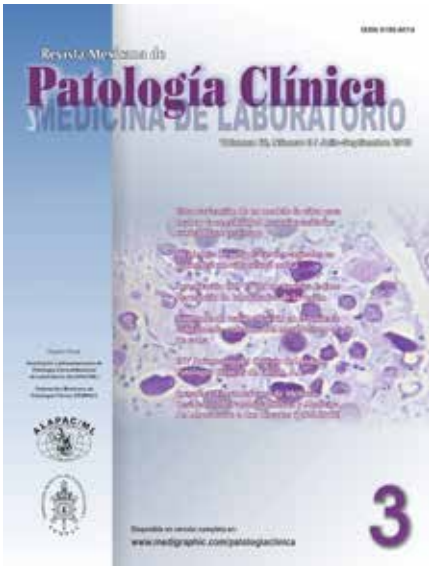


Imagen de la portada: *Histología de lesión nodular de glándula suprarrenal. La imagen muestra múltiples esférulas con endosporas positivas a ácido periódico de Schiff.*
Imagen publicada en la pág. 24 del volumen 66, número 1, Enero-Marzo de 2019, en el artículo Disseminated coccidioidomycosis with giant coccidioidoma of the suprarenal gland. Autopsy case report de Lazos-Ochoa M, et al.

La Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio es el órgano oficial de difusión de la **Federación Mexicana de Patología Clínica, AC** y de la **Asociación Latinoamericana de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio.** Los conceptos que en ella aparecen son responsabilidad exclusiva de los autores.

Se publica trimestralmente. Suscripción anual en México: $600.00, para otros países: US$100.00. Tiraje de 2,000 ejemplares. Derechos reservados conforme a la Ley. Certificado de Licitud de Título Núm. 3023, Certificado de Licitud de Contenido Núm. 1929. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo Núm. 04-2013-091711535400-102. Publicación periódica. Permiso de Correos PP09-0478.

La Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio está indizada en: **Medigraphic Literatura Biomédica; www.medigraphic.com/patologiaclinica**, Latindex, PERIODICA UNAM, Literatura Latinoamericana en Salud **(LILACS)**, Centro Latinoamericano y del Caribe en Ciencias de la Salud **(BIREME)**, São Paulo, Brasil. Toda correspondencia o remesa deberá dirigirse al Editor de la Revista: **Dr. Alberto Zamora Palma**, E-mail: alberto.zamora@medigraphic.com

Arte, diseño, composición tipográfica, preprensa, impresión y acabado por **Graphimedic, SA de CV,** Tels. 8589-8527 al 31. E-mail:emyc@medigraphic.com. Impresa en México.

Disponible en versión completa en Medigraphic, Literatura Biomédica: www.medigraphic.org.mx

Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio

Estandarización de un modelo *in vitro* para evaluar la sensibilidad de antiparasitarios contra *Blastocystis spp*

Standardization of an in vitro *model to evaluate sensitivity of antiparasitaries against* Blastocystis spp

Villafaña-Becerra D,* Martínez-Méndez L,‡ Dávila-Solís B,‡ Jiménez-Jiménez M,‡ López-Martínez B,§ Parra-Ortega I‡

Palabras clave: *Blastocystis spp.*, metronidazol, sensibilidad a antiparasitarios.

Keywords: *Blastocystis spp., metronidazole, antiparasitic sensitivity.*

* Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.
‡ Departamento de Laboratorio Clínico.
§ Subdirección de Servicios Auxiliares.

Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Correspondencia:
M. en C. Israel Parra-Ortega
Departamento de Laboratorio Clínico, Hospital Infantil de México «Federico Gómez».
Dr. Márquez Núm. 162, Col. Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, 06720, CDMX.
Tel: 5552289917, ext. 9108
E-mail: i_parra29@hotmail.com

Recibido: 03/10/2019
Aceptado: 10/10/2019

RESUMEN

Introducción: *Blastocystis spp.* es un parásito cromista anaerobio, cosmopolita y eucarionte del tracto gastrointestinal de humanos y otras especies. Es el parásito reportado con mayor frecuencia en los exámenes coproparasitoscópicos (0.8 a 61.8%). Su papel patógeno aún se discute. El tratamiento incluye antiparasitarios como metronidazol o nitazoxanida. Existen pocos reportes acerca de la sensibilidad de *Blastocystis spp.* a metronidazol. **Objetivo:** Estandarizar un sistema *in vitro* para evaluar sensibilidad a antiparasitarios para *Blastocystis spp.* utilizando el medio suero salino de Barret. **Material y métodos:** Se utilizaron 30 aislamientos de pacientes pediátricos, inoculados en el medio de cultivo suero salino de Barret, y se utilizaron las siguientes concentraciones de metronidazol: 0, 125, 500, 1,250 y 2,500 µg/mL. El desarrollo parasitario se determinó mediante conteo de las células viables en el hemacitómetro. La viabilidad se evaluó por exclusión del colorante eosina al 1%, y se realizaron lecturas a 24, 48 y 72 horas. **Resultados:** El desarrollo de *Blastocystis spp.* fue menor para las tres concentraciones de metronidazol con respecto al control negativo; el menor desarrollo se observó en el control positivo a las 24, 48 y 72 horas ($p < 0.0001$). **Conclusiones:** La metodología propuesta permitió evaluar la sensibilidad a metronidazol de *Blastocystis spp.*, la CIM fue 125 µg/mL.

ABSTRACT

Introduction: Blastocystis spp.*, is an anaerobic, cosmopolitan eukariotic, chromist parasite of the human gut and other species. It is the most frequently reported parasite in coproparasite testing (0.8 to 61.8%). Its pathogenic role it's still being discussed. The treatment includes antiparasitic drugs such as metronidazol or nitazoxanide. There are few reports about* Blastocystis spp. *susceptibility aganist metronidazol.* ***Objective:*** *Standarize an* in vitro *system for evaluating* Blastocystis *susceptibility aganist antiparasitic drugs, using Barret's saline-serum culture medium.* ***Material and methods:*** *30 samples were inoculated in Barret's saline-serum culture medium, using the following concentrations: 0, 125, 500, 1,250 and 2,500 µg/mL. The parasitic development was determined through viable cell count, in a hemocytometer. The viability was evaluated through exclusion using the colorant eosine 1%, doing lectures at 24, 48 and 72 hours.* ***Results:*** *The development of Blastocystis spp. it was lower for the three concentrations of metronidazole, with respect to the negative control; the least development was observed in the positive control at 24, 48 and 72 hours ($p < 0.0001$).* ***Conclusions:*** *The proposed methodology allowed us to evaluate the susceptibility of* Blastocystis spp. *aganist metronidazol, MIC was 125 µg/mL.*

INTRODUCCIÓN

www.medigraphic.org.mx

Blastocystis hominis es un parásito anaerobio, cosmopolita, eucarionte, que habita en el tracto gastrointestinal de los humanos y otras especies y posee un alto grado de transmisión zoonótica.[1-3] Se encuentra distribuido ampliamente en todo el mundo y actualmente es el organismo reportados con mayor frecuencia en los exámenes coproparasitoscópicos (0.8 a 61.8%).[4-6]

Este microorganismo eucarionte anaerobio fue descrito y clasificado por primera vez por Alexeieff (1911), quien le dio el nombre de *Blastocystis enterocola* y fue descrito como una levadura *(ascomycete)* al presentar estructuras

que lo asemejaban a este grupo de hongos.[7] La especie *hominis* fue sugerida por Emile Brumpt en ese mismo año.[1]

En 1991, Zierdt y colaboradores reclasificaron al parásito en el reino protista a partir de sus características morfológicas.[5] Para 1993, Boreham y Stenzel complementaron los estudios taxonómicos basados en la morfología con los de tipo molecular. Utilizando el gen de la subunidad pequeña del RNA ribosomal (18SS-rRNA) se comprobó que no se trata de un hongo y se encontró más relacionado filogenéticamente con el grupo de los *Stramenopila* o *Heterokonta* (reino *Chromista*), taxón que incluye a las algas pardas.

En 2009, Irikov y colaboradores propusieron colocar a este organismo en un sexto reino, llamado *Chromista*, incluido en el súper grupo *Chromalveolata*, que como característica tienen la ausencia de flagelos, ser anaerobios, poseer mitocondrias (pero carecer de las enzimas que llevan a cabo la respiración aeróbica) y presentar dos o más núcleos.[8] Hasta hace poco, la taxonomía para las especies de *Blastocystis* se había basado en el hospedero del que se aislaba (*B. hominis* de humanos, *B. ratti* de ratas, etc.), pero gracias a estudios filogenéticos se ha logrado documentar la ausencia de especificidad de hospedero para *Blastocystis* además de ser morfológicamente iguales entre sí, y por lo tanto, se ha propuesto nombrarlo *Blastocystis spp.*[1,2,9]

Epidemiología

Blastocystis spp. es un parásito ubicuo y su prevalencia varía entre regiones y países, debido a la amplia distribución geográfica que tiene; puede estar presente en países desarrollados económicamente como en vías de desarrollo.[1]

Las frecuencias de infección dependen de las condiciones socioeconómicas de los grupos en los cuales se realiza el estudio. Se han reportado prevalencias de 6.9% en el Reino Unido, en Tailandia de 4-60%, en Indonesia de 34.4%, en España de 7.03% y en Turquía de 0.5-15.24%. Actualmente, *Blastocystis spp*. es considerado como un parásito emergente. En México, se han reportado frecuencias que van de 2.0 a 41.7%. En niños la mayor frecuencia de infección por parásitos intestinales está encabezada por *Blastocystis spp.*, pues se encuentra tanto en niños sanos como en pacientes con manifestaciones gastrointestinales.[10]

Las condiciones socioeconómicas, el compromiso inmunológico, la migración, la calidad del agua potable y del agua para beber, la exposición a alimentos contaminados y la higiene personal deficiente son los principales factores de riesgo asociados con la infección por *Blastocystis spp*.[4]

Variación genética

Presenta una amplia diversidad genética,[5] debido a esto y a la falta de capacidad para distinguir morfológicamente a las diferentes especies del parásito, se sugiere clasificar a *Blastocystis spp*. en subtipos (ST). Esto se ha logrado gracias a técnicas como la reacción en cadena de polimerasa (PCR) y sus variantes.[11] También se han evaluado las SSU-rRNAs (subunidades pequeñas ribosomales). Estas regiones variables y conservadas en 18 SSU-rRNAs constituyen la base para la identificación de relaciones filogenéticas entre las especies y se encuentran correlacionadas con los subtipos y, gracias a esto, se ha reportado la existencia de 17 subtipos en la actualidad.[8]

La diversidad de hospederos en que se puede encontrar es: mamíferos (jabalíes, cerdos, roedores, caballos, humanos), aves, reptiles, anfibios, peces, insectos, etc. y tienen la capacidad de poder cambiar de un hospedero a otro.[8]

De los 17 subtipos que se han registrado hasta ahora, los ST 1-9 infectan humanos. ST1 y ST8 colonizan a humanos principalmente, ST9 sólo se encuentra en humanos y los ST10-17 están presentes en otros hospederos no humanos.[12]

Morfología

Blastocystis spp. presenta seis fases: vacuolar, multivacuolar, avacuolar, granular, ameboide y quística.[11,13]

Fase vacuolar. Esta forma de *Blastocystis spp*. es la que se encuentra más frecuentemente en heces de individuos infectados. Es esférica y contiene un cuerpo central, que es una vacuola grande que ocupa aproximadamente 90% de la célula, así como posee una pared delgada que limita al citoplasma. El núcleo se encuentra distribuido en la periferia del citoplasma; además esta forma puede presentar hasta siete núcleos.[8,13]

Fase granular. Tiene una estructura similar a la forma vacuolar, pero con gránulos contenidos dentro del citoplasma y situados al centro en la vacuola central. Los gránulos se pueden clasificar en tres grupos: metabólicos, reproductivos y lipídicos. Los reproductivos y los lipídicos están contenidos en la vacuola central y los gránulos metabólicos se encuentran situados en el citoplasma.[8]

Fase ameboide. Se encuentra como una forma irregular, generalmente con una a dos prolongaciones de la membrana (semejantes a pseudópodos), que le permiten

www.medigraphic.org.mx

adherirse a la mucosa intestinal, pero no desplazarse; su tamaño puede variar de 2.6-7.8 µm de diámetro y contiene una vacuola grande en su citoplasma; esta forma puede pasar a la fase de quiste. Ha sido observada en cultivos y ocasionalmente en muestras fecales.[8,13,14]

Fase quística. Son redondos u ovales y pequeños (3-6 hasta 10 µm) y tienen una pared de multicapas delgada; su citoplasma condensado tiene varios organelos tipo mitocondria y vacuolas de almacenamiento. El número de núcleos que presenta va de uno a cuatro. Es la fase de resistencia del parásito y es una de las formas que se identifican en muestras de heces. Un quiste puede sobrevivir alrededor de un mes expuesto al aire y a una temperatura de 25 ºC, lo que permite la diseminación de la infección, y representa la fase infectante para el humano.[8,15,16]

Fases avacuolar y multivacuolar. Son las formas más dominantes *in vivo* y las más difíciles de identificar en el microscopio, además miden entre 5-10 µm. Se pueden encontrar pequeñas vacuolas y uno o dos núcleos en las formas.[17,18]

Las formas avacuolares miden aproximadamente 5 µm de diámetro, no contienen vacuola central, contienen de uno a dos núcleos, presentan estructuras tipo mitocondria e inclusiones que están en el interior de la matriz citoplasmática.[13]

Ciclo biológico

El modelo más aceptado inicia con la ingestión de la forma quística e infectante del parásito, se transmite por la ruta fecal-oral entre humanos o entre otras especies. En un hospedero adecuado, *Blastocystis spp.* se desarrolla mediante la exquistación del trofozoíto en el intestino grueso, localizándose principalmente en el colon y el ciego.[14]

En la luz intestinal, los quistes se desarrollan, primero en la forma vacuolar, y luego se dividen por fisión binaria y puede diferenciarse en fases ameboides, multivacuolares, o formas granulares, antes de pasar a quistes nuevamente. Las formas vacuolares se enquistan en el intestino del hospedero. Las formas multivacuolares pasarán a una forma prequística para generar un quiste de membrana delgada, siendo esta forma una posible causante de autoinfección.[11,13]

www.medigraphic.org.mx

Patogenia

Diversos estudios relacionados con la patogenicidad de *Blastocystis spp.* han generado controversia entre los investigadores que siguen discutiendo si este parásito realmente representa un problema de salud pública.[3]

La forma ameboide de este parásito se encuentra asociada con la causa principal de los síntomas de la blastocistosis, por lo que se le considera como la forma más patógena. El rol de *Blastocystis spp.* como agente patógeno intestinal se relaciona con síndrome del colon irritable y se ha observado asociado a hipoalbuminemia y anasarca, incluso en casos de urticaria aguda y crónica.[19]

La asociación estadística entre la detección de *Blastocystis spp.* en heces y el desarrollo de algunas formas clínicas se asume como evidencia indirecta de la patogenicidad de este microorganismo. Hay dos evidencias directas: los individuos con mayor carga parasitaria presentan síntomas con mayor frecuencia y la administración del tratamiento antiparasitario correspondiente conduce, en la mayoría de los casos, a la desaparición de las manifestaciones clínicas.[20-22]

Los mecanismos de patogenicidad descritos hasta ahora se pueden dividir en:

1. Inducción de secreción de mucinas neutras por las células caliciformes. Se sabe que actúan aumentando la adherencia del parásito a la superficie intestinal.[23]
2. Secreción de proteasas dependientes de cisteína. Son predominantemente del tipo cisteíno-dependiente y actúan principalmente en la degradación de la IgA secretoria.
3. Inmunomodulación del hospedero. *Blastocystis spp.* es capaz de producir una respuesta inmune, caracterizada por la producción de citocinas como IL-3, IL-4, IL-5, IL-13 y la producción de IgE. Este proceso se mantiene en forma crónica en la mucosa intestinal, por lo cual se ha propuesto como causa de dolor abdominal crónico.[17]
4. Activación de mecanismos de hipersensibilidad tipo I. Algunos autores han sugerido que esta asociación está vinculada con la activación por moléculas del parásito de un patrón de respuesta Th2, con producción de interleucinas 4, 5 y 13, entre otras, lo que daría lugar a reacciones alérgicas mediadas por IgE. De manera complementaria, también se ha sugerido que *Blastocystis spp.* podría activar la vía alternativa del sistema del complemento, generando moléculas C3a y C5a que actúan sobre mastocitos y basófilos, y estimula la liberación de histamina que contribuye a desencadenar las lesiones cutáneas descritas.[21,24-26]
5. Aumento de la permeabilidad intestinal (inflamación). La infección por *Blastocystis spp.* puede dar lugar a una disminución de la función de barrera de la pared intestinal y un aumento de la permeabilidad de la mucosa del colon, lo que causa modificaciones en

el citoesqueleto y provoca apoptosis. Esta actividad también se ha descrito en lisados del parásito.[27]

La microbiota intestinal parece ser esencial para la expresión patógena de organismos entéricos como *Blastocystis spp*.[28]

Signos y síntomas

Las características clínicas de la blastocistosis son inespecíficas y se manifiestan como dolor abdominal, diarrea aguda/crónica, constipación, fatiga, náuseas, anorexia, y distención abdominal. La diarrea no se presenta en todos los casos o se alterna con estreñimiento.

Este parásito puede ser identificado en heces de pacientes sintomáticos y asintomáticos.

Diagnóstico

La identificación de las estructuras de *Blastocystis spp*. se lleva a cabo por microscopia con base en sus características morfométricas a través de la observación directa de materia fecal utilizando diversas tinciones, como por ejemplo la tinción con lugol. Se sugiere utilizar alguna técnica coproparasitoscópica de concentración como la técnica de Faust para aumentar la probabilidad de detección de las estructuras parasitarias.[8,14]

El cultivo *in vitro* es un método recomendado para la detección y confirmación del parásito. Se utiliza principalmente cuando existe duda en la observación morfológica del parásito.[4]

Tratamiento

Se han utilizado diferentes tipos de medicamentos para tratar esta parasitosis, la mayoría de los estudios reportan el empleo de metronidazol, aunque se han utilizado otros fármacos como nitazoxanida y trimetoprim-sulfametoxazol, entre otros.[5,29]

El metronidazol es considerado el fármaco de primera elección, pues induce a apoptosis en el parásito y provoca disminución en el tamaño celular, condensación y marginalización de la cromatina, así como vacuolización y formación de cuerpos apoptóticos.[30] Con este tratamiento, la mayor parte de los pacientes alcanzan remisión clínica (88%). El metronidazol se indica en dosis que varían desde los 250 hasta los 750 mg tres veces al día, durante 10-14 días.[27]

Existen reportes que muestran diferencia entre la respuesta clínica y la cura microbiológica en pacientes con blastocistosis tratados con metronidazol. Por un lado, se ha propuesto que puede deberse a la disminución de la carga parasitaria, lo que produce mejoría clínica, pero sin la erradicación de la parasitosis; por otro lado, el fármaco actúa indirectamente al inhibir otros microorganismos asociados, responsables de algunos signos y síntomas, pero sin erradicar al parásito.[31]

Se ha evaluado la susceptibilidad de *Blastocystis spp*. a fármacos antiparasitarios determinando que, aparentemente, los diversos subtipos del parásito muestran patrones diferentes de susceptibilidad a metronidazol.[3]

Por lo anterior nos hemos planteado la siguiente pregunta:

¿Es posible evaluar la sensibilidad de antiparasitarios de *Blastocystis spp*. mediante un modelo *in vitro*?

El objetivo de este trabajo fue estandarizar un sistema *in vitro* para evaluar sensibilidad a antiparasitarios para *Blastocystis spp*. utilizando el medio suero salino de Barret.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trató de un estudio observacional y descriptivo. Se utilizaron para este trabajo 30 cultivos de *Blastocystis spp*. obtenidos a partir de muestras de heces de pacientes pediátricos, las cuales fueron identificadas como positivas mediante microscopia, con viabilidad mayor a 95%. Los aislamientos se mantuvieron mediante pases cada cuatro días utilizando el medio de cultivo suero salino de Barret (solución salina fisiológica con suero fetal bovino a 10%), el cual se preparó en tubos cónicos de 1.5 mL.

Se ajustaron los cultivos a 200 x 103 cel/mL mediante conteo en hemacitómetro y la viabilidad se determinó por exclusión del colorante eosina a 1%; se consideraron viables las células sin teñir, y no viables las que se colorearon de rosa. Se realizó el conteo de 100 células y la viabilidad se reportó en porcentaje.

Se prepararon los diferentes sistemas de prueba para sensibilidad a metronidazol, incluyendo testigos positivo y negativo, de acuerdo con la *Tabla 1*.

Se incubaron los sistemas a 37 ºC y se evaluó el desarrollo parasitario mediante conteo de células viables en hemacitómetro, a las 24, 48 y 72 horas.

El plan de análisis estadístico incluyó un análisis de varianza de dos colas con el programa GraphPad Prism V.6.

RESULTADOS

En este trabajo se incluyeron 30 cultivos provenientes de heces de pacientes pediátricos; se solicitó la bús-

www.medigraphic.org.mx

queda intencionada de parásitos y se identificaron por microscopia formas vacuolares de *Blastocystis spp*. El promedio de edad de los niños fue de 11 años con un rango de uno a 18, y 50% fue del género femenino. Se logró observar el desarrollo de fases vacuolares de *Blastocystis spp*. en todos los sistemas de prueba como se muestra en la *Figura 1*.

La sensibilidad a metronidazol se determinó mediante la cuantificación en hemacitómetro *(Figura 2)* de las células viables a las 24, 48 y 72 horas.

El desarrollo de *Blastocystis spp*. fue menor para las tres concentraciones de metronidazol *(Figura 3)* con respecto al control negativo, el menor desarrollo de formas parasitarias viables se observó con una concentración de metronidazol de 2,500 µg/mL (control positivo), a las 24, 48 y 72 horas ($p < 0.0001$), se decidió modificar la escala empleando escala logarítmica para apreciar los datos *(Figura 4)*, en esta gráfica debido al cambio de escala quedaron fuera 85 puntos.

Tabla 1: Concentración de metronidazol µg/mL.

Control (-)	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Control (+)
0	125	500	1,250	2,500

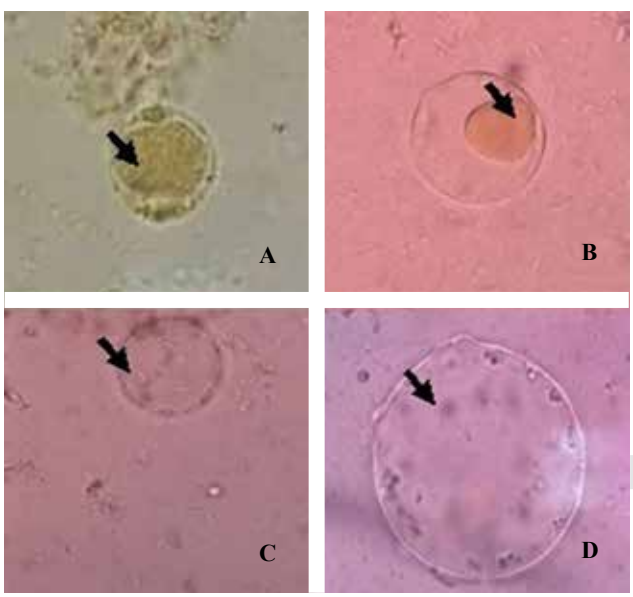


Figura 1: Formas vacuolares de *Blastocystis spp.* **A** tinción con lugol, **B**, **C** y **D** tinción eosina. Las vacuolas se encuentran señaladas por una flecha. 100x.

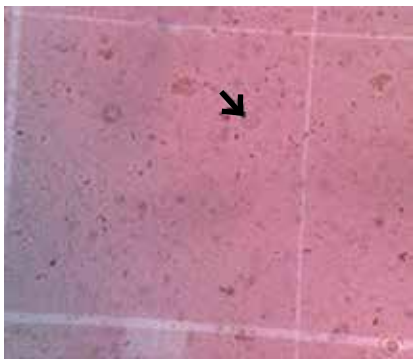


Figura 2: Conteo en hemacitómetro de formas vacuolares de *Blastocystis spp.* 40x.

DISCUSIÓN

Blastocystis spp. es el parásito que actualmente se identifica con más frecuencia en los exámenes coproparasitoscópicos, y aunque su papel patógeno sigue en discusión es necesario proporcionar al médico información que apoye el manejo farmacológico de los pacientes con blastocistosis.

El medio de cultivo utilizado en estas pruebas fue xénico, por lo que se logró obtener buenos resultados en el desarrollo de formas parasitarias de *Blastocystis spp.*; éstas se pueden observar en las imágenes mostradas en la *Figura 1*. Se decidió emplear el medio suero salino de Barret y utilizar sólo un fármaco para fines de estandarización. En este caso fue metronidazol, que es el imidazol más utilizado para tratar infecciones por *Blastocystis spp*.

El desarrollo parasitario se evaluó en un periodo de tiempo 72 horas, con una lectura cada 24 horas a fin de determinar la sensibilidad del parásito al fármaco en relación al tiempo. La evaluación de estos sistemas de cultivo se realizó cuantificando el desarrollo parasitario en el hemacitómetro y midiendo la viabilidad de las células con el colorante vital eosina; así fue posible apreciar las células no viables teñidas de rosa, pues la estructura parasitaria dañada permitió la entrada de colorante.

A los resultados obtenidos se les realizó un análisis de varianza de dos colas con GraphPad Prism 6, y se obtuvo un valor de $p < 0.0001$, lo que implica diferencia significativa al comparar las diferentes concentraciones de metronidazol y del control positivo con el control negativo.

En cada prueba de sensibilidad al metronidazol, se observaron resultados variables con la misma tendencia a la disminución del desarrollo parasitario *(Figuras 3 y 4)*.

La concentración inhibitoria mínima CIM para metronidazol, es decir, la menor concentración en donde

www.medigraphic.org.mx

se aprecia inhibición parasitaria, fue de 125 µg/mL, lo que coincide con lo reportado por Roberts,[32] aunque corresponde a la menor concentración empleada en este ensayo y es posible que la CIM se encuentre por debajo de 125 µg/mL; de esta manera, se recomienda en un estudio posterior incluir al menos las concentraciones de 64 y 32 µg/mL.

El propósito de este trabajo fue implementar una metodología aplicable a un laboratorio de clínico para el estudio de la susceptibilidad de *Blastocystis spp.*, que contribuya al estudio de los perfiles de susceptibilidad a antiparasitarios, lo que puede ser aplicable en el campo clínico para la elección de tratamiento y dosis adecuados, sobre todo en pacientes con infecciones por *Blastocystis spp*. que no muestren respuesta al tratamiento de primera elección para que, finalmente, sea posible documentar y hacer el seguimiento de los eventos de resistencia que se logren identificar en el futuro. Esta metodología es en general sencilla, económica y reproducible.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en este trabajo, se concluye que la metodología propuesta permitió el desarrollo de formas diversas de *Blastocystis spp.*, en el medio de cultivo xénico, suero salino de Barret; además, permitió evidenciar la sensibilidad del parásito frente a metronidazol y que el método de cultivo propuesto puede ser una herramienta útil para apoyar al diagnóstico de esta parasitosis. Esta metodología es fácilmente reproducible, por lo que facilita su implementación en diferentes laboratorios, tanto a nivel clínico como a nivel de investigación.

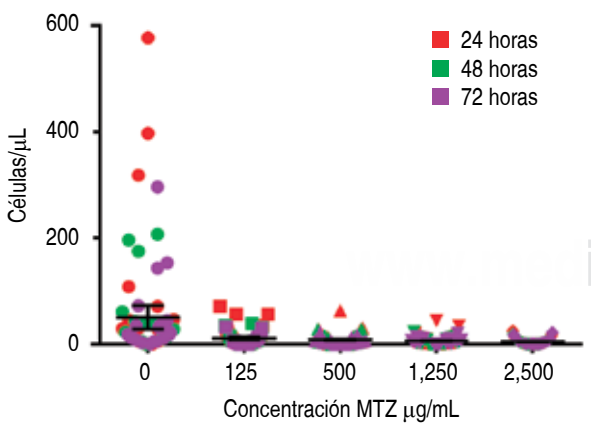


Figura 3: Gráfica concentración de metronidazol versus desarrollo parasitario.

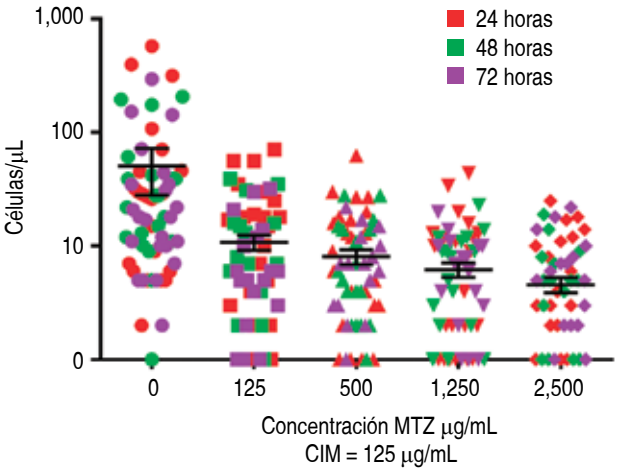


Figura 4: Gráfica concentración de metronidazol versus desarrollo parasitario en escala logarítmica.

REFERENCIAS

1. Tasic N, Milenkovic T, Bujic V, Zdravkovic D, Tasic, A. *Blastocystis hominis*: a misterious and commonly disregarded parasite. Facta Universatis. 2016; 18 (2): 39-47.
2. Sadaf H, Khan S, Urooj K, Asma B, Ajmal S. *Blastocystis hominis*-Potencial diahorreal agent: a review. IRJP. 2013; 4 (3): 1-5.
3. Noel C, Dufernez F, Gerbood D. Molecular phylogenies of *Blastocystis* isolates from different hosts: implications for genetic diversity, identification of species, and zoonosis. J Clin Microbiol. 2005; 43 (1): 348-355.
4. del Coco V, Molina N, Basualdo J, Córdoba M. *Blastocystis spp.*: avances, controversias y desafíos futuros. Rev Argent Microbiol. 2017; 49 (1): 110-118.
5. Coyle C, Varughese J, Weiss L, Tanowitz H. *Blastocystis*: to treat or not to treat… Clin Infect Dis. 2012; 54 (1): 105-110.
6. Ismail S, Ali I, Fahmy Z, Azmy M, Magdy M. Susceptibility of *Blastocystis hominis* to monolaurine (lauric acid), lactoferine *(Lactobacillus acidophillus)* and metronidazole: an *in vitro* and *in vivo* studies. Afr J Pharm Pharmacol. 2016; 10 (21): 14-25.
7. Cazorla-Perfetti D. ¿*Blastocystis sp.* o *B. hominis*? ¿*Protozoario* o *Chromista*? Saber. 2014; 26 (3): 343-346.
8. Romero J, Martínez L, Romero J. *Blastocystis spp.*: ¿comensal o patógeno? Rev Enferm Infecc Pediatr. 2018; 30 (123): 1243-1248.
9. Lepczyńska M, Bialkowska J, Dzika E, Piskorz-Ogórek K, Korycińska J. *Blastocystis*: how do specific diets and human gut microbiota affect development and pathogenicity? Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2017; 36 (1): 1531-1540.
10. Rodríguez E, Mateos B, González J, Aguilar Y, Alarcón E, Mendoza A et al. Transición parasitaria a *Blastocystis hominis* en niños de la zona centro del estado de Guerrero, México. Parasitol Latinoam. 2008; 63: 20-28.
11. Zapata-Valencia J, Rojas-Cruz C. Una actualización sobre *Blastocystis spp*. Revista Gastrohnup. 2012; 14 (3): 94-100.
12. Salgado-López J, Rodríguez-Bataz E. Identificación molecular y análisis filogenético de *Blastocystis spp*. Tlamati Sabiduria. 2016; 7 (2): 1-10.
13. Aguirre A. Aportaciones sobre la ultraestructura de *Blastocystis hominis*. Ensayo bibliográfico. México: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional; 2003.

www.medigraphic.com

14. Amaya A, Trejo J, Morales E. *Blastocystis spp*.: revisión literaria de un parásito intestinal altamente prevalente. Rev Univ Ind Santander Salud. 2015; 47 (2): 199-208.
15. Chandramathi A, Suresh K, Sivanandam S, Kuppusamy U. Stress exacerbates infectivity and pathogenicity of *Blastocystis hominis*: *in vitro* and *in vivo* evidences. PLoS ONE. 2014; 9 (5): e94567. doi: 10.1371/journal.pone.0094567.
16. Marcos L, Canales M, Terashima A. *Blastocystis spp*. epidemiology and evidences of its pathogenic role. Rev Peru Parasitol. 2011; 19 (1): 317-325.
17. Vichido-Luna M, Toro-Monrajaz E, Montijo-Barrios E, Huante-Anaya A, Cervantes-Bustamante R, Ramírez-Mayans J. *Blastocystis hominis*, un agente patógeno controversial en la génesis de enfermedades gastrointestinales y alérgicas. Alerg Asma Inmunol Pediatr. 2016; 25 (3): 78-83.
18. Grecu D, Neagu A, Hărmănescu E, Moglan I. *In vitro* division modalities developed by *Blastocystis hominis* examined with the acridine orange stain. Analele Ştiinţifice ale Universităţii "Alexandru Ioan Cuza" din Iaşi, s. *Biologie Animală*. 2013; 59: 13-17.
19. Angelov I, Lukanov T, Tsvetkova N, Petkova V, Nicoloff G. Clinical, immunological and parasitological parallels in patients with blastocystosis. J of IMAB. 2008; 1: 55-58.
20. Boroom K, Smith H, Nimri H, Nimri L, Viscogliosi E, Spanakos G et al. Oh my aching gut: irritable bowel syndrome, *Blastocystis*, and asymptomatic infection. Parasit Vectors. 2008; 1 (1): 40. doi: 10.1186/1756-3305-1-40.
21. Tan K. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis spp*. Clin Microbiol Rev. 2008; 21: 639-665.
22. Tan T, Suresh K, Smith H. Phenotypic and genotypic characterization of *Blastocystis hominis* isolates implicates subtype 3 as a subtype with pathogenicpotential. Parasitol Res. 2008; 104 (1): 85-93.
23. Tse SK, Chadee K. Biochemical characterization of rat colonic mucins secreted in response to *Entamoeba histolytica*. Infect Immun. 1992; 60 (4): 1603-1612.
24. Charo I, Ransohoff M. The many roles of chemokines and chemokine receptors in inflammation. N Engl J Med. 2006; 354 (6): 610-621.
25. Fabian I, Kletter Y, Mor S, Geller-Bernstein C, Ben-Yaakov M, Volovitz B et al. Activation of human eosinophil and neutrophil functions by haematopoietic growth factors: comparisons of IL-1, IL-3, IL-5 and GM-CSF. Br J Haematol. 1992; 80 (2): 137-143.
26. Elwakil H, Hewedi I. Pathogenic potential of *Blastocystis hominis* in laboratory mice. Parasitol Res. 2010; 107 (3): 685-689.
27. Sekar U, Shanthi M. *Blastocystis* consensus of treatment and controversies. Trop Parasitol. 2013; 3 (1): 35-39.
28. Lepczyńska M, Bialkowska J, Dzika E, Piskorz-Ogórek K, Korycińska J. *Blastocystis*: how do specific diets and human gut microbiota affect development and pathogenicity? Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2017; 36 (1): 1531-1540.
29. Salinas J, Vildozola H. Infección por *Blastocystis*. Rev Gastroenterol Perú. 2007; 27: 264-274.
30. Eida O, Hussein E, Eida A, El-Moamly, Salem A. Evaluation of the nitric oxide activity against *Blastocystis hominis in vitro* and *in vivo*. J Egypt Soc Parasitol. 2008; 38 (2): 521-536.
31. Batista L, Pérez-Jove J, Rosinach M, Gonzalo V, Saiz E, Loras C et al. Low efficacy of metronidazole in the eradication of *Blastocystis hominis* in symptomatic patients: case series and systematic literature review. Gastroenterol Hepatol. 2017; 40 (6): 381-387.
32. Roberts T, Stark D, Harkness J, Ellis J. Update on the pathogenic potential and treatment options for *Blastocystis spp*. Gut Pathogens. 2014; 6 (7): 1-9.

www.medigraphic.org.mx

Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio

Incidencia de pólipos cervicovaginales en pacientes con vida sexual activa

Incidence of cervicovaginal polyps in patients with active sex life

Sánchez-Hernández José Antonio,* Castillo-Flores David,* Muñoz-Zurita Guillermo,‡ Rivera-Tapia José Antonio§

Palabras clave: Pólipos cervicovaginales, vida sexual activa, incidencia, manifestaciones clínicas.

Keywords: *Cervicovaginal polyps, active sexual life, incidence, clinical manifestations.*

* Departamento de Biología Celular de la Facultad de Medicina.
‡ Departamento de Farmacología de la Facultad de Medicina.
§ Centro de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas del Instituto de Ciencias.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

Correspondencia:
Dr. José Antonio Sánchez-Hernández
Departamento de Biología Celular de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
Calle 13 Sur 2702, Col. Volcanes, 72410, Puebla, México.
E-mail: jart70@yahoo.com

Recibido: 23/01/2019
Aceptado: 10/10/2019

RESUMEN

Los pólipos cervicovaginales son lesiones exofíticas frecuentes que abarcan desde protrusiones pequeñas y sésiles hasta grandes masas polipoideas y que además protruyen a través del orificio cervical. Éstos pueden ser clasificados como benignos, premalignos o malignos, y los tejidos componentes pueden ser de tipo epiteliales, mesenquimales o mixtos. La mayoría de los pólipos cervicovaginales son asintomáticos y, por lo general, son descubiertos durante el examen pélvico o la evaluación patológica de una muestra de histerectomía. La mayoría son benignos y, menos de 1%, malignos. El objetivo principal de esta investigación fue determinar la incidencia de pólipos cervicovaginales en pacientes con vida sexual activa, así como las manifestaciones clínicas presentes en éstos. Se analizaron los resultados obtenidos de los interrogatorios a las pacientes que acudieron al Laboratorio de Biología Celular del programa de Detección Oportuna de Cáncer (DOC) durante el periodo de la primavera de 2001 a la primavera de 2018. De un total de 2,529 pacientes, 28 presentaron pólipo cervicovaginal y 2,501 no, por lo que la incidencia reportada fue de 1.10% en nuestras pacientes.

ABSTRACT

Cervicovaginal polyps are frequent exophytic lesions that range from small and sessile protrusions to large polypoid masses that protrude through the cervical orifice. These can be classified as benign, premalignant or malignant and the component tissues can be epithelial, mesenchymal or mixed. Most cervicovaginal polyps are asymptomatic and discovered during the pelvic examination or the pathological evaluation of a hysterectomy sample. Most are benign and less than 1% malignant. The main objective of this investigation was to determine the incidence of cervicovaginal polyps in patients with active sexual life as well as the clinical manifestations present in these. The results obtained from the interrogations of the patients who attended the Cell Biology Laboratory of the Early Detection of Cancer program from 2001 to 2018 period were analyzed. Of a total of 2,529 patients, 28 presented cervicovaginal polyp and 2,501 no, which is why an incidence of 1.10% is reported in our patients.

INTRODUCCIÓN

La palabra «pólipo» surge de la antigua palabra griega «*polypus*», que significa «muchos pies». Un pólipo cervical (CP) es una lesión benigna común del cérvix uterino que suele asociarse en mujeres adultas, pues su presencia en adolescentes es extremadamente rara. La epidemiología exacta de los pólipos ginecológicos permanece incierta, no obstante, existe un número de teorías que han sido propuestas para explicar su etiología. De estas teorías, las modificaciones genéticas son actualmente las más estudiadas. La patogenia de los pólipos en el tracto reproductivo es altamente ambigua, aunque se ha registrado que un pequeño porcentaje se transforma en tumor; sumado a esto, se presentan muy pocos factores predisponentes para este fenómeno.

El sangrado uterino es usualmente la queja más frecuente y no existen medidas preventivas para evitarlos, a pesar de que el tratamiento exitoso es posible siempre y cuando se use resección de histeroscopia, la cual es ahora conocida como «el estándar de oro» para su tratamiento, ya que ostenta una muy alta tasa de éxito y satisfacción en las pacientes.[1,2]

Los pólipos ginecológicos son categorizados según la presencia o ausencia de tallo, tipo de tejido y localización. Si el tallo es estrecho y

www.medigraphic.org.mx

alargado, es referido como pólipo pedunculado; esta formación es más común que un pólipo sin tallo, el cual es conocido como pólipo sésil. La clasificación por tipo de tejido es otra manera de categorizarlos; dentro de éstos tenemos: adenomatosos (los más comunes), quísticos, fibrosos, vasculares, inflamatorios y fibrinomatosos. Respecto a su localización, los pólipos ginecológicos se clasifican en: pólipos cervicales, los cuales crecen en el cérvix; pólipos estromales fibroepiteliales, y pólipos endometriales, que pueden crecer en el útero y, rara vez, en la vagina.[1]

Los pólipos cervicales surgen de la hiperplasia de epitelio glandular. Son comúnmente benignos, pero pueden ser también malignos en 0.2-1.5% de los casos. Suelen ser pedunculados y su etiología es poco clara, además son caracterizados por tener un centro fibrovascular de células estromales, rodeados por una proliferación papilar de células; éstos pueden ser clasificados en endocervicales por su presencia dentro del canal cervical, o ectocervicales, ya que se presentan en la superficie externa del cérvix demarcada por la zona de transformación. Los pólipos endocervicales son más comunes que los ectocervicales, y están presentes en su mayor parte en mujeres premenopáusicas. Según Levy et al., los pólipos endocervicales son identificados en 2 a 5% de los casos, mientras que los pólipos vaginales son los menos observados, con muy pocos reportes encontrados en la literatura.[2]

Los pólipos estromales fibroepiteliales son considerados crecimientos hiperplásicos compuestos de glándulas endometriales y estroma (con vasos sanguíneos si su tamaño es grande). Aunque son benignos, pueden confundirse con lesiones malignas del tejido conectivo debido a su histología extraña.[2,3] Éstos son catalogados como un tipo de lesión mesenquimal polipoide inusual con un núcleo de tejido conectivo, cubierto por un epitelio escamoso que ocurre en la vagina, endometrio, cérvix y tracto genitourinario. Típicamente se presentan en mujeres en edad reproductiva, y clínicamente es usual encontrarlos en pacientes con quejas de infertilidad, sangrado anormal uterino o dolor abdominal. Por otro lado, son poco comunes antes de la menarca y después de la menopausia, y pueden presentarse de manera asintomática.

Estos pólipos están en sitios específicos y tienen una predilección por la región vulvovaginal. Se ha descrito un subconjunto de pólipos designados como pólipos estromales fibroepiteliales pseudosarcomatosos, que son histológicamente caracterizados por hipercelularidad estromal, atipia citológica y aumento de mitosis. La presencia de características histológicas sorprendentemente atípicas dentro del pólipo puede dirigir en muchos casos a un diagnóstico erróneo, determinándolo como un sarcoma.[4-6]

Los pólipos endometriales son una enfermedad ginecológica común, presentada como un sobrecrecimiento circunscrito, localizado de tejido endometrial (éste puede ser único o múltiple, sésil o pedunculado y puede llega a medir desde pocos milímetros a unos cuantos centímetros), compuesto de una cantidad variable de glándulas, estroma, con un eje central conjuntivo vascularizado y cubierto por epitelio en la cavidad uterina. Su estroma está compuesto de fibroblasto denso focalmente, así como de células fusiformes y grandes vasos sanguíneos con paredes gruesas. Los pólipos endometriales son un trastorno ginecológico común cuya incidencia es desconocida, porque muchos de ellos son asintomáticos.[7-9] En la mayoría de los casos, son accidentalmente descubiertos durante el uso generalizado de técnicas de diagnóstico, como ultrasonido transvaginal o la histeroscopia.[10]

Cuando los síntomas aparecen, incluyen comúnmente sangrado uterino y, con menos frecuencia, infertilidad. El aumento de la edad parece ser el indicador de riesgo mejor documentado para pólipos endometriales, pues la incidencia aumenta progresivamente con la edad, siendo la máxima en la quinta década de la vida, para gradualmente disminuir en la menopausia.[9-11]

La etiopatogenia de pólipos endometriales aún no se entiende completamente, aunque se sabe que los factores de riesgo asociados con malignidad son: envejecimiento, resistencia a la insulina, obesidad, hipertensión arterial, periodo postmenopáusico y uso de tamoxifeno.[7,8]

Los pólipos son las causas comúnmente asociadas con sangrado vaginal durante el periodo perimenopáusico, aunque también han sido relacionados con mujeres premenopáusicas y postmenopáusicas, infertilidad y menorragia. Son poco frecuentes en mujeres menores de 20 años, y una causa inhabitual de sangrado genital anormal durante la adolescencia. Al igual que el resto del endometrio, los pólipos poseen receptores de estrógenos y progesterona, y su génesis se ha asociado con una mayor exposición estrogénica. Debido a esto, en condiciones donde exista un exceso de estímulo estrogénico, se consideran factores de riesgo para su desarrollo; dentro de éstos tenemos el uso prolongado de tamoxifeno, por su efecto agonista del receptor de estrógenos en el endometrio.[11-13]

Además de los síntomas previamente descritos, los pólipos endometriales han sido asociados con cáncer endometrial. El riesgo de este cáncer ha sido reportado en un rango de 0 a 4.8%, mientras que la prevalencia general de malignidad de estos pólipos es de 1 a 3%.[14,15]

El objetivo principal de la presente investigación fue determinar la incidencia de pólipos cervicovaginales en mujeres con vida sexual activa, así como reportar los principales signos y síntomas asociados.

www.medigraphic.org.mx

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los interrogatorios de 2,529 pacientes, en especial, las impresiones clínicas para detectar a las pacientes que padecen de pólipos cervicovaginales y que acudieron en el Laboratorio de Biología Celular de la Facultad de Medicina al programa de Detección Oportuna de Cáncer (DOC) o Papanicolaou, entre la primavera de 2001 a la primavera de 2018. Se tomaron citologías exfoliativas, las cuales fueron fijadas y teñidas con el tren de tinción de Papanicolaou modificado; dichas muestras fueron montadas para su posterior diagnóstico microscópico.

Se incorporaron al estudio los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

a) Criterios de inclusión: Aquellas pacientes que ya habían iniciado su vida sexual activa y que no estuvieran en su periodo menstrual durante la toma. También se incluyeron aquellas pacientes que a la exploración genital manifestaron pólipos cervicovaginales.
b) Criterios de exclusión: Se excluyeron a las pacientes vírgenes, embarazadas o que estuvieron menstruando en el tiempo de la realización de la toma.

RESULTADOS

Después de revisar los interrogatorios e impresiones clínicas de las pacientes, se obtuvo que, del total de pacientes registradas en la base de datos (2,529), 2,501 pacientes no presentaron pólipos cervicovaginales y 28 pacientes sí los presentaron. Esto da una incidencia total de 1.10% de pólipos cervicovaginales durante el periodo comprendido entre la primavera 2001 a la primavera de 2018 *(Figura 1)*.

Además, en 1.10% de las pacientes que presentaron pólipos cervicovaginales (correspondiente a 28 casos), se determinó que las manifestaciones clínicas más significativas fueron flujo, leucorrea, xantorrea, clororrea, prurito vulvar y erosión cervical. De las 28 pacientes con pólipos cervicovaginales, cinco pacientes presentaron dispareunia y sólo tres presentaron sangrado al coito.

DISCUSIÓN

Actualmente los pólipos cervicovaginales son considerados un trastorno ginecológico, cuya incidencia exacta es desconocida por las pocas manifestaciones clínicas que presentan.[7-9] La literatura presentada clínicamente asocia su presencia a pacientes con quejas de infertilidad, sangrado anormal uterino, dolor abdominal y menorragia, en donde el sangrado uterino usualmente es la queja más frecuente. Es por ello por lo que los pólipos son la causa más común de sangrado vaginal en el periodo perimenopáusico, aunque también se hace presente en mujeres premenopáusicas y postmenopáusicas; de modo que también son probables de encontrarse antes de la menarca y después de la menopausia, aunque pueden ser asintomáticos.[11-13] Al respecto, el presente análisis evidencia importantes manifestaciones clínicas asociadas con pólipos cervicovaginales, tales como: erosión cervical, flujo vaginal, prurito vulvar, dispareunia y sangrado al coito (en este último se piensa que es dado por la realización de dicho acto, ya que afecta la estructura vascular polipoide).

Asimismo, se presenta la hipótesis de que la asociación de pólipos con dispareunia es dada por una posible inervación en la estructura polipoide, lo que sugiere dolor al momento de ser estimulado y esto explicaría la estrecha relación con el sangrado al coito y con la dispareunia. También se ha reportado la presencia de erosión cervical en la formación de pólipos, pues la au-

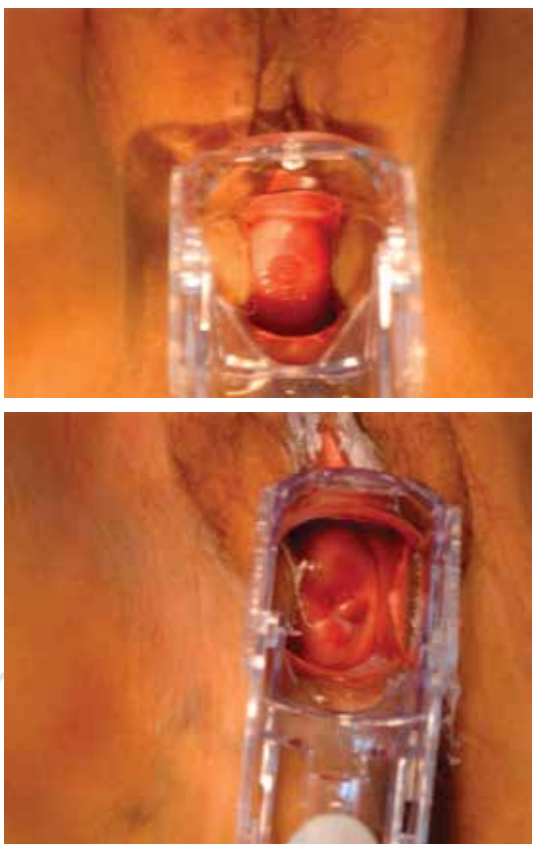


Figura 1: Casos de pólipos cervicovaginales en pacientes con vida sexual activa.

www.medigraph

sencia parcial o total del centro fibrovascular de células estromales del pólipo, así como las células fusiformes y grandes vasos sanguíneos con paredes gruesas, tiende a incrementarse cuando es afectada su estructura con sobrecrecimientos irregulares.[7-9] Llama la atención la presencia de flujo vaginal y prurito vulvar, que se sabe hoy en día está íntimamente relacionada con la presencia de microorganismos patógenos, lo que nos permite deducir que dichos microorganismos están asociados con su presencia, afectando el lugar de proliferación del pólipo y, en consecuencia, la existencia de manifestaciones ya mencionadas.

Finalmente, es importante hacer mención del conocimiento que se tiene sobre pólipos cervicovaginales asociados con malignidad; sin embargo, hay que señalar que esta falta de información hace que el comportamiento de éstos siga siendo un tópico de interés del cual aún hay mucho que investigar.

CONCLUSIÓN

Al analizar los resultados de nuestras pacientes, se concluye que la incidencia de pólipos cervicovaginales sigue siendo un objeto de estudio en la actualidad por los pocos casos registrados en la literatura y por la poca sintomatología que éstos suelen presentar.

Sin embargo, los datos registrados en nuestro estudio arrojan posibles causas por las que se pudieran presentar; dentro de ellas, se muestran importantes manifestaciones clínicas como: leucorrea, xantorrea, clororrea, así como prurito vulvar y erosión cervical, siendo esta última un importante factor de riesgo para la formación de pólipos, pues la exposición del epitelio tiene una alta predisposición para la formación de éstos. Otras causas encontradas y asociadas con la formación de pólipos son el sangrado al coito, pues se sabe que parte de la estructura polipoide es vascular, además de su asociación con dispareunia, debido a la fricción que se genera al momento de realizar el acto. Por lo antes mencionado, se llega a la premisa de que la estructura del pólipo pueda tener un paquete neurovascular que proporcione cierto grado de sensibilidad.

REFERENCIAS

1. Soyer T, Demirdağ G, Güçer S, Orhan D, Karnak I. Giant cervical polyp with mesonephric duct remnants: unusual cause of vaginal bleeding in an adolescent girl. Fetal Pediatr Pathol. 2014; 33 (3): 176-181.
2. Tanos V, Berry KE, Seikkula J, Abi RE, Stavroulis A, Sleiman Z et al. The management of polyps in female reproductive organs. Int J Surg. 2017; 43: 7-16.
3. Samal SK, Rathod S, Ghose S. Fibroepithelial polyps of the vagina in pregnancy. J Clin Diagn Res. 2015; 9: QJ01-QJ02.
4. Madueke-Laveaux OS, Gogoi R, Stoner G. Giant fibroepithelial stromal polyp of the vulva: largest case reported. Ann Surg Innov Res. 2013; 7: 8.
5. Alotay AA, Sarhan O, Alghanbar M, Nakshabandi Z. Fibroepithelial vaginal polyp in a newborn. Urology Annals. 2015; 7: 277-278.
6. Song JS, Song DE, Kyu-Rae K, Ro JY. Cellular pseudosarcomatous fibroepithelial stromal polyp of the vagina during pregnancy: a lesion that is over diagnosed as a malignant tumor. Korean J Pathol. 2012; 46: 494-498.
7. Rui-Li F, Lin-Xing C, Wen-Sheng S, Shu-Zhong Y, Si-Wen W, Yu-Qing C. Barcoded sequencing reveals diverse intrauterine microbiomes in patients suffering with endometrial polyps. Am J Transl Res. 2016; 8: 1581-1592.
8. Meena J, Manchanda R, Kulkarni S, Bhargava N, Mahawar P. Story of a giant endometrial polyp in asymptomatic postmenopausal female. J Clin Diagn Res. 2017; 11: QD06-QD07.
9. American Association of Gynecologic Laparoscopists. AAGL practice report: Practice guidelines for the diagnosis and management of endometrial polyps. J Minim Invasive Gynecol. 2012; 19 (1): 3-10.
10. Jiménez-Lopez JS, Granado-San Miguel A, Tejerizo-Garcia A, Muñoz-Gonzalez JL, Lopez-Gonzalez G. Effectiveness of transcervical hysteroscopic endometrial resection based on the prevention of the recurrence of endometrial polyps in post-menopausal women. BMC Women's Health. 2015; 15: 20.
11. Ralph TC, Zajer AC, De Petris VV, Gejman ER, Cuello FM. Pólipo endometrial, una causa infrecuente de sangrado genital anormal en la adolescencia. Rev Chil Obstet Ginecol. 2014; 79: 305-310.
12. Unal B, Doğan S, Karaveli FŞ, Simşek T, Erdoğan G, Candaner I. Giant endometrial polyp in a postmenopausal woman without hormone/drug use and vaginal bleeding. Case Rep Obstet Gynecol. 2014; 2014: 518398.
13. Vigueras SA, Escalona MJR. Pólipos endometriales: Actualización en diagnóstico y tratamiento. Rev Chil Obstet Ginecol. 2016; 81: 152-158.
14. Wethington SL, Herzogg TJ, Burke WM, Sun X, Lerner JP, Lewin SN et al. Risk and predictors of malignancy in women with endometrial polyps. Ann Surg Oncol. 2011; 18: 3819-3823.
15. Fauth C, Franko A, Duan Q, Wood S, Duggan MA. Clinicopathological determinants of vaginal and premalignant-malignant cervico-vaginal polyps of the lower female genital tract. J Low Genit Tract Dis. 2011; 15 (3): 210-218.

www.medigraphic.org.mx

Revista Mexicana de
Patología Clínica
MEDICINA DE LABORATORIO

Acreditación ISO 15189 en América Latina: Percepción en laboratorios de la región

Accreditation ISO 15189 in Latin America: perception in laboratories of the region

Carboni-Huerta Roberto,* Sáenz-Flor Klever‡

Palabras clave: ISO 15189, acreditación, percepción, América Latina.

Keywords: *ISO 15189, accreditation, perception, Latin America.*

RESUMEN

La implementación en la región de modelos de Acreditación en Laboratorios Clínicos bajo ISO 15189 a través de Organismos Nacionales de Acreditación, no ha evidenciado una alta adherencia. Se presenta un estudio descriptivo, diseñado en el marco del «Taller Regional Interpretación de Requisitos Críticos ISO 15189.2012», para conocer la percepción acerca de la acreditación bajo este estándar. Se aplicó un instrumento autoadministrable y voluntario, en el que participaron 260 laboratorios entre acreditados y no acreditados. Se recopiló información demográfica acompañada de un bloque de 19 preguntas para laboratorios acreditados y no acreditados; en algunas se empleó *Net Promote Scoring* (NPS) para establecer el grado de recomendación o adecuación a un área o concepto en particular relacionado con la acreditación y sus procesos de implementación. La mayoría de participantes fue laboratorios privados con atención a población ambulatoria y hospitalaria. De entre los no acreditados, cerca de 50% fueron pequeños y 22% refirieron estar certificados o acreditados bajo esquemas diferentes a ISO 15189. La mayoría de los no acreditados declaró tener un insuficiente conocimiento del mecanismo de acreditación ISO 15189 (NPS-73), pero reconoce la importancia de ésta (NPS 30). La estimación de los laboratorios no acreditados en cumplimiento de requisitos de gestión y técnicos es insuficiente. La difusión de los beneficios de la acreditación y la familiarización de los profesionales con sus requisitos y su introducción en los programas de formación profesional, incluyendo el piso legal de su ejecución, pueden considerarse como aspectos clave si se pretende una mayor penetración de ISO 15189 en la región.

ABSTRACT

The Accreditation under ISO 15189 model in Latin America through National Accreditation Agencies, has not shown a high adherence. A descriptive study was designed in the framework of the «Regional Workshop Interpretation of Critical Requirements ISO 15189.2012», to know the perception about the accreditation under this standard. A self-administered, voluntary instrument was applied. 260 laboratories participated (accredited and non-accredited). Demographic information was collected, accompanied by a block of 19 questions for accredited and non-accredited laboratories, some using Net Promote Scoring (NPS), to establish the degree of recommendation or adaptation to a particular area or concept related to accreditation and its processes of implementation. The majority of participants were non-public laboratories with attention to ambulatory and hospitalized population. Among the non-accredited, close to 50% were small and 22% reported being certified or accredited under schemes different from ISO 15189. Most of the non-accredited, declared to have an insufficient knowledge of the accreditation mechanism ISO 15189 (NPS -73), but recognize their importance (NPS 30). The estimation of non-accredited laboratories in compliance with management and technical requirements is insufficient. The dissemination of the benefits of accreditation, the familiarization of professionals with their requirements and their introduction into professional training programs, including the legal basis of their execution, can be considered as key aspects if a greater penetration of ISO 15189 is sought in the region.

www.medigraphic.org.mx

* Sociedad Chilena de Química Clínica.
‡ Carrera de Medicina, Postgrado de Patología Clínica, Universidad Central del Ecuador. Sociedad Ecuatoriana de Patología Clínica.

Correspondencia:
Roberto Carboni Huerta
URL: www.laboratorioconsultores.com
E-mail: rcarboni@laboratorioconsultores.com

Recibido: 15/08/2019
Aceptado: 18/09/2019

INTRODUCCIÓN

La acreditación de laboratorios clínicos bajo los más altos criterios de reconocimiento internacional está destinada a generar confianza en los resultados de los exámenes de los laboratorios clínicos, al dar un respaldo de confiabilidad a los pacientes, usuarios y entidades que realizan dichos análisis y, por consecuencia, a todas las partes interesadas. De este modo, un resultado confiable, oportuno y trazable contribuye a un diagnóstico efectivo para la salud del paciente.

La comunidad científica y profesional del laboratorio clínico a nivel mundial ha desarrollado, en conjunto con las organizaciones normativas internacionales, una norma específica de acreditación para el laboratorio clínico. Esta norma internacional, ISO 15189 *Medical laboratories -- Requirements for quality and competence*, se aprobó en su primera versión en el año 2003, se actualizó en 2007 y se encuentra vigente en la última versión desde 2012.

Luego de la presentación, esta norma se homologó con rapidez en los países de la región y, ya en abril de 2005, en Chile se acredita el primer laboratorio clínico en este estándar.[1] Este entusiasmo de la comunidad de los laboratorios clínicos se hizo evidente cuando en diferentes países de Latinoamérica comenzaron los preparativos para estructurar un sistema de acreditación a cargo de los Organismos Nacionales de Acreditación (ONAs) con activa participación de las organizaciones de profesionales locales. En México se establecieron los primeros equipos de trabajo en 2008 y se acreditaron los primeros 18 laboratorios en el año 2009, con el apoyo del Subcomité de Química y del Comité de Laboratorios de Ensayo. Para 2012 ya se contaba con 28 laboratorios clínicos y dos bancos de sangre acreditados.[2,3] En 2013, el Instituto Nacional de Normalización (INN) de Chile acreditó 25 exámenes en el Instituto de Salud Pública de Chile y posteriormente se acredita el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública-INSPI en Ecuador, lo cual confirma el interés de la acreditación en laboratorios del ámbito público y posteriormente en el ámbito universitario.[4-6]

Con la finalidad de consensuar posiciones en la interpretación de ISO 15189, en junio de 2017, se efectuó en Chile, en forma de *live stream*, el taller «Interpretación de requisitos críticos de la ISO 15189-2012», en el que el autor presentó una evaluación del estado de acreditación en América Latina y una encuesta a las Entidades de Acreditación Latinoamericanas.[7] En dicha presentación se evidenció la baja penetración que la acreditación ISO 15189 había tenido en los laboratorios clínicos de la región. A fin de investigar las razones de esta realidad, se decidió entonces efectuar una encuesta a los laboratorios clínicos latinoamericanos que no se encontraban acreditados para conocer su experiencia, y los que, a la fecha del levantamiento de datos, en noviembre de 2018, se encontraban en las páginas web de las Organismos Nacionales de Acreditación Latinoamericanas (ONAs) como acreditados en ISO 15189. La presentación preliminar de estos datos se efectuó en el «Taller Regional América Latina y el Caribe-Ecuador 2018. Interpretación de Requisitos Críticos de la ISO 15189.2012», evento efectuado como *live stream*, con el apoyo de Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB Alemania, Sociedad Chilena de Química Clínica, SChQC, Sociedad Ecuatoriana de Bioquímica Clínica SEBIOCLI, Sociedad Ecuatoriana de Patología Clínica M/L, Universidad Santiago de Chile, COLABIOCLI e Instituto de Microbiología Universidad San Francisco de Quito.[8]

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo, que tiene la finalidad de conocer la percepción de los laboratorios de análisis clínicos de la región acerca de la acreditación bajo el estándar ISO 15189, sus procesos de evaluación y los organismos locales de evaluación de la conformidad (OEC). Las preguntas fueron orientadas al proceso de acreditación en el caso de laboratorios acreditados, y otras en el caso de los laboratorios no acreditados con la finalidad de establecer la autopercepción acerca del grado de conocimiento y cumplimiento de este estándar internacional, así como su interés en alcanzarlo. Para tal efecto, se construyó un formato de encuesta con preguntas de marco estructurado que recopilaron información demográfica de los laboratorios participantes, incluyendo su localización geográfica, población atendida y nivel de complejidad definida indirectamente a través del número de ensayos en el mes y un bloque de 19 preguntas para los laboratorios acreditados e igual número para laboratorios no acreditados, en algunas de ellas se empleó la metodología *Net Promote Scoring* (NPS) para establecer el grado de recomendación o adecuación a un área o concepto en particular.[9,10]

La promoción de esta encuesta, administrada con el empleo de Google Formularios™, se efectuó inicialmente por medio de redes sociales, y se contactó a los grupos de profesionales del laboratorio clínico presentes en LinkedIn y Facebook de Perú, Bolivia, Argentina, Ecuador, Uruguay, Colombia, Panamá, Costa Rica, México, Brasil, Venezuela, Chile y posteriormente en el «Taller Regional América Latina y el Caribe-Ecuador 2018. Interpretación de Requisitos Críticos de la ISO 15189.2012».[8] En forma adicional, desde la Sociedad Chilena de Química Clínica y desde la Sociedades Ecuatorianas de Química Clínica y de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio, se enviaron comunicaciones a sus socios y se realizaron invitaciones a los laboratorios clínicos relacionados con las sociedades científicas hermanas, COLABIOCLI, Rincón Latinoamericano-IFCC, a quienes se les envió el link de entrada.

Para los Laboratorios Acreditados en ISO 15189, se recurrió a los registros de los respectivos Organismos Nacionales de Acreditación (ONAs), del que se obtuvieron los datos de contacto ahí publicados para luego invitarlos por correo electrónico a participar de la encuesta. Las encuestas estuvieron disponibles desde julio de 2018 y se recibieron respuestas hasta el 30 de noviembre de 2018.

www.medigraphic.org.mx

Participaron un total de 292 laboratorios acreditados y no acreditados, con cuya información se procedió a construir una base de datos en Microsoft Excel para la correspondiente limpieza, luego de la cual se eliminaron 32 participantes por información inconsistente o incompleta, lo que resultó en una base efectiva de análisis de 260 laboratorios. El análisis de datos se realizó empleando JASP v0.9.2 (*Amsterdam University*) y las variables cualitativas se expresaron en frecuencias simples y porcentajes, mientras que las cuantitativas en mediana y rangos.

Es necesario mencionar que la muestra de laboratorios no acreditados contiene un sesgo involuntario, pues 52% de los participantes corresponde a laboratorios clínicos de Ecuador y Chile.

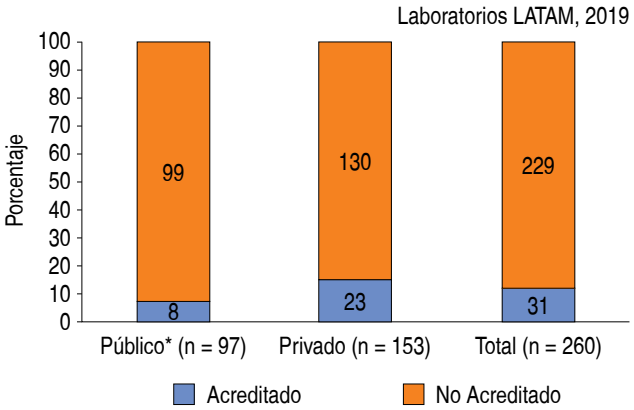
RESULTADOS

Una vez ejecutada la limpieza de la base de datos, se analizó la información recopilada de un total de 260 laboratorios de Latinoamérica, de los cuales 11.9% (n = 31) refirieron estar acreditados bajo la Normativa ISO 15189 *(Tabla 1)*. La distribución de laboratorios por su naturaleza pública o privada y su condición de acreditación se muestra en la *Figura 1*.

Tabla 1: Laboratorios encuestados por país y condición de acreditado. Laboratorios LATAM 2019.

País	n	Condición de acreditado n (%) Sí*	No
Bolivia	5	—	5 (100)
Brasil	2	—	2 (100)
Chile	54	3 (5.6)	51 (94.4)
Colombia	11	1 (9.1)	10 (90.9)
Costa Rica	11	3 (27.3)	8 (72.7)
Ecuador	73	5 (6.8)	68 (93.2)
El Salvador	2	—	2 (100)
Guatemala	7	1 (14.3)	6 (85.7)
Honduras	9	—	9 (100)
México	36	17 (47.2)	19 (52.8)
Nicaragua	1	—	1 (100)
Panamá	6	1 (16.7)	5 (83.3)
Paraguay	6	—	6 (100)
Perú	28	—	28 (100)
Puerto Rico	3	—	3 (100)
República Dominicana	1	—	1 (100)
Venezuela	5	—	5 (100)
Total	260	31 (11.9)	229 (88.1)

* No respondieron laboratorios acreditados en ISO 15189 de Argentina (9), Brasil (3), El Salvador (1), Perú (1) y Venezuela (1).



* Incluye un laboratorio mixto (público-privado)

Figura 1: Condición de acreditado ISO 15189 por tipo de laboratorio.

Tabla 2: Condición de acreditado por tipo de población atendida. Laboratorios LATAM, 2019.

Tipo de población atendida	n	Condición de acreditado, n (%) Sí	No
Derivación	8	5 (62.5)	3 (37.5)
Salud Pública	7	1 (14.3)	6 (85.7)
Ambulatoria	79	9 (11.4)	70 (88.6)
Mixta	163	16 (9.8)	147 (90.2)
Hospitalaria	3	0 (0.0)	3 (100)
Total	260	31 (11.9)	229 (88.1)

En cuanto al tipo de población atendida, 62.7% (n = 163) refirieron una población mixta (ambulatoria y hospitalaria) *(Tabla 2)*.

Al referir el número de ensayos/mes, 44.6% (n = 116) de los laboratorios participantes dijeron realizar < 15,000 ensayos/mes *(Figura 2)*.

El número de profesionales que trabajan en los laboratorios participantes, conforme la información fue registrada, fue en su mayoría de menos de cinco profesionales *(Tabla 3)*.

Con la finalidad de poder consolidar la información recopilada, los laboratorios serán clasificados en adelante por su número de ensayos/mes como: grandes (> 50,000 ensayos/mes) y medianos y pequeños (< 50,000 ensayos/

medigraphic.org.mx

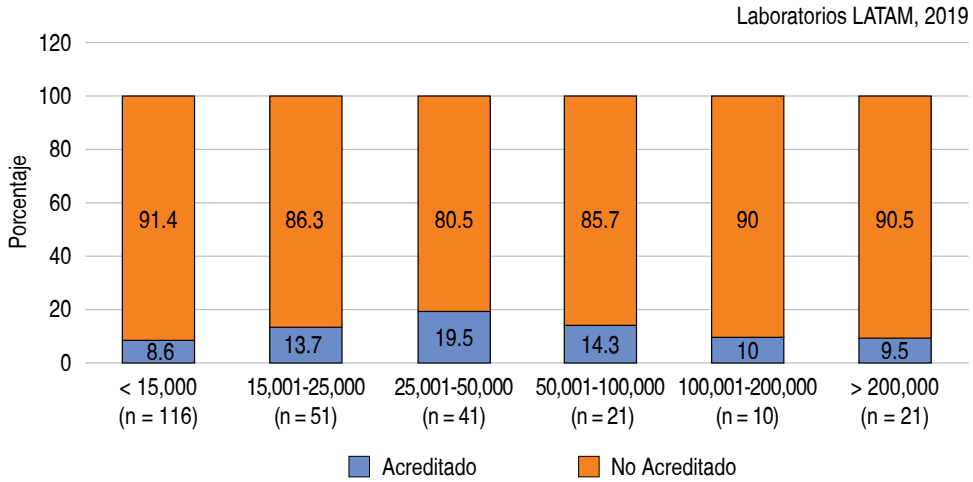


Figura 2:

Condición de acreditado ISO 15189 por volumen ensayos/mes.

Tabla 3: Número de profesionales declarados en relación con número de ensayos/mes. Laboratorios LATAM, 2019.

		Número de profesionales, n (%)					
Número de ensayos/mes	n	< 5	11-15	16-25	26-50	6-10	> 50
> 200.000	21	1 (4.8)	0 (0.0)	3 (14.3)	8 (38.1)	1 (4.8)	8 (38.1)
100,001-200,000	10	0 (0.0)	3 (30.0)	2 (20.0)	2 (20.0)	1 (10.0)	2 (20.0)
50,001-100,000	21	2 (9.5)	4 (19.0)	4 (19.0)	6 (28.6)	4 (19.0)	1 (4.8)
25,001-50,000	41	6 (14.6)	4 (9.8)	13 (31.7)	7 (17.1)	9 (22.0)	2 (4.9)
15,001-25,000	51	10 (19.6)	4 (7.8)	12 (23.5)	8 (15.7)	16 (31.4)	1 (2.0)
< 15.000	116	72 (62.1)	8 (6.9)	4 (3.4)	4 (3.4)	24 (20.7)	4 (3.4)
Total	260	91 (35.0)	23 (8.8)	38 (14.6)	35 (13.5)	55 (21.2)	18 (6.9)

mes). Entonces, con esta clasificación, 80% de los laboratorios participantes fue de mediano a pequeño volumen. La condición de acreditado por esta característica se muestra en la *Figura 3*.

Laboratorios no acreditados (n = 229)

Del total de laboratorios no acreditados que participaron en la encuesta 21.8% (n = 50) refirió contar con certificación ISO u otra acreditación diferente a ISO 15189 *(Figura 4)*.

En cuanto al grado de conocimiento acerca de los beneficios de la acreditación ISO 15189, 62.4% (n = 143) de los laboratorios no acreditados refiere conocerlos, 30.1% (n = 69) conocerlos parcialmente y los restantes (7.5%) no conocerlos *(Figura 5)*.

En cuanto al grado de conocimiento de los beneficios de la acreditación ISO 15189, así como otras condiciones relativas a ISO 15189, se muestra en la *Tabla 4* la totalidad de laboratorios no acreditados y desagregada por su condición de estar certificación/acreditado bajo normativa diferente a ISO 15189.

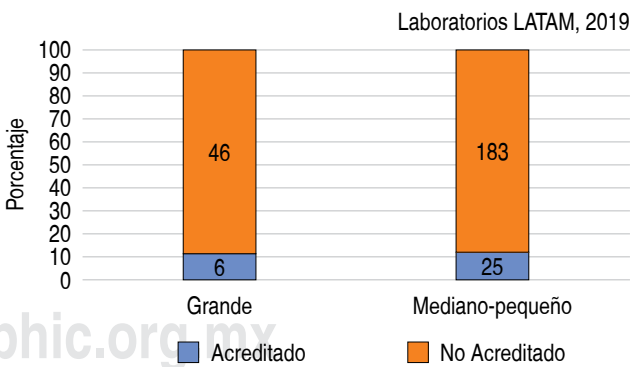


Figura 3: Condición de acreditado por volumen de producción, consolidado.

www.medigraphic.org.mx

En referencia a la aplicación de prácticas relativas al aseguramiento de la calidad analítica, 66% del grupo que posee alguna certificación o acreditación no ISO 15189 declara que ejecuta control de calidad interno (CCI) para 80% o más de los procedimientos de examen, a diferencia del grupo que no posee certificación alguna, en donde sólo 32% declara una práctica equivalente. En relación con las prácticas relativas al aseguramiento de

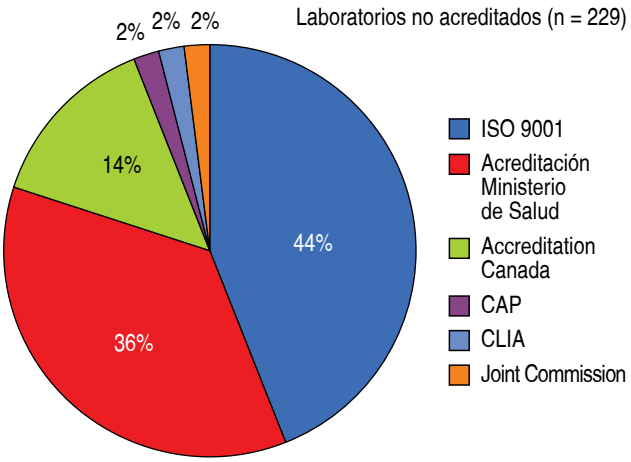


Figura 4: Normas de certificación acreditación, diferentes a ISO.

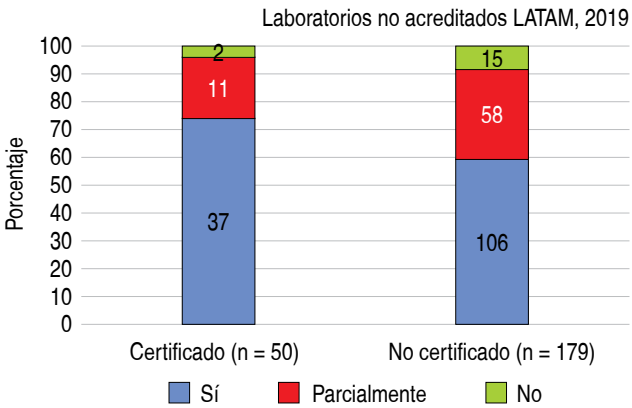


Figura 5: Conocimientos sobre beneficios de acreditación por condición de certificaciones/acreditaciones diferentes a ISO 15189.

Tabla 4: ***Net Promote Scoring*** **de percepción de conocimiento de acreditación ISO 15189: diferentes ítems desagregados por condición de certificación/acreditación diferente a ISO 15189. Laboratorios no acreditados LATAM, 2019 (n = 229).**

Ítem consultado	Tipo de laboratorio	n	Tipo de recomendación, n (%)			NPS%
			Detractores (1-6)	Pasivos (7-8)	Promotores (9-10)	
¿Cómo calificaría usted su conocimiento del procedimiento de acreditación ISO 15189?	Certificado	50	21 (42.0)	22 (44.0)	7 (14.0)	-72.0
	No certificado	179	103 (57.5)	52 (29.1)	24 (13.4)	-73.2
	Total	229	124 (54.1)	74 (32.2)	31 (13.5)	-72.8
¿En su laboratorio, cómo calificaría usted el nivel de cumplimiento de los requisitos de gestión necesarios para acreditar ISO 15189?	Certificado	50	27 (54.0)	17 (34.0)	6 (12.0)	-76.0
	No certificado	179	120 (67.0)	50 (28.0)	9 (5.0)	-90.0
	Total	229	147 (64.1)	67 (29.3)	15 (6.6)	-86.8
¿En su laboratorio, cómo calificaría usted el nivel de cumplimiento de los requisitos técnicos necesarios para acreditar ISO 15189?	Certificado	50	25 (50.0)	19 (38.0)	6 (12.0)	-76.0
	No certificado	179	120 (67.1)	48 (26.8)	11 (6.1)	-87.8
	Total	229	145 (63.3)	67 (29.3)	17 (7.4)	-85.2
¿Cómo calificaría usted la importancia que la acreditación ISO 15189 posee en su entorno profesional y/o comercial?	Certificado	50	12 (24.0)	8 (16.0)	30 (60.0)	36.0
	No certificado	179	39 (21.8)	50 (27.9)	90 (50.3)	28.5
	Total	229	51 (22.3)	58 (25.3)	120 (52.4)	29.8
¿Cómo calificaría usted su interés en una acreditación ISO 15189 para su laboratorio clínico?	Certificado	50	5 (10.0)	15 (30.0)	30 (60.0)	20.0
	No certificado	179	24 (13.4)	37 (20.6)	118 (66.0)	32.0
	Total	229	29 (12.7)	52 (22.7)	148 (64.6)	29.2

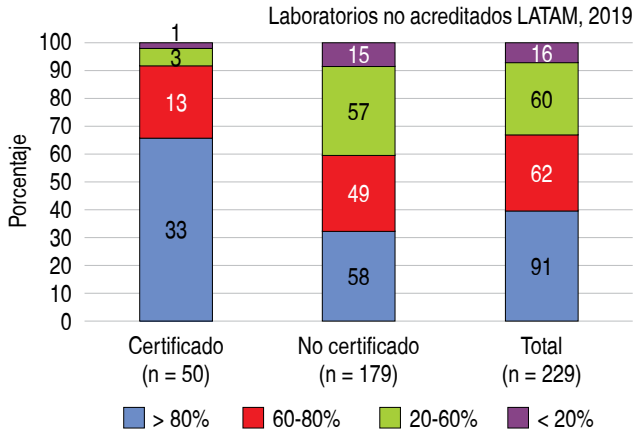


Figura 6: Porcentaje de ensayos que cuentan con Programa de Control Interno de la Calidad por condición de certificaciones/acreditaciones diferentes a ISO 15189.

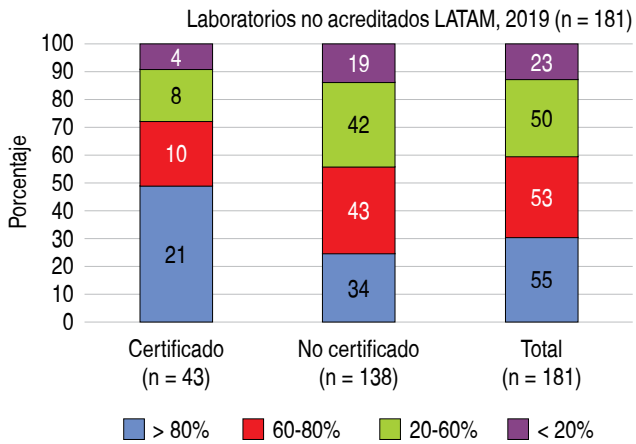


Figura 7: Porcentaje de ensayos que cuentan con Programa de Control Externo de la Calidad por condición de certificaciones/acreditaciones diferentes a ISO 15189.

la calidad analítica, 6.9% (n = 16) de los laboratorios no acreditados refiere tener implementado un programa de control interno en menos de 20% de sus analitos *(Figura 6)*.

Al consultar acerca de la participación en Programas de Control Externo de la Calidad, 79% (n = 181) de los laboratorios no acreditados refieren hacerlo y al clasificarlos como certificados o no, refieren participación en este tipo de programas 86 y 77.1% respectivamente. De entre quienes refieren participar en Programas de Control Externo 10% refiere tenerlo implementado en menos de 20% de analitos *(Figura 7)*.

Acerca de la razón por la cual no se encuentran acreditados, 48% (n = 110) dijo estar interesado en alcanzar la acreditación. De entre quienes no tienen interés (n = 119), en la *Figura 8* se presentan las principales causas que los motivan.

En cuanto a si conocen la entidad de acreditación de su país, 67.2% (n = 154) refiere conocerla *(Figura 9)*.

Finalmente se consultó al grupo de laboratorios no acreditados bajo la ISO 15189 si conocían cuántos laboratorios de su país se encontraban bajo este estándar internacional, 50.2% (n = 115) dijo conocerlos.

Laboratorios acreditados (n = 31)

De entre los laboratorios acreditados ISO 15189 (n = 31), la mediana de ensayos acreditados fue de 25 ensayos (mínimo 3 y máximo 173 ensayos). La frecuencia de disciplinas acreditadas se presenta en la *Figura 10*.

El grado de recomendación para ISO 15189 muestra un NPS de 80.7% (3.2% de detractores y 83.9% de promotores). El NPS encontrado para los ítems consultados en relación con varios de los componentes de los OEC en el proceso de acreditación se detalla en la *Tabla 5*.

A los puntos anteriores se añade: la consulta relativa a «si tuvo usted oportunidad de conocer con tiempo los

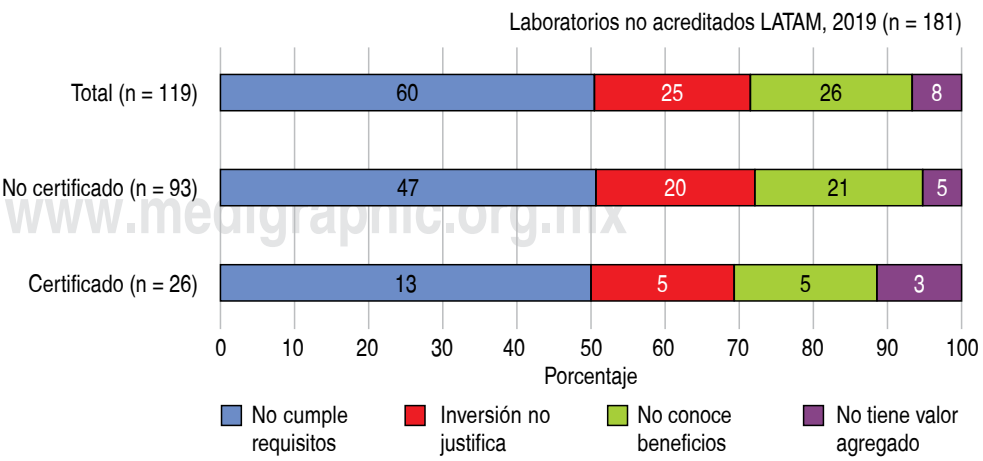


Figura 8: Motivaciones para no acreditar ISO 15189 por condición de certificaciones/acreditaciones diferentes a ISO 15189.

www.medigraphic.org.mx

nombres de los evaluadores y expertos técnicos a fin de estimar posibles conflictos de interés», ante lo cual 90.3% (n = 28) indicó que sí. Adicionalmente, al consultar acerca de «si le dieron la oportunidad de evaluar a los auditores y a los expertos técnicos al finalizar la auditoria de acreditación», 74.2% (n = 23) respondió afirmativamente.

La percepción relativa al valor agregado en el entorno de la acreditación, así como del OEC evaluador y el conocimiento acerca de los mecanismos de evaluación de reconocimiento mutuo ISO 17011 de los laboratorios acreditados participantes se resumen en la *Figura 11*.

DISCUSIÓN

La mayoría de los laboratorios clínicos no acreditados y acreditados en ISO 15189, que respondió la encuesta y que atienden una población tanto ambulatoria como hospitalaria es privada. En el grupo de laboratorios no acreditados casi la mitad se considera de laboratorios pequeños, al declarar que efectúan menos de 15,000 exámenes/mes y donde trabajan hasta 10 profesionales. Ahora, si se considera una clasificación comparativa por su número de ensayos/mes como grandes (> 50,000) y como medianos y pequeños (< 50,000), entonces 80% de los laboratorios participantes acreditados y no acreditados fue de mediano a pequeño volumen. Esta situación es interesante, ya que este grupo corresponde a una fracción importante de los laboratorios de la región, y es el que demostró interés en participar de la encuesta y, por consecuencia, interés en el modelo de acreditación ISO 15189.

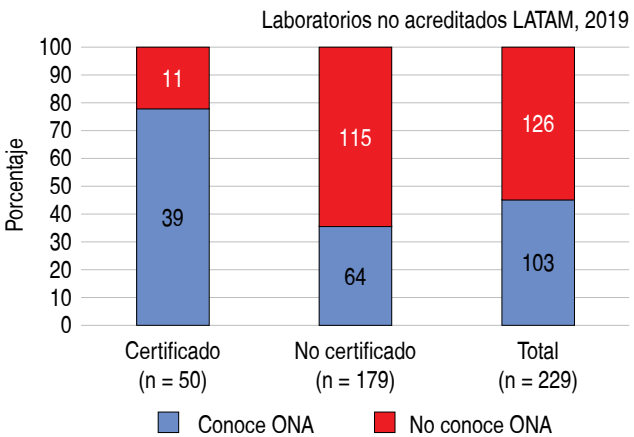
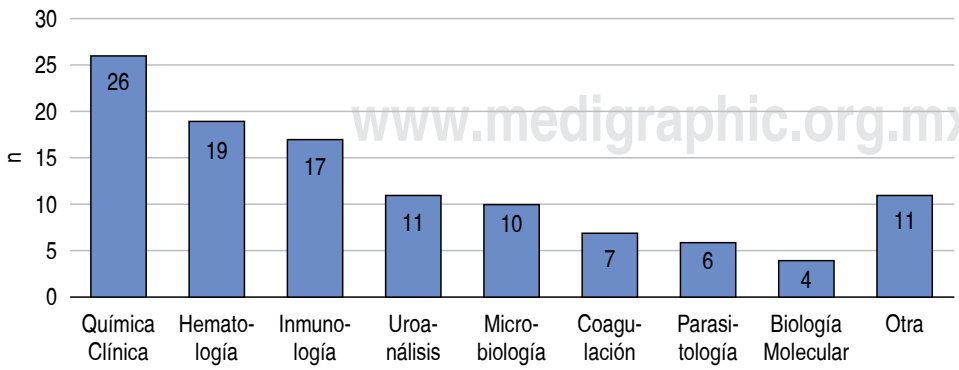


Figura 9: Conocimiento de Organismo Nacional de Acreditación por condición de certificaciones/acreditaciones diferentes a ISO 15189.

En el caso de los laboratorios acreditados se observa que la mitad de ellos efectúa al menos 25,000 exámenes/mes con una participación de hasta 25 profesionales. Se debe destacar que esta diferencia en el número de exámenes efectuados sólo se observa en la mitad menor de los encuestados, cuando la distribución porcentual en ejecución de exámenes/mes en laboratorios de tamaño mediano es de 25,001-100,000 exámenes/mes y, en la clasificación gran laboratorio, 100,001-200,000 y más, es muy similar en porcentaje entre no acreditados y acreditados. Esta situación no se observa en el número de profesionales, cuando sólo 18% de los laboratorios no acreditados dispone de 26 profesionales o más, contra 53% de los acreditados. Es evidente que en los laboratorios acreditados trabajan un mayor número de profesionales, al compararse con laboratorios no acreditados de tamaño equivalente, lo que podría obedecer al cumplimiento de requisitos técnicos o de gestión asociados con el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.

La mayoría de los laboratorios no acreditados declaran tener un insuficiente conocimiento del mecanismo de acreditación ISO 15189 (NPS-73), pero sí reconocen la importancia que posee la acreditación en su entorno profesional y/o comercial (NPS 30) mostrando que de alguna manera han sido permeables a estos conceptos y que los han tratado de forma recurrente en congresos o reuniones de profesionales. La mitad de ellos conoce



www.medigraphic.org.mx

Figura 10:

Disciplinas acreditadas. Laboratorios acreditados LATAM, 2019.

Tabla 5: *Net Promote Scoring* de actividades claves del proceso de acreditación. Laboratorios acreditados LATAM, 2019.

Ítem consultado	Tipo de recomendación, n (%)			NPS%
	Detractores (1-6)	Pasivos (7-8)	Promotores (9-10)	
¿Cómo califica usted la disponibilidad y accesibilidad de la información disponible en la entidad respecto al proceso de acreditación?	2 (6.5)	12 (38.7)	17 (54.8)	48.3
¿Cómo califica usted el proceso de acreditación respecto a la organización y planificación de las actividades?	7 (22.6)	11 (35.5)	13 (41.9)	19.3
¿Cómo califica usted la experiencia en laboratorio clínico del personal auditor de la entidad de acreditación?	5 (16.1)	5 (16.1)	21 (67.8)	51.7
¿Cómo califica usted la preparación y experiencia de los expertos técnicos en el proceso de evaluación?	4 (13.0)	7 (22.5)	20 (64.5)	51.5
¿Cómo califica usted el nivel de exigencia en los aspectos de gestión y técnicos durante el proceso de auditoría?	3 (9.7)	4 (12.9)	24 (77.4)	67.7
¿Cómo califica usted el cumplimiento de los plazos del proceso por parte de la entidad de acreditación?	5 (16.1)	8 (25.8)	18 (58.1)	42.0
¿Cómo califica usted la comunicación y el apoyo que la entidad de acreditación brinda al laboratorio?	4 (12.9)	8 (25.8)	19 (61.3)	48.4
¿Cómo califica usted la difusión que la entidad de acreditación efectúa a la comunidad respecto a las bondades de la acreditación?	7 (22.6)	14 (45.1)	10 (32.3)	9.7

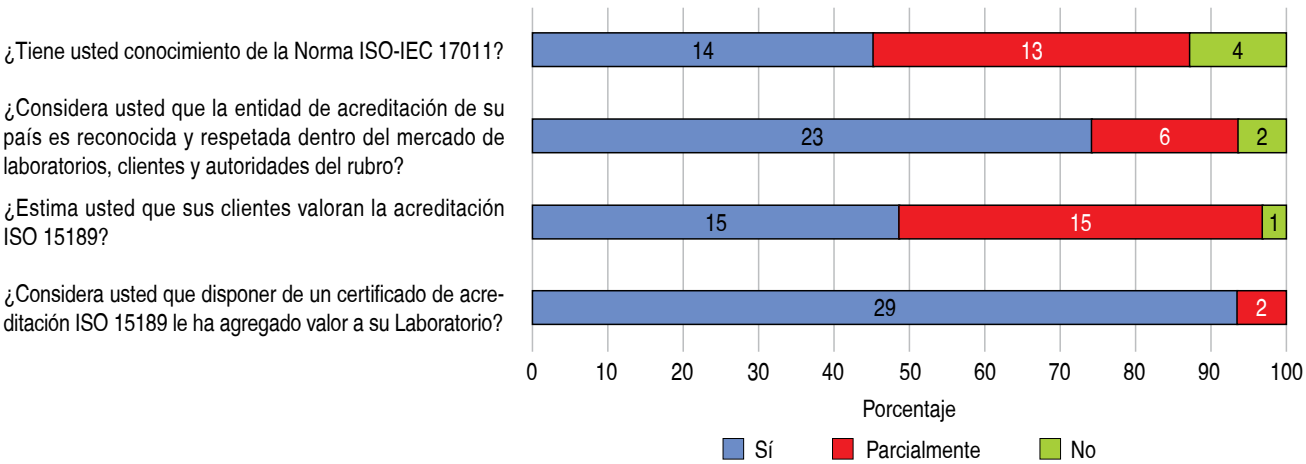


Figura 11: Percepción acerca del entorno de la acreditación, OEC y reconocimiento mutuo. Laboratorios acreditados LATAM 2019 (n = 31).

www.medigraphic.org.mx

cuántos laboratorios clínicos de su medio se encuentran acreditados y sabe cuál es su Organismo Nacional de Acreditación (ONA). Esto muestra que los laboratorios de alguna manera poseen la información local básica del modelo de acreditación y de su entorno, pero requieren entonces una mayor preparación en los requisitos específicos de ISO 15189 y en la forma en que se accede a la acreditación, lo que se convierte en un tema posible de desarrollar desde las organizaciones científicas, de profesionales o por los mismos ONAs.

Respecto a los laboratorios clínicos no acreditados de la región, es importante destacar que 22% de los encuesta-

dos, 50 laboratorios, declaró contar con una certificación ISO u otra acreditación diferente a ISO 15189. Sobre 70% de estos laboratorios dice conocer los beneficios de la acreditación, lo que, agregado a su experiencia en estas otras certificaciones o acreditaciones, puede ser considerado como un punto de apoyo para estimular las acreditaciones ISO 15189, si las condiciones de mercado son favorables.

La estimación de los laboratorios no acreditados, respecto a su nivel de cumplimiento tanto de los requisitos de gestión (NPS-87) y en particular de los requisitos técnicos ISO 15189 (NPS-85), es considerada absolutamente insuficiente con NPS francamente negativos para ambos requisitos. Esta apreciación es coincidente, tanto en el grupo que posee algún grado de certificación o acreditación diferente a ISO 15189 como en el grupo que no posee ningún reconocimiento.

En referencia a la aplicación de prácticas relativas al aseguramiento de la calidad analítica, 66% del grupo que posee alguna certificación o acreditación no ISO 15189 declara que ejecuta control de calidad interno (CCI) para 80% o más de los procedimientos de examen, a diferencia del grupo que no posee certificación alguna, en donde sólo 32% declara una práctica equivalente. Son similares en ambos grupos los que declaran que ejecutan control interno para 60-80% de los exámenes. Ahora, 40% de los laboratorios sin ninguna certificación, efectúa CCI para 60% o menos de los exámenes, a diferencia de los que poseen una certificación o acreditación no ISO 15189 cuyo porcentaje sólo es de 8%. Es interesante observar que en el grupo sin certificación alguna, 8% indica que efectúa CCI para 20% o menos de los exámenes que ejecuta, respecto a sólo 2% en el grupo que posee algún reconocimiento. La aplicación de técnicas de control de calidad interno a los diferentes exámenes que ejecutan los dos grupos de laboratorios es mejorable, lo que deja en evidencia que ésta se observa fortalecida en el grupo que posee alguna certificación o acreditación diferente a ISO 15189.

Una situación similar a la descrita para el CCI, se observa en la aplicación de Programas de Control Externo de la Calidad (CCE), donde 49% del grupo que posee alguna certificación o acreditación no ISO 15189 declara que dispone de CCE para 80% o más de los procedimientos de examen, a diferencia del grupo que no posee certificación alguna, en donde sólo 25% lo hace en esa proporción; 31% del grupo sin reconocimiento efectúa CCE para 60-80% de los procedimientos de examen, a diferencia de 23% en el grupo con algún reconocimiento. También, 14% de los laboratorios sin ninguna certificación efectúa CCE para menos de 20% de los exámenes, respecto a 9% del grupo que posee una certificación o acreditación no ISO 15189.

Es evidente que los procesos de aseguramiento de la calidad analítica no se encuentran firmemente arraigados en los laboratorios de la muestra. En el grupo que posee algún reconocimiento diferente a ISO 15189, estas prácticas muestran una mayor penetración, lo que indica que, de alguna manera, la aplicación de estos mecanismos estimula su implementación, a diferencia de los laboratorios sin certificaciones u otras acreditaciones. Este hecho, puede representar un problema mayor frente a las expectativas de ampliar la cobertura de la acreditación ISO 15189, porque al ser un requisito ampliamente asumido en la norma, en muchos casos en nuestra región, estas prácticas aún son omitidas parcial o totalmente por ser consideradas opcionales o simplemente un costo adicional a la ejecución de un examen. Este cambio, evidentemente necesario, puede ser reforzado desde la formación universitaria, en la educación continua de los profesionales del laboratorio clínico y también puede ser trabajado para ampliar la base legal y reglamentaria si se asume que 58% (164) de los laboratorios declaró que este proceso es, en algún grado, obligado en sus países. Esta última apreciación podría no ser extendida y tener explicación en la composición de la muestra donde casi la mitad de los laboratorios son de Ecuador y Chile, países en que existe esta reglamentación.

En general, ambos grupos de laboratorios no acreditados en ISO 15189 muestran un interés moderado en una acreditación ISO 15189, pues 50% declara que no cumple los requisitos para enfrentarla, 21% considera que la inversión no justifica los beneficios, 22% dice no conocer los requisitos de una acreditación y 7% considera que no posee valor agregado. Esta situación es reflejo de un insuficiente nivel de conocimiento en los requisitos de la norma, pero también puede haber explicación en que los laboratorios perciben que esta norma comprende un conjunto de requisitos demasiado amplios para ser enfrentados con éxito por un laboratorio que, por su tamaño, no dispone de algunos elementos de un sistema de gestión de la calidad y aún no ha intentado la implementación de los requisitos técnicos y de gestión necesarios para la acreditación. Es aquí donde, por una parte, se podría requerir una mayor flexibilidad de los ONAs, probablemente al necesitar explorar un modelo de acreditación fraccionada en requisitos y tiempo. Por otra parte, al no ser estos requisitos normativos parte de la formación original del profesional para desarrollar un sistema de gestión de la calidad acreditable, actualmente se hace necesaria una formación adicional, generalmente de postgrado o finalmente la contratación de una consul-

www.medigraphic.org.mx

toría, que al encarecer los costos del modelo, desincentiva en estos laboratorios su interés por acreditar, aun cuando la muestra de laboratorios acreditados en ISO 15189 por su tamaño posee un error importante, y la información que proporciona no deja de ser interesante, dado que los encuestados corresponden a 22% del total de acreditados y estos a su vez son 0.6% del estimado de laboratorios clínicos de la región latinoamericana, sin que se considera aquí las acreditaciones de modelos de organizaciones de profesionales como sucede en Argentina y Brasil.[11,12]

Respecto a los exámenes acreditados por los laboratorios ISO 15189 (n = 31), la mediana de ensayos acreditados fue de 25 con un mínimo de tres y un máximo de 173, lo que revela una cantidad de exámenes que puede ser considerablemente mejorada en el futuro, dado que el número de exámenes que rutinariamente efectúa un laboratorio clínico de la región puede bordear el centenar.

Los laboratorios declaran 111 disciplinas acreditadas: Química Clínica seguida de Hematología e Inmunología son las que en conjunto representan 56% de ellas; les sigue Uroanálisis, Microbiología, Coagulación y Biología Molecular con 34% y otras diferentes a las anteriores con 10%. Esto muestra que los laboratorios acreditan combinaciones de disciplinas tradicionales, siendo emergente la Biología Molecular y quedando por investigar la composición de las clasificadas en otras.

Los laboratorios acreditados muestran una buena opinión, ratificada con NPS Score muy cercanos o mayores a 50, de diferentes aspectos del proceso de acreditación como la disponibilidad y accesibilidad de la información que hay en la entidad, la comunicación y el apoyo que el ONA brinda al laboratorio, la experiencia de los auditores, de los expertos técnicos y el nivel de exigencia de los requisitos de gestión y técnicos en la auditoria. Al considerar que estas apreciaciones involucran a ONAs de siete países latinoamericanos, se concluye que existe una adecuada homogeneidad en el mecanismo aplicado.

La mayoría de los laboratorios declara que tuvieron oportunidad de conocer con tiempo el nombre de los evaluadores y expertos técnicos antes de la auditoria, pero la cuarta parte de ellos no tuvieron la oportunidad de evaluarlos luego del proceso de auditoría, lo que mostró que por parte de los ONAs es posible mejorar el proceso de retroalimentación de la auditoria de acreditación.

Con un NPS Score positivo, pero menor a 50, mostrando una menor convicción en la afirmación, los laboratorios acreditados califican el cumplimiento de los plazos del proceso de acreditación por parte del ONA (NPS 42), el cual decae cuando lo califican respecto a la organización y planificación de las actividades (NPS 19) y cae aún más cuando al laboratorio se le solicita calificar la difusión que la Entidad de Acreditación efectúa a la comunidad respecto de las bondades de la acreditación (NPS 10). Ello muestra los necesarios puntos de mejora a los que deberían abocarse en el futuro los ONAs de la región.

Es evidente que los laboratorios acreditados le asignan importancia a su condición, cuando la gran mayoría de los encuestados (94%) consideran que poseer un certificado de acreditación ISO 15189 le ha agregado valor a su laboratorio. Esta afirmación no se repite respecto a la valoración por los clientes, porque sólo la mitad estima que sus clientes la valoran y la otra mitad sólo lo considera parcialmente; así se evidencia la necesidad de diseñar mecanismos locales o regionales para promocionar en los clientes y usuarios los beneficios de la acreditación. Una mayoría (74%) declara que el ONA de su país es reconocido y respetado en el mercado local de laboratorios por los clientes y por las autoridades del rubro. Es necesario mencionar que este adecuado nivel de reconocimiento y respeto del ONA local, puede cambiar cuando en los últimos meses se ha evidenciado la irrupción de ONAs foráneos para acreditar laboratorios clínicos en países diferentes a su origen. Esta situación se evidenció originalmente en algunos países en donde aún no se había desarrollado la capacidad de acreditar ISO 15189 por el ONA local, como en Panamá, con un laboratorio acreditado por OGA (Guatemala)[13] y en Perú con un laboratorio acreditado por ENAC (España).[14] Diferentes son los casos donde los ONAs locales poseen la capacidad de acreditar, tal como Colombia, con un laboratorio acreditado por EMA (México),[15] República Dominicana con un laboratorio acreditado por EMA (México)[16] y Chile, cuyo ONA (INN) ahora también cuenta con un grupo de laboratorios acreditados por ENAC (España).[17] Esta situación ha generado confusión entre los laboratorios regionales cuando han comenzado a dudar de las competencias de sus ONAs locales, al observar que los laboratorios escogen otros acreditadores por razones de prestigio u oportunidad, y acercan el concepto de acreditación al modo en que se define la certificación.

Respecto a si recomendaría la Acreditación ISO 15189 a otros laboratorios de su región, la mayoría opina de forma afirmativa (NPS 81), aun cuando un laboratorio acreditado opina rotundamente que no, lo que deja la incertidumbre respecto a la experiencia que justifica su aseveración.

La evidencia de los beneficios de la acreditación en la calidad de resultados y en el acrecentamiento de la confianza como herramienta de apoyo diagnóstico hace que las necesarias actividades de difusión que deberán efectuar las organizaciones de profesionales y los ONAs

www.medigraphic.org.mx

locales adquieran importancia, ya que dependiendo del futuro conocimiento público de estos beneficios, se pueden presentar situaciones diferentes como: la generación de una relevante brecha en la industria del laboratorio cuando, de cara a los pacientes y usuarios, se enfrenten muy pocos laboratorios acreditados que den garantía pública de la calidad de sus resultados contra una gran mayoría de laboratorios no acreditados, cuya calidad del resultado se muestre incierta o desconocida, y ponga en riesgo la viabilidad de estos últimos, o bien, si el usuario no es consciente de los beneficios de la acreditación y de los costos que involucra, éste siga considerando un examen clínico como un producto no diferenciado por la acreditación y escoja un laboratorio no acreditado porque sólo ofrece un precio más atractivo. En este caso, el efecto en el mercado sin duda será adverso a la acreditación, y desincentivará su aplicación masiva por parte de los laboratorios. Ambas situaciones no beneficiarán a los pacientes, a los laboratorios y menos a sus profesionales.

Diferentes aspectos como la difusión y conocimiento público de los beneficios de la acreditación de laboratorios clínicos, la familiarización de los profesionales con los requisitos ISO 15189, la necesidad de que estos requisitos se introduzcan en los programas de pregrado de nuestros profesionales, la posibilidad de que la norma pueda acreditarse en forma fraccionada y una mejora de las prácticas de control de calidad, incluyendo el piso legal o reglamentario de su ejecución, pueden ser considerados como los aspectos clave que necesitan ser resueltos si se pretende una mayor penetración de ISO 15189 en los laboratorios clínicos de la región.

AGRADECIMIENTOS

A los laboratorios clínicos de la región que participaron de esta iniciativa generada en el seno del «Taller Regional América Latina y el Caribe-Ecuador 2018. Interpretación de Requisitos Críticos de la ISO 15189.2012» y a todas las instituciones auspiciantes del mismo.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Normalización. Sistema Nacional de Acreditación [Internet]. [citado 01 de junio de 2019]. Disponible en: https://www.inn.cl/acreditacion
2. Sierra-Amor RI, Melchor-Díaz C, Sánchez-Francia D, Mercado-Serrano M, Rosas-García E, Mejía-Luna M et al. Acreditación de laboratorios clínicos ISO 15189:2003. Bioquimia [Internet]. 2008; 33 (3): 109-114. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2008/bq083d.pdf
3. Quintana S. Experiencia en la acreditación de laboratorios clínicos y bancos de sangre en México. JIFCC [Internet]. 2015; 26: 264-269. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4975362/
4. Soto-Fuentes N. Acreditación bajo norma NCh-ISO 15189 Instituto de Salud Pública de Chile. 2015 [citado 01 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.ispch.cl/sites/default/files/Sistema_gestion_ISP_N_SOTO.pdf
5. Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Alcance de acreditación. Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública INSPI Dr. Leopoldo Izquieta Pérez [Internet]. Quito: 2018. Disponible en: https://www.acreditacion.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/INSPI-o_09-Enero-2018.pdf
6. Solis-Rouzant P. Experiencia en la implementación de la acreditación ISO 15189 en un laboratorio universitario. JIFCC. 2015; 26 (4): 274-277.
7. Cínica SC de Q. Foro Latinoamericano y del Caribe sobre ISO 15189-2017 [Internet]. [Citado 01 de mayo de 2019] Disponible en: http://iso15189foro.org/moodle/?
8. Sierra-Amor R, Andrade T. The 3rd Regional Workshop ISO 15189 for Latin America and the Caribbean. IFCC. 2019; 1/2: 35-37. Disponible en: http://www.ifcc.org/media/477657/ifccenewsfebruary2019.pdf
9. Reichheld FF. The one number you need to grow. Harvard Business Review [Internet]. 2003; 1-11. Disponible en: www.hbr.org%0AFor
10. Krol MW, de Boer D, Delnoij DM, Rademakers JJ. The Net Promoter Score--an asset to patient experience surveys? Health Expect. 2015; 18 (6): 3099-3109.
11. Peruzzetto CA, Grammatico JP, Valdata CG. Programa de Acreditación de Laboratorios : 22 años contribuyendo a la calidad de los laboratorios de la Argentina. Acta Bioquim Clin L [Internet]. 2016; 50 (4): 721-732. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/535/53550527021.pdf
12. Shcolnik W, Chaves C, dos Santos-Ferreira CE, Sanches C, Roth E, Fabri L et al. Clinical Laboratories Accreditation Program of the Brazilian Society of Clinical Pathology/Laboratory Medicine (PALC/SBPC-ML): 15-year experience. Am J Med Qual. 2015; 30 (3): 294-295.
13. COGUANOR. Alcance de acreditación. Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud de la República de Panamá Laboratorio [Internet]. Ciudad de Guatemala: 2017. Disponible en: http://www.oga.org.gt/wp-content/uploads/2018/07/Alcance-68-16.Pdf
14. ENAC. Alcance de acreditación. United Laboratories Perú S.A.C. [Internet]. Madrid: 2019. Disponible en: https://www.enac.es/documents/7020/cc9b5c1d-3593-4e72-9752-895a23274bf9
15. Entidad Mexicana de Acreditación. Alcance de acreditación. Laboratorio Clínico de Especialidades Bolívar S.A. [Internet]. Ciudad de México: 2019. Disponible en: http://consultaema.mx:75/Directorio_CL/PDFs_CL/CL_100.pdf
16. Entidad Mexicana de Acreditación. Alcance de acreditación. Centro de Diagnóstico y Medicina Avanzada y de Conferencias Médicas y Telemedicina. CEDIMAT [Internet]. 2015. Disponible en: http://consultaema.mx:75/Directorio_CL/PDFs_CL/CL_126.pdf
17. ENAC. Laboratorios Clínicos UNE-EN ISO 15189 [Internet]. [Citado 20 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.enac.es/web/enac/

www.medigraphic.org.mx

Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio

Síndrome de realimentación en el paciente críticamente enfermo: Del metabolismo al pie de cama

Refeeding syndrome in the critically ill patient: From metabolism to bedside

Galindo Martín Carlos Alfredo,* Mandujano González Jocelyn,‡ Pérez Félix Mariana Itzel,‡ Mora Cruz Melissa‡

Palabras clave: Síndrome de realimentación, nutrición, terapia intensiva, fósforo.

Keywords: *Refeeding syndrome, nutrition, intensive therapy, phosphorus.*

RESUMEN

El síndrome de realimentación es una condición potencialmente letal, que se presenta en pacientes que reinician el aporte de nutrimentos posterior a periodos de ayuno prolongados, o bien en pacientes con desnutrición. En el paciente críticamente enfermo, se ha recomendado un inicio temprano de soporte nutricional (< a 48 horas después del ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos) con el fin de mejorar los resultados clínicos. Sin embargo, la dosis de calorías y otros macronutrimentos aún sigue siendo tema de debate. Esta condición es poco reconocida en la práctica diaria, por lo que la prevención y manejo son tópicos poco conocidos por el personal clínico. El presente artículo hace una revisión acerca de las causas, consecuencias, prevención y manejo del síndrome de realimentación en el paciente adulto críticamente enfermo.

ABSTRACT

Feedback syndrome is a potentially lethal condition that occurs in patients who restart nutrient delivery after prolonged periods of fasting or in malnourished patients. In the critically ill patient, early initiation of nutritional support (< 48 hours on admission to the Intensive Care Unit) has been recommended in order to improve clinical outcomes, although the dose of calories and other macronutrients continues to be debated. This condition is little recognized in daily practice, therefore prevention and management are topics little known to clinical staff. This article provides a review of the causes, consequences, prevention and management of feedback syndrome in critically ill adult patients.

* Jefe del Servicio de Nutrición.
‡ Pasante del Servicio Social de Nutrición.

Hospital San Ángel Inn Universidad, CDMX.

Correspondencia:
Carlos Alfredo Galindo Martín
Calle Mayorazgo Núm. 130, Col. Xoco, 03339, Alcaldía Benito Juárez, CDMX.
E-mail: carlos.algalmar@gmail.com

Recibido: 04/10/2019
Aceptado: 14/10/2019

DEFINICIÓN

El síndrome de realimentación es definido como el conjunto de signos y síntomas potencialmente letales, que se caracterizan por un desequilibrio hidroelectrolítico, alteraciones en el metabolismo de la glucosa y deficiencias nutricionales múltiples en pacientes adultos con desnutrición o en ayuno prolongado después de iniciar soporte nutricional (oral, enteral o parenteral), de modo tal que se aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad.[1,2] Esta entidad es poco reconocida en la práctica diaria, y su investigación en el paciente críticamente enfermo ha comenzado relativamente hace pocos años.

En un estudio a principios de siglo, Flesher y colaboradores observaron la aparición de este síndrome en pacientes adultos con nutrición enteral, a quienes se les había administrado el total de sus requerimientos calóricos de manera temprana (< a 24 horas), y determinaron que 80% de los pacientes presentaron hipofosfatemia, hipomagnesemia o hipocalemia después del inicio de la nutrición.[3] Se ha considerado que el hallazgo determinante del síndrome de realimentación es la presencia de hipofosfatemia relacionada con el inicio de la alimentación o soporte nutricional, e incluso, se ha reportado que 100% de los pacientes con realimentación presentaran hipofosfatemia.[4] Usualmente

www.medigraphic.org.mx

esto está relacionado con el inicio de nutrición acorde con metas, pero sin un periodo de incremento gradual.

DETECCIÓN

La principal medida para su prevención radica en la correcta identificación de aquellos pacientes que, previo al inicio del soporte nutricional, están riesgo de desarrollar síndrome de realimentación.[5]

Las guías del NICE (National Institute for Health and Care Excellence) sobre soporte nutricional en el adulto recomiendan para la detección de alto riesgo del síndrome de realimentación el uso de ciertos criterios, los cuales se mencionan en la *Tabla 1*.

Otros factores de riesgo asociados con el síndrome de realimentación pueden clasificarse en:[6]

Disminución del aporte de nutrientes como:

- Dietas hipocalóricas
- Alteraciones crónicas en la deglución que imposibilitan la ingesta
- Alcoholismo crónico
- Cáncer
- Enfermedades infecciosas
- Factores sociales

Incremento en las pérdidas o disminución en la absorción de nutrientes:

- Diarrea y/o vómito crónico
- Disfunción gastrointestinal
- Uso indiscriminado de antiácidos y/o diuréticos
- Postoperatorio de cirugía metabólica

FISIOPATOLOGÍA

En ausencia de periodos prolongados de ayuno (> a 72 horas), la glucosa es el principal sustrato energético del organismo, la cual es regulada por la acción de la insulina; los tejidos mantienen una dirección hacia procesos como lipogénesis, glucogénesis, proteosíntesis y principalmente la producción de adenosín trifosfato (ATP), es decir, estado anabólico.[7,8]

Cuando es cesado el aporte de energía, el metabolismo comienza a activar mecanismos compensatorios. La reducción en la secreción de insulina y el aumento en la secreción de glucagón, en respuesta a la disminución de las concentraciones de glucosa en la sangre, genera un cambio en dirección al catabolismo. En primera instancia, la principal fuente de energía será la glucosa proveniente de la ruptura del glucógeno almacenado (glucogenólisis); este mecanismo puede mantener glucemias normales hasta por 72 horas.[2,7,8]

Ciertos órganos mantienen una demanda constante de glucosa para su funcionamiento, dentro de éstos encontramos al cerebro, a los eritrocitos y a la médula renal. Para satisfacer esta demanda, se inicia la convención de moléculas diferentes a los carbohidratos para la formación de glucosa (gluconeogénesis), principalmente se utiliza alanina, que procede del tejido muscular. El hígado comienza a metabolizar los lípidos provenientes de los triglicéridos contenidos en el tejido adiposo para la formación de cuerpos cetónicos, otra fuente de energía principalmente para el cerebro. Los adipocitos liberan ácidos grasos libres y glicerol, siendo los primeros los materiales para la betaoxidación y cetogénesis, y los segundos son los sustratos energéticos para tejidos extrahepáticos. Otros mecanismos de producción energética

Tabla 1: Factores de riesgo para desarrollar síndrome de realimentación.

1 o más	2 o más
• IMC menor a 16 kg/m^2 • Pérdida de peso involuntaria mayor al 15% en los 3-6 meses previos • Ingesta alimentaria insignificante o ausencia de la misma por más de 10 días • Hipocalemia, hipofosfatemia e hipomagnesemia al inicio del soporte nutricional	• IMC menor a 18.5 kg/m^2 • Pérdida de peso involuntaria mayor al 10% en los 3-6 meses previos • Ingesta alimentaria insignificante o ausencia de la misma por más de cinco días • Historia de alcoholismo o abuso de otras drogas

IMC = índice de masa corporal.
Fuente: National Institute for Health and Care Excellence. (2006) Nutrition support in adults. Clinical guideline CG32.

incluyen la utilización de lactato, piruvato y aminoácidos en el ciclo de Cori, es decir, el cuerpo pasa de ser un consumidor neto de carbohidratos, a consumir lípidos y aminoácidos.[7,9]

Al paso de estas modificaciones compensatorias, se desarrolla una disminución en las reservas de lípidos y proteínas, lo cual se traduce en pérdida de peso.[7] Existe una disminución en los electrolitos como P, K y Mg, y como medida compensatoria, se mantienen las concentraciones séricas normales de dichos electrolitos, a expensas de una disminución de los mismos a nivel intracelular, con una disminución en las reservas totales.[7,8]

Posteriormente, al momento del soporte nutricional, se genera de nuevo un cambio, a que la presencia de carbohidratos de nuevo genera el aumento de la secreción de insulina y la reducción en la secreción de glucagón, direccionando las reacciones bioquímicas al anabolismo de nuevo. La insulina genera la introducción de P, K y Mg a la célula nuevamente, lo cual llevará a una disminución de estos electrolitos circulantes principalmente de P para la formación de ATP.[2,7]

HIPOFOSFATEMIA

La hipofosfatemia es el signo determinante para el síndrome de realimentación, teniendo una incidencia de hasta 100% en pacientes en riesgo.[4] Se considera hipofosfatemia asociada con nutrición cuando se observa una disminución de fósforo sérico a niveles menores de 0.99 a 1.5 mg/dL (o incluso a más altos).[2]

Bajo esta condición, se disminuye la producción de ATP y 2,3-difosfoglicerato, aumentando la afinidad con la hemoglobina por el oxígeno, dando lugar a la hipoxia tisular.[8] Con el desarrollo de hipofosfatemia, este ion disminuye en el músculo, hígado y huesos, manteniéndose en la corteza cerebral, corazón, glándulas suprarrenales, páncreas, médula renal, tiroides y bazo. En caso de depleción aguda, el fósforo muscular se moviliza para proveer a los órganos vitales.[10]

TIAMINA

El pirofosfato de tiamina es la forma activa de la tiamina y es un cofactor para diferentes vías metabólicas, esto es, para la conversión de piruvato a acetilcoenzima A y para la descarboxilación en la vía de las pentosas.[11,12] Su deficiencia provocará una disminución en la producción de ATP, así el piruvato se convertirá en lactato y se presentará hiperlactatemia o acidosis láctica, causando deterioro neurológico, principalmente encefalopatía de Wernicke.[11,12]

MAGNESIO

Es el catión intracelular más abundante, siendo un cofactor de todas las reacciones enzimáticas del ciclo de Krebs. Su deficiencia dificulta la fosforilación oxidativa, así como el metabolismo proteico y el flujo de electrolitos.[8]

Durante la realimentación, se favorece el paso de magnesio al espacio intracelular, disminuyendo con ello los niveles séricos; esta situación puede agravarse si previamente existen deficiencias de magnesio como sucede en pacientes con alcoholismo, enfermedades digestivas o efecto de fármacos diuréticos y aminoglucósidos. Los niveles séricos normales oscilan entre 0.7 a 1 mmol/L o de 1.7 a 2.43 mg/dL.[10]

POTASIO

Entre las funciones principales del potasio están la excitabilidad del músculo esquelético y liso, que depende de la concentración entre el espacio intra y extracelular, y de la función neurológica normal, ya que mantiene la carga eléctrica de la membrana y con ello puede trasmitirse los impulsos nerviosos, control de la presión arterial y equilibrio ácido-base.[8] Se considera hipocalemia grave cuando los valores séricos son menores a 3 mmol/L o 11.7 mg/dL.[10]

Esta condición modifica el potencial de acción de la membrana, lo que provoca una hiperpolarización de la misma, alterando la contractilidad muscular.[8]

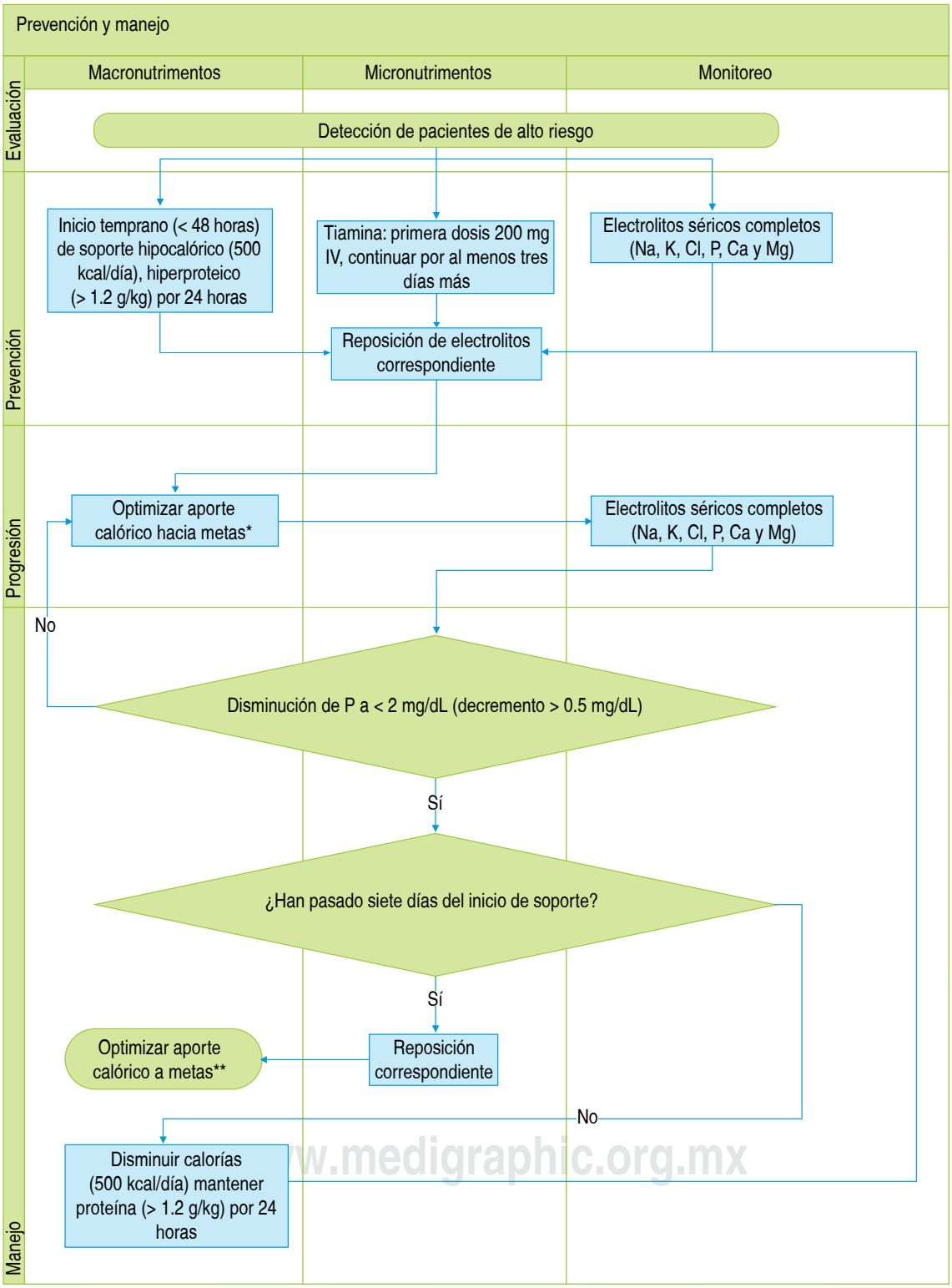
MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas del síndrome de realimentación se derivan de las alteraciones hidroelectrolíticas y déficits vitamínicos. Pueden producir complicaciones cardiovasculares (insuficiencia cardiaca y arritmias), hematológicas (anemia hemolítica y trombocitopenia), pulmonares (edema e insuficiencia respiratoria), neuromusculares (rabdomiólisis, debilidad muscular y necrosis muscular) y nerviosas (parestesias, desorientación, vértigo, encefalopatía de Wernicke, síndrome de Korsakoff y neuritis periférica).[13]

www.medigraphic.org.mx

PREVENCIÓN Y MANEJO DEL SÍNDROME DE REALIMENTACIÓN

La recomendación sobre el manejo y prevención del síndrome de realimentación es relativamente reciente; ésta se basa en la evidencia de poca fuerza y el sustento nulo (sobre todo en pacientes críticamente enfermos) en comparación con otras aproximaciones. Dicha reco-



www.medigraphic.org.mx

IV = intravenoso, Na = sodio, K = potasio, Cl = cloro, Ca = calcio, P = fósforo, Mg = magnesio. *Véase la *Figura 2*. **Véase la *Figura 3*.

Figura 1: Algoritmo de manejo de síndrome de realimentación.

mendación, se apoya en la administración de tiamina y corrección de electrolitos, previo al inicio hipocalórico, la progresión lenta de calorías (*start low, go slow*) y control de electrolitos durante el soporte.[5]

De manera inicial, es importante reconocer a aquellos pacientes con alto riesgo para el síndrome, pudiendo utilizar los criterios mencionados previamente. Este riesgo podría ser detectado por cualquier otra herramienta de tamiz o valoración nutricional que se utilice institucionalmente.

En la población de pacientes adultos críticamente enfermos, se ha mostrado un beneficio en la restricción calórica, administración de tiamina y reposición de electrolitos en aquellos pacientes con hipofosfatemia asociada con el inicio de soporte nutricional, siendo ésta una definición bioquímica del síndrome de realimentación.

Doig y su grupo analizaron de manera prospectiva la diferencia de la restricción calórica intencional en aquellos pacientes con un decremento en el fósforo sérico a menos de 2.0 mg/dL, siempre y cuando la disminución fuera mayor a 0.5 mg/dL y que se observara dentro de las primeras 72 horas del inicio de soporte nutricional, definiendo esto como el síndrome de realimentación. Dichos pacientes además recibieron tiamina y reposición de electrolitos acorde con el protocolo interno. El grupo de restricción mostró un menor requerimiento de insulina, menores cifras de lactato, mayores niveles de fósforo y, finalmente, una menor mortalidad a los 60 y 90 días, y también una menor proporción de infecciones severas.[14] Olthof y colegas observaron una prevalencia de 36.8% de hipofosfatemia relacionada con el soporte nutricional (síndrome de realimentación) en una cohorte de 337 adultos críticamente enfermos. En general, no se mostraron diferencias en los resultados primarios, aunque al analizar el porcentaje de calorías administradas durante las primeras 72 horas de soporte nutricional (< 50 o ≥ 50% de las metas), se observó una mayor supervivencia a 180 días en aquellos pacientes con realimentación y metas bajas (< 50%) sin observar esta relación en aquellos pacientes en realimentación.[15]

No obstante, las calorías no son todo en el manejo y prevención del síndrome de realimentación. En general, se recomienda iniciar con medidas de prevención, como es la administración de 200-300 mg intravenosos hasta 30

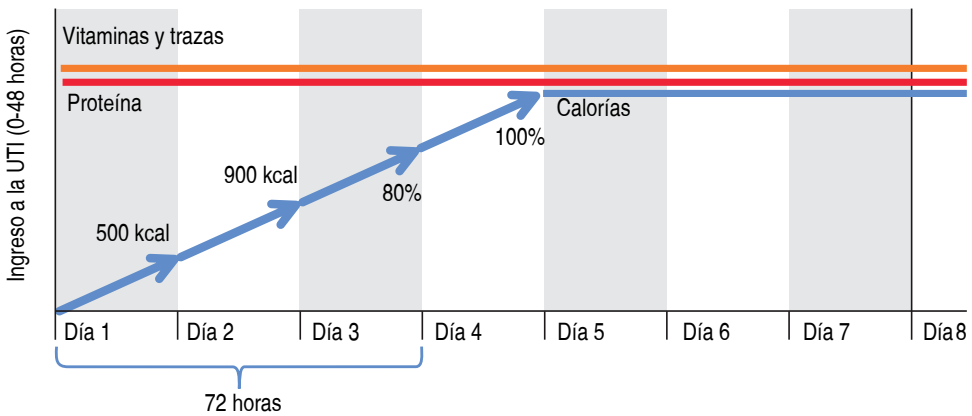


Figura 2:

Progresión en la ausencia de decrementos en el fósforo sérico.

Se inicia temprano (< 48 horas del ingreso), el día 1 se considera como el primer día de inicio del soporte (enteral preferentemente).

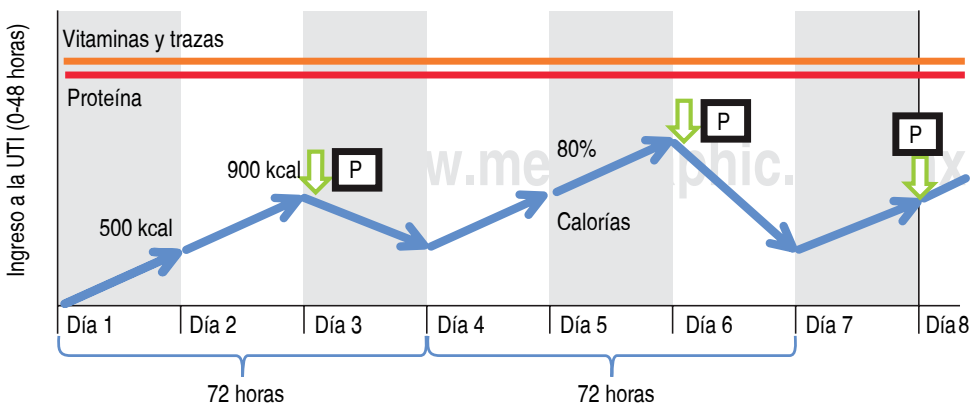


Figura 3:

Progresión en la presencia de decrementos en el fósforo sérico.

Se inicia temprano (< 48 horas del ingreso), el día 1 se considera como el primer día de inicio del soporte (enteral preferentemente). Flechas verdes: decrementos a < 2.0 mg/dL de fósforo, mayores que 0.5 mg/dL. Nótese que al octavo día el decremento de fósforo ya no es indicación para restringir calorías.

Imagen en color en: www.medigraphic.com/patologiaclinica

minutos antes de iniciar el soporte y 100 mg diarios intravenosos o enterales por tres días;[12] de la misma manera, será relevante asegurar la administración de vitaminas y trazas (como complementos independientes). Si ya se ha iniciado el soporte y el paciente presenta datos sugestivos de síndrome de realimentación, la administración de tiamina seguirá siendo de valor.

Haciendo especial énfasis en la diferencia entre calorías y proteína durante el soporte nutricional —el principal sustrato energético—, los carbohidratos son prioridad en la restricción. En un metaanálisis se ha demostró que las aproximaciones hipocalóricas (33-66% de calorías) en poblaciones heterogéneas de pacientes críticamente enfermos se podría asociar con un menor riesgo de mortalidad y con una menor tasa de complicaciones gastrointestinales. Por el contrario, el aporte proteico (≤ 0.85 g/kg) se asocia con una mayor tasa de infecciones.[16] Reforzando esta teoría, Song y su equipo investigaron de manera observacional los resultados clínicos de una cohorte heterogénea de adultos críticamente enfermos, encontrando una asociación con diferentes combinaciones acorde a la adecuación del aporte nutricional: proteína adecuada sin importar la adecuación de calorías, proteína inadecuada con aporte calórico adecuado y el último con ambos componentes inadecuados. En comparación, los grupos con un aporte adecuado de proteína mostraron una menor mortalidad en comparación con los demás grupos.[17]

A causa de todo esto hemos desarrollado *(Figuras 1 a 3)* un protocolo de prevención y manejo de síndrome de realimentación en los pacientes admitidos en la Unidad de Terapia Intensiva. Dicho protocolo permite la restricción calórica, pero mantiene el aporte de proteína y micronutrimentos. Éste se basa en el monitoreo de los niveles séricos de fósforo y su duración es únicamente de siete días, donde posteriormente las metas generales de nutrición deberán ser alcanzadas en 100%.

REFERENCIAS

1. Crook MA. Refeeding syndrome: problems with definition and management. Nutrition. 2014; 30 (11-12): 1448-1455. doi: 10.1016/j.nut.2014.03.026.
2. Koekkoek WAC, Van Zanten ARH. Is refeeding syndrome relevant for critically ill patients? Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2018; 21 (2): 130-137. doi: 10.1097/MCO.0000000000000449.
3. Flesher ME, Archer KA, Leslie BD, McCollom RA, Martinka GP. Assessing the metabolic and clinical consequences of early enteral feeding in the malnourished patient. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2005; 29 (2): 108-117.
4. Boateng AA, Sriram K, Meguid MM, Crook M. Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports. Nutrition. 2010; 26 (2): 156-167. doi: 10.1016/j.nut.2009.11.017.
5. National Collaborating Centre for Acute Care. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2006. PMID: 21309138.
6. Matthews KL, Palmer MA, Capra SM. The accuracy and consistency of nutrition care process terminology use in cases of refeeding syndrome. Nutr Diet. 2018; 75 (3): 331-336. doi: 10.1111/1747-0080.12389.
7. Khan LU, Ahmed J, Khan S, Macfie J. Refeeding syndrome: a literature review. Gastroenterol Res Pract. 2011; 2011. pii: 410971. doi: 10.1155/2011/410971.
8. Fernández-López MT, López-Otero MJ, Álvarez-Vázquez P, Arias-Delgado J, Varela-Correa JJ. Refeeding syndrome. Farm Hosp. 2009; 33 (4): 183-193. doi: 10.1016/S1130-6343(09)72163-4.
9. Crook MA, Hally V, Panteli JV. The importance of the refeeding syndrome. Nutrition. 2001; 17 (7-8): 632-637. doi: 10.1016/S0899-9007(01)00542-1.
10. Temprano Ferreras JL, Bretón Lesmes I, De la Cuerda Compés C, Camblor Álvarez M, Zugasti Murillo A, García Peris P. Síndrome de realimentación. Revista Clínica Española. 2005; 205 (2): 79-86.
11. Collie JTB, Greaves RF, Jones OAH, Lam Q, Eastwood GM, Bellomo R. Vitamin B1 in critically ill patients: needs and challenges. Clin Chem Lab Med. 2017; 55 (11): 1652-1668. doi: 10.1515/cclm-2017-0054.
12. Manzanares W, Hardy G. Thiamine supplementation in the critically ill. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2011; 14 (6): 610-617. doi: 10.1097/MCO.0b013e32834b8911.
13. Kraft MD, Btaiche IF, Sacks GS. Review of the refeeding syndrome. Nutr Clin Pract. 2005; 20 (6): 625-633. doi: 10.1177/0115426505020006625.
14. Doig GS, Simpson F, Heighes PT, Bellomo R, Chesher D, Caterson ID et al. Restricted versus continued standard caloric intake during the management of refeeding syndrome in critically ill adults: a randomised, parallel-group, multicentre, single-blind controlled trial. Lancet Respir Med. 2015; 3 (12): 943-952. doi: 10.1016/S2213-2600(15)00418-X.
15. Olthof LE, Koekkoek WACK, van Setten C, Kars JCN, van Blokland D, van Zanten ARH. Impact of caloric intake in critically ill patients with, and without, refeeding syndrome: A retrospective study. Clin Nutr. 2018; 37 (5): 1609-1617. doi: 10.1016/j.clnu.2017.08.001.
16. Tian F, Wang X, Gao X, Wan X, Wu C, Zhang L et al. Effect of initial calorie intake via enteral nutrition in critical illness: a meta-analysis of randomised controlled trials. Crit Care. 2015; 19: 180. doi: 10.1186/s13054-015-0902-0.
17. Song JH, Lee HS, Kim SY, Kim EY, Jung JY, Kang YA et al. The influence of protein provision in the early phase of intensive care on clinical outcomes for critically ill patients on mechanical ventilation. Asia Pac J Clin Nutr. 2017; 26 (2): 234-240.

www.medigraphic.org.mx

Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio

LXV Aniversario del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C.

LXV Anniversary of the College of Clinical Pathologists of Jalisco, A.C.

Ledesma Martínez Verónica Michelle,* Ramírez Barragán José,‡
Santoscoy Tovar Fernando Antonio,§ Santoscoy Tovar Luis Alberto‖

Cargos
* Médico Supervisor del Departamento de Referencia y Química Clínica.
‡ Director del área de laboratorio.
§ Jefe del Departamento de Microbiología.
‖ Jefe del Departamento de Hematología.

Unidad de Patología Clínica, Guadalajara, Jalisco.

Correspondencia:
Ledesma Martínez Verónica Michelle
Av. México 2341, Guadalajara, Jalisco.
E-mail: michelle.ledesma@upc.com.mx

Recibido: 03/10/2019
Aceptado: 10/10/2019

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El 12 de mayo de 1954 se reunieron los doctores Enrique Hernández Sánchez, Víctor Osuna, Camilo Solís, Porfirio Villegas Luna, Fortino Covarrubias, Carlos Arreola, Cristino I. Sendis Aguirre, Carlos Calderón Belloso, Joaquín Camacho Durán, José Miguel Rizo Urzúa, Demetrio Sánchez González y Guillermo Santoscoy Gómez con el único fin de formar una sociedad, que a la postre se llamaría «Sociedad de Médicos Laboratoristas de Guadalajara».

El 26 de mayo del mismo año, en una segunda reunión se decidió formar una comisión encargada de la elaboración del estatuto que regiría la sociedad. Esta comisión estuvo formada por los doctores Sendis, Calderón y Santoscoy, ya que el estatuto es la parte fundamental para que una sociedad se maneje adecuadamente. Es así que el 14 de agosto de 1954 se constituyó, en Guadalajara, la Segunda Sociedad de Médicos Especialistas en Laboratorio Clínico de la República Mexicana y fue designada como «Sociedad de Patología Clínica y Laboratorio de Guadalajara», nombre que continuó hasta el año de 1971. Ésta **fue la primera agrupación en México en referirse a Patología Clínica como una especialidad médica**.

www.medigraphic.org.mx

Su primera Mesa Directiva fue:

Presidente, Dr. Enrique Hernández Sánchez
Secretario de Actas, Dr. Guillermo Santoscoy Gómez
Tesorero, Dr. Cristino I. Sendis
Secretario Perpetuo, Dr. Carlos A. Calderón Belloso
Primer Vocal, Dr. Salvador Urzúa López
Segundo Vocal, Dr. José Miguel Rizo Urzúa
Tercer Vocal, Dr. Joaquín Camacho Durán

Uno de los primeros logros fue tener un logotipo que los identificara, por lo que se decidió que entre los socios realizaran uno que fuera la distinción de la Sociedad. Así el proyecto del Dr. Joaquín Camacho Durán fue elegido y sigue vigente, y fue adoptado por la Asociación Latinoamericana de Patología Clínica.

El 17 de marzo de 1955, en una fecha que los patólogos clínicos de Guadalajara recordamos con orgullo, se estableció el rechazo oficial a la dicotomía en cualquiera de sus formas por parte de cada uno de los Socios Fundadores, hecho que fue considerado como el primero en la historia de las Sociedades Médicas del país.

El Dr. Cristino I. Sendis fue el segundo Presidente y su presidencia se caracterizó por la formalización de las sesiones académicas y por trabajar arduamente en la estandarización de la parte técnica, así como en lo relacionado con los informes de resultados de diversos estudios de laboratorio. Con ello se obtuvo la unificación de los parámetros y de los valores normales de la citometría hemática, las pruebas funcionales hepáticas y los estudios para el diagnóstico de la sífilis y del examen general de orina.

En lo relativo a la estandarización de técnicas se trabajó mucho. En este aspecto cada técnica que se estandarizaba en el reporte de resultados de todos los laboratorios se adicionaba la leyenda «Estudio realizado según normas de la Sociedad de Patología Clínica y Laboratorio de Guadalajara».

En 1956 tomó posesión el Dr. Salvador Urzúa López como tercer presidente. El 8 de agosto de 1959 tuvo lugar en Guadalajara la Primera Sesión Conjunta de la Asociación Mexicana de Médicos Laboratoristas y la Sociedad de Patología Clínica y Laboratorio de Guadalajara. En 1971 cambió su nombre a Colegio de Médicos Patólogos Clínicos en Jalisco, A.C.

El Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C. ha organizado varios congresos nacionales de Patología Clínica.

Los presidentes del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C. desde su fundación a la fecha han sido los doctores:

1. Enrique Hernández Sánchez (1954-1955)
2. Cristino I. Sendis Aguirre (1955-1956)
3. Salvador Urzúa López (1957-1958)
4. Fortino Covarrubias (1958-1959)
5. Carlos Calderón Belloso (1959-1960)
6. Javier Preciado Araiza (1960)
7. Víctor Osuna Astengo (1961)
8. Guillermo Santoscoy Gómez (1962)
9. Camilo Solís Jiménez (1963)
10. Juan José Urzúa López (1964)
11. Demetrio Sánchez González (1965)
12. José Miguel Rizo Urzúa (1966)
13. Joaquín Camacho Durán (1967)
14. Porfirio Villegas Luna 1968)
15. Jesús Mayorga Loera (1969)
16. Guillermo Farías Martínez (1970)
17. Carlos Calderón Belloso (1971-1972)

Figura 1: Fotografía Oficial de la Sociedad de Patología Clínica y Laboratorio de Guadalajara 1954.

18. Francisco Negrete Páez (1973-1974)
19. Jesús Mayorga Loera (1975-1976)
20. José Miguel Rizo Urzúa (1977-1978)
21. Carlos Martínez Orozco (1979-1980)
22. Ernesto Sánchez Orozco (1981-1982)
23. Gustavo Espinosa Plata (1983-1984)
24. Ramón Sigala Arellano (1985-1986)
25. José Manuel Sotomayor Martín del Campo (1987-1988)
26. Mario Cárdenas Meza (1989-1990)
27. Melitón Luna Castro (1991-1992)
28. José de Jesús Rodríguez Chagollán (1993-1994)
29. Sergio Aguilar Benavides (1995-1996)
30. José Ramírez Barragán (1997-1998)
31. Luis Santoscoy Tovar (1999-2000)
32. José Luis Hernández Montiel (2001-2002)
33. Miguel Ángel Hipólito (2003-2004)
34. Guillermo Aguilar Orozco (2005-2006)
35. Martín Navarro Rodríguez (2007-2008)
36. Guillermo Aguilar Arenas (2009-2010)
37. David Carrero Domínguez (2010-2011)
38. Lourdes Barba Villavicencio (2012-2013)
39. José Manuel Domingo Cortés García (2013-2014)
40. Gabriela Aviña Méndez (2015-2016)
41. Ramón Sigala Arellano (2017-2018)
42. Martín López Rodríguez (2019-2020)

Por lo anterior el 14 de agosto de 2019, el Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C. conmemora el LXV Aniversario, y es por esta razón que en el bienio de la Mesa Directiva 2019-2020, presidida por el Dr. Martín López Rodríguez, se decide realizar un evento académico titulado «Actualización en el Diagnóstico Clínico y Medicina de Laboratorio», el cual se llevó a cabo el 16 de agosto de 2019 en el salón Vallarta del Hotel RIU Plaza Guadalajara, con diferentes ponente de talla nacional e internacional y en donde se trataron temas de actualización como: los nuevos biomarcadores de daño renal agudo, mecanismos de resistencia antimicrobiana, innovación en salud, y el cómo crear servicios de medicina de diagnóstico.

El evento dio inicio a las 15:30 horas, con las palabras del presidente actual, el Dr. Martín López Rodríguez, cediéndole la palabra al Dr. Guillermo José Santoscoy Tovar, Presidente del Consejo Mexicano de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio (COMPAC-ML), quien inauguró dicho evento académico y habló sobre los logros que ha tenido el Colegio de Médicos Patólogos de Jalisco y el apoyo incondicional del Consejo Mexicano de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio para todas las agrupaciones de Patología Clínica del país, ya que su objetivo principal es el de certificar y recertificar a los médicos especialistas en Patología Clínica para el ejercicio de la especialidad, así como el reconocimiento de las actividades académicas.

Posteriormente se presentaron los cuatro ponentes de talla nacional e internacional: El Dr. Pablo Manggiani Aguilera, QBP. Domingo Sánchez Francia, Dr. Elías Pérez Becerra, y culminó el Dr. Wellington Dos Santos con la conferencia magistral: «La era de la innovación en salud: cómo crear a través de los servicios de medicina de diagnóstico» ante un foro lleno, entre médicos especialistas, químicos, técnicos y representantes de casas comerciales.

Acto seguido en el evento de la Cena Gala, el Dr. José Luis Hernández Montiel, quien fue el maestro de ceremonias del evento, inició presentando al honorable presídium conformado por el Dr. Guillermo José Santoscoy Tovar, presidente del Consejo Mexicano de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio (COMPAC), el Dr. en C. Francisco Muñoz Valle, Rector del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, el Dr. Martín de la Cruz González, Director de Servicios Médicos del Tecnológico de Monterrey campus Guadalajara, el Dr. Martin López Rodríguez, Presidente del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco A.C., el Dr. Guillermo Santoscoy Ascencio, Vicepresidente del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco A.C. y el Dr. Manuel Canseco Álvarez, Presidente de la Federación Mexicana de Patología Clínica (FEMPAC), quien dirigió unas palabras de agradecimiento y felicitación por la organización del evento y respaldó su compromiso y

Figura 2: De izquierda a derecha: Dr. Guillermo José Santoscoy Tovar, Presidente del Consejo Mexicano de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio (COMPAC-ML); Dr. Manuel Canseco Álvarez, Presidente de la Federación Mexicana de Patología Clínica (FEMPAC) y Dr. Martín López Rodríguez, Presidente del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C.

Figura 3: Fotografía Oficial del LXV Aniversario del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C.

Figura 4:

De izquierda a derecha: Dr. Manuel Canseco Álvarez, Presidente de la Federación Mexicana de Patología Clínica (FEMPAC), Dr. Guillermo José Santoscoy Tovar, Presidente del Consejo Mexicano de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio (COMPAC-ML); y Dr. Ramón Sigala Arellano, Expresidente del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C.

ohic.org.mx

Figura 5: Fotografía en la cena del LXV Aniversario del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C.

el de la federación hacia nuestro Colegio, declarando la inauguración del evento.

Posteriormente la Dra. Verónica Michelle Ledesma Martínez, Secretaria del Colegio de Médicos Patólogos Clínicos de Jalisco, A.C., lideró la entrega de reconocimientos por los años servidos a los miembros del colegio por más de 20, 30 y 40 años de servicio a la patología clínica, los cuales fueron personalmente entregados por el presídium.

A continuación, el Dr. José Ramírez Barragán presentó la reseña histórica titulada «La Historia de la Patología Clínica en Jalisco», en la que contextualizó, académica y culturalmente, la evolución de nuestra especialidad fuera y dentro de nuestro Estado, desde sus inicios hasta la automatización e innovación de métodos diagnósticos más recientes y accesibles al médico y al paciente.

www.medigraphic.org.mx

Revista Mexicana de
Patología Clínica
MEDICINA DE LABORATORIO

Jornada Latinoamericana de Médicos Residentes de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio: a dos décadas (1998-2018)

The Latin American Conference of Resident Physicians of Clinical Pathology and Laboratory Medicine: at two decades (1998-2018)

García Escamilla Rosa María,* Carreón Moldiz José,‡ Alallon Walter§

Palabras clave: Postgrado en Patología Clínica Latinoamericana, educación continua en el nuevo milenio, Jornada de Médicos Residentes de Patología Clínica, congresos de ALAPAC/ML, educación de postgrado con ALAPAC/ML.

Keywords: *Clinical Pathology in Latinoamerica Postgraduate, continue education in new millennium, Journal of Residents of Clinical Pathology, education in the postgraduate with ALAPAC/ML .*

* Vicepresidente de Actividades Científicas y de Educación Continua de la Asociación Latinoamericana de

Recibido: 17/09/2019
Aceptado: 12/10/19

RESUMEN

La Asociación Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio, por sus siglas ALAPAC/ML, fomenta la confraternidad entre patólogos clínicos y residentes de la especialidad y propicia actividades de educación continua que contribuyan a la mejora en el postgrado de los residentes de la especialidad de patología clínica.

ABSTRACT

The Latin American Association of Clinical Pathology and Laboratory Medicine, for its acronym ALAPAC/ML, promotes the fellowship between Clinical Pathologists and residents of the specialty and promotes continuing education activities that contribute to the improvement in the postgraduate course of residents of the specialty of Clinic Pathology so a forum is provided for them, through the Latin American Journey of Clinical Pathology and Laboratory Medicine, ALAPAC/ML.

INTRODUCCIÓN

La educación en el postgrado de las especializaciones médicas en patología clínica representan una gran responsabilidad y un reto para las instituciones sedes de la misma, los profesores y los residentes, pues la evolución de la medicina moderna del siglo XXI, de los sistemas de gestión de calidad, de los requerimientos de los usuarios y de la constante innovación en el diagnóstico por pruebas de laboratorio exige estar al día. También los avances tecnológicos en el mundo de la era digital y de la informática, empleados en un estudio habitual como lo es la biometría hemática, las pruebas bioquímicas, la biología molecular, la farmacogenómica, entre otras, así lo demandan. Todos ellos representan retos constantes ante los que debemos actualizarnos día a día en las diversas áreas de la patología clínica y medicina de laboratorio, si bien las instituciones sedes y las instituciones que otorgan el aval académico correspondiente cuentan con la aprobación de los programas operativos y dan cumplimiento a ellos. El gremio de patología clínica, en su constante colaboración por contribuir en la educación de los médicos residentes durante su formación en el postgrado, ha proporcionado el foro para que los residentes participen en la Jornada de Médicos Residentes de Patología y Medicina de Laboratorio a través de congresos de la especialidad, en este caso por medio de la ALAPAC/ML.

www.medigraphic.org.mx

Patología Clínica y Medicina de Laboratorio ALAPAC/ML.
‡ Secretario Permanente de ALAPAC/ML.
§ Presidente de Waspalm.

Correspondencia:
Dra. Rosa María García Escamilla
Circuito de la Investigación Científica. Ciudad Universitaria. Departamento de Patología, Área Patología Clínica. Universidad Nacional Autónoma de México.
Av. Universidad, Núm. 3000, Col. Copilco Universidad, 04360, Del. Coyoacán, CDMX.
E-mail: romaescamilla@gmail.com / rosaeg@unam.mx

Misión: contribuir y reforzar la educación de los médicos residentes de patología clínica de los países hermanos de Latinoamérica durante su formación de postgrado en patología clínica y crear lazos fraternales como personas y como colegas.

Visión: realizar actividades de educación continua para residentes de la especialidad de patología clínica por medio de la Jornada de Médicos Residentes de Patología Clínica en los congresos latinoamericanos de la especialidad, creando un foro para que presenten tópicos de actualización, de innovación tecnológica, casos clínicos y simposios.

Alcance: estar a la vanguardia mundial y en el día a día con la sangre nueva de la patología clínica latinoamericana, que son los residentes del postgrado de patología clínica, lo que redundará en un nivel de competencia certificada y acreditada para una mejor atención de los usuarios y de los enfermos.

Lo anterior bajo la autorización de los integrantes de la mesa directiva de ALAPAC y del comité organizador del congreso en turno, y coordinados por la vicepresidencia de actividades científicas y de educación continua de la Asociación Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio ALAPAC/ML.

En 1998 un entusiasta grupo de médicos residentes de patología clínica y de patólogos clínicos integrantes de diversas agrupaciones de patología clínica latinoamericana, entre ellos la Dra. Rosa María García Escamilla, vicepresidente de actividades científicas y de educación continua de la ALAPAC. Profesora titular de la especialidad de patología clínica en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, y contando con el aval académico de la división de Estudios de Postgrado e investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México; el Dr. Guillermo Contreras‡ (presidente del XIII y IV Congreso Peruano de Patología Clínica, I Congreso Peruano de Hemoterapia y Banco de Sangre [del 8 al 12 de noviembre de 1998], profesor titular de la especialidad de patología clínica en Perú), y el Dr. José Carreón Moldíz, secretario permanente de ALAPAC, en plática durante el Congreso Latinoamericano de Patología Clínica cuya sede fue el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas en Lima, Perú y médicos residentes de patología clínica en Lima, Perú *(figura 1)*,[1] quienes en conversación alusiva a la enseñanza del postgrado de patología

Figura 1:

Este grupo de médicos residentes de patología clínica reunidos con la Dra. Rosa María García Escamilla, vicepresidente de actividades científicas y de educación continua de ALAPAC y con el Dr. Enrique Navarrete Cadena, vicepresidente y editor de la *Revista Mexicana de Patología Clínica* con los médicos residentes de diversas sedes en Lima, Perú (1998), en intercambio de mejora, propone solicitar a las autoridades de ALAPAC que en los congresos se realice la Jornada Latinoamericana de Residentes de Patología Clínica, petición que fue aprobada.[1]

clínica y de las actividades de educación continua en las sedes de la especialidad y en los congresos de la misma, comentaron sobre lo importante y benéfico que sería que en cada congreso latinoamericano de patología clínica se organizaran actividades propias de los residentes, con el propósito de que se realizara intercambio académico y la unión fraternal entre colegas y futuros colegas que permitiera conocer a los diversos residentes de la especialidad en los países hermanos latinoamericanos, pues ellos son la sangre nueva de la especialidad, su futuro estará en sus manos y fortalecerán nuestra especialidad. De ahí surgió la propuesta de solicitar formalmente al Dr. José Carreón Moldíz, en su calidad de secretario permanente de la ALAPAC, a los integrantes de la mesa directiva de ALAPAC y al comité organizador del Congreso Latinoamericano de Patología en Lima, Perú, incluir la actividad académica «Jornada Latinoamericana de Médicos Residentes de Patología Clínica» actualmente «Jornada Latinoamericana de Médicos Residentes de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio». Petición que fue aceptada y de esa manera se han realizado estas jornadas en diversos países integrantes de la mesa directiva de ALAPAC, por ejemplo: en Montevideo, Uruguay en el año 2000, siendo presidente del congreso el Dr. Ramón Suárez Zaldú. En México con la Dra. Rosa María García Escamilla y el Dr. Víctor Manuel Noffal Nuño en Acapulco, Guerrero del 19 al 23 de noviembre de 2002. En la Paz, Bolivia durante el XVII Congreso Latinoamericano de Patología Clínica Bolivia 2004 con el Dr. José Carreón Moldíz. En Cuba durante el XIX Congreso Latinoamericano de Patología Clínica/ML, el VII Congreso de la Sociedad Cubana de Patología Clínica (del 31 de marzo al 3 de abril de 2009) con el Dr. Enrique Abraham Marcel y la Dra. Elda Palomo. En Brasil con la Dra. Marilene Melo. En Quito, Ecuador con el Dr. Luis Narváez. En Uruguay con el Dr. Walter Alallón durante el XXII Congreso Latinoamericano de

Cuadro 1: Países donde se ha realizado la Jornada Latinoamericana de Médicos Residentes de Patología Clínica/foro.

Sede	Año	Días	Número de jornada	Número de Congreso Latinoamericano de Patología Clínica	Presidente de ALAPAC
Lima, Perú	1998	del 8 al 12 de noviembre	Primera	XIII	Dr. Guillermo Contreras†
Montevideo, Uruguay	2000	del 26 al 29 de octubre	Segunda	XV	Dr. José Ramón Suarez Zaldú
Acapulco, México No se le puso nombre	2002	del 19 al 23 de noviembre	Tercera	XVI	Dr. Víctor Manuel Noffal Nuño
La Paz, Bolivia	2004	del 16 al 20 de noviembre	Cuarta	XVII	Dr. José Carreón Moldíz
Lima, Perú	2007	del 23 al 28 de abril	Quinta	XVIII	Dr. José Luis León
La Habana, Cuba	2009	del 31 de marzo al 3 de abril	Sexta	XIX	Dr. Enrique Abraham Marcel
Quito, Ecuador	2010	del 17 al 19 de noviembre	Séptima	XX	Dr. Luis Narváez
Cancún, México	2012	del 24 al 27 de octubre	Octava	XXI	Dr. Guillermo Aguilar Arenas†
Punta del Este, Uruguay	2014	del 5 al 8 de noviembre	Novena	XXII	Dr. Walter Alallón
Río de Janeiro	2016	del 27 al 30 de septiembre	Décima	XXIII	Dr. Armando Fonseca
Lima, Perú	2018	del 6 al 8 de septiembre	Décimo primera	XXIV	Dr. José Luis Vega

Patología Clínica/Medicina de Laboratorio (ALAPAC/ML), en el XV Congreso Uruguayo de Patología Clínica se llevó a cabo la X Jornada Latinoamericana de Residentes de Patología Clínica. El Dr. Walter Alallón, presidente de ALAPAC, 2012-2014, menciona las X Jornadas Latinoamericanas de Residentes de Patología Clínica y dice: «esto es para nosotros de altísima importancia, ya que el futuro profesional de nuestra especialidad está en ellos».[2]

A lo largo de estos 20 años de haber sido aceptada la propuesta, se difunde la actividad de los residentes, resúmenes de trabajos libres presentados en las Jornadas de médicos Residentes durante el XLI Congreso de Patología Clínica.[5]

Cronología de Jornadas ALAPAC/ML *(cuadro I)*.

COMENTARIOS

La educación médica en patología clínica en México[1] es motivo del editorial,[1] en el cual el Dr. Enrique Navarrete concluye: «Sea pues nuestra consigna común colaborar con lo que nos corresponde para darle a la Patología Clínica y a quienes la practicamos el nivel y calidad requeridos». Por otra parte, en su constante contribución a la ALAPAC, el Dr. Carreón Moldíz informa «como podrán apreciar, el menú de conferencias en diferentes cursos que ponemos a su disposición, que es de interés para médicos y estudiantes de pre- y postgrado de todas las especialidades». Es así como periódicamente en los congresos de la especialidad se ha procurado mantener, en la medida de lo posible, el foro para residentes tanto en México como en otros países de ALAPAC, programando, realizando y difundiendo dicha actividad.[4]

En la reseña del XIII Congreso Latinoamericano de Patología Clínica se menciona que en el congreso hubo reuniones de delegados oficiales de ALAPAC que, entre otras actividades, desarrollaron cuatro talleres intitulados: Mercado de trabajo de la especialidad; Acreditación de los laboratorios clínicos; Educación médica en la especialidad; y Redes de laboratorios en salud pública.

A partir del año 2000 se realiza oficialmente la Jornada Latinoamericana de Patología Clínica en Montevideo, Uruguay, siendo presidente de ALAPAC el Dr. José Ramón Suárez Zaldú, quien junto con su comité organizador implementaron un estupendo foro donde los residentes intercambiaron conocimientos, casos clínicos y aspectos socioculturales, fortaleciendo con ello los lazos fraternales entre profesores, directivos y congresistas. En el XXI Congreso Latinoamericano de Patología Clínica, Cancún en 2012 se realizaron las X Jornadas Mexicanas de Residentes de Patología Clínica «Dr. Ramón Sigala Arellano» y las IX Jornadas Latinoamericanas de Médicos Residentes de Patología Clínica «Dr. José Carreón Moldíz» *(figura 2)*.

En el año 2015, la Dra. Cyntia Elizabeth Márquez Serrano, residente de postgrado de patología clínica de Lima, Perú, realizó una estancia en México, participó en la sesión académica de la Asociación Mexicana de Patología Clínica *on line* con su trabajo de ingreso y publicó un artículo intitulado *La enfermedad de Carrión*, lo anterior bajo la autorización y asesoría del Dr. José Luis León Vega y de la Dra. Rosa María García Escamilla.[6]

En cada congreso se impulsa la participación de residentes con el apoyo y la colaboración del Dr. Jorge

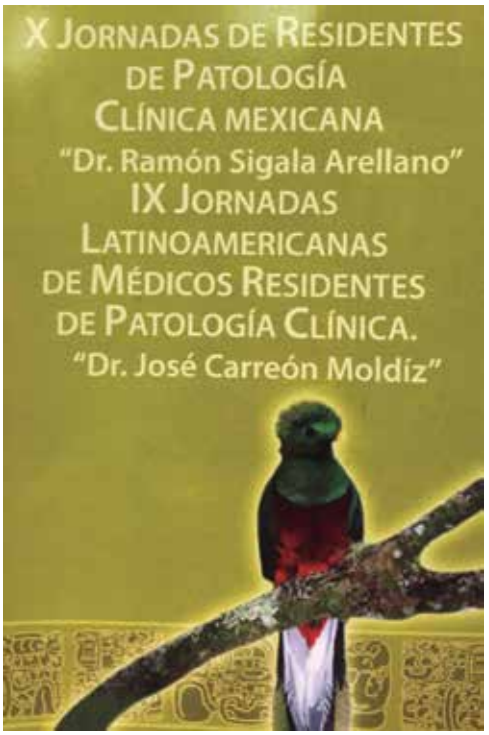


Figura 2: Durante algunos congresos se han realizado simultáneamente las Jornadas Mexicanas de Médicos Residentes de Patología Clínica y la Jornada Latinoamericana de Patología Clínica. En algunas ocasiones se les ha dado el nombre de algún patólogo clínico, ejemplo de ello fue en el XLII Congreso Mexicano de Patología Clínica y el XXI Congreso Latinoamericano de Patología Clínica en 2012 en Cancún, Quintana Roo, México donde se le dio el nombre del Dr. José Carreón Moldíz, secretario permanente de ALAPAC/ML y *Past president*.

www.medigraphic.org.mx

Horacio Portillo Gallo, coordinador general ejecutivo del XLVI Congreso Nacional Mexicano de Patología Clínica, León, Gto. 2016 y con el apoyo del Dr. José Luis León Vega, presidente de la ALAPAC 2016-2018, se instituye el Premio ALAPAC al mejor trabajo libre presentado por médico residente de patología clínica durante el congreso de León, Gto. en 2016, organizado por el Colegio de Patólogos Clínicos del Centro de la República Mexicana. El Dr. Óscar Zamudio R1 de la especialidad se hizo acreedor a este premio, que consistió en la beca para inscribirse al Congreso Latinoamericano de Patología Clínica en Lima, Perú, del 5 al 8 de septiembre de 2018 *(figura 3)*.

Agradezco al comité organizador de los diferentes congresos mexicanos y latinoamericanos de patología clínica/ML la oportunidad de compartir esta honrosa

Figura 3:

Ceremonia de clausura y entrega de premios a ganadores de trabajos libres. De izquierda a derecha: Dr. Jorge Horacio Portillo Gallo, coordinador general ejecutivo, comité científico presidente ejecutivo del XLVI. Congreso Nacional Mexicano de Patología Clínica, León, Gto., 2016. El Dr. Óscar Zamudio, R1 de la especialidad de patología clínica de la sede Hospital General del Centro Médico «La Raza» IMSS, ganador del premio ALAPAC 2018 por presentar el mejor trabajo de médicos residentes. Dra. Rosa María García Escamilla, integrante del comité organizador: Trabajos Libres y Jornada de Residentes 2016. Dr. Jorge Manuel Sánchez González, vicecoordinador del comité científico.

Figura 4:

De izquierda a derecha: Dr. Fernando Santoscoy Tovar (México), Dr. José Luis León Vega (Perú), Dr. Guillermo Santoscoy Tovar (México), Dr. Carlos Sánchez (Ecuador), Dra. Rosa María García Escamilla (México), médicos residentes Dr. Guillermo Santoscoy Ascencio y Dr. Joel Sánchez Garduño (México) y dos congresistas.

actividad y las facilidades para que sean realizadas. Ejemplo de ello son el Dr. José Luis León Vega, el Dr. Fernando Santoscoy Tovar y el Dr. José Carreón Moldíz *(figuras 4 y 5)*. Pilares indiscutibles son los integrantes del comité organizador de los congresos y los profesores que colaboran con las actividades de educación continua de ALAPAC en postgrado para la formación de especialistas en patología clínica, entre ellos el Dr. Walter Alallón, el Dr. José Ramón Suárez Zaldú, el Dr. Pablo López (Uruguay), el Dr. Julio Sempersteguí (Ecuador), la Dra. Elda Palomo y el Dr. Abraham Marcel (Cuba) *(figura 6)*.

Agradecimientos

A las autoridades de ALAPAC, quienes favorecen y contribuyen al crecimiento de la patología clínica latinoamericana *(figura 7)*.

Figura 5:

De izquierda a derecha dos residentes de patología clínica, (México) Dr. Joel Sánchez Garduño, Dra. Rosa María García Escamilla, vicepresidente de actividades científicas y de educación continua de ALAPAC y Dr. José Carreón Moldíz, secretario permanente de ALAPAC.

Figura 6:

Dr. José Ramón Suárez Zaldú, Dr. Walter Alallón. *Past president* de ALAPAC/ML con quienes se fortaleció el foro para residentes de patología clínica en el año 2000.

JUNTA DIRECTIVA
DEL CONSEJO DE ALAPAC/ML 2016-2018
Organización 2016-2018

Dra. Carolina Prieto
(Chile)
Presidente alterno

Dr. Pedro Cladera A.
(Uruguay)
Vicepresidente
Actividades gremiales
y coordinación

Dr. Luis Narváez G.
(Ecuador)
Vicepresidente
Relaciones industriales

Dr. Julio Sempértegui V.
(Ecuador)
Vicepresidente
Planes futuros

Dra. Rosa Ma. García E.
(México)
Vicepresidente
Actividades científicas
y educación

Dr. Enrique Abraham M.
(Cuba)
Vicepresidente de
actividades gremiales
y coordinación

Dr. José Carreón Moldíz
(Bolivia)
Secretario permanente

Dr. Klever Sáenz Flor
(Ecuador)
Vicepresidente
Control de calidad
y acreditación

Dr. José Luis Hernández M.
(México)
Vicepresidente
Relaciones industriales

Dr. Juan Carlos Hormazábal
(Chile)
Vicepresidente
Relaciones internacionales

Dr. Walter Alallón V.
(Uruguay)
Vicepresidente
Actividades científicas
y educación

Dr. Alvaro Rodrigues M.
(Brasil)
Vicepresidente
Relaciones internacionales

Dr. Enrique Navarrete Cadena
(México)
Editor *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*

Dr. José Luis León Vega
(Perú)
Presidente 2016-18

Dr. Manuel Leiva B.
(Perú)
Secretario

Dr. Armando Moreno
(Perú)
Vicepresidente
Control de calidad
y acreditación

Dr. Edgar Muñoz A.
(Perú)
Secretario alterno

Dr. Wilson Shcolnik
(Brasil)
Vicepresidente
Planes futuros

Dra. Gabriela Moreira
(Uruguay)
Vicepresidente
Relaciones
internacionales

Dr. Arturo Terrés S.
(México)
Coordinador
PROMECAL

Dra. Marilene Melo
(Brasil)
Representante a la
WASPaLM

www.medigraphic.org.mx

Figura 7: Autoridades de la ALAPAC.

REFERENCIAS

1. Reseña del XIII Congreso Latinoamericano de Patología Clínica. Rev Latinoamer Patol Clin. 1999; 46 (2): 98-100.
2. Alallón W, Olascoaga A. Bienvenidos al XXII Congreso Latinoamericano de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio y Eventos Satélites a desarrollarse en Punta del Este, Uruguay. Rev Latinoamer Patol Clin. 2014; 61 (3): 136.
3. Navarrete-Cadena E. La educación médica en la patología clínica. Rev Latinoamer Patol Clin. 2000; 47 (4): 201.
4. Carreón-Moldíz J. Editorial. XVII Congreso Latinoamericano de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio y XXIII Congreso Boliviano de Patología/Medicina de Laboratorio. Rev Latinoamer Patol Clin. 2004; 51 (4): 192-193.
5. Resúmenes de trabajos libres presentados en las Jornadas de Médicos Residentes durante el XLI Congreso Mexicano de Patología Clínica. Rev Latinoamer Patol Clin. 2012; 59 (3): 172-176.
6. Márquez-Serrano CE, García-Escamilla RM, León-Vega JL, Rosiles-Martínez R. Enfermedad de Carrión. Rev Latinoamer Patol Clin. 2014; 61 (4): 246-252.
7. Carreón MJ. Libro de oro alapac/ml: alapacml.net/libro-de-oro.html

www.medigraphic.org.mx

Instrucciones para los autores

La **Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio** es el órgano oficial de difusión de la Federación Mexicana de Patología Clínica (FEMPAC) y de la Asociación Latinoamericana de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio (ALAPAC/ML). La revista publica artículos originales, casos clínicos, temas de revisión, informe de casos clínicos, notas de historia, editoriales por invitación, cartas al editor y noticias varias de la FEMPAC y la ALAPAC/ML. Para su aceptación, todos los artículos son analizados inicialmente al menos por dos revisores y finalmente ratificados por el Comité Editorial.

La **Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio** acepta, en términos generales, las indicaciones establecidas por el *International Committe of Medical Journal Editors* (ICMJE). La versión actualizada de las *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* se encuentra disponible en www.icmje.org. Una traducción al español de esta versión de las Recomendaciones para la preparación, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas se encuentra disponible en: www.medigraphic.com/requisitos

El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. Los artículos aceptados serán propiedad de la **Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio** y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor. El autor principal debe guardar una copia completa del manuscrito original.

Los artículos deberán enviarse al editor de la **Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio**, a la dirección electrónica: alberto.zamora@medigraphic.com

Los requisitos se muestran a continuación en la lista de verificación. El formato se encuentra disponible en **www.medigraphic.com/patologiaclinica/instrucciones** (PDF). Los autores deberán descargarla e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.

La lista de verificación en formato PDF deberá enviarse junto con el manuscrito, también deberá adjuntar la forma de transferencia de derechos de autor. Los manuscritos inadecuadamente preparados o que no sean acompañados de la lista de verificación serán rechazados sin ser sometidos a revisión.

ASPECTOS GENERALES

- ☐ Los artículos deben enviarse en formato electrónico. Los autores deben contar con una copia para su referencia.
- ☐ El manuscrito debe escribirse con tipo arial tamaño 12 puntos, a doble espacio, en formato tamaño carta, con márgenes de 2.5 cm en cada lado. La cuartilla estándar consiste en 30 renglones, de 60 caracteres cada reglón (1,800 caracteres por cuartilla). Las palabras en otro idioma deberán presentarse en letra itálica (cursiva).
- ☐ El texto debe presentarse como sigue: 1) página del título, 2) resumen y palabras clave [en español e inglés], 3) introducción, 4) material y métodos, 5) resultados, 6) discusión, 7) agradecimientos, 8) referencias, 9) apéndices, 10) texto de las tablas, 11) pies de figura. Cada sección se iniciará en hoja diferente. El formato puede ser modificado en artículos de revisión y casos clínicos, si se considera necesario.
- ☐ Numeración consecutiva de cada una de las páginas, comenzar por la página del título.

☐ Anote el nombre, dirección y teléfono de tres probables revisores, que no pertenezcan a su grupo de trabajo, a los que se les puede enviar su artículo para ser analizado.

TEXTO

Página de título

☐ Incluye:

1) Título en español e inglés, de un máximo de 15 palabras y título corto de no más de 40 caracteres,
2) Nombre(s) de los autores en el orden en que se publicarán, si se anotan los apellidos paterno y materno pueden aparecer enlazados con un guión corto,
3) Créditos de cada uno de los autores,
4) Institución(es) donde se realizó el trabajo y
5) Dirección para correspondencia: domicilio completo, teléfono, fax y dirección electrónica del autor responsable.

Resumen

☐ En español e inglés, con extensión máxima de 200 palabras.
☐ Estructurado conforme al orden de información en el texto:

1) Introducción,
2) Objetivos,
3) Material y métodos,
4) Resultados y
5) Conclusiones.

☐ Evite el uso de abreviaturas, pero si fuera indispensable su empleo, deberá especificarse lo que significan la primera vez que se citen. Los símbolos y abreviaturas de unidades de medidas de uso internacional no requieren especificación de su significado.
☐ Palabras clave en español e inglés, sin abreviaturas; mínimo tres y máximo seis.

Texto

☐ Manuscrito que no exceda de 10 páginas, dividido en subtítulos que faciliten la lectura.
☐ Deben omitirse los nombres, iniciales o números de expedientes de los pacientes estudiados.
☐ Se aceptan las abreviaturas, pero deben estar precedidas de lo que significan la primera vez que se citen y las de unidades de medidas de uso internacional a las que está sujeto el gobierno mexicano.
☐ Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico, la posología y vías de administración se indicarán conforme a la nomenclatura internacional.
☐ Al final de la sección de material y métodos se deben describir los métodos estadísticos utilizados.

Reconocimientos

☐ Los agradecimientos y detalles sobre apoyos, fármaco(s) y equipo(s) proporcionado(s) deben citarse antes de las referencias. Enviar permiso por escrito de las personas que serán citadas por su nombre.

Referencias

☐ Se identifican en el texto con números arábigos y en orden progresivo de acuerdo a la secuencia en que aparecen en el texto.
☐ Las referencias que se citan solamente en los cuadros o pies de figura deberán ser numeradas de acuerdo con la secuencia en que aparezca, por primera vez, la identificación del cuadro o figura en el texto.
☐ Las comunicaciones personales y datos no publicados, serán citados sin numerar a pie de página.
☐ El título de las revistas periódicas debe ser abreviado de acuerdo al *Catálogo de la National Librery of Medicine* (NLM): disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals (accesado 4/Mar/13). Se debe contar con información completa de cada referencia, que incluye: título del artículo, título de la revista abreviado, año, volumen y páginas inicial y final. Cuando se trate de más de seis autores, deben enlistarse los seis primeros y agregar la abreviatura *et al*. Ejemplos:

Artículo de publicaciones periódicas:

> Díaz PP, Olay FG, Hernández GR, Cervantes-Villagrana RD, Presno-Bernal JM, Alcántara GLE. Determinación de los intervalos de referencia de biometría hemática en población mexicana. Rev Latinoamer Patol Clin 2012; 59 (4): 243-250.

Libros, anotar edición cuando no sea la primera:

> Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulo de libro:

> Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Para más ejemplos de formatos de las referencias, los autores deben consultar: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Cuadros

- ☐ No tiene.
- ☐ Sí tiene.
  Número (con letra): _____
- ☐ La información que contienen no se repite en el texto o en las figuras. Como máximo se aceptan 50 por ciento más uno del total de hojas del texto.
- ☐ Están encabezados por el título y marcados en forma progresiva con números romanos de acuerdo con su aparición en el texto.
- ☐ El título de cada cuadro por sí solo explica su contenido y permite correlacionarlo con el texto acotado.

Figuras

- ☐ No tiene.
- ☐ Sí tiene.
  Número (con letra): _____
- ☐ Se consideran como tales las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los dibujos deberán ser diseñados por profesionales. Como máximo se aceptan 50 por ciento más una del total de hojas del texto.
- ☐ La información que contienen no se repite en el texto o en las tablas.
- ☐ Se identifican en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con el orden de aparición en el texto, recordar que la numeración progresiva incluye las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los títulos y explicaciones se presentan por separado.

  Las imágenes salen en blanco y negro en la versión impresa de la revista. Sin embargo, si las imágenes enviadas son en color, aparecerán así (en color) en la versión electrónica de internet. Si el autor desea que también se publiquen en color en la versión impresa, deberá pagar lo correspondiente de acuerdo con la casa editorial.

Fotografías

- ☐ No tiene.
- ☐ Sí tiene.
  Número (con letra): _____
  en color:_____
- ☐ Serán de excelente calidad, blanco y negro o en color. Las imágenes deberán estar en formato JPG (JPEG), sin compresión y en resolución mayor o igual a 300 ppp. Las dimensiones deben ser al menos las de tamaño postal (12.5 x 8.5 cm), (5.0 x 3.35 pulgadas). deberán evitarse los contrastes excesivos.
- ☐ Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser tapado sobre la fotografía.
- ☐ Cada una estará numerada de acuerdo con el número que se le asignó en el texto del artículo.

Pies de figura

- ☐ No tiene.
- ☐ Sí tiene.
  Número (con letra): _____
- ☐ Están señalados con los números arábigos que, conforme a la secuencia global, les corresponde.

Aspectos éticos

- ☐ Los procedimientos en humanos deben ajustarse a los principios establecidos en la Declaración de Helsinski de la Asociación Médica Mundial (AMM) y con lo establecido en la Ley General de Salud (Título Quinto) de México, así como con las normas del Comité Científico y de Ética de la institución donde se efectuó.
- ☐ Los experimentos en animales se ajustan a las normas del *National Research Council* y a las de la institución donde se realizó.
- ☐ Cualquier otra situación que se considere de interés debe notificarse por escrito a los editores.

Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo:

Autor (es):

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la **Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio**, los derechos de autor serán propiedad de esta revista.

Nombre y firma de todos los autores

Lugar y fecha:

Unidad de Patología Clínica

El Laboratorio más confiable

Servicio de Referencia a Laboratorios de todo el País

Procesamiento de pruebas especiales por la metodología más avanzada

CAP ACCREDITED
COLLEGE of AMERICAN PATHOLOGISTS
Primer Laboratorio Acreditado por CAP (College of American Pathologists) en el Occidente del País

¡COMPARE LA CALIDAD DE NUESTROS SERVICIOS!

Consulte en nuestra página web los resultados de sus pacientes en forma segura, confiable, confidencial y en tiempo real.

Esperamos su visita para que conozca nuestras instalaciones, equipos, sistemas y el departamento de Aseguramiento de Calidad

Laboratorios Centrales:
Av. México 2341 CP 44650, Guadalajara, Jal., México
Laboratorio: Tel. (33) 3669 0310 con 30 líneas
Imagenología: Tel. (33) 3669 0336
Servicio de Referencia: Tel. (33) 3669 0314
lab@upc.com.mx / imagenologia@upc.com.mx

www.upc.com.mx

- Agregometría Plaquetaria
- Anatomía Patológica
- Cargas Virales (RT-PCR en Tiempo Real)
- Citología Exfoliativa
- Citometría de Flujo Multiparamétrica
- Contrainmunoelectroforesis
- Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia (HPLC)
- Electroforesis
- Electroquimioluminiscencia
- Ensayo Fluorescente Ligado a Enzimas (ELFA)
- Ensayo Inmunoenzimático Ligado a Enzimas (ELISA)
- Espectrometría de Absorción Atómica (AAS)
- Espectrometría de Masas en Tandem (MS/MS)
- Espectroscopía de Infrarrojo (IR)
- Genotipos de HIV y HCV
- Hibridación In Situ Fluorescente (FISH)
- Inmunodifusión Radial (RID)
- Inmunoensayo Enzimático (EIA)
- Inmunofijación
- Inmunofluorescencia (IIF)
- Nefelometría
- PCR-LCD Array
- PCR-RFLP
- Quimioluminiscencia
- Radioinmunoanálisis (RIA)
- Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Oligonucleótidos de Secuencia Específica (SSO). LABScan (Luminex)
- Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (PCR Tiempo Real) Cualitativo y Cuantitativo
- Técnica de Inmunoensayo Enzimático Multiplicado (EMIT)
- Turbidimetría
- Transcripción Reversa-Reacción en Cadena de la Polimerasa (RT-PCR) Multiplex. Extensión de Iniciadores Objetivo Específico (TSPE) Multiplex. Luminex xMAP.
- Western Blot

CONGRESO

XLIX 2019

Nacional Mexicano de Patología Clínica

Dr. Guillermo Rodríguez Magaña

Colegio Médico de Patólogos Clínicos del Estado de Veracruz, A.C.

del 06 al 09 Noviembre

500 Años VERACRUZ

Puerta de Mar · 1519-2019

Centro de Exposiciones y Convenciones
BOCA DEL RÍO - VERACRUZ

INSCRIPCIONES:

Sofia Rodríguez Santiago
srodriguez@grupodestinos.com.mx
(55) 5171 1380 / (55) 5582 1286
www.cicmundiales.com.mx

Colegio Médico de Patólogos Clínicos
del Estado de Veracruz, A.C.
www.patologosclinicosver.org

GRUPO Destinos · CIC · CONGRESOS INCENTIVOS Y CONVENCIONES