

UO Medical Affairs

Año 1 | v. 1 | núm. 2 | abril - septiembre 2022

<https://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx>

Divulgación médica y difusión científica

Imagen de la portada / Cover image / Imagem da capa

Las arterias sirven para conducir la sangre desde el corazón hasta la periferia corporal o los pulmones. Se distinguen arterias de tipo elástico (p. ej., la aorta, las arterias próximas al corazón) y de tipo muscular (la mayoría de las arterias, p. ej., aa. braquial y femoral). Las arterias que van disminuyendo de tamaño conducen la sangre hacia las arteriolas y, finalmente, a los capilares sanguíneos, donde se produce el intercambio de nutrientes y gases entre la sangre y los tejidos. texto tomado de: <https://bit.ly/3bLv2dN>; la imagen fue tomada por Arek Socha y obtenida de la página: <https://pixabay.com/es/>

Arteries carry blood from the heart to the periphery of the body or the lungs. Elastic-type arteries (eg, the aorta or arteries near the heart) and muscular-type arteries (most arteries, eg, brachial and femoral arteries) are distinguished. The diminishing arteries carry the blood to the arterioles and finally to the blood capillaries, where the exchange of nutrients and gases between the blood and the tissues takes place. Text taken from: <https://bit.ly/3bLv2dN>; the image was taken by Arek Socha and obtained from the page: <https://pixabay.com/es/>

As artérias servem para transportar sangue do coração para a periferia do corpo ou para os pulmões. Artérias do tipo elástico (por exemplo, a aorta, artérias próximas ao coração) e do tipo muscular (a maioria das artérias, por exemplo, aa braquial e femoral) são distinguidas. As artérias que vão diminuindo de tamanho levam o sangue para as arteriolas e, finalmente, para os capilares sanguíneos, onde ocorre a troca de nutrientes e gases entre o sangue e os tecidos. texto retirado de: <https://bit.ly/3bLv2d>; a imagem foi tirada por Arek Socha e obtida da página: <https://pixabay.com/es/>

Comisión Técnica

Responsable técnica de la revista
Marina del Carmen Rivera Dominguez

Revisores:
Héctor de Paz (corrector de estilo)
Milaidi Pérez Carballo (referencias bibliográficas)
José Alejandro Chablé Gómez (gestor INDAUTOR)

Maquetación y trabajo de imágenes: Brenda Ivonne Basurto Aguilar

Esta publicación es el órgano de divulgación científica de la Universidad Olmeca, en ella se editarán artículos originales relacionados con las Ciencias de la Salud y sus disciplinas, que hagan énfasis en trabajos desarrollados en Iberoamérica. La revista *UO Medical Affairs* aceptará solamente aquellos artículos que se apeguen a las normas editoriales, publicadas en <http://www.olmeca.edu.mx>

Las contribuciones tienen que estar redactadas en español.

This publication is the organ of scientific disclosure of the Olmeca University, in it, original articles related to the Earth Sciences and disciplines that make emphasis on works developed in Latin America will be edited. The magazine *UO Medical Affairs* will accept only those articles that are stuck to the publishing standards, published in <http://www.olmeca.edu.mx>

The contributions must be written in Spanish.

Esta revista é uma publicação científica da Universidade Olmeca, na qual se editarão artigos originais relacionados às Ciências da Terra e suas disciplinas que enfatizem os trabalhos realizados na América Latina. A revista *UO Medical Affairs* aceitará apenas os itens que aderirem às diretrizes editoriais, publicado em <http://www.olmeca.edu.mx>

As contribuições devem ser escritos em espanhol.

UO Medical Affairs, volumen 1, número 2, abril – septiembre 2022, publicación bianual, editada por la Universidad Olmeca, A. C., Carretera Villahermosa-Macuspana, km 14, Dos Montes, Centro, C.P. 86280, Villahermosa, Tabasco, México, a través de la Coordinación Editorial. Teléfono: +52(993) 1879700. Ext. 1140 y 1141, Website: uomedicalaffaris.olmeca.edu.mx, Correo electrónica: editorial@olmeca.edu.mx

Editor responsable: Julio César Javier Quero.

Responsable de actualización contenido online: José Alejandro Chablé Gómez

Reserva del Derecho al Uso Exclusivo, 04-2021-061413390200-102.

Versión Digital ISSN: 2954-3738.

Fecha de última actualización: 17 de septiembre de 2022.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la Universidad Olmeca.

D. R. ©2021. Universidad Olmeca, A. C., Carretera Villahermosa-Macuspana, km 14, Dos Montes, Centro, C.P. 86280, Villahermosa, Tabasco, México.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización por escrito de la Universidad Olmeca, A. C.

UO Medical Affairs

Divulgación médica y difusión científica



<http://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx>

Consejo Administrativo

Dr. Emilio Alberto De Ygartua Monteverde
Rector de la Universidad Olmeca (UO). México.

Ing. Rodiber López Méndez
Director general Académico de la UO. México.

Dra. María Guadalupe Jiménez Solís
Directora técnica de Médico Cirujano UNAM de la UO. México.

Dra. Ana Karen Villaverde Cruz
Coordinadora Académica de Médico Cirujano UO. México.

Dra. Claudia Pérez Vázquez
Coordinadora académica de la licenciatura en Psicología de la UO.
México.

Mtro. Braulio Castillo Martínez
Vicerrector de la Universidad Olmeca (UO). México.

Dr. Sócrates Padrón Cabrera
Director Escuela Internacional de Ciencias de la Salud de la UO.
México.

Dra. Norma Chablé García
Directora técnica de Enfermería UNAM de la UO. México.

Dr. Daniel Antonio Hervías Carballo
Coordinador Académico de la licenciatura en Cirujano Dentista
de la UO. México.

Consejo Editorial

Dr. Jaime Mier y Terán Suárez
Médico cirujano con especialidad en
Medicina Interna y en Cirugía General. México.

Dr. Víctor Guillermo Barkley Velásquez
Médico Cirujano con especialidad en Urología. Urólogo del Centro
de Radiodiagnóstico Computarizado Médico de Tabasco (CERACOM),
México.

Dr. Sergio Eduardo Posada Arévalo
Magíster en Salud Pública. Cirujano general adscrito al Hospital
General de Zona Núm. 2 del IMSS. Docente e Investigador de la UO.
México.

Dr. Ángel Ernesto Sierra Ovando
Doctor en Medicina Interna por la Universidad Autónoma de
Barcelona, España. Investigador de la UO. México.

Dr. Ricardo Yabur Pacheco
Investigador y docente en la licenciatura de Médico Cirujano
de la UO. México.

Dr. Joaquín Becerra Bello
Angiólogo y Cirujano Vascular. Socio Activo de la Sociedad
Mexicana de angiología y cirugía vascular del sur. México.

Dr. Dalton Leonardo Proaño Flores
Especialista e investigador en cirugía pediátrica
de la Universitätsklinikum Bonn (UKB), Alemania.

Dr. Pablo Gustavo Barenque Javier
Especialista Urgencias Médicas. Jefe Servicio de Urgencias del
Hospital Regional de Alta Especialidad «Dr. Juan Graham Casasús».
México.

Dr. Jaime Humberto Cisneros Araya
Investigador y jefe del área de pediatría de la Nueva Clínica
Cordillera, Santiago de Chile.

Dr. Carlos Ramos Rodríguez
Anestesiólogo - Algólogo. Universidad del Noreste - UNAM
Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS.
México.

Dr. Manuel Eduardo Soto García
Neurocirujano del Centro Médico ABC Santa Fe, del Hospital
Ángeles, Tabasco. Secretario ejecutivo de la Federación
Latinoamericana de Sociedades de Neurocirugía (FLANC). México.

Editor en jefe

Julio César Javier Quero

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8665-021X>

Tel +52 (993) 187 9700 ext. 1140, Villahermosa Tabasco, México. Correo electrónico: editorial@olmeca.edu.mx

UO Medical Affairs

Divulgación médica y difusión científica

<http://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx>

Comité de Arbitraje

Dr. Ángel Arturo Escobedo Carbonell

Presidente

<https://orcid.org/0000-0002-6241-3340>

Dra. Arelys Ariocha Cambas Andreu

Doctora en medicina, especialista en medicina general integral y en oftalmología, máster en enfermedades infecciosas. Investigadora en el Hospital Universitario Calixto García Iniguez, Cuba.

Dr. María Elba Gallegos Ortega

Especialidad en medicina familiar (UNAM), Unidad de Medicina Familiar Gabriel Mancera (IMSS).

Dra. Mirtha Infante Velázquez

Doctor en Medicina y doctor en Ciencias Médicas por la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Dr. Carlos Blaisdell Vidal

Médico cirujano (Universidad del ejército y Fuerza aérea), especialista en Neurología (UJAT).

Dr. Enrique Arús Soler

Doctor en Ciencias Médicas. Director del Instituto Nacional de Gastroenterología. Cuba

Dr. Carlos Manuel Fernández Andreu

Master en Microbiología. Investigador del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri, Cuba

Dr. José Alberto Iannacone Oliver

Doctor en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Docente investigador de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú.

Dr. Javier Orlando Díaz Elías

Doctor en medicina, especialista en gastroenterología. Master en infectología. Hospital Universitario Calixto García Iniguez, La Habana. Cuba

Dr. Elías Córdova Sastré

Médico y maestro en administración de Hospitales (UO-Universidad Iberoamericana), especialista Pediatría y en Neonatología (IPN-México).

Dra. Ma. Teresa Illnait Zaragoza

Especialista en Bacteriología-Micología. Investigadora del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri, Cuba.

Dra. Sol Inés Parapar Tena

Doctora, especialista en Medicina general integral y en oftalmología (ISCMH-Cuba), máster en medicina bioenergética y naturalista. Investigadora en el Hospital Universitario Calixto García Iniguez, Cuba.

Dra. Esperanza Duquesne Rivero

Especialista en Radiología. investigadora de la Facultad de Medicina Manuel Fajardo, de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Cuba.

Dra. Idalmis Aguilera Matos

Maestra en Gastroenterología Pediátrica. Investigadora del Instituto Nacional de Gastroenterología, Cuba.

Dr. Carlos Armando Sarría Pérez

Doctor en medicina. Máster en Educación Médica. Director de la *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*.

Sumario

Presentación	<i>Emilio Alberto De Ygartua Monteverde</i>	68
Doble conducto cístico en vesícula biliar única. Reporte de caso clínico.	<i>Jaime Peñarrieta Ruiz, Jesús Enrique Vargas Álvarez y Roberto Rodríguez García</i>	69
Cuidados de enfermería en síndrome de distrés respiratorio agudo, gangrena seca y COVID-19. Presentación de caso.	<i>Isoris Jacqueline Mesa Walwyn, Javiel Jiménez Mesa.</i>	73
Conocimientos y prácticas en tuberculosis pulmonar en médicos de familia de atención primaria de salud. La Habana, 2010.	<i>Marcel Sosa Carabeo</i>	84
Dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona en el tratamiento tópico de verruga vulgar crónica.	<i>Roberto Rodríguez García, Roberto Rodríguez Silva y Ángeles Fareth Ponce Morfin</i>	96
Obesidad y enfermedad periodontal.	<i>Laura Alonso Domínguez, José Felipe Frías Velázquez, Daniel Antonio Hervias Carballo.</i>	102
Diarrea asociada a <i>Costridium difficile</i> . Presentación de un caso.	<i>Carlos E. Valmaña Sánchez, Raisa Martínez Casanueva, Abran A. Martínez Hernández, Willian O. Savigne Gutiérrez y José A. Barnes Domínguez.</i>	109
Identificación de agentes infecciosos en el sitio quirúrgico en órganos.	<i>Verónica Walwyn-Salas, Magaly Iglesias-Duquesne, Osvaldo Norman-Montenegro y Liem Laguna-Oliva.</i>	117
Carta invitación y criterios editoriales		128

Presentación



Con mucho orgullo presentamos el segundo número de la revista *UO Medical Affairs*, el órgano de divulgación médica y difusión científica de esta universidad; nos satisface ampliamente ver la participación de docentes y profesionales de la salud de diversas latitudes que han otorgado sus investigaciones para enriquecerla.

En esta ocasión tenemos aportaciones de médicos mexicanos expertos en pediatría y dermatología; el área de cirujano dentista aporta información pertinente sobre la obesidad y su relación con enfermedades dentales, y contamos también con varios artículos y casos clínicos muy interesantes de médicos investigadores de Cuba y Angola.

Todos los artículos aportan datos interesantes sobre el cuidado y atención del cuerpo humano desde la visión de una medicina preventiva y resolutiva. Felicito a los autores y les extiendo mi agradecimiento.

A quienes nos leen, los invito a participar con sus investigaciones y, por supuesto, a disfrutar de la lectura y difundirla entre las personas interesadas.

Emilio De Ygartua Monteverde
Rector

Doble conducto cístico en vesícula biliar única. Reporte de caso clínico.

Double cystic duct in a single gallbladder. A case report.

Ducto cístico duplo em uma única vesícula biliar. Relato de caso clínico.

Jaime Peñarrieta Ruiz^I, Jesús Enrique Vargas Alvarez^{II} y Roberto Rodríguez García^{III} *

RESUMEN

La cirugía de vías biliares representa un reto absoluto para el cirujano, puesto que es uno de los eventos quirúrgicos que mayores complicaciones presentan. Esto se encuentra asociado a la alta cantidad de variaciones anatómicas que se presentan a nivel intra y extrahepático. Las variables del conducto cístico obedecen a una de las principales alteraciones morfológicas de la vía biliar extrahepática, sin embargo, la duplicación del conducto cístico corresponde es una de las particularidades anatómicas más raras reportadas en la anatomía de esta estructura. Reportamos el hallazgo transoperatorio de duplicación del conducto cístico en vesícula biliar única.

Palabras clave: duplicación de conducto cístico, vesícula biliar.

ABSTRACT

Bile duct surgery represents an absolute challenge for the surgeon, since it is one of the surgical events that present the greatest complications. This is associated with the high number of anatomical variations that occur at the intra and extrahepatic level. The variables of the cystic duct obey one of the main morphological alterations of the extrahepatic bile duct, however, the duplication of the cystic duct corresponds is one of the rarest anatomical particularities reported in the anatomy of this structure. We report the transoperative finding of duplication of the cystic duct in a single gallbladder.

Key words: duplication of the cystic duct, single gallbladder

^I Cirujano Pediatra, Sanatorio Peñarrieta, Coatzacoalcos, Veracruz, México.

^{II} Médico Interno de Pregrado, Hospital General de Zona 32, Instituto Mexicano del Seguro Social, Minatitlán, Veracruz, México

^{III} Socio Titular, Academia Mexicana de Pediatría, Minatitlán, Veracruz, México.

Recibido: 30-abril-2022

Aprobado: 20-mayo-2022

* Correspondencia:

Roberto Rodríguez García, Managua 55, colonia Nueva Mina, código postal 96734, Minatitlán, Veracruz, México. Correo electrónico: rorogapediatr2021@hotmail.com

Este artículo debe citarse como:

Peñarrieta J, Vargas JE y Rodríguez R. Doble conducto cístico en vesícula biliar única. Reporte de caso clínico. UO Medical Affairs. 2022; 1(2): 69-72.

RESUMO

A cirurgia da via biliar representa um desafio absoluto para o cirurgião, pois é um dos eventos cirúrgicos que apresentam maiores complicações. Isso está associado ao elevado número de variações anatômicas que ocorrem em nível intra e extra-hepático. As variáveis do ducto cístico obedecem a uma das principais alterações morfológicas do ducto biliar extra-hepático, porém, a duplicação do ducto cístico corresponde a uma das particularidades anatômicas mais raras relatadas na anatomia desta estrutura. Relatamos o achado transoperatorio de duplicação do ducto cístico em uma única vesícula biliar.

Palavras chave: duplicação do ducto cístico, vesícula biliar única

INTRODUCCIÓN

El árbol biliar y las estructuras que lo conforman a nivel intra y extrahepático, es uno de los sitios más frecuentes donde se encuentran variaciones anatómicas, las cuales pueden encontrarse de manera incidental durante el acto quirúrgico o incluso pasan inadvertidas hasta la muerte¹. Estudios realizados en distintas partes del mundo indican que desde el 5 % y hasta el 48 % de la población presentan alguna variación a la anatomía «normal», descrita por los libros²⁻³. La identificación de este tipo de variaciones y el abordaje adecuado de estas debe ser elemental en todo cirujano, debido al gran número de lesiones quirúrgicas no intencionadas que se presentan en la cirugía de vías biliares⁴.

El conducto cístico es una estructura perteneciente a la vía biliar extrahepática y representa el sitio de salida de la vesícula, con un diámetro aproximado de 7 mm y cuyas variaciones anatómicas pueden clasificarse en «comunes» y «no comunes»⁵. De estas últimas, destacamos la duplicación del conducto cístico, una variable anatómica extremadamente rara, con muy pocos casos notificados en la literatura médica a nivel mundial, sin encontrarse relación con el tipo de patología biliar que se detecta, siendo la mayor parte de las ocasiones encontrada en el acto quirúrgico, aunque también existen notificaciones de su identificación mediante colangiopancreatografía retrograda endoscópica, y en el *post*

mortem. Los hallazgos se han encontrado con mayor frecuencia en mujeres de mediana edad, debido a los factores predisponentes que presentan las pacientes del sexo femenino a desarrollar alguna de las enfermedades de las vías biliares⁶.

Esta presentación de caso clínico tiene como objetivo notificar el hallazgo transoperatorio de una duplicación del conducto cístico en un paciente masculino que presentaba coledocitis.

Caso Clínico

Paciente masculino, de 38 años originario y residente de Minatitlán, Veracruz, México, sin antecedentes heredofamiliares de importancia para la entidad nosológica a tratar. Acude a consulta médica, refiriendo dolor tipo cólico, de seis meses de evolución en hipocostado derecho, agudizándose a la ingesta de alimentos. Signos vitales sin alteraciones. A la exploración física se demuestra signo de Murphy positivo, con lo que se sospecha enfermedad de la vía biliar. Se realiza ultrasonido de vesícula biliar y vías biliares, encontrándose presencia de litos en la vesícula biliar y en el conducto cístico, con lo que se integra el diagnóstico de coledocitis sintomática.

Es protocolizado y posteriormente ingresado a quirófano, y con abordaje laparoscópico se realiza la colecistectomía. Durante el transoperatorio, se observa al corte del conducto cístico la presencia de dos orificios en cañón de escopeta, que correspondía a una duplicación del conducto cístico. **Figura 1.**

Se prosiguió con el acto quirúrgico, finalizándolo sin complicaciones. No hubo complicacio-



Figura 1. Se observa al corte quirúrgico del conducto cístico, dos orificios en cañón de escopeta (flechas), que corresponde a la duplicación del conducto cístico.

nes en el periodo postquirúrgico, y se le dió seguimiento por 18 meses cursando asintomático.

DISCUSIÓN

La vía biliar a nivel intra o extrahepático, es uno de los sitios mas comunes donde encontrar variaciones anatómicas, sin que éstas se relacionen directamente con la aparición de enfermedad inflamatoria u obstructiva. Del mismo modo, estas variables anatómicas parecen no tener una correlación significativa con el sexo y ni con la edad de los pacientes⁷. Sin embargo, es más común encontrar las alteraciones en vías biliares en mujeres, debido a la predisposición existente en las pacientes del sexo femenino a desarrollar patología biliar⁸.

Las variaciones anatómicas correspondientes al conducto cístico representan un porcentaje variable, pero significativo del total de alteraciones morfológicas notificadas en la conformación de las vías biliares. Un estudio realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, que incluyó a 606 pacientes, notificó que el 64.5 % de las variaciones anatómicas de las vías biliares se presentaban en esta estructura, diagnosticadas mediante colangiopacreatografía retrograda endoscópica³. Resultados similares fueron encontrados en un estudio realizado por el departamento de radiodiagnóstico del Instituto de Investigación Mahatma Gandhi en la India, donde el método diagnóstico utilizado fue la colangiopacreatografía retrograda por Resonancia Magnética⁹. Referente a las notificaciones en el acto quirúrgico, destacamos el realizado por Talpur y cols., en el cual 300 pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante colecistectomía laparoscópica, informo que el 10 % de las anomalías de las vías biliares se presentaban en el conducto cístico¹⁰. En otro estudio realizado en Venezuela, en individuos post mortem, en 50 de ellos, no se presentó la duplicación del conducto cístico, lo que habla, de la infrecuencia con la cual se presenta esta variación anatómica¹¹.

Los estudios de investigación de la anatomía de las vías biliares informan, que la duplicación del conducto cístico es poco frecuente. Cova y Louis, informan la presencia de conducto cístico accesorio en dos pacientes de un total de 232⁴.

La duplicación del conducto cístico tiende a

notificarse ante la ciencia médica, en forma de notificaciones de caso. En México, un trabajo publicado¹², por el equipo de cirugía, del Hospital General de Ciudad Juárez, constituye, probablemente el único caso clínico, que notifica esta variable anatómica, en la población mexicana; este hallazgo quirúrgico, también fue encontrado en el transoperatorio, como el caso clínico del paciente notificado en este trabajo, con la única diferencia que correspondía al sexo femenino.

En una revisión de la literatura científica, realizada en el año 2017, se presentan 15 casos clínicos de duplicación del conducto cístico; sin embargo, un tercio de ellos también presentaban la duplicación de la vesícula biliar, por lo cual consideramos que el hecho de que se presente la duplicación del cístico con vesícula biliar única, aumenta la relevancia de la presentación realizada por este equipo de trabajo⁶.

CONCLUSIONES

Las alteraciones morfológicas de las vías biliares son un desafío al cual deben de enfrentarse constantemente los cirujanos, por lo que el conocimiento de este tipo de defectos disminuye la posibilidad de alguna complicación durante el acto quirúrgico. Respecto a las variaciones de la vía biliar, las alteraciones del conducto cístico son de las más comunes; sin embargo, la duplicación de esta estructura es una variable extremadamente rara. No por ello, debe ser desconocida para el médico, quien, al momento de identificarla, sea de manera pre o transoperatoria, tome las precauciones correspondientes para evitar complicaciones asociadas a la cirugía de las vías biliares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ **Hundt M, Wu CY, Young M.** U.S National Library of Medicine [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Anatomy; [actualizado 2022 Ago 8]. Abdomen and Pelvis, Biliary Ducts; 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459246/#!po=8.33333>
- ² **Tolino MJ, Tartaglione AS, Sturletti CD, García MI.** Variedades Anatómicas del Árbol Biliar. Implicancia Quirúrgica. Int J Morphol [Internet]. 2010;28(4):1235-1240. Disponible

- en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022010000400039>
- 3 **Aguirre I, Fernández E, González JA, Cárdenas LE, Beristain JL.** Variantes anatómicas de la vía biliar por colangiografía endoscópica. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 2011;76(4):330-338. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-variantes-anatomicas-via-biliar-por-articulo-X0375090611838952#:~:text=La%20variante%20anat%C3%B3mica%20m%C3%A1s%20com%C3%BAnmente,uni%C3%B3n%20con%20el%20conducto%20hep%C3%A1tico>
 - 4 **Cova J, Louis C.** Variantes anatómicas de las vías biliares: diagnóstico por CPRE y su relación con enfermedades biliares. *Gen* [Internet]. 2016;70(1):16-22. Disponible en: <http://www.genrevista.org/index.php/GEN/article/view/43#:~:text=biliares%20son%20frecuentes-,La%20variante%20anat%C3%B3mica%20del%20c%C3%ADstico%20m%C3%A1s%20frecuente%20fue%20la%20inserci%C3%B3n,variante%20anat%C3%B3mica%2C%20fue%20la%20coledocolitiasis>
 - 5 **Sureka B, Bansal K, Patidar Y, Arora A.** Magnetic resonance cholangiographic evaluation of intrahepatic and extrahepatic bile duct variations. *Indian J Radiol Imaging* [Internet]. 2016;26(1):22-32. Disponible en: <http://doi.10.4103/0971-3026.178283>
 - 6 **Salih AM, Kakamad FH, Mohammed SH, et al.** Double cystic duct, a review of literature with report of a new case. *Int J Surg Case Rep* [Internet]. 2017;38:146-148. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.ijscr.2017.07.027>
 - 7 **Al-Muhanna AF, Lutfi AM, Al-Abdulwahab AH, et al.** Magnetic resonance and retrograde endoscopic cholangiopancreatography-based identification of biliary tree variants: are there type-related variabilities among the Saudi population? *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2019;41(8):869-877. Disponible en: <http://doi.10.1007/s00276-019-02249-0>
 - 8 **Vallejo A, Baquerizo M, Kou J.** Litiasis biliar: datos asociados a su génesis, clínica y epidemiología. *RECIAMUC* [Internet]. 2018; 2(2): 87-96. Disponible en: <http://doi.org/10.26820/reciamuc/2.2.2018.87-96>
 - 9 **Sarawagi R, Sundar S, Gupta SK, Raghuvanshi S.** Anatomical Variations of Cystic Ducts in Magnetic Resonance Cholangiopancreatography and Clinical Implications. *Radiol Res Pract* [Internet]. 2016;2016:3021484. Disponible en: <http://doi.10.1155/2016/3021484>
 - 10 **Talpur KA, Laghari AA, Yousfani SA, Malik AM, Memon AI, Khan SA.** Anatomical variations and congenital anomalies of extra hepatic biliary system encountered during laparoscopic cholecystectomy. *J Pak Med Assoc* [Internet]. 2010;60(2):89-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20209691/>
 - 11 **Russo T, Pérez M.** Variaciones anatómicas del conducto cístico. *Medula* [Internet]. 1998;7(1/4):12-18. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-391408>
 - 12 **Enríquez L, Díaz JD, Rivas J.** Doble conducto cístico en vesícula biliar única: hallazgo quirúrgico. *Rev Fac Med* [Internet]. 2010;58(3):233-235. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112010000300008

Cuidados de enfermería en síndrome de distrés respiratorio agudo, gangrena seca y COVID-19. Presentación de caso.

Nursing care in acute respiratory distress syndrome, dry gangrene and COVID-19. Case presentation.

Cuidado de enfermagem na síndrome de dor respiratório agudo, gangrena seca e COVID-19. Apresentação do caso.

Isoris Jacqueline Mesa Walwyn^I * y Javiel Jiménez Mesa^{II}.

RESUMEN

El síndrome de distrés respiratorio agudo es una insuficiencia respiratoria grave, debida a edema pulmonar no cardiogénico, causado por aumento de la permeabilidad de la barrera alvéolo-capilar y secundario a daño pulmonar agudo. Es una forma de presentación complicada de la enfermedad por coronavirus (COVID-19), enfermedad infecciosa causada por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave de tipo 2 (SARS-CoV-2). La hipoxemia resultante conlleva al desabastecimiento de nutrientes hacia otros tejidos provocando nuevas complicaciones como la gangrena seca. Con el objetivo de transmitir experiencias en la Unidad de cuidados intensivos del Hospital «Dr. Luis Díaz Soto» durante la COVID-19, se describe el plan de cuidados de enfermería trazado en una paciente ingresada con diagnóstico de COVID-19, complicada con un síndrome de distrés respiratorio agudo y gangrena seca, que después de recibir un tratamiento intensivo e integrador, evoluciona favorablemente, con mejoría clínica, electrolítica y hemogasométrica, definiéndose criterios de estabilidad y cumplimentándose las expectativas del plan de cuidados de enfermería.

Palabras clave: Infección por Coronavirus; síndrome de dificultad respiratoria del adulto; gangrena seca; proceso de atención de enfermería.

ABSTRACT

Acute respiratory distress syndrome is severe respiratory failure due to non-cardiogenic pulmonary edema, caused by increased permeability of the alveolar-capillary barrier and secondary to acute

^I Hospital clínico quirúrgico «Dr. Luis Díaz Soto», La Habana, Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-4259-0929>

^{II} Hospital clínico quirúrgico «Dr. Luis Díaz Soto», La Habana, Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-1973-7398>

Recibido: 07-mayo-2022

Aprobado: 15-junio-2022

* Correspondencia:

Isoris Jacqueline Mesa Walwyn. Correo electrónico: isoris.mesa@infomed.sld.cu

Este artículo debe citarse como:

Mesa IJ, Jiménez J. Cuidados de enfermería en síndrome de distrés respiratorio agudo, gangrena seca y COVID-19. Presentación de caso. UO Medical Affairs. 2022;1(2): 73-83.

lung damage. It is a complicated form of presentation of COVID-19, an infectious disease caused by the SARS-CoV-2 virus. The resulting hypoxemia leads to a shortage of nutrients to other tissues, causing new complications such as dry gangrene. With the aim of transmitting experiences in the Intensive Care Unit of the Hospital «Dr. Luis Díaz Soto» during COVID, describes the nursing care plan drawn up in a patient admitted with a diagnosis of COVID-19, complicated with an acute respiratory distress syndrome and dry gangrene who, after receiving intensive and integrative treatment, evolves favorably, with clinical, electrolyte and haemogasometric improvement, defining stability criteria and fulfilling the expectations of the nursing care plan.

Key words: Coronavirus infection; adult respiratory distress syndrome; dry gangrene; nursing care process

RESUMO

A síndrome do desconforto respiratório agudo é uma insuficiência respiratória grave decorrente de edema pulmonar não cardiogênico, causado pelo aumento da permeabilidade da barreira alvéolo-capilar e secundária a lesão pulmonar aguda. É uma forma complicada de apresentação do COVID-19, uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2. A hipoxemia resultante leva a uma escassez de nutrientes para outros tecidos, causando novas complicações como gangrena seca. Com o objetivo de transmitir experiências na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital «Dr. Luis Díaz Soto» durante a COVID, descreve o plano de cuidados de enfermagem elaborado a um doente admitido com diagnóstico de COVID-19, complicado com síndrome de dificuldade respiratória aguda e gangrena seca que, após receber tratamento intensivo e integrativo, evoluiu favoravelmente, com melhora eletrolítica e hemogasométrica, definindo critérios de estabilidade e atendendo às expectativas do plano de cuidados de enfermagem.

Palavras chave: Infecção por coronavírus; síndrome do desconforto respiratório do adulto; gangrena seca; processo de cuidado de enfermagem.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es una enfermedad infecciosa respiratoria causada por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave de tipo 2 (SARS CoV-2), coronavirus identificado en Wuhan, China. La enfermedad rápidamente se extendió a escala internacional, constituyendo una pandemia, declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁻⁵.

Se transmite entre humanos a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias y las manos o los fómites que han sido contaminados con estas secreciones^{2,3,6,7}. Según los expertos, el pulmón es el órgano que se afecta con más frecuencia en la fase aguda. En la mayoría de los casos la recuperación es espontánea; sin embargo, durante el proceso de enfermedad pueden aparecer complicaciones de carácter grave como el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA)⁸.

El SDRA se caracteriza por edema pulmonar no cardiogénico causante de hipoxemia, que en la mayoría de los casos requerirá apoyo ventilatorio invasivo. Se presenta en 10 % de los pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se relaciona con una alta mortalidad, predominando en pacientes vulnerables o de mayor riesgo^{5,8}.

La hipoxemia provocada se asocia a trastorno de la difusión e incremento en la resistencia vascular periférica (RVP) que induce a una disminución del volumen minuto cardíaco y a alteraciones en la relación volumen/flujo (v/Q). En este sentido pueden presentarse otras complicaciones debido a la obstrucción o reducción del abastecimiento de sangre, que provoca muerte de los tejidos como se evidencia en la gangrena seca. Enfermedad más frecuente en pacientes con diabetes mellitus, por daño en las pequeñas arterias y vasos sanguíneos que suministran sangre hacia tejidos extremos como los dedos, en pacientes con hiperlipidemia por depósito de colesterol y lípidos (placas) que obstruyen la luz del vaso y en la enfermedad de Raynaud por disminución del flujo sanguíneo hacia los músculos. Otros factores de riesgo son la obesidad, el hábito de fumar, inmunosupresión, lesiones graves o cirugías, medica-

mentos parenterales, coágulos arteriales, congelación prolongada, mordeduras animales o humanas⁹⁻¹¹.

La gangrena seca se manifiesta por cambios de color de la piel (de pálida a azul, violeta, negra), frialdad sin dolor, sequedad, piel marchitada, generalmente encima de la parte afectada, y sana circundante. El área afectada aparece momificada. Se puede complicar con gangrena húmeda y shock séptico. El tratamiento es quirúrgico, consiste en retirar el tejido muerto, antibióticoterapia y oxigenación hiperbárica¹¹.

La labor del personal de enfermería es fundamental para la atención de estos pacientes, pues constituyen un colectivo imprescindible en la respuesta a la COVID-19 que desarrollan su actividad asistencial a través de un plan de cuidados que forma parte del proceso de atención de enfermería (PAE), intervenciones que se basan en las necesidades básicas y respuestas humanas, para lo cual deben considerar la valoración clínica del paciente con el fin de identificar su condición actual y precisar los riesgos y problemas de salud que permiten la determinación de diagnósticos, selección de intervenciones y el logro de resultados^{12,13}. Con todos estos elementos y con el objetivo de transmitir las experiencias del servicio de UCI durante la COVID se presenta a una paciente afectada y complicada.

PRESENTACIÓN DE CASO

Se realizó la presentación de caso relacionada con una paciente hospitalizada por COVID-19 y complicada con SDRA y gangrena seca en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital clínico quirúrgico «Dr. Luis Díaz Soto», donde se integraron recomendaciones, diagnósticos e intervenciones de enfermería en su atención.

Presentación de caso

Paciente MSG de 41 años de edad, que nueve días antes del ingreso actual, egresó del Hospital «Hermandades Amiejeiras», donde se encontraba para seguimiento de sus patologías de base y posible cirugía de la glándula suprarrenal derecha. El 02-04-21 comenzó con tos seca, fiebre de 38 °C y falta de aire. Acude a su área de salud por empeora-

miento de los síntomas y se remite al centro con diagnóstico de infección respiratoria complicada y sospecha de COVID-19.

APP: HTA (hace 20 años), DM (hace 4 años), con tratamiento insulínico, Síndrome de Cushing (hace 4 años)

APF: No refiere

Operaciones: Hipófisis (2018), glándula suprarrenal izquierda (2019), pendiente de la derecha. **Hábitos tóxicos:** No refiere. **Alergia medicamentosa:** No. **Transfusiones:** No.

Examen físico inicial (06-04-20):

General: Panículo adiposo muy aumentado, afebril; Sistema nervioso central (SNC): Conciente, orientada en tiempo, espacio persona; Cuello: Corto; Piel y mucosas: Cianosis distal; TCS: No Infiltrado; Sistema respiratorio: Polipnea superficial marcada con tiraje supraclavicular. Murmullo vesicular muy disminuido globalmente a predominio de las bases. FR 28 resp/min. Oximetría 70-72 %; Sistema cardiovascular: Ruidos cardíacos taquicárdicos. No soplos. FC 120 lat/min. TA 130/80 mm Hg. Pulsos periféricos presentes; Abdomen: Globuloso, depresible, no doloroso, no visceromegalia. Ruidos hidroaéreos presentes y normales; Sistema renal: Buena diuresis.

Examen físico evolutivo:

SNC: Bajo sedación; Piel y mucosas: Cianosis distal. Cambio de coloración en artoes del miembro inferior izquierdo, oscuro (negro), frialdad distal. Úlceras por presión (UPP) grado II, en región glútea y sacra; TCS: Infiltrado en ambos miembros inferiores hasta las 1/3 medio de las piernas, de fácil godet, frío y doloroso; Sistema respiratorio: Acoplada a Ventilación mecánica asistida (VAM) bajo sedación/Traqueostomía. Tos húmeda que no moviliza secreciones, no tiraje, no aleteo nasal. Murmullo vesicular audible y disminuido hacia las bases. Se auscultan ruidos transmitidos en ambos campos pulmonares. FR 21 resp/min. Oximetría 96 %; Sistema cardiovascular. Ruidos cardíacos de buen tono e intensidad. No soplos. FC 120 lat/min. TA 110/80 mmHg. Pulsos periféricos presentes; Abdomen: Globuloso, depresible, no doloroso, no visceromegalia. Ruidos hidroaéreos presentes y normales;

Sistema renal: Catéter vesical. Buena diuresis, orinas claras y abundantes; SOMA: Impotencia funcional del miembro inferior izquierdo, patrón oclusivo distal. Debilidad muscular global.

Impresión diagnóstica inicial:

- Bronconeumonía intrahospitalaria - SDRA
- Sospecha de COVID-19.

Conducta inicial de enfermería:

Reportar de crítico, medir signos vitales cada 2 h. Perfil glicémico c/6 h, alimentación por sonda nasogástrica (SNG), colocar catéter vesical, acoplar a ventilación mecánica asistida (VAM) bajo sedación y relajación con (Midazolán (10 ml) 86 ampula EV a 21mL/h + 500 mL de Suero fisiológico 0.9 %), abordaje venoso profundo (AVP): yugular izquierda, cumplir protocolo de COVID-19: Kaletra (250 mg) dos tabletas c/12 h por SNG, Cloroquina (250 mg una tableta c/12 h por SNG), Péptido CIGB 258 (2.5 mg) diluir un bb en un mL de NaCl 0.9 %, administrar 0.8 ml EV/d, Interferón $\alpha 2\beta$ un bulbo IM días alternos cuatro semanas, hidratación de electrolitos (sodio, potasio, magnesio) y vitaminas (C), administrar antibioticoterapia: Meropenem (un g) un bulbo EV c/ocho h, cumplir tratamiento de sus patologías de base: HTA: Nifedipino (10 mg) una tableta c/ocho h, DM: Insulina lenta (U 100) 20 uds, ocho am, 14 uds, 10 pm, SC, Insulina simple (U 100) ocho uds antes desayuno, almuerzo y comida, SC.

Conducta evolutiva:

Cumplir medidas generales (Perfil glicémico, Cubrir miembro inferior izquierdo), aspirar secreciones tranqueobronquiales, aspirar sonda nasogástrica, cuidados de la traqueostomía por intubación prolongada (21/4), administrar sedante: Midazolán (10 mL) EV a 21 mL/h + 500 mL de Suero fisiológico 0.9 %, suspender sedación (22/4), desacoplar de la VAM y apoyo suplementario de O₂ por máscara facial (23/4), ocluir traqueostomía (26/4), cambiar catéter vesical (26/4), retirar SNG (27/4), cumplir con la sedestación fuera el lecho (29/4), cumplir tratamiento farmacológico: Antibióticoterapia: Cotrimoxazol: (480 mg) dos ampulas EV c/24 h, Azitromicina (500 mg). Una tableta/diaria, Vancomicina (500 mg) un bulbo c/12 h, diluido en

300 mL de NaCl 0.9 % EV a durar tres h, Colistina (100 mg) un bulbo EV c/ 12 h; Sulfadiacina de plata para cura local; Protectores de la mucosa gástrica: Omeprazol (40 mg) diluir un bulbo en 100 mL NaCl 0.9 % a durar una h EV, Ranitidina (50 mg) una ampula EV c/12 h; Antitérmico: Diproona (600 mg) dos ampulas IM, si la temperatura alcanzara o superara los 38 °C; Analgésico: Tramadol (100 mg) un ampula EV c/12 h diluido en 100 mL de NaCl 0.9 % a durar una h; Diurético: Furosemida (20 mg) un ampula EV c/12 h; Suplementos: Ácido fólico (5 mg) una tab/d, Vitamina B1 (100 mg) un cc + Vitamina B6 (50 mg) una ampula + Vitamina B12 (1 000 mg) 1cc/d IM; Antiinflamatorio esteroideo: Hidrocortisona (100 mg) un bulbo EV c/24h; Antiagregante plaquetario: Nadroparina (0.6) un mL c/12 h SC, Pentoxifilina (300 mg) tres ampulas EV en 500 mL de NaCl para tres h EV/d seguido de Pentoxifilina oral (400 mg) una tableta c/ocho h; Antiséptico de la mucosa nasal y bucal: Iodo povidona (10 %) siete cc o clorhexidina (0.3 %) siete cc + agua estéril 13 cc. Administrar cinco cc en fosa nasal y resto por la boca.

Interconsultas: Angiología (20/4), Anestesiología (21/4)

Complementarios:

Hemoquímica/microbiológico-gasométrico: Se tomaron en varios momentos evolutivos del cuadro clínico, evidenciando hemoconcentración, elevación de los leucocitos a predominio de polimorfonucleares, alteración de la glicemia, triglicéridos, creatinina, ferritina, LDH, alteraciones electrolíticas y gasométricas.

Microbiológicos:

- ✓ Estudio de secreciones traqueobronquiales: Enterococo
- ✓ PCR: 7-04-020: Positivo
- ✓ PCR: 27-04-2020: Negativo

Imagenológicos: Radiografía de tórax: infiltrado inflamatorio difuso bilateral

Diagnóstico confirmatorio:

- COVID-19 complicada -HTA-DM
- Síndrome de Cuhing -Obesidad

Complicaciones:

- SDRA.
- Gangrena seca por isquemia arterial aguda en artejos del pie izquierdo.
- Del equilibrio electrolítico y ácido-básico: acidosis respiratoria con aciduria, alcalosis metabólica, alcalosis respiratoria, hipopotasemia secundaria a tratamiento insulínico, hiponatremia.
- Metabólico: DM descompensada, trastor-

nos endocrinos múltiples.

- Shock séptico.
- Enfermedad renal crónica (ERC) agudizada.

Pronóstico: reservado.

Evolución: Tórpida.

Se integran recomendaciones, diagnósticos e intervenciones de enfermería en la atención a la paciente. (Tablas 1 y 2)

Tabla 1: Necesidades básicas afectadas en la paciente, relacionadas con diagnósticos de enfermería y expectativas

Necesidades afectadas	Diagnóstico de enfermería	Expectativas
Dolor	- Alteración de la sensibilidad dolorosa relacionado con la inmovilidad física por encamamiento prolongado estado nutricional (obesidad mórbida), deterioro físico, lesiones corporales (UPP grado II).	- Alivio de dolor referido por el paciente.
	- Alteración de la sensibilidad dolorosa relacionado con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos (gasometría, traqueostomía, abordaje venoso profundo, catéter vesical, nasogástrico)	- Alivio de dolor referido por el paciente.
Aire	- Deterioro de la ventilación espontánea relacionado con la fatiga de los músculos respiratorios.	- Logre ventilación espontánea presentando respiración fisiológica.
	- Deterioro del intercambio de gases relacionado con el aumento de la permeabilidad alveolo-capilar.	- Mejore intercambio de gases, logrando cifras normales de los parámetros gasométricos (PH: 7,35-7,45 uds, exceso de bases (EB): ± 2,5 meq/l, PCO ₂ : 35-45 mmHg, PO ₂ : 80-100 mmHg, bicarbonato: 21-28 meq/L)
	- Limpieza ineficaz de vías aéreas relacionada con retención de secreciones.	- Logre limpieza de las vías aéreas, logrando expulsión de secreciones.
Temperatura	- Hipertermia relacionada con proceso infeccioso	- Elimine hipertermia, logrando temperatura corporal de 36-37 °C.
Alimentos	- Riesgo de desequilibrio nutricional por ingesta inferior a las necesidades relacionado con ingesta diaria insuficiente.	- Disminuya riesgo de desequilibrio nutricional, no presentando signos de malnutrición.
Eliminación	- Diarrea relacionada con irritación de la mucosa gastrointestinal por administración de medicamentos.	- Elimine diarreas, presentando heces fecales moldeadas.
Autonomía	- Deterioro de la movilidad física relacionado con disminución en la fuerza muscular	- Recupere movilidad física aumentando la fuerza muscular
Descanso	- Trastorno del patrón de sueño relacionado con régimen terapéutico.	- Recupere patrón de sueño, logrando ciclo sueño-vigilia.

Manipulación	- Déficit de autocuidado (alimento) relacionado con estado de gravedad.	- Logre autocuidado (alimento) mejorando su estado de salud.
	- Déficit de autocuidado (baño) relacionado con estado de gravedad.	- Logre autocuidado (baño) presentando adecuada higiene personal.
	- Déficit de autocuidado (vestido) relacionado con estado de gravedad.	- Logre autocuidado (vestido) mostrándose correctamente vestido.
	- Déficit de autocuidado (inodoro) relacionado con estado de gravedad.	- Logre autocuidado (inodoro) presentando adecuado uso de aditamentos.
Seguridad y protección	- Deterioro de la integridad cutánea relacionado con presión mantenida en puntos de apoyo.	- Recupere integridad cutánea logrando adecuado proceso de cicatrización.
	- Deterioro de la integridad tisular relacionado con deterioro de la circulación.	- Recupere integridad tisular, logrando adecuado proceso de cicatrización.
	- Riesgo de Infección relacionada con procedimientos invasivos.	- Disminuya riesgo de infección no presentando signos de infección (cambios de coloración y temperatura, tumefacción en sitios de punción).
	- Riesgo de lesión del tracto urinario relacionada con múltiples cateterizaciones.	- Disminuya riesgo de lesión no presentando signos de complicación.
	- Riesgo de la integridad de la mucosa oral relacionado con factor mecánico.	- Disminuya riesgo de integridad de la mucosa oral, no presentando lesiones bucales.
	- Riesgo de shock relacionado con hipoxemia	- Disminuya riesgo de shock no presentando signos y síntomas de complicación (cianosis, confusión mental, inconciencia, pérdida de la coordinación muscular)
	- Riesgo de presión arterial inestable relacionado con antecedentes personales.	- Disminuya riesgo de presión arterial inestable logrando cifras normales de presión arterial (sistólica 120-130 mmHg, diastólica 60-80 mmHg).
Estima y autoestima	- Ansiedad ante la muerte relacionada con incertidumbre sobre el pronóstico	- Disminuir estado ansiedad referido por el paciente.

Tabla 2: Necesidades básicas de la paciente relacionadas con las intervenciones de enfermería

Necesidad humana	Intervenciones de enfermería en paciente ventilada (VAM/traqueostomía)
Dolor	<ul style="list-style-type: none"> - Observar las características del dolor. - Administrar medicamentos analgésicos (Tramadol) según indicación médica. - Registrar en historia clínica y evolucionar una hora después.
Aire	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las condiciones ventilatorias y hemodinámicas por la clínica, parámetros ventilatorios y hemogasométricos. - Administración de oxigenoterapia. - Realizar aspiración de secreciones cada dos horas y según necesidades del paciente. - Realizar inicialmente cambios de postura cada dos horas en cama fowler y progresivamente la sedestación, cuando no exista contraindicación para favorecer la oxigenación y limitar el riesgo de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica (NAVVM). - Realizar la aspiración de secreciones subglótica empleando un sistema con circuito cerrado para lograr la limpieza de la vía aérea. - Realizar cambios posturales, sedestación, masajes con caléndula en zonas de puntura y con riesgo de úlceras por presión (UPP), cura diaria de las vías invasivas, cambios de venipuntura cada 72 h para limitar el riesgo de NAVVM e infecciones asociadas a flebitis o a catéteres. - Aplicar un pequeño volumen corriente y una presión inspiratoria baja durante los procedimientos, para reducir la lesión pulmonar. - Realizar cura diaria, de la traqueostomía y observar signos de infección o de complicaciones.
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> - Medir e interpretar signos vitales, enfatizando en la temperatura corporal. - Aplicar compresas húmedas, desprover de ropa al paciente en caso de hipertermia. - Administrar medicamento antipirético, si hipertermia (Dipirona) de acuerdo con las indicaciones médicas. - Cambiar la ropa y las sábanas en caso de que el paciente presente hipertermia y una sudoración excesiva. - Administrar abundantes líquidos por SNG y por vía parenteral según indicaciones médicas.
Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentar a través de sonda nasogástrica (yogourt natural 250 mL, suplemento nutricional 2 unidades y 250 ml de agua cada 4 horas). - Elevar la cabeza del paciente en un ángulo de 30° para evitar la aspiración accidental durante la nutrición enteral. - Observar síntomas y signos gastrointestinales como distensión abdominal, diarrea, náuseas o vómitos.
Eliminación	<ul style="list-style-type: none"> - Observar características de las diarreas y administrar yogourt probiótico 250 mL, suplemento nutricional 2 unidades cada 4 horas y 250 ml de SRO por sonda nasogástrica) según las indicaciones médicas. - Cuantificar ingresos y egresos. Registrar en hoja de balance hidromineral durante las 24 horas. - Valorar la zona glútea, por riesgo de eritema perianal.
Autonomía	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar rehabilitación temprana con movimientos pasivos en primeras 48h de ventilación mantenida, con estabilización hemodinámica y activos asistidos posteriormente. - Movilizar al paciente con cambios de posición cada dos horas. - Instruir para que se incorpore de la cama en «tres pasos», (después de la traqueostomía, sin contraindicación): <ul style="list-style-type: none"> √ Recostarse en la cama durante 30 segundos antes de levantarse. √ Dejar caer ambas piernas durante 30 segundos. √ Sentarse en la cama durante 30 segundos y en caso de no presentar mareo, podrá levantarse.

Descanso	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar los trastornos del sueño estimulando a la paciente durante las horas del día.
Manipulación	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el lavado de la manos, proteger con gasa estéril el extremo distal de la sonda nasogástrica, cambiar la jeringuilla de alimentación entre una alimentación y otra (1 cada 4 h) para realizar la alimentación por gavage. - Mantener privacidad del paciente. - Realizar baño en cama diario. - Mantener al paciente correctamente vestido. - Realizar aseo de cavidades (boca, ojos, genitales). - Ayudar al paciente al uso correcto del pato y la cuña.
Seguridad y protección	<ul style="list-style-type: none"> - Observar la piel del paciente para detectar lesión por presión. - Realizar el cuidado oral 2 o 3 veces por día, por encontrarse bajo los efectos de sedación y analgesia. Se realiza cepillado y enjuague de la cavidad bucal con solución salina al 0.9 %. - Administrar 5 ml de NaCl después de cada cumplimiento médico para limpiar la vía venosa, cura diaria del abordaje venoso, observar signos de sepsis en zona de punción o del tracto urinario. Realizar cura diaria del catéter urinario, realizar cambio de catéter urinario cada 14 días, observar características de la diuresis (cantidad, aspecto, color), para evitar infecciones del torrente sanguíneo o del tracto urinario. - Verificar que los catéteres no se encuentren obstruidos, que estén bien conectados y fijados para evitar desplazamientos. - Medir e interpretar signos vitales, enfatizando en la presión arterial. - Mantener monitorización continua.
Estima y autoestima	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar apoyo psicosocial y espiritual básico generando un espacio de confianza con la persona aislada, es relevante mantener la distancia sugerida y utilizar el equipo de protección personal. <p>Para brindar apoyo emocional se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brindar al paciente apoyo continuo de información. - Animar al paciente a colaborar activamente en su tratamiento, según sus posibilidades.

Con una evolución de 24 días se reporta de cuidado, hemodinámicamente estable, buen estado general, diuresis adecuada, traqueotomía con luz ocluida, cánula metálica sin complicaciones.

Examen físico:

SNC: No signos meníngeos, no déficit motor, pupilas isocóricas y reactivas. Escala de Glasgow 15. Lenguaje claro y coherente; Piel y mucosas: Cambio de coloración en artejos del miembro inferior izquierdo, oscuro (negro). Úlceras por presión (UPP) grado II, en región glútea y sacra; TCS: Infiltrado en ambos miembros inferiores hasta las rodillas, de fácil godet, frío y doloroso; Sistema respiratorio: Ventilación espontánea con oxígeno suplementario por máscara facial, tos húmeda aislada. No cianosis, no tiraje, no aleteo nasal. Murmullo vesicular disminuido hacia las bases. No estertores. FR19 resp/min. Traqueostomía con luz

ocluida; Sistema cardiovascular. Ruidos cardiacos de buen tono e intensidad. No soplos. FC 120 lat/min. TA 130/80 mmHg. Pulsos periféricos presentes; Abdomen: Globuloso, depresible, no doloroso, no visceromegalia. Ruidos hidroaéreos presentes y normales; Sistema renal: catéter vesical. Buena diuresis, orinas claras y abundantes; SOMA: Impotencia funcional del miembro inferior izquierdo, patrón oclusivo distal. Debilidad muscular global.

Se traslada a la paciente con un mejor estado de salud, a un centro hospitalario destinado a pacientes con síntomas respiratorios No COVID-19, para continuar tratamiento.

DISCUSIÓN

El SDRA es una de las principales complicaciones de los pacientes con la COVID-19. En algunos países de Europa como España, la tercera parte de los pacien-

tes con el virus padecen de este síndrome. Según la OMS, los informes iniciales de la presencia del virus en la ciudad de Wuhan (China), daban cuenta de un grupo de casos de neumonía de causa no identificada en ese momento, que después se reconocería como SDRAS del SARS-CoV-2. Esta afección agrava la situación de salud del paciente con posibles consecuencias mortales. Por ello, es importante mantener buenos y exigentes cuidados fundamentalmente con relación al sistema respiratorio. Además el profesional de la salud debe estar familiarizado con el manejo ventilatorio y farmacológico, tomando como base los lineamientos internacionales¹⁴.

Estudios como el de Gómez, *et al.*¹⁵ consideraron que durante las etapas iniciales de la pandemia y dados los pocos estudios publicados al respecto, se creía que este coronavirus causaba síntomas netamente respiratorios, no obstante, a medida que el número de pacientes aumentó, se observaron otras afecciones de causa cardiovascular como las arritmias, *shock* circulatorio, IMA que incidían en el desarrollo y pronóstico de la infección. Así mismo, fueron apareciendo enfermedades de diferentes aparatos y sistemas, incluso consideradas como raras o poco usuales para autores como Chantiri de México¹⁶, que entre ellas describe casos de gangrena. También en China se describieron pacientes ingresados por neumonía crítica en la UCI que desarrollaron gangrena y se planteó la hipótesis de un estado de hipercoagulabilidad en los afectados¹⁷.

En el caso clínico que se presenta confluyen el SDRA y la gangrena seca como complicaciones de la Covid-19, en una paciente de alto riesgo por sus antecedentes, en cuya evolución la labor de enfermería constituyó un pilar de suma importancia, siempre complementando el accionar médico. Juárez PA, García ML¹⁸, enfatiza que todas las atenciones y cuidados que recibe el paciente, encaminado a la conservación, restablecimiento u autocuidado de la vida, constituyen cuidados de enfermería, tan especializado como el estado de salud del paciente lo requiera, fundamentado en la relación enfermero-paciente. El presente caso es el resultado del enfrentamiento a uno de los grandes desafíos de la salud pública del presente siglo,

la enfermedad COVID-19, enfermedad que es totalmente nueva para el mundo y para la cual se han hecho numerosos esfuerzos encaminados a protocolizar su atención y obtener los mejores resultados posibles, las complicaciones asociadas a la Covid también han devenido en nuevas experiencias para el equipo de atención al grave en el centro de estudio, cuya atención incluyó un plan de cuidados enfermeros, que a decir de Juárez PA, García ML¹⁸, forma parte de la aplicación del método científico en la práctica asistencial de la enfermería, orientada a solucionar o minimizar problemas relacionados con la salud, que permite una intervención de forma racional, lógica, sistemática, dinámica y centrada en las necesidades de la paciente. Con el enfoque de desempeño profesional enfermero no se encontraron casos similares en la bibliografía consultada en el momento del estudio. El presente trabajo permite compartir información científica sobre la toma de decisiones basado en el conocimiento científico aplicado a la clínica, apoyar los esfuerzos que se realizan en torno a combatir la enfermedad y fortalecer la práctica clínica integrada a la labor científica de la enfermería.

CONCLUSIONES

Después de aplicar el proceso de atención de enfermería a la paciente con COVID-19 complicada con síndrome de distrés respiratorio agudo y gangrena seca, se evalúa el plan de cuidado como satisfactorio, debido a la evolución favorable de la paciente, que logró signos de estabilidad (mejoría de los síntomas respiratorios, ventilación espontánea con oxígeno suplementario a través de máscara facial y traqueostomía ocluida, restablecimiento de los signos vitales, hemodinámica estable, mejoría de los parámetros hemogasométricos y electrolíticos), se logró la negatividad del PCR. La paciente transitó de un estado crítico a de cuidado y se egresó con mejor estado de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ **Colegio de enfermeras de Chile.** Las enfermeras en la pandemia COVID-19. [Internet]. 2020 [citado 2020 Sep];54:25-27. Disponible en: <https://enfermeriachl.files.wordpress.com/2>

- 020/05/revista-enfermeria-nro.-154-mayo-2020.pdf
- 2 **Bortoli SH, Munar EF, Umpiérrez A, Peduzzi M, Leija C.** La situación de la enfermería en el mundo y la Región de las Américas en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2020 [citado 2020 Sep];44:e64. Disponible en: <https://doi.10.26633/RPSP.2020.64>
- 3 **Raurell M, Martínez G, Frade, MJ, Carrasco, LF, Romero, E.** Reflexiones derivadas de la pandemia COVID-19. *Enfermería intensiva* [Internet]. 2020 [citado 2020 Sep];31(2):90-93. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.enfi.2020.03.002>
- 4 **Consejo Internacional de Enfermeras (CIE).** *icn.ch* [Internet]. Ginebra: CIE. Lista de prioridades principales contra el COVID-19. Llamamiento del CIE a la acción; 2020 [citado 2020 Sep]; [5 p.]. Disponible en: https://www.icn.ch/system/files/documents/2020-04/ICN%20briefing_COVID19_Top_priorities_SP.pdf
- 5 **Marroquín HT, Reyes AF, Fuenmayor J, et al.** Guía de manejo de pacientes con sospecha de COVID-19. Hospital General de Accidentes «CEIBAL» [Internet]. Guatemala: Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; 2020. 36 p. Disponible en: <https://www.igssgt.org/wp-content/uploads/2020/05/Guia-de-manejo-de-pacientes-con-sospecha-de-COVID-19-HG-A-IGSS.pdf>
- 6 **Enríquez M, Fernández M, Fontan G.** Guía de actuación enfermera ante COVID-19 [Internet]. España: Instituto Español de Investigación Enfermería; 2020. 19 p. Disponible en: <https://www.consejogeneralenfermeria.org/images/coronavirus/documentos/GUIA%20DE%20ACTUACION%20CC%81N%20ENFERMERA%20FRENTE%20AL%20COVID.pdf>
- 7 **Clínica Corachan.** Blog Consejos que curan [Internet]. Barcelona: Fundación Corachan La importancia de la enfermera en época de COVID-19; 2020 [citado 2020 Sep]. Disponible en: https://www.corachan.com/es/blog/la-importancia-de-la-enfermera-en-epoca-de-covid-19_77751
- 8 **Ministerio de Salud Pública.** Protocolo de actuación nacional para la COVID-19 [Internet] La Habana (CU): Ministerio de Salud Pública; 2020. 215 p. Disponible en: <https://files.sld.cu/editorhome/files/2020/08/VERSION-5-DEL-PROTOCOLO-PARA-PUBLICAR-13-DE-AGOSTO-2020.pdf>
- 9 **Recolectas Red Hospitalaria** [Internet]. Valladolid: Recolectas Red Hospitalaria. Recolectas pone en marcha un programa de seguimiento post COVID-19 para descartar posibles secuelas; 2020 [citado 2020 Jul]. Disponible en: <https://www.gruporecoletas.com/noticias/el-hospital-recoletas-campo-grande-pone-en-marcha-un-programa-de-seguimiento-post-covid-19-para-descartar-posibles-secuelas/#:~:text=El%20objetivo%20es%20ofrecer%20una,%C2%AB%2C%20advierte%20el%20doctor%20Mu%C3%B1iz>
- 10 **Infosalus** [Internet]. España: Europa Press. Principales secuelas del Covid-19; 2020 [citado 2020 Jul]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-principales-secuelas-covid-19-20200715142130.html>
- 11 **Middlesex Healt** [Internet]. España: Europa Press. Gangrena; 2017 [citado 2020 Jul]. Disponible en: <http://www.middlesexhealt.org/>
- 12 **Mancilla J, Leija C.** Recomendaciones para el cuidado de enfermería a la persona hospitalizada por COVID-19 [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2020. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/recomendaciones_cuidado_enfermeria_covid19.pdf
- 13 **Martell LC.** Proceso de Atención de enfermería en el Instituto de Hematología e Inmunología. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* [Internet]. 2019 [citado 2020 Sep]; 35(4):e1054. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892019000400010&lng=es.
- 14 **Medina AR, Regalado ME, Rosario EA.** Síndrome de distrés respiratorio agudo en los pacientes con la COVID-19. *Atención Primaria Práctica* [Internet]. 2021 [citado 2022 Jul]; 3(4):100097. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.appr.2021.100097.15>

- ¹⁵ **Gómez LM, Quintero Y, Pereira E.** Complicaciones cardiovasculares en paciente con COVID-19. Presentación de un caso. Rev Finlay [Internet]. 2022 [citado 2022 Jul];12(1):106-116. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-2434202200010010616
- ¹⁶ **El Universal.** COVID-19: Gangrena y otros síntomas raros del coronavirus, según expertos. [Internet]. México: El Universal; 2021 [citado 2021 May]. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/covid-19-gangrena-y-otros-sintomas-raros-del-coronavirus-segun-expertos>
- ¹⁷ **González F, Cortés C, Peñaranda E.** Manifestaciones cutáneas en pacientes con Covid 19: características clínicas y mecanismos fisiopatológicos postulados. Actas Dermo-Sifiliográficas [Internet]. 2021 [citado 2021 May];112(4):314-323. Disponible en: <https://www.actasdermo.org/es-manifestaciones-cutaneas-pacientes-con-covid-19-articulo-S000173102030516018>
- ¹⁸ **Juárez PA, García ML.** La importancia del cuidado de enfermería. Rev. Enferm IMSS [Internet]. 2009 [citado 2021 May];17(2):113-115. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=24975#:~:text=El%20cuidado%20de%20los%20pacientes,la%20relaci%C3%B3n%20terap%C3%A9utica%20enfermera%20paciente.>



Conocimientos y prácticas en tuberculosis pulmonar en médicos de familia de atención primaria de salud. La Habana, 2010.

Knowledge and practices in pulmonary tuberculosis in primary health care family physicians. Havana, 2010.

Conhecimentos e práticas em tuberculose pulmonar em médicos de família da atenção primária à saúde. Havana, 2010.

Marcel Sosa Carabeo¹*

RESUMEN:

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad que se distribuye mundialmente. En Cuba se considera enfermedad reemergente, debiéndose dirigirse más los esfuerzos hacia su prevención y control, con énfasis en fortalecer el trabajo educativo de los médicos de la familia en la atención primaria de salud. Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, con el objetivo de identificar los conocimientos y prácticas sobre tuberculosis pulmonar en los médicos de familia que laboran en los consultorios médicos de la familia de la atención primaria de salud, en la etapa de enero a diciembre del año 2009. El estudio tuvo lugar en los siete municipios de la provincia La Habana, que presentaron durante el quinquenio 2001-2005 tasas promedio mayor de 7×10^5 habitantes, por encima de la media nacional. La técnica utilizada fue la encuesta a través de un cuestionario conformado por 16 ítems que exploraron los conocimientos y prácticas sobre tuberculosis pulmonar en estos profesionales de la salud. Las principales dificultades en el conocimiento fueron, la no adecuada identificación de los factores de riesgos y el no diagnóstico de casos; en cuanto a las prácticas, no identificaron medidas que se orientan para prevenir la enfermedad. A pesar de ello, los médicos de la familia tienen conocimiento clínico-epidemiológico sobre la tuberculosis pulmonar.

Palabras claves: tuberculosis pulmonar, conocimientos y prácticas, médicos de familia.

¹ Doctor en Medicina; Master en Promoción y Educación para la Salud; Especialista de 1^{er} grado en Medicina General Integral; Especialista de 1^{er} grado en Higiene y Epidemiología. Profesor instructor. Departamento Enfermedades No Transmisibles. Dirección de Epidemiología. MINSAP. ORCID: 0000-0001-5562-1937

Recibido: 07-mayo-2022

Aprobado: 15-junio-2022

* Correspondencia:

Marcel Sosa Carabeo. Correo electrónico: marcelsosa@infomed.sld.cu

Este artículo debe citarse como:

Sosa M. Conocimientos y prácticas en tuberculosis pulmonar en médicos de familia de atención primaria de salud. La Habana, 2010. *UO Medical Affairs*. 2022;1(2): 84-95.

ABSTRACT:

Pulmonary tuberculosis is a disease that is distributed worldwide. In Cuba, it is considered a re-emerging disease, and more efforts should be directed towards its prevention and control, with emphasis on strengthening the educational work of family doctors in primary health care. A cross-sectional descriptive observational study was carried out, with the objective of identifying the knowledge and practices on pulmonary tuberculosis in family physicians who work in primary health care family physician offices, from January to December of the year 2009. The study took place in the seven municipalities of the province of Havana, which presented during the five-year period 2001-2005 average rates greater than 7×10^5 population, above the national average. The technique used was the survey through a questionnaire made up of 16 items that explored the knowledge and practices on pulmonary tuberculosis in these health professionals. The main difficulties in knowledge were the inadequate identification of risk factors and the non-diagnosis of cases; regarding practices, they did not identify measures aimed at preventing the disease. Despite this, family doctors have clinical-epidemiological knowledge about pulmonary tuberculosis.

Key words: pulmonary tuberculosis, knowledge and practices, family doctors.

RESUMO:

A tuberculose pulmonar é uma doença de distribuição mundial. Em Cuba, é considerada uma doença reemergente, e mais esforços devem ser direcionados para sua prevenção e controle, com ênfase no fortalecimento do trabalho educativo dos médicos de família na atenção primária à saúde. Realizou-se um estudo observacional descritivo transversal, com o objetivo de identificar o conhecimento e as práticas sobre tuberculose pulmonar em médicos de família que atuam em consultórios de atenção primária à saúde de família, no período de janeiro a dezembro do ano de 2009. O estudo ocorreu nos sete municípios da província de Havana, que apresentaram no quinquênio 2001-2005 taxas médias superiores a 7×10^5 população, acima

da média nacional. A técnica utilizada foi a pesquisa por meio de questionário composto por 16 itens que exploraram os conhecimentos e práticas sobre tuberculose pulmonar nesses profissionais de saúde. As principais dificuldades de conhecimento foram a identificação inadequada dos fatores de risco e o não diagnóstico dos casos; quanto às práticas, não identificaram medidas voltadas à prevenção da doença. Apesar disso, os médicos de família possuem conhecimento clínico-epidemiológico sobre tuberculose pulmonar.

Palavras chave: tuberculose pulmonar, saberes e práticas, médicos de família.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, ha tenido lugar en el mundo la emergencia o reemergencia de eventos epidemiológicos, entre ellos el incremento de la tuberculosis pulmonar, que ha vuelto a surgir como problema sanitario de primera magnitud, tanto en países en vías de desarrollo, como en los desarrollados¹.

La Organización Mundial de la Salud calcula que entre un millón y medio y dos millones de personas mueren cada año debido a la tuberculosis. Se calcula que cada minuto se produce una muerte por esta causa. Hoy se registran más casos en el mundo que en toda la historia de la Humanidad².

Conocida desde muchos años, esta es una enfermedad causada por *Mycobacterium tuberculosis* que se puede propagar de una persona a otra por vía respiratoria fundamentalmente. Sin embargo, la sola presencia del agente causal no basta para que alguien enferme de tuberculosis; para que ésta se propague, tienen que darse, además, circunstancias desfavorables³.

A pesar de su distribución universal y de su pésima situación epidemiológica, la gran mayoría de los países desarrollados consideran esta enfermedad como superada y han dejado de luchar contra ella. Pero no podrá pensarse en su erradicación hasta que no desaparezca de la totalidad de la tierra^{1,4}.

En el presente siglo con las migraciones masivas y la facilidad que existe para viajar, los países

industrializados presentan un incremento de sus tasas de tuberculosis pulmonar, ya que es traída por inmigrantes procedentes de zonas endémicas⁵.

La distribución de la tuberculosis pulmonar dependerá de las condiciones socioeconómicas del país o región, de la diferente lucha contra la tuberculosis pulmonar llevada a cabo y del impacto sufrido por la epidemia de VIH¹.

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad curable desde hace más de 40 años y se conocen los razonamientos científicos para su control en la comunidad. La curación de casos, constituye, junto con la detección precoz de los enfermos las bases fundamentales para el control de la tuberculosis pulmonar. Así, en los últimos 40 años los países desarrollados han seguido acertados programas de control, lo que implica que los infectados en estos países sean mayores de 50 años. Por el contrario, las naciones en vías de desarrollo escasamente han luchado contra esta enfermedad, lo que hace que la población infectada sea menor de 50 años^{1,4,6}.

Lo más importante es que en la actualidad se dispone de herramientas para expandirse rápidamente, se dispone de la estrategia *Directly Observed Therapy Short-course*. Desafortunadamente, hoy un bajo por ciento de los casos de tuberculosis el mundo tienen acceso a un buen tratamiento, de modo que la urgencia consiste en difundirlo rápidamente, en doblarlo o triplicarlo⁷.

La familia, la comunidad y los servicios de salud, son factores clave para el éxito en la curación de estas personas con tuberculosis pulmonar, por lo que se requiere que todos ellos desempeñen una función activa^{6,8}.

Habitualmente se aprecia un marcado distanciamiento entre los médicos que trabajan en la atención primaria de salud (APS), los especialistas de la atención secundaria y las acciones en los programas de prevención, control y manejo de la tuberculosis^{9,10}, sin tener en cuenta que los médicos que trabajan en los consultorios médicos de la familia son un grupo elemental y con funciones bien definidas en la comunidad.

En los profesionales que ejercen la APS se hace necesario investigar de forma científica sus conocimientos y prácticas sobre tuberculosis pulmo-

nar, datos estos que pudieran servir como marco teórico para el desarrollo de otras investigaciones futuras que fortalezcan el conocimiento en tuberculosis pulmonar en el personal de salud que mantiene la vigilancia y control de la enfermedad.

Métodos:

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, de los siete municipios de la provincia La Habana (según la división político administrativa previa) que presentaron durante el quinquenio 2001-2005 tasas promedio por encima de 7×10^5 habitantes. Estos fueron: Melena del Sur, Mariel, Güira de Melena, San José de las Lajas, Quivicán, Guanajay y Güines (Considerados como municipios de alto riesgo del país, por exhibir las mayores tasas de incidencia de la enfermedad, por encima de la media nacional).

En cada municipio, se incluyeron todas las áreas de salud pertenecientes a los mismos y se aplicó el cuestionario al universo de 130 médicos de la familia que laboraba en los consultorios médicos de la familia de la atención primaria de salud. Por lo que no fue necesaria la selección muestral.

Técnicas de obtención de la información:

La información se obtuvo a partir de la aplicación de un cuestionario por medio de la técnica de encuesta.

La encuesta confeccionada fue validada por criterio de 12 expertos entre, sociólogos, psicólogos, médicos especialistas en Medicina General Integral (MGI), médicos especialistas en Epidemiología, médico especialista en Neumología y especialistas en educación para la salud, siendo evaluada según los criterios de Moriyama¹¹, los que determinaron el contenido y la forma del cuestionario.

Para conocer las dificultades del instrumento en cuanto a la interpretación y comprensión de las preguntas se aplicó la encuesta a 14 médicos de la familia de dos áreas diferentes a las seleccionadas para la investigación, lo que permitió realizar la corrección del mismo.

Procedimientos:

Se realizó un encuentro en el aula virtual del Cen-

tro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de la provincia La Habana, con las responsables de Promoción y Educación para la Salud de cada municipio donde se aplicaría la encuesta, explicándole la importancia del estudio y la confidencialidad de los resultados, ya que las mismas fueron encargadas de llevar a cabo la recolección de la información.

Se aplicó la encuesta a todos los médicos pertenecientes a los consultorios médicos de la familia de la APS, correspondiente a los municipios estudiados.

Procesamiento y análisis:

Se creó una base de datos para el procesamiento y análisis estadístico de los mismos a través de los paquetes estadísticos de SPSS Versión 17.0 y Excel.

Aspectos éticos:

Para la ejecución de la investigación se contó con la aprobación de la dirección del Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología de la provincia La Habana, Vicedirección de Transmisible y Jefe del Programa de Control de la Tuberculosis.

Se visitaron los municipios de alto riesgo y se explicó la importancia y utilidad del estudio a las instancias de gobierno y salud y se logró la aprobación de todos los implicados en la realización de la investigación.

Se convocó a todos los médicos de los consultorios médicos de la familia que participaron, con el objetivo de explicarles en qué consistía la investigación y el cuestionario que deberían llenar; el que a su vez no constituiría peligro para su integridad y se les aseguraba completa confidencialidad de las respuestas, el mismo era anónimo.

Una vez que se comprendió por parte de los participantes el propósito de la actividad, se procedió a la firma de un documento de consentimiento informado, donde se escribió lo antes explicado y sirvió como constancia de la aprobación por parte de los participantes para realizar la investigación.

RESULTADOS:

Hubo un 100 por ciento de respuestas. De los suje-

tos estudiados, su distribución según grupos de edad; evidenció que el mayor grupo estuvo incluido entre los 25 y 29 años de edad, 51 (39.2 %) de los médicos de familia encuestados. A su vez se puede observar que el 10 % tiene una edad menor de 25 años y que el 50.8 % comprende las edades mayores a 30 años. Se encontró un predominio del sexo femenino 93 (71.5 %). La razón de sexo femenino/sexo masculino es de aproximadamente 2; o lo que es lo mismo, 2:1. Expresa que hay dos médicos de familia del sexo femenino por cada médico de familia del sexo masculino en el período de estudio (**Tabla 1**).

La **Tabla 2** mostró la distribución de médicos de la familia estudiados según calificación profesional, el 51.5 % de los médicos de familia encuestados fueron especialistas en MGI, un 12.3 % fue médico general y se encontraban en proceso de la residencia para alcanzar la especialización en MGI el 36.2 %.

Al observar la distribución de médicos de la familia estudiados según el tiempo que llevan desempeñándose en la APS, llevan trabajando menos de un año el 18.5 % y coincidentemente con el tiempo de residencia, o sea uno a dos años, el 20.8 % de los médicos encuestados; tres a seis años representa 33.8 % y tienen más de seis años de trabajo 35 médicos, siendo el 26.9 % (**Tabla 3**).

Al recoger las respuestas según la frecuencia del tipo de tuberculosis, 129 (99.2 %) marcaron a favor de la tuberculosis pulmonar (**Tabla 4**).

Se observó que, de 130 encuestados, 71 (54.6 %) no había diagnosticado personas con tuberculosis pulmonar (**Tabla 5**).

Al responder a las preguntas sobre conocimientos de los principales síntomas y signos más frecuentes que notifican las personas que padecen de tuberculosis pulmonar, la tos y expectoración fueron los más identificados, para un 97.7 % y 82.3 % respectivamente, seguidos por la astenia con un 74.6 %, los esputos hemoptóicos 64.6 % y la fiebre para un 58.5 % (**Tabla 6**).

El 99.2 % de los médicos de la familia marcó a favor de más de 14 días de evolución con signos y síntomas respiratorios puede padecer la enfermedad (**Tabla 7**).

El 98.5 % de los médicos encuestados re-

fiere el examen de esputo, seguido por el examen radiológico para un 88.5 %, como las principales investigaciones que se utilizan para el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar (**Tabla 8**).

Al abordar sobre los grupos más vulnerables para el diagnóstico de casos nuevos de tuberculosis pulmonar, se observó que los inmuno-deprimidos, 96.2 %; los reclusos cohabitacionales, 95.4 % y los alcohólicos severos 93.8 %; fueron los grupos más identificados por los médicos de la familia encuestados. Llama la atención que el 100 % de los médicos de la familia no refiere a los trabajadores del turismo ni los agrícolas como grupos vulnerables de padecer la enfermedad (**Tabla 9**).

En relación a los mecanismos de transmisión de la tuberculosis pulmonar, se evidenció que el 99.2 % refiere la transmisión respiratoria. El 83.8 % de los médicos de la familia encuestados no identificó la vía digestiva; así como tampoco el 83.1 % refirió como mecanismo de transmisión al contagio a través de la piel o mucosas (**Tabla 10**). Por otra parte, en cuanto a la frecuencia de transmisión por la vía respiratoria, el 90 % manifestó que era frecuente.

Al investigar sobre los factores de riesgo para padecer de tuberculosis pulmonar, se identificaron el hacinamiento (94.6 %), el alcoholismo (90.8 %), seguido por las inmunodeficiencias como el sida, siendo el 87.7 %, la convivencia con enfermos, 84.6 % y las deficiencias nutricionales, 82.3 % (**Tabla 11**).

Al explorar sobre medicamentos más usados para el tratamiento de casos nuevos, se identificaron las principales drogas en el tratamiento de la enfermedad. El 96.9 % identificó isoniazida; 93.8 % la rifampicina; 86.9 % la pirazinamida; 81.5 % el etambutol y el 56.9 % de los médicos de familia que refirió a la estreptomycin. No se identificaron medicamentos de segunda línea como tiacetazona, cicloserina y kanamicina, así como el ácido paramito salicílico con 0 % cada uno (**Tabla 12**).

Entre las medidas de prevención de las tuberculosis más identificadas fueron la vacunación con BCG y los exámenes a personas con tos y expectoración crónica, para un 84.6 % y 80.8 % respectivamente. El cultivo de las muestras de esputo, examen que realiza el diagnóstico de la enfermedad y confeccionar historia epidemiológica y listado de

convivientes, representaron el 69.2 % y 64.6 % respectivamente (**Tabla 13**).

En cuanto a la práctica de pesquisa pulmonar, el 99.2 % refiere realizar este tipo de actividad. El 100 % de los encuestados refirió como acción que cumple en la pesquisa la identificación de síntomas respiratorios de más de 14 días, seguido por la localización de los grupos vulnerables e identificación de convivientes, siendo el 91.5 % y 90 % respectivamente (**Tabla 14**).

En la **Tabla 15** se muestran las actividades preventivas que realizan los médicos de familia con enfermos de tuberculosis pulmonar y sus familias. El tratamiento oportuno de los síntomas fue referido por el 70.8 %. Sin embargo la tabla evidenció que solo el 90 % de los médicos de la familia realiza la búsqueda de contactos y el 78.5 % aboga por el tratamiento específico. Actividades como cara a cara y la consejería especializada la identificaron el 70.8 % y 63.1 % respectivamente, mientras que el desarrollo de actividades de comunicación grupal como las dinámicas familiares, el 77.7 % y las audiencias sanitarias por el 36.2 %.

DISCUSIÓN:

Con relación a los conocimientos sobre tuberculosis pulmonar en los médicos encuestados se obtuvo que los médicos tienen una adecuada formación clínica, pero pobre pensamiento operativo y escaso enfoque epidemiológico y preventivo en sus acciones, con escasa tendencia a seguir los lineamientos básicos del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Algunos médicos además se sienten marginados y no consultados en las decisiones del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis, a los que se les reporta muy poca comunicación.

Con relación al pobre diagnóstico de los casos, puede estar relacionado por la no existencia de personas con tuberculosis pulmonar en el área de salud donde se desempeña, a pesar de encontrarse trabajando en los municipios considerados como alto riesgo para que una persona pueda padecer la enfermedad, en la provincia. Por otra parte, está el insuficiente enfoque epidemiológico de los profesionales de salud en la APS y no pensar en la tuberculosis pulmonar. Similar resultado se encontró en el estudio de conocimientos, actitudes

y prácticas sobre tuberculosis en médico interno de pregrado de diecisiete países latinoamericanos, 2018, donde se encontró que los participantes tenían un conocimiento bajo sobre diagnóstico de la tuberculosis¹².

De igual manera en la investigación sobre conocimientos, actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en trabajadores del sector salud en municipios prioritarios de la Costa Pacífica colombiana, la mayoría de trabajadores con conocimientos inadecuados sobre la tuberculosis no tenían dedicación exclusiva al programa de tuberculosis; el porcentaje de respuestas incorrectas a las preguntas realizadas fueron mayores en este grupo¹³.

Sobre los signos y los síntomas de la tuberculosis, todas las respuestas mostradas pueden considerarse correctas, excepto la cefalea; pero se trataba de explorar y precisar cuales serían los principales, con el objetivo de que el médico de la familia siempre piense en la tuberculosis pulmonar. Explícitamente, si una persona presenta tos de tres días o tos y expectoración de siete días, pero con el enfoque clínico, epidemiológico y social se sospecha la enfermedad, no debe vacilar en investigarla.

Por otra parte, la tos y la expectoración después de 14 días, y algunos neumólogos plantean que hasta 21 días, es más certero de hacer el diagnóstico clínico de la enfermedad. Para los médicos de la familia es tan importante la confirmación del diagnóstico como la búsqueda de aquellas personas sospechosas de tener la enfermedad (según criterio de especialista en Neumología y experto del Programa de Control de la Tuberculosis en la provincia La Habana y que participó de la validación del cuestionario).

Con relación a la vía de transmisión, cabe señalar que, con la disminución de la tuberculosis bovina y el aumento en el consumo de leche pasteurizada, además de la vulnerabilidad del bacilo al calor y las dificultades para soportar la acidez gástrica y penetrar las barreras digestivas, hacen que la vía de transmisión digestiva se considere como excepcional. Por otra parte, el mecanismo de transmisión al contagio a través de la piel o mucosas sucede cuando se pone en contacto con material contaminado y no obstante es de forma

ocasional y excepcionalmente. Datos similares fueron encontrados en la investigación sobre conocimientos, actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en trabajadores del sector salud en municipios prioritarios de la Costa Pacífica colombiana, poseen los conocimientos sobre la forma de transmisión, en un 89.5 %¹³.

Un enfoque integral en la APS estaría dirigido a detectar y modificar los factores de riesgo expuestos, ya que en mayor o menor medida todos son factores de riesgo para padecer la enfermedad y una vez que haya ocurrido la infección el riesgo de enfermar es difícil de establecer pues está condicionado a muchos de estos factores de riesgo. Desafortunadamente, entre nuestros entrevistados mostraron poco acierto al definir los factores de riesgo para padecer la tuberculosis pulmonar.

Con relación a los conocimientos sobre el manejo de la enfermedad, se identificaron las principales drogas en el tratamiento de la enfermedad. Algo que resulta muy positivo al saber que esta enfermedad se trata en la APS, así es que el médico de la familia debe saber que el tratamiento de la enfermedad tiene definido metas y objetivos, que existen varios esquemas terapéuticos, pero los basados en la poliquimioterapia son los más efectivos.

El programa cubano tiene precisado dos principios sobre los que descansa el tratamiento: la asociación de varias drogas y el tratamiento prolongado. Para ello se aplica el tratamiento acortado directamente observado⁷. El esquema de tratamiento en Cuba consta de dos fases y utiliza los medicamentos considerados de primera línea: isoniazida, rifampicina, pirazinamida, estreptomycin y etambutol, mientras que los de segunda línea son: quinolonas, cicloserina, kanamicina, etionamida, tiacetazona y amikacina.

En el estudio de conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis en médico interno de pregrado de diecisiete países latinoamericanos, 2018, se encontró que los participantes tenían un conocimiento bajo sobre tratamiento de la tuberculosis, en un 50.6 %. También encontraron evidencia de una asociación significativa entre una mayor experiencia clínica indicada por aquellos que habían visto casos y una radiografía de tórax de un paciente con tuberculosis y/o quienes habían asistido

a una pasantía en centros clínicos y tenían un mayor conocimiento del diagnóstico de la tuberculosis y el tratamiento. Esto puede estar relacionado con el tiempo dedicado a la información personal sobre la tuberculosis y la cantidad de pacientes con tuberculosis atendidos por estudiantes de medicina. Esto está en línea con otras encuestas, incluso realizadas entre estudiantes de medicina¹². También, con relación a los conocimientos sobre el manejo de la enfermedad, en la investigación sobre conocimientos, actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en trabajadores del sector salud en municipios prioritarios de la Costa Pacífica colombiana; el 84 % conocen el esquema de tratamiento indicado para casos nuevos de tuberculosis, pero solo la mitad (51 %) conocen el esquema para un caso definido como fracaso¹³.

En otro estudio realizado con el objetivo de identificar el nivel cognoscitivo de los médicos de familia del municipio Guanajay en relación con el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis; se demostró que el 87.18 % (34) de los médicos, saben tratar a un caso de tuberculosis; sin embargo, el 58.97 % desconocen la conducta que se debe seguir cuando tienen un caso positivo de tuberculosis en su comunidad¹⁴.

Con relación a la práctica de los médicos encuestados sobre tuberculosis pulmonar se obtuvo que los médicos de la familia, así también los demás integrantes del equipo básico de salud deberán orientar las medidas preventivas, mientras que un diagnóstico y tratamiento precoz, acorta la transmisibilidad, aumenta la posibilidad de cura y disminuye el riesgo de morir. Los médicos de la familia no reconocen las medidas para prevenir la enfermedad, demostrado en los resultados del estudio por los porcentajes tan bajos para identificar medidas preventivas con menos del 70 %.

En el estudio de conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis en médico interno de pregrado de diecisiete países latinoamericanos, 2018; los participantes tenían un conocimiento bajo sobre prevención de la tuberculosis, en un 47.97 %¹².

En el estudio realizado con el objetivo de identificar el nivel cognoscitivo de los médicos de familia del municipio Guanajay en relación con el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis,

el 48.7 % de los médicos (18) realizan actividades deficientes de prevención de la enfermedad y promoción de salud; 15 (38.46 %) desconocen cuáles son los requisitos que se deben tener en cuenta para la toma de muestra de esputos, y el 43.59 % obtuvo una calificación deficiente en lo referente a las actividades que el médico de familia debe realizar en el control de foco de un caso de tuberculosis¹⁴.

El médico de la familia confía en la baja incidencia de la enfermedad y hace que no se considere la misma como un problema de salud por lo que no se piensa en la misma como un diagnóstico a descartar a pesar de los factores y grupos de riesgo, esta baja detección de casos; sumado la pobre pesquisa, es un problema que ayuda a la propagación de la tuberculosis pulmonar.

Son acciones a realizar en la pesquisa de tuberculosis pulmonar todas las expuestas y el equipo básico de salud juega un papel fundamental para el desarrollo de las mismas.

En el estudio mencionado anteriormente, que fue realizado con el objetivo de identificar el nivel cognoscitivo de los médicos de familia del municipio Guanajay en relación con el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis, el 23.07 % de los médicos examinados tienen conocimientos deficientes acerca de los grupos de riesgos de la enfermedad sobre los que se debe trabajar en la comunidad para la pesquisa activa y pasiva de la tuberculosis¹⁴.

En los hallazgos de la investigación sobre conocimientos, actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en trabajadores del sector salud en municipios prioritarios de la Costa Pacífica colombiana, la mayoría de los trabajadores de la salud conocen los grupos de personas en los que se debe realizar búsqueda activa de tuberculosis (73.7 %), la necesidad de realizar prueba de VIH en la población infectada con tuberculosis (89.5 %), cuándo solicitar un cultivo diagnóstico en tuberculosis (97 %) y cuándo solicitar prueba de sensibilidad en tuberculosis¹³.

En cuanto a las actividades de seguimiento, la mayoría (97 %) creen que la visita domiciliar en los pacientes con diagnóstico de tuberculosis se debe realizar en todos los casos y la visita a los contactos al inicio del tratamiento, a los 6 y 12 meses de tratamiento, según el 84 %¹³.

En ese mismo estudio, el 79 % realiza educación a la población general que consulta a su institución de salud sobre tuberculosis cada tres meses. Con respecto a las actitudes de los trabajadores de la salud frente a la educación del paciente y su familia, se destaca que la mayoría está de acuerdo en que es interesante informar y educar, es satisfactorio hacerlo¹³.

Respecto a esto, resultado similar se obtuvo en la presente investigación, donde las actividades preventivas que realizan los médicos de familia encuestados con enfermos de tuberculosis pulmonar y sus familias, referentes a educación sanitaria continua, no alcanzan el 80 %.

CONCLUSIONES

Los médicos de familia de los consultorios médicos de la familia en la APS, tienen conocimiento clínico-epidemiológico sobre la tuberculosis pulmonar; aunque deben mejorar en la búsqueda de casos y en la identificación de los grupos de riesgo. Estos

profesionales de la salud no realizan actividades en la práctica de prevención en tuberculosis pulmonar, a pesar de encontrarse implícitas en su accionar como profesional de la salud del nivel de atención primaria.

AGRADECIMIENTOS:

- A los especialistas y los expertos que colaboraron con sus habilidades en la constancia de este trabajo.
- A todos los médicos de familia objetos de esta investigación, que, a pesar de su agitado desempeño, siempre se mostraron cooperativos y solidarios.
- A las responsables de la coordinación de promoción y educación para la salud de los municipios donde se realizó la investigación, por ser tan laboriosas y comprometidas.

Financiamiento: No existe fuente de ayuda financiera. No existe conflicto de intereses.

Tabla 1. Distribución de médicos de la familia encuestados según grupos de edad y sexo. La Habana, 2009.

Grupos de edad	Sexo				No.	%
	Femenino		Masculino			
	No.	%	No.	%		
Menos de 25 años	8	61.5	5	38.5	13	10.0
25 - 29 años	41	80.4	10	19.6	51	39.2
30 - 34 años	7	63.6	4	36.4	11	8.5
35 - 39 años	12	80.0	3	20.0	15	11.5
40 - 44 años	13	72.2	5	27.8	18	13.8
45 - 49 años	6	66.7	3	33.3	9	6.9
50 - 54 años	4	57.1	3	42.9	7	5.4
55 y más años	2	23.3	4	66.7	6	4.6
Total	93	71.5	37	28.5	130	100.0

Tabla 2. Distribución de médicos de la familia encuestados según calificación profesional. La Habana, 2009.

Calificación profesional	Frecuencia	%
Médico Especialista	67	51.5
Médico General	16	12.3
Médico Residente 1er año	22	16.9
Médico Residente 2do año	24	18.5
Médico Residente 3er año	1	0.8
Total	130	100.0

Tabla 3. Distribución de médicos de la familia encuestados según tiempo que lleva trabajando en la APS. La Habana, 2009.

Tiempo que lleva trabajando en la atención primaria de salud	Frecuencia	%
menos de un año	24	18.5
1-2 años	27	20.8
3-4 años	21	16.2
5-6 años	23	17.7
más de 6 años	35	26.9
Total	130	100.0

Tabla 4. Distribución de respuestas de médicos de la familia encuestados según tipo de tuberculosis más frecuente. La Habana, 2009.

Tipo de tuberculosis	Frecuencia	%
Tuberculosis pulmonar	129	99.2
Tuberculosis ganglionar	1	.8
Total	130	100

Tabla 5. Distribución de los médicos de la familia encuestados según diagnóstico de tuberculosis pulmonar. La Habana, 2009.

Diagnóstico de tuberculosis pulmonar	Frecuencia	%
No	71	54.6
Si	59	45.4
Total	130	100

Tabla 6. Conocimientos sobre principales síntomas y signos de tuberculosis pulmonar en médicos de familia encuestados. La Habana, 2009.

Síntomas y signos	Frecuencia	%
Tos	127	97.7
Expectoración	107	82.3
Astenia	97	74.6
Espustos hemoptóicos	84	64.6
Fiebre	76	58.5
Dolor torácico	37	28.5
Disnea	35	26.9
Dolores osteoarticulares	11	8.5
Cefalea	6	4.6

N= 130

Tabla 7. Conocimientos sobre la evolución de la tuberculosis pulmonar en médicos de familia encuestados. La Habana, 2009.

Evolución de la tuberculosis pulmonar	Frecuencia	%
tos de tres días	0	0
tos y expectoración de 7 días	1	0.8
tos y expectoración de 14 días	129	99.2
Total	130	100

Tabla 8. Conocimientos sobre investigaciones para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en médicos de la familia encuestados. La Habana, 2009.

Investigaciones	Frecuencia	%
Examen de esputo	128	98.5
Examen radiológico	115	88.5
Examen clínico	86	66.2
Prueba de tuberculina	77	59.2
Examen histológico	23	17.7
Investigación serológica al VIH	13	10.0
Examen de orina	1	0.8

N= 130

Tabla 9. Conocimientos sobre grupos más vulnerables para el diagnóstico de casos nuevos de tuberculosis pulmonar en médicos de la familia encuestados. La Habana, 2009.

Grupos vulnerables	Frecuencia	%
Inmunodeprimidos	125	96.2
Reclusos cohabitacionales	124	95.4
Alcohólicos severos	122	93.8
Ancianos	112	86.2
Albergados	98	75.4
Fumadores activos	83	63.8
Diabéticos	58	44.6
Familiares relacionados	55	42.3
Enfermos psiquiátricos	38	29.2
Vecinos del barrio	26	21.5
Niños pequeños	24	18,5

N= 130

Tabla 10. Conocimientos sobre mecanismos de transmisión de la tuberculosis pulmonar en médicos de la familia encuestados. La Habana, 2009.

Mecanismos de transmisión	Frecuencia	%
Vía respiratoria	129	99.2
Contagio a través de piel y mucosas	22	16.9
Vía digestiva	21	16.2
Contacto sexual	1	0.8

Tabla 11. Conocimientos sobre factores de riesgo para padecer de tuberculosis pulmonar en médicos de la familia encuestados. La Habana, 2009.

Factores de riesgo	Frecuencia	%
Hacinamiento	123	94.6
Alcoholismo	118	90.8
Inmunodeficiencias	114	87.7
Convivencia con enfermos	110	84.6
Deficiencias nutricionales	107	82.3
Antecedentes personales o familiares de tuberculosis	86	66.2
Ancianidad	80	61.5
Abandono familiar y social	56	43.1
Diabetes mellitus	55	42.3
Escasez de recursos económicos	49	37.7
Bronquitis crónica	49	37.7
Oficio de minero	34	26.2

N= 130

Tabla 12. Conocimientos sobre medicamentos más usados para el tratamiento de casos nuevos. La Habana, 2009.

Medicamentos	Frecuencia	%
Isoniacida	126	96.9
Rifampicina	122	93.8
Pirazinamida	113	86.9
Etambutol	106	81.5
Estreptomina	74	56.9
Etionamida	3	8.3
Tiacetazona	0	0
Cicloserina	0	0
Kanamicina	0	0
Ácido paramito salicílico	0	0

N= 130

Tabla 13. Medidas que orientan los médicos de la familia encuestados para prevenir la tuberculosis pulmonar. La Habana, 2009.

Medidas	Frecuencia	%
Vacunación con BCG	110	84.6
Exámenes a personas con tos y expectoración crónica	105	80.8
Usar manos o servilletas al toser o estornudar	103	79.2
Ventilación adecuada de habitaciones	100	76.9
Uso personal de vasos y cucharas	95	73.1
Notificar y registrar casos nuevos y recaídas	95	73.1
Comunicar a epidemiólogos casos confirmados	93	71.5
Cultivo de las muestras de esputos	90	69.2
Confeccionar Historia Epidemiológica y listado de convivientes	84	64.6
No interrumpir el tratamiento	69	53.1
Dieta balanceada	64	49.2
Rayos X de tórax y examen de esputo a convivientes	58	44.6
Quimioprofilaxis con isoniacida	55	42.3
Realizar ejercicios físicos y dormir bien	35	26.9
Control semanal del tratamiento	29	22.3
Usar tapabocas	21	16.2
Rayos X de tórax mensual	8	6.2
Rayos ultravioletas	2	1.5

N= 130

Tabla 14. Acciones que cumplen los médicos de la familia encuestados en la pesquisa de tuberculosis pulmonar. La Habana, 2009.

Acciones	Frecuencia	%
Identifico SR+14	130	100.0
Localizo grupos vulnerables	119	91.5
Identifico convivientes	117	90.0
Identifico personas que viven en asentamientos críticos	92	70.8
Identifico personas que viven en instituciones cerradas	87	66.8
Identifico personas que laboran en instituciones cerradas	68	52.3

N= 130

Tabla 15. Actividades preventivas que realizan los médicos de familia encuestados con enfermos de tuberculosis pulmonar y sus familias. La Habana, 2009.

Actividades preventivas	Frecuencias	%
Búsqueda de contactos	117	90.0
Tratamiento específico	102	78.5
Dinámicas familiares	101	77.7
Cara a cara con el paciente	92	70.8
Tratamiento oportuno de los síntomas	92	70.8
Consejería especializada	82	63.1
Audiencias sanitarias	47	36.2

N= 130

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

¹ **Furin J, Cox H, Pai M.** Tuberculosis. The Lancet [Internet]. 2019; 393(10181):1642-1656. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30308-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30308-3)

² **Moya G, Borroto S, Padilla O.** Algunas características clínico-epidemiológicas de los

casos de tuberculosis hospitalizados en el instituto «Pedro Kourí». Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet]. 1999 [citado 2010 Feb 3];15(3):232-236. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000300002&lng=es

³ **Churchyard G, Kim P, Shah NS, Rustomjee R, Gandhi N, Mathema B, et al.** What We Know About Tuberculosis Transmission: an overview. J Infect Dis [Internet]. 2017;216(6): S629-S635. Disponible en: <http://doi.10.1093/infdis/jix362>

⁴ **Natarajan A, Beena PM, Devnikar AV, Mali S.** A systemic review on tuberculosis. Indian J Tuberc [Internet]. 2020;67(3):295-311. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.ijtb.2020.02.005>

⁵ **Pareek M, Greenaway C, Noori T, et al.** The impact of migration on tuberculosis epidemiology and control in high-income countries: a review. BMC Med [Internet]. 2016; 14(48). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0595-5>

⁶ **Martínez A, Calpe J L, Llavador G, Ena J, Calpe A.** Prevención primaria y tratamiento de la infección tuberculosa latente con isoniazida: eficacia de un programa de control, 1997-2002. Arch Bronconeumol [Internet]. 2005;41(1):27-33. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-prevenccion-primaria-tratamiento-infeccion-tuberculosa-articulo-S0300289605747025>

⁷ **Cardona J, Jiménez E, Mejía L.** La estrategia directly observed therapy short-course (DOTS), en búsqueda de la cura para la tuberculosis. MedUNAB [Internet]. 2014;16(3): 143-148. Disponible en: <https://doi.org/10.29375/01237047.1948>

⁸ **Sevy JI, Peláez O, Arteaga AL, Armas L, Borroto S, González CE.** Tuberculosis en la Ciudad de La Habana, 1995-1999. Rev. Saúde Pública [Internet]. 2003; 37(3):326-332. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102003000300010>

⁹ **Zayas M.** Logros y desafíos de un médico de familia en la gerencia del programa nacional de control de la tuberculosis. Revista Cubana

- de Medicina General Integral [Internet]. 2000 [citado 2010 Feb 3];16(5):491-496. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000500012&lng=es
- ¹⁰ **Machín A, González E, Armas L.** Sistema automatizado para la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis en la atención primaria en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. 1995 [citado 2010 Feb 3];21(1):3-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34661995000100002&lng=es
- ¹¹ **Moriyama IM.** Indicators of social change [Internet]. New York: Russell Sage Foundation; 1968. Chapter 11, Problems in the Measurement of Health Status; p. 573-595. Disponible en: <https://www.russellsage.org/sites/default/files/IndicatorsSocialChange-part2.pdf>
- ¹² **Rodríguez AI, Ríos CM.** Conocimientos, actitudes y prácticas sobre tuberculosis en médico interno de pregrado de diecisiete países latinoamericanos, 2018. *Rev Hisp Cienc Salud* [Internet]. 2019;4(4):159-165. Disponible en: <https://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/383>
- ¹³ **Carvajal R, Varela MT, Hoyos PA, Angulo ES, Duarte C.** Conocimientos, actitudes y prácticas frente a la tuberculosis en trabajadores del sector salud en municipios prioritarios de la Costa Pacífica colombiana. *Rev. Cienc. Salud* [Internet]. 2014;12(3):339-352. Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/3308>
- ¹⁴ **Berdasquera D, Suárez CL, Acosta S, Medina NL.** El Médico de Familia y el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. 2002 [citado 2010 Feb 3];18(3):195-197. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000300005&lng=es



Dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona en el tratamiento tópico de verruga vulgar crónica.

Dimethylsulfoxide combined with iodine povidone in topical treatment of chronic vulgar wart.

Dimetilsulfóxido combinado com iodopovidona no tratamento tópico da verruga vulgar crônica.

Roberto Rodríguez García^I*, Roberto Rodríguez Silva^{II} y Ángeles Fareth Ponce Morfin^{III}

RESUMEN

Mujer de 25 años de edad, que desde los cinco años de edad presentaba una verruga vulgar en el vértice del dedo índice de la mano derecha. Había recibido múltiples tratamientos sin resultado. Se le dio tratamiento tópico, durante 18 meses, con una solución combinada, a partes iguales, de dimetilsulfóxido con yodopovidona, lográndose eliminar la lesión y quedando el dedo completamente sano.

Palabras clave: verruga vulgar, dimetilsulfóxido, yodopovidona.

ABSTRACT

A 25-year-old woman, who from the age of five had a vulgar wart at the apex of the index finger of the right hand. He had received multiple treatments without result. He was given topical treatment, for 18 months, with a combined solution, of dimethylsulfoxide with iodine-povidone, being able to eliminate the lesion and leaving the finger completely healthy.

Key words: vulgar wart, dimethylsulfoxide, iodine-povidone.

RESUMO

Mulher de 25 anos que, desde os cinco anos de idade, apresentava verruga vulgar no vértice do dedo indicador da mão direita. Ele havia recebido vários tratamentos sem resultado. O tratamento tópico foi realizado por 18 meses com solução combinada, em partes

- ^I Socio titular, Academia Mexicana de Pediatría, Minatitlán, Veracruz, México. Médico Pediatra, Servicio Privado, Minatitlán, Veracruz, México.
- ^{II} Residente de Medicina Familiar, Unidad Médica de Medicina Familiar 61, Instituto Mexicano del Seguro Social, Boca del Rio, Veracruz, México.
- ^{III} Médico Familiar, Unidad Médica de Medicina Familiar 61, Instituto Mexicano del Seguro Social, Boca del Rio, Veracruz, México.

Recibido: 10-mayo-2022

Aprobado: 15-junio-2022

* Correspondencia:

Roberto Rodríguez García, Managua 55, colonia Nueva Mina, Código postal 96734, Minatitlán, Veracruz, México. Correo electrónico: rorogapediatr@hotmail.com

Este artículo debe citarse como:

Rodríguez R, Rodríguez R, Ponce AF. Dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona en el tratamiento tópico de verruga vulgar crónica. UO Medical Affairs. 2022;1(2): 96-101.

iguais, de dimetilsulfóxido com iodopovidona, conseguindo eliminar a lesão e deixando o dedo completamente saudável.

Palavras chave: verruga vulgar, dimetilsulfóxido, iodopovidona.

INTRODUCCIÓN

Las verrugas virales son comunes y generalmente inofensivas¹. Se trata de una infección cutánea de incidencia mundial y se cree que afectan del 7 % al 12 % de la población. Se calcula que hasta 30 % de los niños y adultos jóvenes puede tener verrugas¹. Éstas son neoformaciones epiteliales benignas de etiología viral que pueden afectar a cualquier persona de cualquier edad. Las formas clínicas más frecuentes son: verrugas vulgares (70 %), verrugas plantares (26 %), verrugas planas (4 %) y verrugas genitales. Otras descripciones de uso común son: verruga periungueal, verruga filiforme, verrugas en mosaico^{1,2}.

Las verrugas vulgares causadas por el virus del papiloma humano, que pertenece a la familia Papovaviridae, los tipos 1, 2, 3, 4, 27, 57 y 63 son los que ocasionan este tipo de verrugas^{1,2}. La infección de los queratinocitos causan hiperqueratinización y engrosamiento epidérmico¹.

Las verrugas están entre las 10 dermatosis más frecuentes. Se han observado que la mayor prevalencia es entre los 6 y 12 años de edad y que ocasionan hasta el 80 % de las dermatosis en niños en edad escolar, con mayor frecuencia en el verano^{1,2}.

El trauma y la humedad contribuye a contraer verrugas. Tienen baja transmisibilidad, son autoinoculables, puede ser por contacto directo o indirecto. Se localizan principalmente en dedos, manos, cara, cuello, lechos ungueales y rodillas^{1,2}.

Adquirir el virus del papiloma humano depende de varios factores, como es la localización de las lesiones, cantidad de virus presente, el grado y naturaleza del contacto y la inmunidad y susceptibilidad genética^{1,2}.

El diagnóstico de las verrugas vulgares es clínico y, aparecen como neoformaciones verrugosas solitarias o múltiples, de superficie anfractuosa y seca, son firmes y ásperas, del color de la piel o de un color más oscuro, bien delimitadas, semiesféricas con un fino puntilleo oscuro^{1,2}. Predominan

en extremidades superiores, aunque pueden afectar cualquier parte del cuerpo. En general son asintomáticas. Debe hacerse el diagnóstico diferencial con cromomycosis, tuberculosis verrugosa, nevos verrugosos, queratosis actínica, cuerno cutáneo, liquen plano, liquen nítido, molusco contagioso, prurigo nodular, queratosis seborreica, carcinoma de células escamosas, callos y callosidades^{1,2}.

El tratamiento de las verrugas vulgares a menudo no es necesario ni apropiado, ya que la mayoría se resuelve espontáneamente. Los estudios sobre eficacia de las numerosas opciones de tratamiento posibles siguen dando resultados contradictorios^{1,2}: ácido salicílico, crioterapia, imiquimod, podofilotoxina, 5-fluoracilo, tretinoína tópica, ácido tricloroacético, cantaridina, electrofulguración, extirpación quirúrgica, vacuna contra sarampión, rubéola y parotiditis³, entre otros.

El objetivo de este trabajo es presentar el caso clínico de una mujer de 25 años de edad con una verruga vulgar de 20 años de evolución en dedo índice de mano derecha que se eliminó con un nuevo tratamiento tópico a base de dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 25 años de edad, proveniente de la zona rural, nacida por parto eutócico, escolaridad bachillerato, menarquia a los 14 años, su menstruación tenía una duración de 8 a 12 días. Un ultrasonido pélvico mostró quistes de ovarios a los 19 años de edad. Se realizó hernioplastia umbilical a los 22 años de edad.

Inicia su padecimiento a los 5 años de edad con la presencia de dermatosis localizada a dedo índice derecho constituida por neoformación tipo verrugosa, hiperqueratósica, exofítica (**figura 1**), con crecimiento lento hasta llegar a medir 1.5 cm² del vértice del dedo y afectar región lateral de la uña, así como región subungueal. Recibió varios tratamientos sin resultados. Se inició tratamiento tópico con dimetilsulfóxido solución (50 %) combinado con yodopovidona solución al 10 % (50 %), o sea, a partes iguales, aplicado dos o tres veces al día en la verruga, y después de 18 meses de tratamiento, la verruga vulgar remitió sin complicaciones (**Figura 2**).



Figura 1. Obsérvese la lesión verrugosa, bien delimitada, con superficie anfractuosa, seca, firme, áspera, del color de la piel y la porción distal de la uña de color más oscuro, que invade la mitad de la uña, partes laterales y parte de la huella digital del vértice del dedo índice derecho.

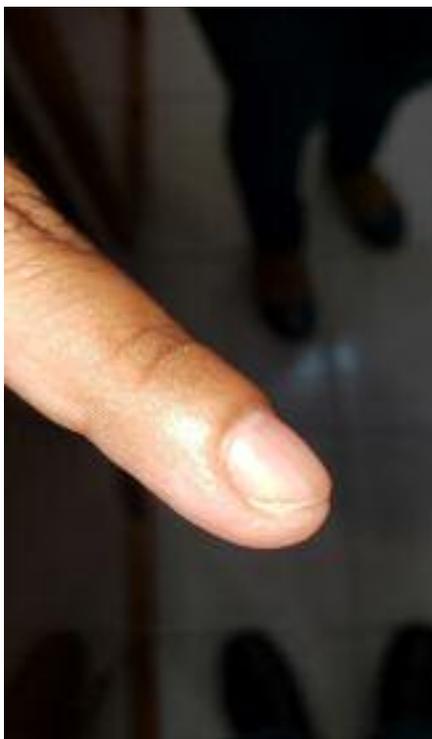


Figura 2. El dedo índice derecho totalmente sano después de tratamiento con dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona.

Además de la verruga vulgar, fue traída a consulta por cuadro clínico caracterizado: por debilidad, irritabilidad, sin deseos de realizar actividades propias de su edad, cefalea, piel seca, fría y áspera, lagrimeo, dolor y ardor ocular, tos y rino-rrea frecuente, dolor pélvico, y por talla baja.

La exploración física con peso de 34 kg, talla 134 cm. Ante la sospecha de hipotiroidismo se envía estudios de perfil tiroideo los cuales revelaron: hormona estimulante de la tiroides elevada (132.79 uU/mL), triyodotironina <25 ng/dL, y tiroxina <1ug/dL, con lo cual se realiza el diagnóstico de hipotiroidismo y se inició tratamiento inmediato con levotiroxina, actualmente ingiere 100 microgramos diarios. El resto de sus problemas atópico, dermatológico y ginecológico están bien controlados.

DISCUSIÓN

El uso tópico de dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona, durante 18 meses de tratamiento, resultó con eliminación satisfactoria de la verruga vulgar crónica de 20 años de evolución. La paciente

además presentaba hipotiroidismo congénito que le ocasionó enanismo y aunque era lenta para aprender llegó hasta el grado escolar de bachillerato^{4,5}.

El dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona se empezó a estudiar hace algunos años^{6,7} contra algunas enfermedades cutáneas con resultados promisorios^{6,7} entre ellos: paroniquia⁸, onicomiosis⁹, blefaroconjuntivis rosácea¹⁰, molusco contagioso¹¹⁻¹⁴, blefaritis demodex¹⁵, y en un estudio tipo ensayo clínico contra verrugas vulgares¹⁶.

El dimetilsulfóxido se obtiene como subproducto durante el procesamiento de pulpa de madera para fabricación de papel y, es líquido a temperatura y presión ambientes. Descubierta por Saytzeff en 1866, se usó como solvente orgánico a partir de la década de 1940, y como criopreservante a partir de 1961. Es un importante disolvente aprótico polar que disuelve los compuesto polares y no polares, y es altamente dipolar, en razón a la separación de cargas entre oxígeno y el azufre, y, por ello es miscible tanto con agua como con solventes orgánicos. Puede formar complejos en sistemas biológicos con cationes metálicos, biomoléculas, y drogas, al asociarse con pares de electrones no compartidos en aminas, alcoholes, ésteres y ácidos. Atraviesa rápidamente la epidermis y las membranas celulares sin dañarlas, por lo que sirve como acarreador de drogas a través de dichas barreras^{6,17}.

El dimetilsulfóxido se introdujo en la práctica clínica para el tratamiento tópico de quemaduras, lesiones hipotérmicas en extremidades, y artritis. Posteriormente, numerosos reportes en la literatura documentaron su posible uso como antiinflamatorio, efectivo para disminuir el daño tisular causado por isquemia cerebral. Más recientemente se ha usado, junto con heparina, para el tratamiento por inhalación de humo en modelos animales, se ha administrado en pacientes con cáncer gástrico, y de colon¹⁷.

El dimetilsulfóxido es un medicamento aprobado por la administración de drogas y alimentos de los Estados Unidos de América, que se usa principalmente en la cistitis intersticial/síndrome de vejiga dolorosa¹⁸.

La yodopovidona fue introducida en 1960, con el objeto primario de prevenir los efectos tóxicos del yodo, es un complejo de triyoduro (I₃-), y el polímero orgánico polivinilpirrolidona. La yodopovidona resolvió los problemas combinados de baja solubilidad, baja estabilidad química y toxicidad local, envolviendo el yodo libre activo en una matriz polimérica soluble^{7,19}. Las concentraciones estudiadas son del 2 % al 10 %, a estas concentraciones tiene un rango de actividad amplio. Actúa por liberación lenta del yodo causando oxidación tóxica y reacciones de sustitución en el interior del microorganismo. La yodopovidona actúa contra bacterias grampositivas, gramnegativas, hongos, virus y micobacterias, sin resistencia bacteriana conocida^{7,19}. La yodopovidona se usa comúnmente en todas las especialidades médicas para antisepsia de la piel antes de las inyecciones los procedimientos invasivos y la cirugía^{7,19}.

Tanto el dimetilsulfóxido como la yodopovidona pueden causar dermatitis por contacto por liberación de histamina, y juntas también puede causar el mismo problema^{14,19,20}.

En un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con vehículo, se utilizó yodopovidona combinado con dimetilsulfóxido. Fueron estudiados 21 pacientes de ocho años en adelante: 14 para el grupo de tratamiento, uno no completó el tratamiento, así que terminaron 13, y siete para el grupo control, uno no completó el tratamiento, así que terminaron seis. Los resultados fueron: grupo de tratamiento; mejoría sostenida 10/13 (77 %); mejoría no sostenida 3/13 (23 %); efectos adversos 2/13 (15.3 %). Grupo control; mejoría sostenida 2/6 (33 %); mejoría no sostenida o empeoramiento 2/6 (33 %); sin ningún cambio 2/6 (33 %); efectos adversos 1/6 (16.6 %) ¹⁶. Como lo comentan los autores del trabajo, uno de las limitaciones del estudio fue el tamaño de la muestra para poder realizar un análisis estadístico significativo, aunque se demostró una tendencia hacia la eficacia y una clara indicación de seguridad¹⁶.

En los últimos meses, hemos tratado varios niños con verrugas vulgares que han curado con la solución combinada de dimetilsulfóxido y yodopovidona, el tiempo de curación de todos ellos ha sido entre uno y tres meses de tratamiento, aplicado en

las lesiones 2 o 3 veces al día, y no se han presentado efectos adversos (Datos no publicados).

En conclusión, el caso clínico aquí presentado, la eficacia de la solución combinada de dimetilsulfóxido con yodopovidona fue excelente con desaparición de la verruga vulgar, aunque el tiempo de aplicación fue por largo tiempo (18 meses). Se requieren ensayos clínicos con tamaños de muestras adecuadas para determinar la eficacia y reacciones adversas en pacientes con verrugas vulgares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 **Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud** [Internet]. México: Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica: diagnóstico y tratamiento de las verrugas vulgares; 2010; [35 p.]. Disponible en: <http://www.cenetedifusion.com/CMGPC/ISSSTE-250-10/ER.pdf>
- 2 **Harding M.** patient.info [Internet]. Inglaterra: Egton Medical Information Systems Ltd. Viral Warts (excluding Verrucae); 2015; [5 p.]. Disponible en: <https://patient.info/doctor/viral-warts-excluding-verrucae>
- 3 **Awal G, Kaur S.** Therapeutic Outcome of Intralesional Immunotherapy in Cutaneous Warts Using the Mumps, Measles, and Rubella Vaccine: a randomized, placebo-controlled trial. *J Clin Aesthet Dermatol* [Internet]. 2018;11(5):15-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29785233/>
- 4 **Rodríguez R, Martínez JR, Rodríguez R.** Hipotiroidismo congénito de diagnóstico tardío. Presentación de un caso y revisión de la normatividad. *Rev Mex Pediatr* [Internet]. 2015;82(4):140-143. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2015/sp154e.pdf>
- 5 **Bohórquez JJ, Rivera MM.** Hipotiroidismo Subclínico: un diagnóstico olvidado. *Arch Med* [Internet]. 2019;15(3):2. Disponible en: <http://doi.10.3823/1416>
- 6 **Capriotti K, Capriotti JA.** Dimethyl sulfoxide: history, chemistry, and clinical utility in dermatology. *J Clin Aesthet Dermatol* [Internet]. 2012;5(9):24-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23050031/>
- 7 **Capriotti K, Capriotti JA.** Topical iodophor preparations: chemistry, microbiology, and clinical utility. *Dermatol Online J* [Internet]. 2012;18(11):1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23217942/>
- 8 **Capriotti K, Capriotti JA.** Chemotherapy-associated paronychia treated with a dilute povidone-iodine/dimethylsulfoxide preparation. *Clin Cosmet Investig Dermatol* [Internet]. 2015;8:489-491. Disponible en: <http://doi.10.2147/CCID.S90542>
- 9 **Capriotti K, Capriotti JA.** Onychomycosis treated with a dilute povidone-iodine/dimethyl sulfoxide preparation. *Int Med Case Rep J* [Internet]. 2015;8:231-233. Disponible en: <http://doi.10.2147/IMCRJ.S90775>
- 10 **Pelletier JS, Stewart KP, Capriotti K, Capriotti JA.** Rosacea Blepharoconjunctivitis Treated with a Novel Preparation of Dilute Povidone Iodine and Dimethylsulfoxide: a case report and review of the literature. *Ophthalmol Ther* [Internet]. 2015;4(2):143-150. Disponible en: <http://doi.10.1007/s40123-015-0040-4>
- 11 **Capriotti K, Stewart K, Pelletier J, Capriotti J.** Molluscum Contagiosum Viral Infection Treated With a Dilute Povidone-Iodine/Dimethylsulfoxide Preparation. *Dermatol Ther (Heidelb)* [Internet]. 2016;6(1):101-103. Disponible en: <http://doi.10.1007/s13555-015-0091-4>
- 12 **Capriotti K, Stewart K, Pelletier J, Capriotti J.** Molluscum Contagiosum Treated with Dilute Povidone-Iodine: a series of cases. *J Clin Aesthet Dermatol* [Internet]. 2017;10(3):41-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5367881/>
- 13 **Rodríguez-García R, Rodríguez-Silva R.** Molusco Contagioso en niños: nuevo tratamiento tópico con base en dimetilsulfóxido combinado con yodopovidona. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* [Internet]. 2017;34(2):144-150. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77560>
- 14 **Rodríguez García R, Rodríguez Silva R.** Di-

- metilsulfóxido combinado con yodopovidona en el tratamiento de molusco contagioso genital en un adulto mayor. *Med Int Méx* [Internet]. 2021;37(3):443-447. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v37i3.3464>
- ¹⁵ **Pelletier JS, Capriotti K, Stewart KS, Capriotti JA.** Demodex Blepharitis Treated with a Novel Dilute Povidone-Iodine and DMSO System: a case report. *Ophthalmol Ther* [Internet]. 2017;6(2):361-366. Disponible en: <http://doi.10.1007/s40123-017-0097-3>
- ¹⁶ **Capriotti K, Stewart KP, Pelletier JS, Capriotti J.** A Novel Topical 2 % Povidone-Iodine Solution for the Treatment of Common Warts: a randomized, double-blind, vehicle-controlled trial. *Dermatol Ther (Heidelberg)* [Internet]. 2015;5(4):247-252. Disponible en: <http://doi.10.1007/s13555-015-0086-1>
- ¹⁷ **García J.** Efecto del dimetilsulfóxido en la respuesta quimioluminiscente y el consumo de oxígeno de neutrófilos humanos activados. *Rev Costarric Cienc Méd* [Internet]. 2001;22(1-2):17-32. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482001000100002
- ¹⁸ **Ozkan TA, Yalcin MS, Dillioglugil O, Cevik I.** Encrusted cystitis caused *Corynebacterium urealyticum*: a case report con novel treatment strategy of intravesical dimethyl sulfoxide. *Int Braz J Urol* [Internet]. 2018;44(6):1252-1255. Disponible en: <http://doi.10.1590/S1677-5538.IBJU.2017.0588>
- ¹⁹ **Sánchez L, Sáenz E.** Antisépticos y desinfectantes. *Dermatología Peruana* [Internet]. 2005;15(2):82-103. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/dermatologia/v15_n2/pdf/a02.pdf
- ²⁰ **Alamar R, Olaya V.** Dermatitis de contacto por Dimetil Sulfóxido. *Enfermería Dermatológica* [Internet]. 2012;6(16):42-44. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4069967>



Obesidad y enfermedad periodontal.

Obesity and periodontal disease.

Obesidade e doença periodontal.

Laura Alonso Domínguez^I*, José Felipe Frías Velázquez^{II} y Daniel Antonio Hervias Carballo^{III}

RESUMEN

La obesidad es una entidad nosológica crónica, multifactorial caracterizada por el aumento de grasa corporal asociada a un mayor riesgo para la salud y se le considera una epidemia global que constituye un importante problema de salud pública en los países desarrollados e incluso también en aquellos en vías de desarrollo. Es un factor de riesgo de diferentes enfermedades sistémicas, entre ellas se destaca la enfermedad periodontal. Esto fundamenta que ambas son entidades inflamatorias crónicas y se ha justificado por diferentes estudios su fortaleza de asociación vinculadas con una fisiopatología en común, la inflamación crónica, así como ambas presentan un alto índice de incidencia a nivel mundial. Por tanto, se plantea en este trabajo profundizar en la evidencia disponible acerca de la influencia de la obesidad en la enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica para contribuir con la mejora de la salud oral.

Palabras clave: enfermedad periodontal, obesidad, fisiopatología, inmunoinflamatoria.

ABSTRACT

Obesity is a chronic, multifactorial pathological entity characterized by increased body fat associated with increased health risk and is considered a global epidemic that constitutes a major public health problem in developed countries and even in developing countries. It is a risk factor for different systemic diseases, including periodontal disease. This is supported because both are chronic inflammatory

^I Especialista de 1^{er} en periodoncia, Departamento de Periodoncia, Policlínico Abel Santamaría.

^{II} Especialista de 1^{er} en periodoncia, Departamento de Periodoncia, Universidad Mundo Maya.

^{III} Licenciado en Odontología, Coordinador académico de la licenciatura en Cirujano Dentista, Universidad Olmeca, México.

Recibido: 17-agosto-2022

Aprobado: 30-agosto-2022

* Correspondencia:

Laura Alonso Domínguez. Correo electrónico: dominguezlaura9126@yahoo.com.

Este artículo debe citarse como:

Alonso L, Frías JF, Hervias DA. Obesidad y enfermedad periodontal. UO Medical Affairs. 2022;1(2): 102-108.

entities and their strength of association linked to a common pathophysiology, chronic inflammation, has been justified by different studies, as well as both presenting a high incidence rate worldwide. Therefore, it is proposed in this work to get deep into the available evidence on influence of obesity on chronic immunoinflammatory periodontal disease to contribute to the improvement of oral health.

Key words: periodontal disease, obesity, pathophysiology, immunoinflammatory.

RESUMO

A obesidade é uma entidade patológica crônica, multifatorial, caracterizada pelo aumento da gordura corporal associada ao aumento do risco à saúde, sendo considerada uma epidemia global que constitui um importante problema de saúde pública em países desenvolvidos e mesmo em desenvolvimento. É um fator de risco para diversas doenças sistêmicas, incluindo a doença periodontal. Isso sustenta que ambas são entidades inflamatórias crônicas e sua força de associação ligada a uma fisiopatologia comum, a inflamação crônica, tem sido justificada por diferentes estudos, além de ambas apresentarem alta taxa de incidência em todo o mundo. Portanto, propõe-se neste trabalho aprofundar na evidência disponível influência da obesidade na doença periodontal imunoinflamatória crônica para contribuir na melhora da saúde bucal.

Palavras chave: doença periodontal, obesidade, fisiopatologia, imunoinflamatório.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una entidad nosológica crónica, multifactorial caracterizada por el aumento de grasa corporal asociada a un mayor riesgo para la salud. Se describe como la hipertrofia de tejido adiposo en el cuerpo y se desarrolla a partir de una interacción entre genotípica y ambiental, comúnmente se define como un desorden metabólico complejo, crónico y multifactorial^{1,2}. Es el desorden nutricional más común en América y es un factor de riesgo significativo por sus diversas morbilida-

des como: *diabetes mellitus*, enfermedades cerebrovasculares, cardiovasculares, hipertensión arterial, dislipidemia, artropatías en miembros inferiores, algunas variedades de neoplasias, entre otras enfermedades; las cuales han contribuido a que se considere un problema relevante desde el punto de vista epidemiológico¹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la obesidad como un índice de masa corporal mayor de 30 kg/m², calculado usando el peso corporal del individuo en kg y dividiéndolo entre el cuadrado de su altura en metros³. De igual manera se utiliza el índice de masa corporal (IMC) para determinar la existencia de la misma, definiendo como sobrepeso cuando el IMC es de 25-29 y obesidad como un IMC igual o mayor a 30. IMC (kg/m²) Interpretación: <18.50 Bajo peso 18.5-24.99 Normal 25.0-29.9 Sobrepeso 30.0-34.9 Obesidad grado 1: 35.0-39.9 Obesidad grado 2 >40.0 Obesidad grado 3⁴.

Se le considera como una epidemia global que constituye un importante problema de salud pública en los países desarrollados e incluso también en aquellos en vías de desarrollo. Los estudios epidemiológicos sugieren que las causas principales están relacionadas con los cambios ambientales y de los estilos de vida, ocurridos en las últimas décadas. Aunque la obesidad es un trastorno multifactorial, la ingesta excesiva de alimentos energéticos y el sedentarismo se consideran los principales desencadenantes y, en consecuencia, la prevención del sobrepeso y la obesidad deben basarse en las modificaciones de estos factores. Aunque parezca una antítesis, el mayor aumento de casos de obesidad y sobrepeso se presentan en países asociados con la hambruna como los del continente africano y la India⁵. En México los resultados de la encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2020, publicado el pasado 11 de junio, notifica que la población adulta presenta un 74 % presenta obesidad, estableciendo diferencias entre el sexo femenino con un 76 % y el masculino solamente con un 72 %⁶. En los Estados Unidos de América (EUA) se calcula que el 40 % de los adultos y el 18.5 % de los menores de edad padecen de obesidad; a través del examen de las encuestas nacionales de salud y nutrición del 2021². El *National Health and Nutrition*

Examination Survey, (NHANES, por sus siglas en inglés) notificó que, en menos de dos décadas, la tasa de obesidad entre los adultos aumentó 30 %, en tanto que, entre los menores, aumentó un 33 %⁷. En Europa, las cifras del problema son algo menores a las de los EUA, pero también alarmantes, notándose que la prevalencia de la obesidad es superior en las mujeres⁵. En las Américas según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (ONUAA), o más conocida como FAO, el 58 % de los habitantes vive con sobrepeso y obesidad para un total de 360 personas, siendo Chile con un 63 %, México para un 64 % y Bahamas para un 69 % los que representan las tasas más elevadas. Cabe destacar que este aumento en la América Latina y el Caribe impacta de manera desproporcionada a las mujeres en más de 20 países, siendo un 10 % mayor que en el sexo opuesto⁸. En Cuba, datos aportados por las encuestas nacionales de factores de riesgo realizadas indican que el sobrepeso global se ha incrementado en la población en un 42 % y un 13 % en niños⁹.

Con respecto a las enfermedades periodontales (EP) como la gingivitis inducida por biofilm dental y periodontitis son infecciones sigilosas que no causan malestar ni dolor en sus etapas iniciales, por lo que la mayoría de los pacientes y profesionales la pasan por alto y no se detectan oportunamente. Se encuentran entre las afecciones más comunes del género humano. Engloba un grupo de cuadros clínicos de origen multifactorial que afectan a las estructuras del periodonto en forma de procesos inflamatorios únicos (gingivitis) o asociados con procesos destructivos (periodontitis). Dichas enfermedades están producidas por acumulación de bacterias (biofilm), que actuarían sobre un hospedero susceptible. La gingivitis, periodontitis o ambas afectan aproximadamente a más del 70 % de la población adulta. Se han realizado estudios que muestran que las pérdidas en las estructuras de soporte producidas por las periodontopatías en adultos son de carácter irreparable y en la tercera edad son una de las principales causas de la pérdida dentaria¹⁰.

Los estudios epidemiológicos realizados en todo el mundo han confirmado que la inflamación gingival está presente en la mayoría de las pobla-

ciones, pero que las fases más graves de la enfermedad periodontal, aunque no tienen tanta prevalencia como se creía antiguamente, siguen siendo de una magnitud considerable y afectan al 15-20 % de la mayoría de los grupos de población por encima de 35 años¹¹. En Cuba se ha demostrado que aproximadamente el 80 % de los niños en edad escolar y 70 % de la población adulta han padecido gingivitis o periodontitis, o ambas¹².

La primera notificación de la relación entre obesidad y enfermedad periodontal apareció en 1977, cuando Perlstein *et al* encontraron que la reabsorción ósea era mayor en ratas Zucker obesas comparadas con las no obesas; a partir de ello, se ha llevado a cabo una serie de estudios para determinar si existe o no una relación entre la obesidad y la enfermedad periodontal¹; sin embargo, fue hasta 1998 cuando Saito *et al*; informaron por primera vez en seres humanos los vínculos entre estas dos enfermedades.

Un estudio transversal de adolescentes no fumadores estadounidenses en NHANES III encontró que los adolescentes tenían 5 % más de probabilidad de periodontitis (IC de 95 %: 1-8 %). Estudios han demostrado que adultos jóvenes obesos entre 18 y 34 años de edad en el NHANES III tenían 76 % (IC de 95 %: 19-161 %) de aumentar la prevalencia de periodontitis en comparación con los sujetos de peso normal. Estos estudios sugieren que la periodontitis puede estar relacionada con los estilos de vida asociados a la adiposidad. Diversos estudios clínicos sobre la obesidad y la enfermedad periodontal han informado gran número de comentarios sistemáticos. Existen algunos estudios prospectivos que indican una asociación con la periodontitis. La bibliografía médica sugiere más específicamente que la obesidad podría afectar negativamente a la periodontitis, pero la evidencia de datos clínicos o la plausibilidad biológica de que la periodontitis puede afectar la obesidad es limitada¹³.

La obesidad se considera como una enfermedad inflamatoria crónica debido a los cambios que ocurren en el tejido adiposo. Esto fundamenta que ambas son entidades inflamatorias crónicas y se ha justificado por diferentes estudios su fortaleza de asociación vinculadas con una fisiopatología en común, la inflamación crónica, así como

ambas presentan un alto índice de incidencia a nivel mundial⁴. La evidencia basada en otros diseños de investigación sobre la relación entre enfermedades crónicas con la enfermedad periodontal argumenta que la periodontitis puede generar problemas hemostáticos, tales como el aumento del fibrinógeno plasmático, del recuento de glóbulos blancos, de la proteína C reactiva y de la viscosidad de la sangre, es compleja, porque además posee bacterias como *Streptococcus viridans*, responsable de la endocarditis bacteriana, o *Porphyromonas gingivalis*, causante del aumento de moléculas de adhesión que provoca la liberación de citocinas y quimiocinas^{2,5}. Por tanto, se plantea como objetivo de este trabajo profundizar acerca de la influencia de la obesidad en la enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo en formato de revisión bibliográfica de la literatura con el objetivo de profundizar acerca de la influencia de la obesidad en la enfermedad periodontal. Se efectuaron búsquedas en las fuentes de sitios y revistas como, Scholar Google, MEDLINE, Scielo, Medigraphic, Medident, *Revista Mexicana de Periodontología*, entre otras.

Los criterios de selección de los estudios se consideraron como elegibles los desarrollados en diversos contextos, publicados en revistas médicas y relacionados con la obesidad y las enfermedades periodontales.

Las palabras claves para la búsqueda fueron enfermedad periodontal y la obesidad, periodontitis y obesidad, obesidad, aterosclerosis y la enfermedad periodontal, síndrome metabólico y enfermedad periodontal. Se recurrió para ello a Google académico y bibliografías afines con el tema en cuestión, el contexto geográfico de los artículos derivó de Europa, América del Sur y el Caribe.

La búsqueda de información se realizó en los meses de enero 2021 a mayo del 2022 que encierra artículos de los últimos 10 años, en idioma inglés y español.

Seguidamente, se realizó la selección de 20 artículos. Para obtener la información se utilizó el método de análisis de publicaciones que permitió extraer la información relevante y la síntesis de in-

formación para realizar el ordenamiento y combinación de la información extractada.

Luego de analizados fueron desechados cuatro y seleccionados¹⁶, los criterios de exclusión se basaron en la actualidad de los documentos revisados que no se encontraran dentro de los últimos 10 años y que no se ajustaran al tema en cuestión.

DESARROLLO

Actualmente el sobrepeso es la sexta causa que contribuye al desarrollo de diversas enfermedades en el mundo y ha sido descrita como uno de los problemas de salud más evidentes en distintas partes del organismo, incluyendo el sistema estomatognático^{4,5}.

Se conoce que el cuidado nutricional puede tener un impacto en los niveles de inflamación en numerosas enfermedades y este no deja de ser el caso en la EPIC. La nutrición ha sido establecida como un mediador alternativo que no solo afecta el IMC, sino también la higiene oral, aunque no hay un mecanismo definitivo para poder asociar el IMC y la salud del periodonto. Un estudio mostró que el 63.3 % de individuos con IMC 30, que fueron diagnosticados con obesidad grado I, II y III, tenían periodontitis crónica¹⁴.

La cantidad y el tipo de carbohidratos que hay en una dieta y la frecuencia con la que se ingieran pueden influir en el crecimiento bacteriano debido a que la dieta que consume el individuo es también fuente de nutrientes para las bacterias y esta misma tiene la capacidad de modificar la distribución relativa de los tipos de microorganismos, la actividad metabólica y potencial patógeno, que va a afectar la manifestación y gravedad de la enfermedad periodontal^{4,14}.

Los hidratos de carbono tienen un efecto patógeno sobre la cavidad oral, sobre todo cuando se ingieren en grandes cantidades y a intervalos irregulares durante el día, sobre todo si su consistencia es de alta densidad y viscosidad, como es común en la dieta de las personas obesas. Las bacterias convertirán dichos carbohidratos en polisacáridos extracelulares adhesivos, los cuales provocan la adhesión de colonias bacterianas entre sí y a la superficie dental, favoreciendo la formación de la placa dentobacteriana o biofilm, que es lo que se

conoce como masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas. Pero la placa por sí sola no produce daño, existe un equilibrio entre el hospedero y la microbiota cuya falta de control, podría conducir a un desequilibrio, debido a un incremento de la masa microbiana y virulencia de los microorganismos presentes. Si bien la enfermedad periodontal es multifactorial, ésta no se produce en ausencia de placa dentobacteriana o biofilm donde el carácter de la dieta es fundamental en su desarrollo^{4,14}.

El aumento del peso corporal por la acumulación de triglicéridos en el tejido adiposo, el exceso de grasa abdominal o visceral, se relaciona con un conjunto de anormalidades metabólicas, denominadas síndrome metabólico. Estos trastornos, caracterizados por intolerancia a la glucosa, *diabetes mellitus*, dislipidemia (alteraciones de los lípidos en la sangre) e incremento de las cifras de tensión arterial⁵.

El deterioro del metabolismo lipídico, hiperlipidemia, como la hiperglucemia en el caso de la diabetes mellitus, pueden exacerbar la periodontitis ya que los valores elevados de lípidos séricos conducen a un estado inflamatorio¹⁵.

La conexión que existe entre obesidad y enfermedad periodontal se debe a sustancias bioactivas que son secretadas por el tejido adiposo. El mismo es un tejido suelto formado por adipocitos, cuyo papel principal incluye el aislamiento, amortiguación y reserva nutricional. El tejido adiposo puede considerarse formalmente como un tejido endocrino, ya que produce y secreta péptidos con diferentes efectos que ejercen su acción en tejidos distantes (efecto endocrino), en contraste con efectos locales (paracrino o autocrino). Las células endocrinas clásicamente son controladas por estímulos externos que generan un mecanismo de retroalimentación. Estudios experimentales y clínicos en modelos animales y en humanos, respectivamente, han demostrado que las hormonas y citocinas producidas por los adipocitos ejercen sus acciones en el sistema nervioso central, el músculo, el hígado y el hueso, entre otros muchos tejidos. Este tejido también participa en los procesos de inflamación, regulación metabólica de energía, enfermedad vascular aterosclerótica, síndrome metabólico y cáncer^{1,2,4}.

El tejido adiposo es un órgano metabólicamente activo que secreta más de cincuenta sustan-

cias bioactivas, incluyendo las citocinas pro-inflamatorias, tales como factor de necrosis tumoral (TNF- α) y la interleuquina-6 (IL-6). Ambas citocinas inician la producción de proteínas pro-inflamatorias. Adicionalmente, los adipocitos producen hormonas como la resistina, que estimula la producción de lípidos y la leptina, que es la proteína responsable de la reducción del apetito. El efecto pro-inflamatorio del TNF- α y la IL-6 lleva a la destrucción del colágeno contenido en el tejido conectivo de la encía, de ahí que exista destrucción del tejido conectivo de inserción, y la activación de osteoclastos que provoca la destrucción del proceso alveolar. Así como la activación de la IL-1 inducirá a los fibroblastos a aumentar la producción de colagenasas, causando destrucción del tejido conectivo periodontal y, además, inducirá a los osteoblastos a generar señales químicas a los osteoclastos para reabsorber estructuras óseas periodontales: cuadro característico de la EP^{1,2,4}.

La adiponectina, es una hormona proteica que modula el número de procesos metabólicos, incluyendo la regulación de la glucosa, la presión sanguínea, el catabolismo de los ácidos grasos, y tiene una relación inversa con marcadores de la inflamación. Esto quiere decir que es un antiinflamatorio que se ve reducido en los pacientes con obesos. Estas propiedades antiinflamatorias actúan como moduladores endógenos de las enfermedades relacionadas con la obesidad. Debido a que la baja regulación de expresión de genes de adiponectina en el tejido adiposo afecta directa o indirectamente los niveles de proteína C reactiva, la elevación del gen de expresión de adiponectina podría ser necesaria para explicar la relación precisa entre obesidad y la EPIC. La obesidad y la periodontitis pueden, de manera independiente o en conjunto, alterar los niveles locales y sistémicos de adipocitocinas, sobre todo a favor de la pro inflamación. Los altos niveles de adipocinas provenientes de la grasa visceral inducen la aglutinación de sangre en la microvasculatura, disminuyendo el flujo sanguíneo a la encía en individuos obesos y así facilitando la progresión de la enfermedad periodontal⁴.

Por otra parte, los posibles mecanismos que explica la asociación entre obesidad y periodontitis se basan en la secreción de las citocinas proinflama-

torias que son moléculas que vinculan los patógenos de estas enfermedades. La asociación entre el IMC y el TNF- α en el fluido crevicular gingival, sugiere que en este fluido el TNF- α es derivado del tejido adiposo en sujetos obesos. Además, existe un incremento de los niveles séricos de la IL-6 y la resistina, ambas son secretadas por adipocitos, y se ha propuesto que están relacionadas con la periodontitis. Los individuos con obesidad tienen niveles altos TNF- α y IL-6 circulando, que son secretados por el tejido adiposo y están involucrados en la fisiopatología de la obesidad y la enfermedad periodontal. Los efectos adversos de la obesidad en el periodonto pueden ser mediados por daño en la tolerancia a la glucosa y por citocinas y adipocinas de la inflamación: TNF- α , IL-6 y la adiponectina o leptina. La alta concentración de TNF- α puede exacerbar la enfermedad periodontal preexistente mediante la estimulación de fibroblastos que promueven la síntesis de degradación de enzimas y la estimulación de osteoclastos que activan la reabsorción del hueso. El tejido adiposo es un reservorio de citocinas inflamatorias. Es por esto que el aumento de tejido adiposo resulta en la mayor activación de la respuesta del hospedero a la inflamación, haciendo que el individuo obeso sea más susceptible a la EP. El TNF- α es una citocina proinflamatoria que provee un vínculo evidente entre la obesidad y la inflamación y desempeña un papel importante en la progresión de la periodontitis. El aumento de citocinas (TNF- α , IL-6) y la proteína C reactiva, contribuyen al desarrollo de la inflamación sistémica y dan paso a la destrucción de tejido periodontal. El plasmogén activador inhibitorio-1 (PAI-1) es otra citocina que se considera en la patogénesis de la obesidad y en la periodontitis. Esta citocina es la principal inhibidora de los plasmógenos, los cuales son producidos por el hígado y células endoteliales, y su producción es controlada por lípidos y TNF- α . Los niveles de PAI-1 en el plasma están aumentados en individuos obesos, y esto puede ser porque la presencia del TNF- α puede llevar a un aumento de PAI-1. Dicho aumento induce a la aglutinación de la sangre, que produce la disminución del flujo sanguíneo en la microvasculatura a la gingiva en personas obesas, esto facilita la progresión de la periodontitis^{4,16}.

CONCLUSIONES

La fortaleza de asociación entre ambas se enmarca en parámetros inmunes y metabólicos, debido a que la obesidad puede aumentar la susceptibilidad del hospedero a la enfermedad periodontal, aunque se opina que esta asociación ocurre en casos graves de esta enfermedad. La plausibilidad biológica radica en que el tejido adiposo produce adipocinas, las cuales podrían modular la respuesta en las enfermedades periodontales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ **Cruz LG, Lara TM, Hoyos R, Angulo HJ, Rodríguez BI.** Relación entre el grado de obesidad y la severidad de periodontitis crónica. *Rev Odontol Latinoam* [Internet]. 2020 [citado 2022 Abr 25];12(2):53-58. Disponible en: <http://www.odontologia.uady.mx/revistas/rol/pdf/V12N2p53.pdf>
- ² **Valarezo EV.** Prevalencia de enfermedad periodontal en relación a la obesidad en adultos jóvenes entre 18 y 38 años de edad [Internet]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2014 [citado 2020 Ene 10]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/2951>
- ³ **Organización Mundial de la Salud.** Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [citado 2022 Abr 25]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=En%20el%20caso%20de%20los,igual%20o%20superior%20a%2030>
- ⁴ **Aranda L, García FS, Alarcón M.** Obesidad y enfermedad periodontal. *Revista Mexicana de Periodontología* [Internet]. 2012 [citado 2022 Abr 25];III(3):114-120. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2012/mp123d.pdf>
- ⁵ **Mur N, García CM, Castellanos M, Sexto N, Méndez CM, Gamio W.** La influencia de la obesidad y la aterosclerosis en la etiología y patogenia de las enfermedades periodontales. *Medisur* [Internet]. 2017 [citado 2022 Abr 25];15(1):93-106. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100013

- ⁶ **Mercier L, Malagrino O.** Obesidad y sobrepeso en México: ¿de qué tamaño es nuestro desafío en 2022? *El sol de México* [Internet]. 2021 [citado 2022 Abr 25]. Disponible en: <https://www.elsoldemexico.com.mx/analisis/obesidad-y-sobrepeso-en-mexico-de-que-tamano-es-nuestro-desafio-en-2022-7526516.html>
- ⁷ **Trust of American's Health** [Internet]. Washington, DC: Trust of American's Health. *State of Obesity 2022: better policies for a Healthier America*; 2022 [citado 2022 Abr 25] Disponible en: <https://www.tfah.org/report-details/state-of-obesity-2022/>
- ⁸ **Malo M, Castillo N, Pajita D.** La obesidad en el mundo. *An. Fac. med.* [Internet]. 2017 [Citado 2020 Feb 20];78(2):173-178. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>
- ⁹ **Biblioteca Médica Nacional** [Internet]. La Habana: Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas *Obesidad. Factores de riesgos. Tratamiento*; 2021 [citado 2022 Abr 25]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2021/02/bibliomed-enero-2021.pdf>.
- ¹⁰ **Vargas AP.** *Periodontología e Implantología* [Internet]. 2da ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2022 [citado 2022 Abr 25]. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/5712/Periodontologia-e-Implantologia-2da-edicion.html>
- ¹¹ **Eley BM, Soory M, Manson JD.** *Periodoncia* [Internet]. 6ta ed. España: Elsevier; 2012 [citado 2022 Abr 25]. Disponible en: https://www.academia.edu/28362878/Periodoncia_Eley_6a_Ed
- ¹² **Tabera ME, Leiva Y, Castillo Y, Berdión NJ, Osorio M.** Comportamiento clínico - epidemiológico de las periodontopatías en el municipio Baracoa, Guantánamo. *Revista Información Científica* [Internet]. 2018 [citado 2022 Abr 25];97(1):421-429. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000700421
- ¹³ **Anguiano L, Zerón A.** Las enfermedades periodontales y su relación con enfermedades sistémicas. *Revista Mexicana de Periodontología* [Internet]. 2015 [citado 2022 Abr 25];VI(2):77-87. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp-2015/mp152e.pdf>
- ¹⁴ **Milward MR, Chapple I.** The role of diet in periodontal disease. *Clin Dent Health* [Internet]. 2013 [citado 2022 Abr 25];(52)3:18-21. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/304007182_The_role_of_diet_in_periodontal_disease
- ¹⁵ **Gutiérrez A, Durán RM, Patiño MM.** Síndrome metabólico y enfermedad periodontal en población trabajadora de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. *Sal Chiap* [Internet]. 2013 [citado 2020 Mar 20];1(3):76-83. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=100869>
- ¹⁶ **Aranda L, Salvador F, Alarcón M.** Obesidad y enfermedad periodontal. *Rev Mex Periodontol.* [Internet]. 2012 [citado 2022 Abr 25];(3)3:114-120. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/periodontologia/mp2012/mp123d.pdf>.



Diarrea asociada a *Clostridium difficile*. Presentación de un caso.

Diarrhea associated with *Clostridium difficile*. A case report.

Diarréia associada a *Clostridium difficile*. Relato de caso.

Carlos E. Valmaña Sánchez^I, Raisa Martínez Casanueva^{II}, Willian O. Savigne Gutiérrez^{III}, Abran A. Martínez Hernández^{IV} y José A. Barnes Domínguez^V

RESUMEN

Clostridium difficile (*C. difficile*) es un bacilo gram positivo esporulado que forma parte de la microbiota intestinal de entre el 1 al 3 % de los adultos sanos. En los últimos años ha habido un aumento considerable en la mortalidad e incidencia de la diarrea asociada a *C. difficile* en pacientes hospitalizados debido a la aparición de cepas hipervirulentas y al uso inapropiado de los antibióticos con brotes de colitis severa y recurrente. Se presenta una paciente con antecedentes de diabetes tipo II, e hipertensión arterial, con diagnóstico de pie diabético que llevo tratamiento con ceftriaxona y metronidazol y luego cefotaxima. Presentó diarreas acompañada de febrícula y se le administro metronidazol, continuando con las diarreas y fiebre de 38 °C y dolor abdominal, se suspende el metronidazol y se comienza con vancomicina continuando con diarreas líquidas, febrícula y molestias abdominales. Se le toma muestra siendo positiva la presencia de *C. difficile* en el cultivo de las heces, interpretándose como una primera recurrencia y se le administra metronidazol. Se evidenció que no se cuenta con el algoritmo adecuado para el diagnóstico de la diarrea y/o colitis pseudomembranosa asociada a *C. difficile* y que no se realiza el mejor uso de la política de antimicrobianos ni está definido un esquema para el tratamiento de esta entidad nosológica. Se sugiere el cumplimiento de un algoritmo efectivo para el mejor diagnóstico y un esquema de tratamiento para esta enfermedad en nuestro sistema de salud.

Palabras clave: Diarrea, diagnóstico, *Clostridium difficile*, vancomicina, metronidazol.

- ^I Especialista de segundo grado en Microbiología y MSc en Bacteriología-Micología. Laboratorio de Microbiología. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico Dr. Salvador Allende.
- ^{II} Especialista de primer grado en Microbiología. MSc en Infectología y Enfermedades Tropicales. Profesora auxiliar. Jefa del laboratorio de Microbiología. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico Dr. Salvador Allende.
- ^{III} Especialista de segundo grado en Angiología y Cirugía Vascular. Profesor auxiliar. Investigador auxiliar. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular.
- ^{IV} Especialista de primer grado en Angiología y Cirugía Vascular. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular.
- ^V Especialista de primer grado en Medicina General Integral y Medicina interna. Profesor auxiliar. Investigador auxiliar. Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular.

Recibido: 13-julio-2022

Aprobado: 14-agosto-2022

* Correspondencia:

Carlos E. Valmaña Sánchez, correo electrónico: carlosdrchef@gmail.com

Este artículo debe citarse como:

Valmaña CE, Martínez R, et al. Diarrea asociada a *Clostridium difficile*. Presentación de un caso. UO Medical Affairs. 2022;1(2): 109-116.

ABSTRACT

Clostridium difficile (*C. difficile*) is a sporulated gram-positive bacillus that is part of the intestinal microbiota of between 1 to 3 % of healthy adults. In recent years there has been a considerable increase in the mortality and incidence of diarrhea associated with *C. difficile* in hospitalized patients due to the appearance of hypervirulent strains and the inappropriate use of antibiotics with outbreaks of severe and recurrent colitis. A patient with a history of type II diabetes and arterial hypertension is presented, with a diagnosis of diabetic foot who was treated with ceftriaxone and metronidazole and then cefotaxime. He presented diarrhea accompanied by low-grade fever and metronidazole was administered, continuing with diarrhea and fever of 38 °C and abdominal pain. Metronidazole was discontinued and vancomycin was started, continuing with liquid diarrhea, low-grade fever and abdominal discomfort. A sample was taken and the presence of *C. difficile* was positive in the stool culture, interpreting it as a first recurrence, and metronidazole was administered. It was evidenced that there is no adequate algorithm for the diagnosis of diarrhea and/or pseudomembranous colitis associated with *C. difficile* and that the best use of the antimicrobial policy is not made, nor is a scheme defined for the treatment of this entity. nosological. An effective algorithm for the best diagnosis and a treatment scheme for this disease in our health system is proposed.

Key words: Diarrhea, diagnosis, *Clostridium difficile*, vancomycin, metronidazole

RESUMO

Clostridium difficile (*C. difficile*) é um bacilo gram-positivo esporulado que faz parte da microbiota intestinal de 1 a 3 % dos adultos saudáveis. Nos últimos anos houve um aumento considerável na mortalidade e incidência de diarreia associada ao *C. difficile* em pacientes hospitalizados devido ao aparecimento de cepas hipervirulentas e ao uso inadequado de antibióticos com surtos de colite grave e recorrente. Apresenta-se um paciente com histórico de diabetes tipo II e hipertensão arterial, com diagnóstico de pé diabético que foi tratado

com ceftriaxona e metronidazol e depois cefotaxima. Apresentou diarreia acompanhada de febre baixa e foi administrado metronidazol, continuando com diarreia e febre de 38 °C e dor abdominal, suspendeu-se metronidazol e iniciou-se vancomicina, continuando com diarreia líquida, febre baixa e desconforto abdominal. Uma amostra foi coletada e a presença de *C. difficile* foi positiva na cultura de fezes, interpretando-a como uma primeira recorrência, e foi administrado metronidazol. Evidenciouse que não existe um algoritmo adequado para o diagnóstico de diarreia e/ou colite pseudomembranosa associada ao *C. difficile* e que não se faz o melhor uso da política antimicrobiana, nem se define um esquema para o tratamento desta entidade. Um algoritmo eficaz para o melhor diagnóstico e um esquema de tratamento para esta doença em nosso sistema de saúde é proposto.

Palavras chave: Diarréia, diagnóstico, *Clostridium difficile*, vancomicina, metronidazol.

INTRODUCCIÓN

La diarrea asociada a *Clostridioides* (también conocido como *Clostridium difficile* (DACD) es una entidad frecuente asociada a la atención de salud en países desarrollados^{1,2}, por lo menos 30 % de los casos de diarrea nosocomial están asociados a *C. difficile* y de 50 % a 70 % cuando se consideran los casos de colitis asociada a antibióticos^{3,4}. *C. difficile* es una bacteria anaerobia productora de toxinas A y B con efecto enterotóxico y citotóxico a nivel del colon; y que ha ocasionado los brotes epidémicos en Canadá, los Estados Unidos de América (EUA) y Europa por la aparición de la cepa hipervirulenta ribotipo 027 productora de toxina binaria^{4,5}. El espectro clínico de la infección por *C. difficile* (ICD) puede incluir desde portadores y formas leves de diarrea, hasta las manifestaciones clínicas más graves como la colitis pseudomembranosa con complicaciones que ponen en riesgo la vida del paciente^{5,6}.

Clostridium difficile es un bacilo Gram positivo, formador de esporas, que forma parte de la microbiota intestinal normal del 1 a 3 % de los adultos sanos. La infección se transmite principal-

mente por vía fecal oral. Se adquiere por la ingestión de esporas resistentes al medio ambiente y al pH ácido del estómago. Una vez en el intestino delgado las esporas germinan a su estado vegetativo. Cualquier factor que altere la microbiota habitual del colon favorece la colonización por *C. difficile*, ya que no hay otras bacterias con las cuales competir por nutrientes, permitiendo así su crecimiento y multiplicación, y la producción de toxinas⁷⁻⁹.

Las principales toxinas producidas por esta bacteria son la toxina A, una enterotoxina (tcd A), y la toxina B, una citotoxina (tcd B), ambas proinflamatorias y responsables en gran parte de la virulencia asociada al cuadro de colitis pseudomembranosa. Algunas cepas pueden producir ambas toxinas. Ciertas cepas producen también una toxina binaria, la cual se piensa contribuye en algunos casos a la virulencia⁷⁻¹⁰.

El espectro clínico de esta enfermedad puede ir desde el estado de portador, a diarrea episódica hasta una colitis pseudomembranosa severa^{7,8}.

En un hospital Docente Clínico-Quirúrgico que atiende enfermedades de alta complejidad como el «Salvador Allende», y que se realiza diagnóstico microbiológico al Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, los pacientes reciben tratamiento antibiótico de amplio espectro que es reconocido como el principal factor de riesgo de DACD^{6,11}.

Varios métodos de laboratorio pueden ser usados para el diagnóstico de esta bacteria, sus toxinas o el daño celular que ocasiona³⁻⁶. El ensayo de citotoxicidad celular inicialmente fue considerada el «estándar de oro» por su alta especificidad, pero estudios recientes han demostrado que el cultivo toxigénico tiene mayor sensibilidad convirtiéndose en el método de referencia; sin embargo, es una técnica de alto costo, baja disponibilidad y dependiente del tiempo^{3,5,6}. Actualmente no existe ninguna técnica que por sí sola pueda ser lo suficientemente costo-eficaz como para ser usada como método único en el diagnóstico de ICD, esto ha dado lugar al diseño de varios algoritmos diagnósticos que aprovechan lo mejor de cada una de las pruebas¹²⁻¹⁴.

PRESENTACIÓN DE CASO

Se ingresa paciente femenina de 55 años de edad en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular (INA) con antecedentes patológicos personales de diabetes tipo II e hipertensión arterial desde hace 17 años, con diagnóstico de pie diabético, presentando una lesión en el dedo pulgar y una ulcera plantar del pie izquierdo.

La paciente había sido hospitalizada en la provincia de Matanzas donde se le aisló un *Proteus mirabilis* de la ulcera plantar izquierda para lo cual le pusieron tratamiento antimicrobiano con ceftriaxona cada 12 horas por 21 días y metronidazol cada 8 horas por diez días. Al terminar el tratamiento y no mejorar es remitida al INA. Cuando es recibida en el INA es valorada por los especialistas tomándose muestra para cultivo microbiológico de la ulcera plantar y el dedo pulgar y deciden ponerle tratamiento antimicrobiano con cefotaxima por siete días en espera del resultado del cultivo microbiológico. La paciente mantiene buen estado general y signos vitales estables. A los cuatro días del tratamiento antimicrobiano comienza con diarreas líquidas amarillo verdosas, en poca cantidad, pero con una frecuencia de más de diez deposiciones al día, sin mucus ni sangre. Se acompañaban de febrícula (lo que correspondería con infección de leve a moderado^{15,16}) y se le administra tratamiento con metronidazol, una tableta de 500 mg cada 8 horas. Al segundo día cesan las diarreas y al tercer día de tratamiento comienzan nuevamente las diarreas líquidas, sin sangre pero con mucus conjuntamente con fiebre de 38 °C y dolor abdominal. En el leucograma aparece una leucocitosis con presencia de neutrófilos no segmentados (infección severa sin complicaciones). Se decide suspender el metronidazol y comenzar con tratamiento con vancomicina, un bulbo cada 8 horas por vía endovenosa, por siete días y al quinto día comenzar también por vía oral y acortar el horario del régimen endovenoso a cada 6 horas.

La paciente estuvo una semana sin diarreas y estas recomenzaron nuevamente de forma líquida, acompañadas de febrícula y molestias abdominales, lo que según la literatura revisada correspondería con una reinfección¹⁷⁻¹⁹. En ese momento se le tomó muestra para coprocultivo, cultivo de *C. difficile* y

examen parasitológico de las heces. Siendo negativo para enteropatógenos tipo *Salmonella* y *Shigella* y positivo para la presencia de *C. difficile*. El resultado del examen parasitológico no mostró presencia de huevos, larvas, (oo)quistes, trofozoítos de parásitos. Con estos resultados clínicos y microbiológicos se determinó que estamos en presencia de una diarrea asociada a *C. difficile* (infección de leve a moderada) y se le administró nuevamente tratamiento antimicrobiano con metronidazol en tabletas de 500 mg, cada 8 horas por diez, días interpretando esto como una primera recurrencia. Después de terminado el tratamiento, desaparecieron las diarreas y una evaluación al mes corroboró que había remitido totalmente la diarrea asociada a *C. difficile*.

DISCUSIÓN

La infección por *C. difficile* en la actualidad continúa siendo una complicación importante de la terapia antimicrobiana. Corresponde a un 20 % de las infecciones nosocomiales y se le atribuye una mortalidad de 6-15 % en pacientes hospitalizados y tratados con antibióticos para infecciones severas²⁰⁻²². El espectro clínico de esta enfermedad se encuentra influenciado por 2 factores: la virulencia de la cepa infectante y la respuesta inmune del hospedero. La mayoría de los antibióticos pueden inducir la infección por *C. difficile*; sin embargo, los más frecuentemente asociados han sido ampicilina, cefalosporinas, clindamicina, y fluoroquinolonas^{20,21}.

La presentación de este caso nos demuestra que no tenemos las condiciones creadas para el diagnóstico microbiológico de la infección asociada a *C. difficile* en nuestro Hospital ni en el sistema nacional de salud pública por no contar con los medios diagnósticos necesarios para hacerlo como son los cultivos toxigénicos (estándar de oro), estudios de citotoxicidad para detectar la presencia de las toxinas A y B y la técnica para la detección del antígeno común de *C. difficile* o GDH (Glutamato deshidrogenasa), ambos por métodos inmunoenzimáticos tipo ELISA. Además, sería conveniente el estudio de ácidos nucleídos y otros marcadores de epidemiología molecular útiles para diagnóstico y detección de cepas con mayor poder de patogenicidad y virulencia²³⁻²⁶.

También este caso nos muestra que en el hospital no se está haciendo un buen uso de la política antimicrobiana y que es necesario establecer pautas profilácticas y terapéuticas bien estructuradas para evitar futuras infecciones por *C. difficile* que permitan controlar y erradicar la infección nosocomial lo más rápido posible, acortando además la estadía hospitalaria, tema crucial para la evolución del paciente y el costo hospitalario.

Concluimos y proponemos que para el diagnóstico microbiológico de la ICD, ya sea la diarrea asociada o la colitis pseudomembranosa, el algoritmo debiera ser: 1- Cultivo de toxicidad (cultivo anaerobio convencional para aislar la cepa y determinar la presencia de toxinas); 2- Detección de toxina A y B en las heces; y 3- Detección del antígeno común de *C. difficile* (GDH), esto asociado al diagnóstico clínico y en los casos que los requiera también el diagnóstico endoscópico²⁷⁻³³.

Desde el punto de vista clínico terapéutico se debe establecer el siguiente algoritmo 1- Infección de leve a moderada (menos de 6 deposiciones al día y leucocitosis $< 15000/\text{mm}^3$); 2- Infección severa (diarrea profusa > 6 deposiciones al día, leucocitosis $> 15000/\text{mm}^3$, dolor abdominal (no abdomen agudo) y albumina $< 3 \text{ gr/dL}$); 3- Infección severa complicada (ingreso en unidad crítica, hipotensión con o sin DVA, fiebre de más de 38°C , íleo, compromiso de conciencia, leucocitosis $> 35000/\text{mm}$ o $< 2000/\text{mm}$, lactato $> 2 \text{ mmol/L}$ y fallo de algún órgano³⁴⁻⁴⁰).

Para organizar el tratamiento se propone: Primer episodio: 1- Infección de leve a moderada (metronidazol 500 mg, 3 veces al día, por vía oral, durante diez días); 2- Infección severa (vancomicina de 125-500 mg, 4 veces al día, por vía oral, por 14 días); 3- Infección severa complicada (vancomicina de 125-500 mg, 4 veces al día, por vía oral o por sonda nasointestinal o 500 mg en 500 mL de suero fisiológico, 4 veces al día, por vía rectal, como enema de retención en caso de íleo o distensión abdominal significativa junto con metronidazol 500 mg, 3 veces al día, por vía endovenosa, por 14 días. Primera recurrencia: El mismo esquema del primer episodio estratificando al paciente en base al cuadro clínico. Segunda recurrencia: Vancomicina 125 mg, 4 veces al día por vía oral du-

rante 14 días, seguido de 125 mg, dos veces al día por vía oral, durante siete días, seguido de 125 mg, cada 48 horas por vía oral, durante 7 días, seguido de 125 mg cada 72 horas, por vía oral, durante 14 días o vancomicina 125 mg, cuatro veces al día, por vía oral, durante 10 días, seguido de pulsos de vancomicina 125 mg cada tres días, por 10 veces. Tercera o más recurrencias: Trasplante de microbiota fecal⁴¹⁻⁵⁰.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 **Guh AY, Kuty PK.** Clostridioides difficile Infection. Ann Intern Med [Internet]. 2018; 169(7):ITC49- ITC64. Disponible en: <http://doi.10.7326/AITC201810020>
- 2 **Guery B, Galperine T, Barbut F.** Clostridioides difficile: diagnosis and treatments. BMJ [Internet]. 2019;366:I4609. Disponible en: <http://doi.10.1136/bmj.l4609>
- 3 **Álvarez DA, González AM, Gonzáles D, Franyuti GA, Díaz A, Vásquez R.** Perspectivas históricas y vigentes sobre la infección por Clostridium difficile. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2018;83(1):41-50. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.rgmx.2017.03.004>
- 4 **Zea JW, Salazar CL.** Enfermedad asociada a Clostridium difficile: prevalencia y diagnóstico por laboratorio. Infectio. [Internet]. 2012;16(4):211-222. Disponible en: [http://doi.10.1016/S0123-9392\(12\)70016-4](http://doi.10.1016/S0123-9392(12)70016-4)
- 5 **Meyer SL, Espinoza AR, Quera PR.** Infección por Clostridium difficile: epidemiología, diagnóstico y estrategias terapéuticas. Rev. Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2014;25(3):473-484. Disponible en: [http://doi.10.1016/S0716-8640\(14\)70064-1](http://doi.10.1016/S0716-8640(14)70064-1)
- 6 **Pérez M, Hurtado AI, Couto I, et al.** Abordaje multidisciplinario de la infección por Clostridium difficile. Rev Chil Infectol [Internet]. 2013;30(2):165-185. Disponible en: <http://doi.10.4067/S0716-10182013000200008>
- 7 **Goudarzi M, Sadat S, Goudarzi H, Mehdizadeh E, Nazeri S.** Clostridium difficile Infection: epidemiology, pathogenesis, risk factors, and therapeutic options. Scientifica [Internet]. 2014; 2014(2):916826. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/916826>
- 8 **Mulherin DW, Hutchison AM, Thomas GJ, et al.** Concordance of the SHEA-IDS severity classification for Clostridium difficile infection and the ATLAS bedside scoring system in hospitalized adult patients. Infection [Internet]. 2014;42(6): 999- 1005. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s15010-014-0671-8>
- 9 **Scaria J, Chen JW, Useh N, et al.** Comparative nutritional and chemical phenome of Clostridium difficile isolates determined using phenotype microarrays. Int J Infect Dis [Internet]. 2014;27:20-25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2014.06.018>
- 10 **Planche T, Aghaizu A, Holliman R, et al.** Diagnosis of Clostridium difficile infection by Toxin Detection Kits: a systematic review. The Lancet Infectious Diseases [Internet]. 2008; 8(12):777-784. Disponible en: [http://doi.10.1016/S1473-3099\(08\)70233-0](http://doi.10.1016/S1473-3099(08)70233-0)
- 11 **Abreu AT, Velarde JA, Zavala MR, Remes JM, Carmona RI, Aldana JM, et al.** Consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por Clostridium difficile. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2019;84(2):204-219. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.rgmx.2018.12.001>
- 12 **Guery B, Galperine T, Barbut F.** Clostridioides difficile: diagnosis and treatments. BMJ [Internet]. 2019;366:14609. Disponible en: <http://doi.10.1136/bmj.l4609>
- 13 **McDonald LC, Gerding DN, Johnson S, Bakken JS, Carroll KC, Coffin SE, et al.** Clinical Practice Guidelines for Clostridium difficile Infection in Adults and Children: 2017 update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Clin Infect Dis. [Internet]. 2018;66(7):e1-e48. Disponible en: <http://doi.10.1093/cid/ciy149>
- 14 **Crobach MJT, Planche T, Eckert C, Barbut F, Terveer EM, Dekkers OM, et al.** European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: update of the diagnostic guidance document for Clostridium difficile infection. Clin Microbiol Infect [Internet]. 2016;22(4): S63-81. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.cmi.2016.03.010>

- 15 **Kee VR.** Clostridium difficile infection in older adults: a review and update on its management. *Am J Geriatr Pharmacother* [Internet]. 2012;10(1):14-24. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.amjopharm.2011.12.004>
- 16 **Poutanen SM, Simor AE.** Clostridium difficile-associated diarrhea in adults. *CMAJ* [Internet]. 2004 Jul 6; 171(1):51-58. Disponible en: <http://doi.10.1503/cmaj.1031189>
- 17 **Bartlett JG.** Antibiotic-Associated Diarrhea. *N Engl J Med* [Internet]. 2002;346:334-339. Disponible en: <http://doi.10.1056/NEJMcp011603>
- 18 **Freeman J, Bauer MP, Baines SD, Corver J, Fawley WN, Goorhuis B, et al.** The changing epidemiology of Clostridium difficile infections. *Clin Microbiol Rev* [Internet]. 2010; 23(3):529-549. Disponible en: <http://doi.10.1128/CMR.00082-09>
- 19 **Sunenshine RH, McDonald LC.** Clostridium difficile-associated disease: new challenges from an established pathogen. *Cleve Clin J Med* [Internet]. 2006;73(2):187-197. Disponible en: <http://doi.10.3949/ccjm.73.2.187>
- 20 **Goudarzi M, Seyedjavadi SS, Goudarzi H, Mehdizadeh Aghdam E, Nazeri S.** Clostridium difficile Infection: epidemiology, pathogenesis, risk factors, and therapeutic options. *Scientifica* [Internet]. 2014;2014: 916826. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/916826>
- 21 **Mulherin DW, Hutchison AM, Thomas GJ, Hansen RA, Childress DT.** Concordance of the SHEA-IDSA severity classification for Clostridium difficile infection and the ATLAS bedside scoring system in hospitalized adult patients. *Infection* [Internet]. 2014;42(6):999-1005. Disponible en: <http://doi.10.1007/s15010-014-0671-8>
- 22 **Scaria J, Chen JW, Useh N, He H, McDonough SP, Mao C, et al.** Comparative nutritional and chemical phenome of Clostridium difficile isolates determined using phenotype microarrays. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2014; 27:20-25. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.ijid.2014.06.018>
- 23 **Tenover FC, Baron EJ, Peterson LR, Persing DH.** Laboratory diagnosis of Clostridium difficile infection can molecular amplification methods move us out of uncertainty? *J Mol Diagn* [Internet]. 2011;13(6):573-582. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.jmoldx.2011.06.001>
- 24 **Surawicz CM, Brandt LJ, Binion DG, et al.** Guidelines for diagnosis, treatment, and prevention of Clostridium difficile infections. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2013;108(4):478-498. Disponible en: <http://doi.10.1038/ajg.2013.4>
- 25 **O'Horo JC, Jones A, Sternke M, Harper C, Safdar N.** Molecular techniques for diagnosis of Clostridium difficile infection: systematic review and meta-analysis. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2012;87(7):643-651. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.mayocp.2012.02.024>
- 26 **Calderaro A, Buttrini M, Martinelli M, et al.** Comparative analysis of different methods to detect Clostridium difficile infection. *New Microbiol* [Internet]. 2013;36(1):57-63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23435816/>
- 27 **Clements A, Soares R, Tatem AJ, Paterson DL, Riley TV.** Clostridium difficile PCR ribotype 027: assessing the risks of further worldwide spread. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2010;10(6):395-404. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473309910700803/fulltext>
- 28 **Kufelnicka AM, Kirn TJ.** Effective Utilization of Evolving Methods for the Laboratory Diagnosis of Clostridium difficile Infection. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2011;52(12):1451-1457. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/cir201>
- 29 **Planche T, Aghaizu A, Holliman R, Riley P, Poloniecki J, Breathnach A, et al.** Diagnosis of Clostridium difficile infection by toxin detection kits: a systematic review. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2008;8(12):777-784. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(08\)70233-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(08)70233-0)
- 30 **Eastwood K, Else P, Charlett A, Wilcox M.** Comparison of nine commercially available Clostridium difficile toxin detection assays, a real-time PCR assay for *C. difficile* tcdB, and a glutamate dehydrogenase detection assay to cytotoxin testing and cytotoxic culture

- methods. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2009;47(10):3211–3217. Disponible en: <https://read.qxmd.com/read/19710274/comparison-of-nine-commercially-available-clostridium-difficile-toxin-detection-assays-a-real-time-pcr-assay-for-c-difficile-tcdb-and-a-glutamate-dehydrogenase-detection-assay-to-cytotoxin-testing-and-cytotoxigenic-culture-methods>
- 31 **Deshpande A, Pasupuleti V, Pant Ch, Hall G, Jain A.** Potential value of repeat stool testing for *Clostridium difficile* stool toxin using enzyme immunoassay. *Curr Med Res Opin* [Internet]. 2010;26(11):2635–2641. Disponible en: <https://doi.org/10.1185/03007995.2010.522155>
- 32 **Shetty N, Wren MW, Coen PG.** The role of glutamate dehydrogenase for the detection of *Clostridium difficile* in faecal samples: a meta-analysis. *J Hosp Infect* [Internet]. 2011;77(1):1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2010.07.024>
- 33 **Schmidt ML, Gilligan PH.** *Clostridium difficile* testing algorithms: what is practical and feasible? *Anaerobe* [Internet]. 2009;15(6):270–273. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2009.10.005>
- 34 **Hernández C, Naour S, Álvarez M, Paredes D.** Infecciones causadas por *Clostridium difficile*: una visión actualizada. *Rev Chilena Infectol* [Internet]. 2012;29(4):434–445. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182012000400011>
- 35 **Cohen SH, Gerding DN, Johnson S, et al.** Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults: 2010 update by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) and the Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2010;31(5):431–455. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/651706>
- 36 **Bartlett JG, Chang TW, Gurwith M, Gorbach Sh, Onderdonk AB.** Antibiotic-Associated Pseudomembranous Colitis Due to Toxin-Producing *Clostridia*. *N Engl J Med* [Internet]. 1978;298:531–534. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJM197803092981003>
- 37 **Surawicz CM, Brandt LJ, Binion DG, et al.** Guidelines for Diagnosis, Treatment and Prevention of *Clostridium difficile* Infections. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2013;108(4):478–498. Disponible en: <http://doi.org/10.1038/ajg.2013.4>
- 38 **García C, Samalvides F.** Diarrea asociada a *Clostridium difficile*: características clínicas y epidemiológicas. *Acta Méd Peruana* [Internet]. 2008;25(2):74–76. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000200005&lng=es
- 39 **Predrag S.** Analysis of risk factors and clinical manifestations associated with *Clostridium difficile* disease in Serbian hospitalized patients. *Brazilian J Microbiol* [Internet]. 2016;47(4):902–910. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.bjm.2016.07.011>
- 40 **Martínez AA, Estrada LO, Tomé P, Salazar J.** Diarrea por *Clostridium difficile* en pacientes hospitalizados. *Med Int Méx* [Internet]. 2018;34(1):9–18. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v34i1.1921>
- 41 **Zar FA, Bakkanagari SR, Moorthi KM, Davis MB.** A comparison of vancomycin and metronidazole for the treatment of *Clostridium difficile*-associated diarrhea, stratified by disease severity. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2007;45(3):302–307. Disponible en: <http://doi.org/10.1086/519265>
- 42 **Cornely OA, Nathwani D, Ivanescu C, Odufowora O, Retse P, Odeyemi I.** Clinical efficacy of fidaxomicin compared with vancomycin and metronidazole in *Clostridium difficile* infections: a meta-analysis and indirect treatment comparison. *J Antimicrob Chemother* [Internet]. 2014;69(11):2892–900. Disponible en: <http://doi.org/10.1093/jac/dku261>
- 43 **Debast SB, Bauer MP, Kuijper J.** European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: update of the treatment guidance document for *Clostridium difficile* infection. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2014;20(2):1–26. Disponible en: <http://doi.org/10.1111/1469-0691.12418>
- 44 **Aljafel NA, Al-Shaikhy HH, Alnahdi MA, Thabit AK.** Incidence of *Clostridioides difficile* at a Saudi Tertiary Academic Medical Center and compliance with IDSA/SHEA,

ACG and ESCMID guidelines for treatment over a 10-year period. *J Infect Public Health* [Internet]. 2020; 13(8):1156-1160. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.jiph.2020.03.007>

45 **Bauer MP, Kuijper EJ, Van JT.** European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID): treatment guidance document for *Clostridium difficile* infection (CDI). *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2009; 15(12):1067-1079. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.03099.x>

46 **Teasley DG, Gerding DN, Olson MM, et al.** Prospective randomised trial of metronidazole versus vancomycin for *Clostridium-difficile*-associated diarrhoea and colitis. *Lancet* [Internet]. 1983;2(8358):1043-1046. Disponible en: [http://doi.10.1016/s0140-6736\(83\)91036-x](http://doi.10.1016/s0140-6736(83)91036-x)

47 **Zar FA, Bakkanagari SR, Moorthi KM, Davis MB.** A comparison of vancomycin and metronidazole for the treatment of *Clostridium difficile*-associated diarrhea, stratified by disease

severity. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2007;45 (3):302-307. Disponible en: <http://doi.10.1086/519265>

48 **Bakken JS, Borody T, Brandt LJ, et al.** Treating *Clostridium difficile* infection with fecal microbiota transplantation. *Clin Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2011;9(12):1044-1049. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.cgh.2011.08.014>

49 **Koenigsknecht MJ, Young VB.** Faecal microbiota transplantation for the treatment of recurrent *Clostridium difficile* infection: current promise and future needs. *Curr Opin Gastroenterol* [Internet]. 2013;29(6):628-632. Disponible en: <http://doi.10.1097/MOG.0b013e328365d326>

50 **Van Nood E, Vrieze A, Nieuwdorp M, et al.** Duodenal Infusion of Donor Feces for Recurrent *Clostridium difficile*. *N Engl J Med* [Internet]. 2013;368:407-415. Disponible en: <http://doi.10.1056/NEJMoa1205037>



Identificación de agentes infecciosos en el sitio quirúrgico en órganos.

Identification of infectious agents at the surgical site in organs.

Identificação de agentes infecciosos no sítio cirúrgico em órgãos.

Verónica Walwyn-Salas^I, Magaly Iglesias-Duquesne^{II}, Osvaldo Norman-Montenegro^{III} y Liem Laguna-Oliva^{IV}.

RESUMEN

Las infecciones constituyen un riesgo importante en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas, las que se agravan con la presencia de gérmenes intrahospitalarios. De ahí la necesidad de identificar la presencia de agentes infecciosos, en el sitio quirúrgico de órganos, a través de estudios histopatológicos, microbiológicos y validación de pruebas diagnósticas. Se realizó un estudio descriptivo prospectivo de 123 pacientes intervenidos por cirugía mayor electiva en el Hospital «Dr. Luis Díaz Soto», en un período de dos años. Fueron estudiados varios órganos, tomando muestras para estudio microbiológico e histopatológico. Las muestras fueron procesadas en los laboratorios de Anatomía Patológica y Microbiología de la institución. Se realizó estudio de histología, cultivo, cuadro clínico de infección y pruebas diagnósticas. Más del 50 % de diagnósticos histológicos positivos, desarrollaron cuadro clínico de infección. Se concluye que es posible realizar el diagnóstico histopatológico del probable agente causal de infección del sitio quirúrgico por técnicas de coloraciones histoquímicas.

Palabra clave: infección, biopsias, microbiología, infección del sitio quirúrgico en órganos

ABSTRACT

Infections are a major risk in patients undergoing surgical interventions. These are aggravated if it is due to the presence of hospital germs. Hence the objective of identifying the presence of infectious agents in the surgical site in organs, through histopathological, microbiological studies and validation tests. A prospective

^I Especialista de 2^{do} grado em Anatomia Patológica. Dr.C. Facultad Comandante Manuel Fajardo. ORCID: 0000-0002-4099-1270

^{II} Especialista de 2^{do} grado en Medicina Legal. MSc Educación médica superior. Escuela Nacional de Salud Pública. ORCID:0000-0002-4480-7485

^{III} Licenciado en Cibernética Matemática. MSc Matemática aplicada. Centro de Bioactivos químicos, Universidad Central Marta Abreu de las Villas. ORCID: 0000-0001-5132-4556.

^{IV} Especialista de 1^{er} grado en Microbiología. MSc en Parasitología y Administración de Salud. Facultad Calixto García. ORCID: 0000-0002-7504-5487

Recibido: 07-julio-2022

Aprobado: 10-septiembre-2022

* Correspondencia:

Verónica Walwyn-Salas. Correo electrónico: vwalwyn@infomed.sld.cu

Este artículo debe citarse como:

Walwyn V, Iglesias M, Norman O y Laguna L. Identificación de agentes infecciosos en el sitio quirúrgico en órganos. UO Medical Affairs. 2022;1(2): 117-127.

study of 123 patients operated for major elective surgery at the hospital «Dr. Luis Díaz Soto» during two years. Various organs were studied, taking samples for microbiological and histopathological study. The samples were processed in the institution's Pathological and histopathological laboratories. Histology, culture, clinical signs of infection and diagnostic tests were performed. More than 50 % of positive histological diagnoses developed clinical symptoms of infection. It was concluded that it is possible to carry out the histopathological diagnosis of the probable causal agent of surgical infection in organs by histochemical staining techniques.

Key words: infection, biopsies, microbiology, surgical site infection in organs

RESUMO

As infecções constituem um importante risco em doentes submetidos a intervenções cirúrgicas, que são agravados pela presença de germes intrahospitalares. De qualquer forma, o objetivo de identificar a presença dos agentes infecciosos no sítio cirúrgico em órgãos através de estudos histopatológicos e microbiológicos com provas diagnósticas. Realizouse através de estudos histopatológicos e microbiológicos. Realizouse um estudo prospectivo descritivo de 123 pacientes submetidos a cirurgia maior eletiva no Hospital «Dr. Luis Díaz Soto» em um período de dois anos. Foram estudados varios órgãos coletando amostras para estudo microbiológico e histopatológico na instituição. Realizou-se estudo histológico, cultivo, quadro clínico de infecção e provas diagnósticas. Mais de 50 % dos diagnósticos histopatológicos positivos desenvolveram um quadro clínico de infecção. Conclui-se que é possível realizar o diagnóstico histopatológico do provável agente causal de infecção no sítio cirúrgico em órgãos por meio de técnicas de coloração histoquímica.

Palavras chave: infecção, biópsias, microbiologia, infecção de sítio cirúrgico em órgãos.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del sitio quirúrgico constituyen

una de las más comunes y costosas de todas las infecciones adquiridas en los hospitales, o lo que es lo mismo, las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (IAAS)^{1,2}.

Las IAAS, conocidas también como infecciones nosocomiales o infecciones intrahospitalarias, fueron más de 700 000 en el año 2014 y provocaron 75 000 defunciones, lo que condujo a una gran repercusión económica en los Estados Unidos de América. Se plantea que la implantación de programas de prevención y control de estas infecciones, que incluyen la vigilancia y estrategias específicas a nivel hospitalario, puede prevenir un 55 - 70 % de las IAAS. En las Américas, las características demográficas cambiantes, el incremento de pacientes con enfermedades concomitantes y tratamientos crónicos, la aparición de resistencias a los antimicrobianos y una atención médica más compleja, agrava el reto planteado por las IAAS^{3,4}.

De este grupo, las que se producen en el período posoperatorio, se localizan en la herida superficial o profunda (por encima o por debajo de la aponeurosis), en los espacios o cavidades y en los órganos; estas últimas identificadas como las infecciones de los sitios quirúrgicos en órganos (ISQO), ocurren en los primeros treinta días posteriores a la cirugía^{5,6}. Éstas serán motivo del presente estudio.

El diagnóstico histopatológico del probable agente causal de infección en tejidos es de gran utilidad, y de ser generalizado, implicaría un uso eficiente de recursos, lo que mejoraría la calidad de la atención médica, así como brindaría la alternativa de un resultado eficiente y en ocasiones rápido. Todo lo anterior se hace más importante cuando falla el estudio microbiológico, debido a que permitiría un tratamiento precoz, con buena sensibilidad. A pesar de que el diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas se basa principalmente en el cultivo, estudios serológicos y pruebas moleculares, algunas de ellas, con sistemas múltiples de microbiología molecular que nos permiten identificar agentes infecciosos, tanto genotípica como fenotípicamente, en pocas horas en los laboratorios modernos. Varios trabajos hacen referencia al papel del diagnóstico etiológico de infección a través de cultivo, estudios serológicos, histológicos y moleculares⁷⁻⁹.

La gran variedad de técnicas de coloraciones que existen en la actualidad son muy útiles en la detección de diferentes organismos, como bacterias, virus, hongos y otros. Estas a su vez son útiles en los cortes de tejido pues con técnicas moleculares facilitan un diagnóstico en pocas horas con gran especificidad; las mismas no están al alcance en los hospitales clínico-quirúrgicos del país, solamente en escasos centros especializados. Por lo que el diagnóstico histopatológico del probable agente causal ayudaría a orientar un correcto tratamiento médico en beneficio del paciente.

Desde el punto de vista histopatológico es de gran valor identificar la presencia del germen con la respuesta inflamatoria que el mismo produce. Por lo antes expuesto, y motivados por potenciar el valor del diagnóstico histopatológico del agente causal de ISQO y también teniendo en cuenta la posibilidad de realizar las determinaciones microbiológicas de los agentes causales a nivel hístico en material de biopsia con validación de pruebas diagnósticas, es que se realiza este estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el Hospital «Luis Díaz Soto» de noviembre del 2017 a noviembre de 2019, en La Habana, Cuba. A todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por cirugía mayor electiva se les tomaron muestras para biopsia y para estudios microbiológicos. La muestra de tejido se tomó en el propio quirófano inmediatamente después de extraída la pieza quirúrgica en el acto operatorio y se realiza el embalaje en los medios de cultivo para ser trasladada al laboratorio de Microbiología.

Muestra del órgano intervenido

Se realizan varios cortesal fragmento de tejido interno que mide 1 x 1 x 1 cm.

- Procesamiento microbiológico

El fragmento de tejido se extrajo de la placa Petri, se maceró en un mortero de cristal, se le añadió un 1 ml de solución salina, se sembró en caldo de tioglicolato y se incubó a 37 °C de 24 a 72 horas. Posteriormente, pasó a Agar sangre y Agar MacConkey; se incubó a 37 °C por 24 horas; se realizó

la lectura de las placas y la coloración de Gram para los Gram positivos y los Gram negativos con la identificación correspondiente.

- Recogida de muestra para el estudio histopatológico de ISQO

La muestra de tejido para estudio histopatológico se recogió posteriormente a la de cultivo. Consistió en un fragmento de 1.5 cm de largo, por 1.5 cm de ancho y 0.5 cm de grosor; se depositó en un frasco tapado, que contenía 30 cc de formol neutro al 10 %. Se identificó la muestra y se colocó en una tumbora metálica preparada para su posterior traslado al departamento de Anatomía Patológica con el tratamiento recomendado para estas muestras^{10,11}. Al mismo bloque de tejido en parafina que se utilizó en el montaje técnico para coloraciones convencionales, se le realizaron siete cortes que se recogieron en siete láminas para la realización de las coloraciones especiales, que fueron: Gram, Brown Brenn, Gleen, plata metenamina, PAS y Zielh-Neelsen.

- Diagnóstico histopatológico de infección del sitio quirúrgico en órganos

Para establecer el diagnóstico histopatológico de agente causal de ISQO en la investigación, se tuvo en cuenta el criterio conceptual del diagnóstico clínico de infección del sitio quirúrgico a partir de tres momentos por los que transita el enfermo, en los que se contemplaron los factores de riesgo del paciente, de la operación y la clínica posterior a la intervención. Por lo que el diseño se basó en esos tres momentos por los que transcurre el paciente: preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio.

- Procesamiento estadístico de la investigación

Para el análisis estadístico de los resultados se tomó toda la información de las historias clínicas, informes de anestesia, del informe operatorio y otros vaciados en las planillas de recolección de datos. Toda esta información se procesó en una base de datos automatizada, creada en Microsoft ACCES. Para dichos análisis, se utilizó el paquete de programas estadísticos SPSS para Windows v13.0 2004, donde se realizaron análisis estadísticos paramétricos y no paramétricos según fuera

necesario, se relacionaron las variables atendiendo a las etapas del diseño, se hizo un análisis de coincidencia diagnóstica, en el cual se usaron tablas de contingencia con el estadístico Chi-Cuadrado, para determinar si existían relaciones significativas con una precisión $p = 0.03$, para una confianza del 95 %, $z = 1.96$ y del 99 %, $z = 2.58$.

También se realizó un análisis de evaluación de pruebas diagnósticas histológicas de ISQO, midiendo la sensibilidad, especificidad, eficacia, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo¹²⁻¹⁴, y las curvas ROC, (siglas del inglés de: *Receiver Operating Characteristic*), las que fueron resumidas en tablas y gráficos estadísticos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se estudiaron 123 biopsias de pacientes intervenidos por cirugía mayor electiva durante dos años, de ellos se escogieron 42 pacientes con diagnóstico histopatológico de ISQO, para un 34.1 %. De los 42 pacientes, 20 desarrollaron cuadro clínico de infección, para un 74.1 %, lo cual se muestra en la **tabla 1**.

Diagnóstico histopatológico de ISQ	Cuadro clínico de ISQO				Total	
	Si		No			
	N	%	N	%	N	%
Positivo	20	74,1	22	22,9	42	34,1
Negativo	7	25,9	74	77,1	81	65,9
Total	27	100	96	100	123	100
$P < 0.001$						

Tabla 1. Relación del diagnóstico histopatológico de ISQO y cuadro clínico de ISQO

Se pudo constatar que más del 50 % de los diagnósticos positivos histopatológicos de piezas quirúrgicas en pacientes intervenidos por cirugía mayor electiva, se desarrolló cuadro clínico de ISQO. De igual forma en las 3/4 partes de los pacientes diagnosticados con cuadro clínico de ISQO, se diagnosticó histológicamente el agente causal de ISQO, lo cual demuestra la importancia del diagnóstico precoz de esta entidad mediante la biopsia. Cuéllar-Rodríguez¹⁵, a pesar de plantear el

diagnóstico definitivo de infección bacteriana por cultivo, sugiere además el diagnóstico a través de cortes histológicos, con lo cual estamos totalmente de acuerdo. Como bien expresa Jenkins¹⁶, «*con pocas excepciones el papel del diagnóstico patológico no ha sido sistemáticamente estudiado, especialmente el vínculo entre el diagnóstico histopatológico y el resultado del paciente*». En la presente investigación se resuelve este importante vínculo. Se debe señalar que, a pesar del desarrollo alcanzado en la especialidad de Anatomía Patológica, este tipo de estudio no se realiza como diagnóstico de rutina, ni específico a un diagnóstico conceptualizado de ISQO, aunque sí en otros estudios de biopsias con enfermedades micóticas y parasitarias, como sugiere Mayayo¹⁷. Notificaciones de trabajos donde el diagnóstico histopatológico para la determinación de infección a un tipo de agente específico es limitado. Generalmente, se realizan a pacientes que presentan el cuadro clínico de infección en forma manifiesta y no en forma preventiva como pretendemos en la presente investigación.

En la **tabla 2** se muestra una comparación

Elementos del diagnóstico histopatológico de ISQO	Diagnóstico histopatológico			
	Coloración convencional		Coloración especial	
	N	%	N	%
Alteraciones del órgano	42	100	42	100
Presencia del infiltrado inflamatorio	19	45,2	42	100
Grado de intensidad	19	45,2	42	100
Presencia del germen	8	19,0	42	100

Tabla 2. Relación comparativa de los elementos del diagnóstico histopatológico convencional y especial positivo de ISQO

entre los elementos del diagnóstico convencional de rutina realizado por los patólogos del departamento y el diagnóstico especial realizado por el investigador y los especialistas.

En la **figura 1** se muestra la identificación del germen por técnica de coloración especial. Se observa que hubo coincidencia entre el diagnóstico convencional y especial en los 42 pacientes con diagnóstico histopatológico positivo de ISQO, relacionado con las alteraciones generales en los órganos, en un

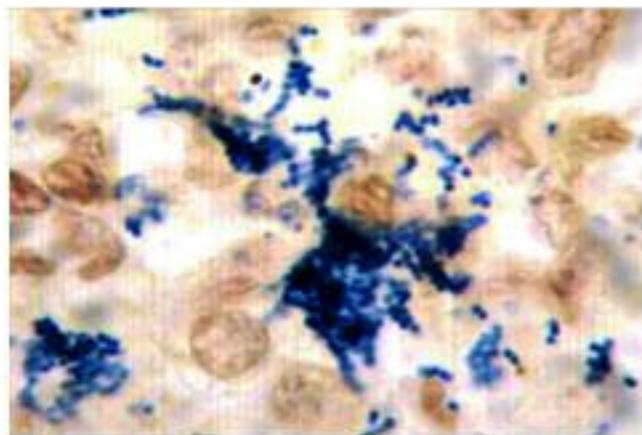


Figura 1. Coloración de Brown Brenn, colonias bacterianas, cocos Gram + agrupados en cadenas, Pulmón (100x).

100 % de los casos. En cuanto a la presencia del infiltrado inflamatorio y el grado de intensidad, hubo 19 casos (45.2 %), en que los patólogos del departamento realizaron el diagnóstico convencional por la biopsia de rutina. Referente a la presencia del germen, los patólogos diagnosticaron ocho casos para un 19.0 % contra 42 casos positivos por técnicas de coloraciones especiales. Esto confirma lo planteado anteriormente al referirnos al entrenamiento que se requiere para el diagnóstico de ISQO. Además, se reitera la necesidad de introducir en la práctica diaria el diagnóstico de ISQO, a través de la aplicación de técnicas de coloraciones especiales para identificar los gérmenes causantes de ISQO, ya que mediante un diagnóstico por técnicas convencionales se limita este diagnóstico; asimismo, se debe reiterar la preparación en nuestros días del especialista para la determinación del agente causal de la ISQO. No se pudo constatar trabajos similares al respecto en la bibliografía revisada, sólo en casos de correlación cito-histológica como en los trabajos de Sultana¹⁸, Butler¹⁹ y Miller²⁰, que la utilizan para evaluar la precisión de sus diagnósticos.

Al realizar el análisis de coincidencia entre el diagnóstico histopatológico y el microbiológico se observa que el 92.9 % de los casos con diagnóstico histopatológico de ISQO tenían cultivo positivo, como se observa en el **grafico 1**; esto se ejemplifica en la tabla siguiente, que relaciona el germen según cultivo con el diagnóstico por las técnicas especiales histopatológicas.

El **gráfico 1**, muestra la relación del diag-

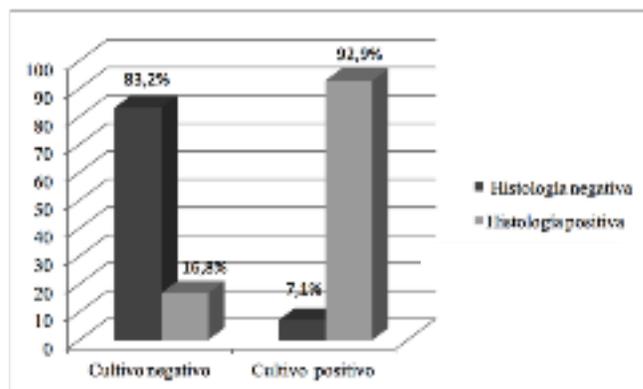


Gráfico 1. Relación del diagnóstico histopatológico de ISQO y cultivo.

nóstico histopatológico positivo de infección del sitio quirúrgico en órganos y cultivo. De 28 pacientes con cultivo positivo se observó que 26, para un 92.9 %, tenían diagnóstico histopatológico positivo de germen causante de ISQO. En el estudio se observó la alta coincidencia de positividad del cultivo en relación con la presencia del germen causal de ISQO, lo que permite inferir el nivel de confianza que se tiene respecto a los resultados diagnosticados histológicamente. Para corroborar esto, se le aplicó el estadígrafo Kappa, lo que implicó una concordancia significativa ($p < 0.001$); mostrando un porcentaje total de confianza de 85.6 % entre los diagnósticos histopatológicos y microbiológicos.

Se han registrado trabajos de cultivos de tejidos y cuadros clínicos de infección del sitio quirúrgico en órganos. Elsayed²¹ y Grajek²², que lo estudiaron en ortopedia y quemados. Bertin²³, que lo aisló de drenajes o aspirados de heridas de mama, afirma que «pocos investigadores han estudiado la infección del sitio quirúrgico después de biopsia simple de mama o mastectomía», con lo cual tenemos el mismo criterio.

En un trabajo de Morris²⁴, que se realizó en fallecidos, plantea que, «un crecimiento puro de un patógeno conocido pudiera estar asociado con una infección genuina confirmada por el cuadro clínico y por cambios histológicos en tejido». Esta afirmación se pudo constatar en la presente investigación en el paciente quirúrgico, lo que permite administrar una terapéutica específica que permita evitar complicaciones posquirúrgicas y una rápida recuperación.

Morris²⁴, señala que 46 de cada 1 000 pacientes estudiados estaban colonizados o infectados. En nuestra investigación se pudo determinar que se diagnosticaron 34 pacientes con presencia de colonias de gérmenes, pero no existía reacción hística inflamatoria en el tejido estudiado, ni tampoco hay signos ni síntomas que expresaran un cuadro clínico de infección en el transcurso de los treinta días posteriores a la intervención.

Además, a pesar de conocer que con 105 organismos por gramo de tejido para cultivo cuantitativo es sugestivo de infección, como bien plantea Relman²⁵, «la estrategia para la detección y diagnóstico del agente, tiene el objetivo de detectarlo directamente o contar con la respuesta del hospedero al agente».

En la **tabla 3**, se muestra la relación de los diferentes tipos de gérmenes identificados por cultivo y los observados con las técnicas de coloraciones especiales en los estudios histopatológicos.

Se observa que, de todas las coloraciones especiales utilizadas, el Brown Brenn fue el que más detectó gérmenes; el PAS y la plata metenamina tuvieron un comportamiento similar, para *Candida spp*, pero además la plata metenamina identificó colonias bacterianas. Respecto al mayor

número de gérmenes detectados por una coloración, el Brown Brenn ocupó el mayor número, seguido en frecuencia por el Gram y el Gleen.

Se pudo mostrar que existió confianza diagnóstica entre la identificación de la positividad a los gérmenes por técnicas histopatológicas y el cultivo, lo que prueba la validez de los diagnósticos emitidos a través del diagnóstico histopatológico de ISQO, así como la sensibilidad a la identificación atendiendo a los distintos tipos de técnicas histológicas especiales para bacterias u hongos.

Estos resultados no se pudieron comparar con otros estudios de autores, pues las halladas se corresponden con investigaciones que se enfocaban desde el punto de vista de infecciones específicas; o estudios moleculares con cultivo y estudios moleculares con histología en que se mostró la validez de la utilización de técnicas histológicas para el diagnóstico específico del agente causal de la infección que se buscaba.

Tanto el Brown Brenn como el Gram identifican bacterias Gram positivas y Gram negativas, el primero es más sensible para la identificación de las bacterias Gram positivas, pero ambas son

Tipo de germen	Gram		Brown Brenn		Gleen		PAS	Plata
	Bact. G-	Bact. G+	Bact. G-	Bact. G+	Bact. G-	Bact. G+	Pos.	Pos.
<i>Klebsiella spp.</i>	2		2		2			
<i>Pseudomonas spp.</i>	3		3		1			
<i>Streptococcus</i> alfa hemolítico.						2		
<i>Escherichia coli</i>	2		2					2
<i>Streptococcus</i> grupo D		1		2		1		
<i>Staphylococcus epidermidis</i>		2		5		4		
<i>Enterobacter aglomerans</i>	1		1					
<i>Staphylococcus aureus</i>				1				
<i>Staphylococcus</i> coagulasa negativa				1				
<i>Acinetobacter spp.</i>			1					

<i>Morganella morganii</i>	1		1					
<i>Providencia</i> spp.			1					
<i>Enterococcus</i> spp.				1				
<i>Enterobacter</i> spp.	1		2					
<i>Enterobacter gergoniae</i>	1							
<i>Candida</i> spp.							5	5

Bact.G-*(bacterias Gram negativas), Pos.*(coloración positiva),
Bact.G+*(bacterias Gram positivas)

Tabla 3. Relación de positividad del tipo de germen según las técnicas especiales en los estudios histopatológicos

más sensibles que el Gleen, ya que esta última identifica menos por tipo y número de gérmenes. La significancia está en la menor identificación que tiene la técnica igual que el Gram, pero la primera fue más específica. Las más importantes para la identificación son las coloraciones de Brown Brenn y Gram.

En trabajos como los de Liu *et al*²⁶, donde se estudiaron 108 pacientes, de ellos se identificó 67 ISQ superficial. Se observó un predominio de gérmenes grampositivos (62 %), principalmente *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, sobre los gramnegativos, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella* spp. y *Pseudomonas aeruginosa*, pero este trabajo se realizó en pacientes después de cirugía espinal, a diferencia del nuestro, que fueron varios órganos. Otros autores²⁷ aislaron dentro de los patógenos más comunes a *Staphylococcus coagulasa* negativo en 50 % de los casos, *Staphylococcus aureus* en un 15 % y enterobacterias en un 8 %. Ramírez en su estudio²⁸, reveló una prevalencia de bacterias grampositivas (59.4 %). *Staphylococcus aureus* fue el microorganismo predominante (42.02 %) y se demostraron otros como: *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, *Pseudomonas aeruginosa* y enterobacterias productoras de betalactamasas. Como plantea Rodríguez²⁹, las infecciones posquirúrgicas se caracterizan por la variedad de microorganismos que las generan, pero en nuestro trabajo se aisla-

ron más gérmenes gram negativos que gram positivos, al igual que los trabajos de Misha⁷, lo cual se explica por el tipo de estudio, que a nuestro modo de ver mostro una muestra más heterogénea, además de otros factores.

En la **tabla 4** se muestran los resultados de los indicadores diagnósticos de ISQO por biopsia. Se observa que los valores de sensibilidad y especificidad en el diagnóstico histopatológico positivo especial de ISQO oscilan entre 93 % y 83 %, respectivamente. Fue el valor predictivo positivo de 62 %, es decir, en casi la mitad de los pacientes el diagnóstico histopatológico especial fue positivo. Este comportamiento es de esperar que sea bajo debido a que ninguno de los pacientes intervenidos por cirugía mayor electiva debió tener la presencia de un germen causante de infección.

En cuanto al valor predictivo negativo resultó ser de un 98 %. Consideramos que este valor es alto porque ninguno de los pacientes que se intervengan quirúrgicamente de forma electiva en una institución de la salud debe presentar ISQO.

En relación con la eficiencia, que fue de un 85.4 %, la vemos como aceptable, pues demuestra que nuestro diagnóstico especial de ISQO es confiable. A estos estudios de pruebas diagnósticas se les realizaron las curvas ROC, mostrando resultados similares como se observa en el **gráfico 2**.

Según la literatura se plantea que para llegar a tomar decisiones clínicas correctas, es nece-

INDICADORES DIAGNÓSTICOS	%
Sensibilidad	93
Especificidad	83
Valor predictivo positivo	62
Valor predictivo negativo	98
Eficiencia	85.4

Tabla 4. Resultados de los indicadores diagnósticos de ISQO por histología y el cultivo

sario –por su complejidad– que sea valorada minuciosamente la utilidad de las pruebas diagnósticas, así como su exactitud, lo que es expresado con sensibilidad y especificidad diagnósticas³⁰.

Buscombe³¹, realiza pruebas de sensibilidad y especificidad con valores aceptables (por encima del 60 %), comparando el diagnóstico por histología con métodos nucleares que demuestran la utilidad de estas pruebas y Velikan utiliza técnicas como los radionúclidos para detectar infecciones³².

Finalmente creemos que es posible realizar el diagnóstico histopatológico de infección en biopsias mediante técnicas de coloraciones histopatológicas especiales, lo que estuvo dado por la confianza diagnóstica del cultivo, cuadro clínico y diagnóstico histopatológico de ISQO, así como por la sensibilidad, especificidad y la eficacia del diagnóstico³³. Esto es posible generalizarlo en los distintos departamentos de Anatomía Patológica del país, prioritariamente en los hospitales de mayor actividad quirúrgica.

No existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al.** American College of Surgeons and Surgical Infection Society: surgical site infection guidelines. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2017 [citado 2017]; 224(1):59-74. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029>
- World Health Organization**, editor. Global guidelines for the prevention of surgical site infection [Internet]. 2da ed. Ginebra (Suiza): World Health Organization; 2018 dic. 184 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277399>.
- Mehtar S, Wanyoro Ab, Ogunisola F, Ameh EAd, Nthumb P, Kilpatrick C, et al.** Implementation of surgical site infection survei-

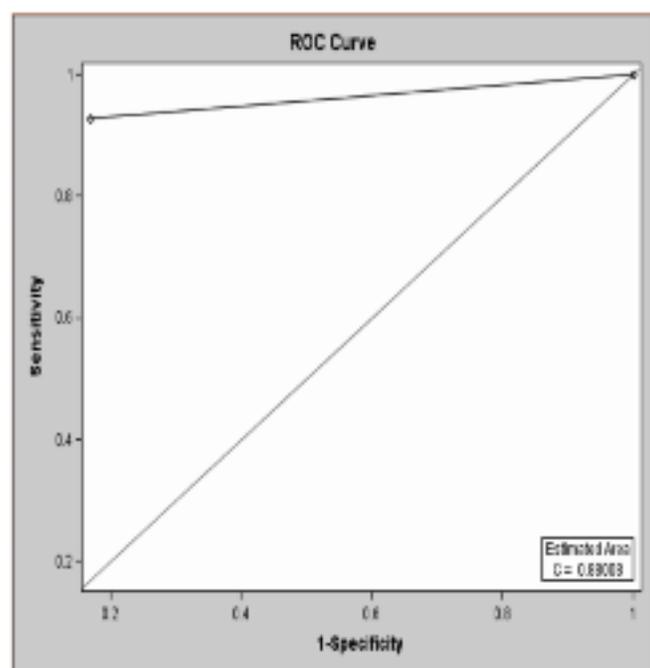


Gráfico 2. Curva ROC para la prueba diagnóstica

- llance in low-and middle-income countries: a position statement for the International Society for Infectious Diseases. *International Journal of Infectious Diseases* [Internet]. 2020;100:123-131. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.07.021>
- 4 **Tennessee Department of Health.** Surgical Site infection (SSI) Review 2022. Health Action International (HAI) [Internet]. Amsterdam (Países Bajos): HAI; 2022 ene. Disponible en: https://www.tn.gov/content/dam/tn/health/documents/hai/nhsn/annual-training/2022/2022_NHSN_SSI.pdf
- 5 **Wei S, Green C, Kao LS, Padilla BB, Truong VTT, Wade CE, et al.** Accurate risk stratification for development of organ/ space surgical site infections after emergent trauma laparotomy. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. 2019;86(2):226-231. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002143>
- 6 **Gomila A, Carratalà J, Camprubí D, Shaw E, Badia JM, Cruz A, et al.** Risk factors and outcomes of organ-space surgical site infections after elective colon and rectal surgery. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2017; 6:40. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0198-8>
- 7 **Misha G, Chelkeba L, Melaku T.** Bacterial profile and antimicrobial susceptibility patterns of isolates among patients diagnosed with surgical site infection at a tertiary teaching hospital an Ethiopia a prospective cohort study. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* [Internet]. 2021;20:33. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12941-021-00440-z>
- 8 **Capó de Paz V, de Armas Y, Govín A, López L, González E, Arteaga E, et al.** Aportes de la Anatomía Patológica al conocimiento e investigaciones de algunas enfermedades infecciosas. 1986-2013. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba* [Internet]. 2014;4:2. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/181>
- 9 **Walwyn V, Duquesne M, Almarales MR, Acosta N, Mera A, Cabrejas MO.** Utilidad de técnicas histológicas para el diagnóstico de infección en piezas anatómicas. *Rev Cub Med Mil* [Internet]. 2004;33(2):45-49. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=arttext&pid=S0138-65572004000200006&lng=es>.
- 10 **Sangoi AR.** «Thick Section» Gram Stain Yields Improved Detection of Organisms in Tissue Sections Of Cystic Neutrophilic Granulomatous Mastitis. *American Journal of Clinical Pathology* [Internet]. 2020;153(5):593-597. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ajcp/aqz200>
- 11 **Cross SS, Stone JL.** Proactive management of histopathology workloads: analysis of the UK Royal College of Pathologists' recommendations on specimens of limited or no clinical value on the workload of a teaching hospital gastrointestinal pathology service. *J Clin Pathol* [Internet]. 2002;55(11):850-852. Disponible en: <http://doi.org/10.1136/jcp.55.11.850>
- 12 **Tarabla HD, Signorini ML.** *Epidemiologia Diagnóstica 1ra ed* [Internet]. Santa Fe (Argentina): Universidad Nacional del Litoral; 2013. 165 p. Disponible en: <https://www.unl.edu.ar/editorial/index.php?act=show-Publicacion&id=1792>
- 13 **Bellmunt S.** Validación de pruebas diagnósticas. *Angiología* [Internet]. 2007;59(6):433-438. Disponible en: [http://doi.org/10.1016/S0003-3170\(07\)75079-4](http://doi.org/10.1016/S0003-3170(07)75079-4)
- 14 **Loy CT, Irwig L.** Accuracy of diagnostic test read with and without clinical information: a systematic review. *JAMA* [Internet]. 2004;292 (13):1602-1609. Disponible en: <http://doi.org/10.1001/jama.292.13.1602>
- 15 **Cuellar J, Sierra JG.** Infecciones en pacientes sometidos a trasplante de órgano sólido. *Revista de Investigación Clínica* [Internet]. 2005;57(2):368-80. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762005000200034
- 16 **Jenkins D, Bentley E, Fleming KA.** Evidence-based cellular pathology: a systematic framework for pathological diagnosis and clinical decisions. *Current Diagnostic Pathology* [Internet]. 2001;7(4):272-280. Disponible en: <https://doi.org/10.1054/cdip.2001.0084>

- 17 **Mayayo E.** Diagnóstico histopatológico de las micosis. *Rev Iberoam Micol* [Internet]. 2004;21:1-9. Disponible en: <http://www.reviberoammicol.com/2004-21/001009.pdf>
- 18 **Sultana N, Kayani N.** Validity of frozen section in the diagnosis of breast lumps: 5 years experience at the Aga Khan University Hospital. *J Pak Med Assoc* [Internet]. 2005; 55(12): 533-536. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16438272/>
- 19 **Butler KL, Best IM, Oster RA, Katon I, Lynn Wm.** Is bilateral protected specimen brush sampling necessary for the accurate diagnosis of ventilator-associated pneumonia? *J Trauma* [Internet]. 2004;57(2):316-322. Disponible en: <http://doi.10.1097/01.ta.0000088858.22080.cb>
- 20 **Miller SA, Van Zante A, Schwartz BS.** Cytologic evaluation can predict microbial culture results for infectious causes of pulmonary nodules in patients undergoing fine needle aspiration biopsy. *Diagn Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2010;68(3):330-333. Disponible en: <http://doi.10.1016/j.diagmicrobio.2010.08.005>
- 21 **Elsayed S, Gregson DB, Lloyd T, Crichton M, Church DL.** Utility of Gram stain for the microbiological analysis of burn wound surfaces. *Arch Pathol Lab Med* [Internet]. 2003; 127(11):1485-1488. Disponible en: <http://doi.10.5858/2003-127-1485-UOGSFT>
- 22 **Grajek A, Bialecki J, Marczyski W, Walczak P, Macias J.** A Retrospective Analysis of Bacteriological Studies of Surgical Site Infections in a Monoprofile, Multidepartmental Orthopedic Hospital. *Ortop Traumatol Rehabil* [Internet]. 2015 [citado 2019 ago 19];17(3): 275-288. Disponible en: <http://doi.10.5604/15093492.1162427>
- 23 **Bertin ML, Crowe J, Gordon SM.** Determinants of surgical site infection after breast surgery. *Am J Infect Control* [Internet]. 1998;26 (1):61-65. Disponible en: [http://doi.10.1016/s0196-6553\(98\)70062-8](http://doi.10.1016/s0196-6553(98)70062-8)
- 24 **Morris K.** Battle against antibiotic resistance is being lost. *The Lancet Infectious Diseases* [Internet]. 2007;7(8):509. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(07\)70173-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(07)70173-1)
- 25 **Relman DA.** Shedding Light on microbial Detection. *N Engl J Med* [Internet]. 2003; 349 (22):2162-2163. Disponible en: <http://doi.10.1056/NEJMcibr035737>
- 26 **Shaogiang L, Qiang Q, Zhongqiang Ch, Ning L, Zhaoqing G, Chuiguo S, et al.** Polymicrobial and Monomicrobial Infections after Spinal Surgery: a retrospective study to Determine Which Infection is more Severe. *Asian Spine J* [Internet]. 2017;11(3):427-436. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5481598/>
- 27 **Grapow M, Haug M, Tschung C, Winkler B, Banerjee P, Heinisch PP, et al.** Therapy options in deep sternal wound infection: sternal plating versus muscle flap. *PLoS ONE* [Internet]. 2017;12(6): e0180024. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180024>
- 28 **Ramírez Y, Zayas A, Infante S, Ramírez YM, Mesa I, Montoto V.** Infección del sitio quirúrgico en puérperas con cesárea. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2016;42(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X201600100005#:~:text=La%20infecci%C3%B3n%20del%20sitio%20quir%C3%B3rgico,30%20%25%20de%20las%20operaciones%20ces%C3%A1reas
- 29 **Rodríguez Z, Fernández O, Ochoa G, Romero LI.** Algunas consideraciones sobre las infecciones posoperatorias. *Rev Cubana Cir* [Internet]. 2017;56(2):46-58. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932017000200005
- 30 **Steenhuysen J, Begley Sh.** Reuters [Internet]. Reino Unido: Reuters. Los CDC de Estados Unidos planean erradicar las superbacterias; 2015. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/oesen-salud-superbacterias-idESKBN0MW0D420150405>
- 31 **Buscombe JR.** The future of infection imaging. *The Quarterly Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* [Internet]. 2006; 50(2):99-103. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/nu->

clear-med-molecular-imaging/
article.php?cod=R39Y2006N02A0099

- ³² **Velikan I.** Prospective of ⁶⁸Ga Radionuclide Contribution to the Development of Imaging Agents for Infection and Inflammation. Contrast Media Mol Imaging [Internet]. 2018;

2018:9713691. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/9713691>

- ³³ **Walwyn V.** Valoración histológica y microbiológica de la infección del sitio quirúrgico en órganos [tesis]. Cuba: Universidad Ciencias Médicas de La Habana; 2008.



Carta invitación para publicar en *UO Medical Affairs*

La Universidad Olmeca, a través de su Coordinación Editorial, invita a investigadores y profesionales de las ciencias de la salud y tecnologías afines, a proponer artículos inéditos de su autoría para el proceso de selección y publicación en esta revista. Todos los artículos que se publican son arbitrados por pares, mediante un comité internacional conformado por árbitros del más alto nivel en cada una de las especialidades médicas.

Para mayor información los invitamos a consultar los criterios editoriales en nuestra página web. También ponemos a su disposición el correo electrónico para cualquier duda o información adicional.

<http://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx>

editorial@olmeca.edu.mx



UNIVERSIDAD OLMECA
Rojz de sabiduría

Criterios para publicar en *UO Medical Affairs*

Los manuscritos enviados para publicación, deberán ser textos científicos que no hayan sido publicados ni enviados simultáneamente a otra revista para su valoración, de esta manera garantizamos que sean una contribución original con nuevos aportes para la literatura científica y deberán mencionar a qué tipo de publicación se apegan.

Tipos de publicación

Artículos científicos de investigación

Artículos científicos de revisión

Notas científicas o comunicaciones cortas

Casos clínicos

Los artículos son en idioma español, con resumen en, inglés, portugués y citas bibliográficas estilo Vancouver.





UNIVERSIDAD OLMECA

Raíz de sabiduría

<http://uomedicalaffairs.olmeca.edu.mx>

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7373-3879>



ISSN-2954-3487



ISSN: 2954-3738