

VOLUMEN 44, NÚM. 1 ENERO-MARZO 2022

CIRUJANO GENERAL

2022



Internet: <http://www.amcg.org.mx>
www.medigraphic.com/cirujanogeneral

Órgano Oficial Científico de la
ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIRUGÍA GENERAL, A.C.
E-mail: revista@amcg.org.mx



Indizada en LILACS, BIREME-OPS



CIRUJANO GENERAL

Órgano Oficial Científico de la Asociación
Mexicana de Cirugía General, A.C.

Consejo Editorial

Dr. Erich Otto Paul Basurto Kuba
Dr. José Lorenzo De la Garza Villaseñor
Dr. José Fenig Rodríguez
Dr. Gilberto López Betancourt
Dr. Luis Sigler Morales

Editora

Dra. Abilene C. Escamilla Ortiz

Co-Editora

Dra. María Eugenia Ordoñez Gutiérrez

Comité Editorial Nacional

Dr. Víctor Manuel Arrubarrena Aragón
Dr. Tomás Barrientos Forte
Dr. Carlos Belmonte Montes
Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson
Dr. Héctor Armando Cisneros Muñoz
Dr. Jorge Cueto García
Dr. José J. Christen y Florencia
Dr. Juan De Dios Díaz Rosales
Dra. María del Sol García Ortegón
Dra. Angélica González Muñoz
Dr. Alejandro González Ojeda
Dr. César Gutiérrez Samperio
Dr. Leopoldo Guzmán Navarro
Dr. Enrique Jiménez Chavarría
Dr. Sergio Arturo Lee Rojo
Dra. Adriana Elizabeth Liceaga Fuentes
Dr. Juan Carlos Mayagoitia González
Dr. Carlos Melgoza Ortiz

Dr. José G. Montes-Castañeda
M.C. Álvaro José Montiel Jarquín
Dr. Efraín Moreno Gutiérrez
Dr. Fernando Palacio Pizano
Dr. Emilio Prieto Díaz Chávez
Dra. Martha E. Ramírez Martínez
Dr. Gabino Ramos Hernández†
Dr. Carlos Agustín Rodríguez Paz
Dr. Edgardo Román Guzmán
Dr. Eric Romero Arredondo
Dr. Miguel Ángel Rosado Martínez
Dr. Juan Roberto Torres Cisneros
Dr. Jorge Alejandro Vázquez Carpio
Dr. Marco Antonio Vázquez Rosales
Dr. David Velázquez Fernández
Dr. J. Dolores Velázquez Mendoza
Dr. Felipe Rafael Zaldivar Ramírez
Dr. Eduardo Zazueta Quirarte

Comité Editorial Internacional

Dr. Jaime Escallón
Dr. Carlos Fernández del Castillo
Dr. Julio García Aguilar
Dr. Aurelio Rodríguez Vitela

Dr. Luis Horacio Toledo-Pereyra
Dr. Hugo Villar Valdez
Dr. Kenneth L. Mattox
Dr. Miguel A. Carbajo Caballero

Asesora en Estadística

M.C. Martha Carnalla Cortés


Asistente Editorial

Karina Tovar Hernández

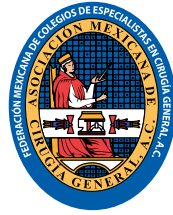
Traductor

Dr. Víctor de la Garza Estrada

La revista **Cirujano General** es el órgano de difusión científica de la Asociación Mexicana de Cirugía General que se edita trimestralmente. Los derechos de traducción, características tipográficas y de producción, incluso por medios electrónicos, quedan reservados conforme a la ley que rige a los países signatarios de las Convenciones Panamericana e Internacional sobre los derechos de autor. Franqueo pagado. Publicación periódica; Registro No. 0540593. Características 220251118. Todos los derechos reservados, 1986 Asociación Mexicana de Cirugía General, que cuenta con licitud de título mediante certificado número 5687, expediente 1/432°91°77570 expedido el día 23 de abril de 1991, y licitud de contenido mediante certificado número 4389, expediente 1/432°91°77570 del día 23 de abril de 1991, por la comisión certificadora de publicaciones y revistas ilustradas de la Secretaría de Gobernación. La propiedad y responsabilidad intelectual de los artículos y fotografías firmados revierten en los autores; sin embargo, sólo la Asociación Mexicana de Cirugía General, a través de su editora, podrá autorizar cualquier tipo de reproducción total o parcial que se requiera hacer. **Cirujano General** está indexada en **Medigraphic Literatura Biomédica, PERIODICA, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias y Salud: Ciencia (Sociedad Iberoamericana de Información Científica)**.

Diseñada, producida e impresa en México por:  Tels: 55-85-89-85-27 al 32. E-mail: emyc@medigraphic.com Impreso en México.

Disponible en versión completa en: www.medigraphic.com/cirujanogeneral



CIRUJANO GENERAL

Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.

Consejo Directivo 2021-2022

Presidente

Dr. Miguel Francisco Herrera Hernández

Vicepresidente

Dr. Jordán Zamora Godínez

Segundo Vicepresidente

Dr. Marco Antonio Loera Torres

Secretario General

Dra. Claudia Beatriz Domínguez Fonseca

Segundo Secretario AMCG

Dra. Adriana Chaparro Delgado

Tesorero

Dra. Mariel González Calatayud

Director Ejecutivo FMCECG

Dr. Saúl Ocampo González

Director Ejecutivo AMCG

Dr. Antonio Moreno Guzmán

Director Administrativo AMCG

Lic. Alejandro Cuellar Ramírez

Comité de Gestión de Calidad

Dr. Jacobo Choy Gómez

Comité de Mujeres Cirujanos

Dra. Celina Cuellar Aguirre

Dr. Rafael Humberto Pérez Soto

Dra. Gabriela Alejandra Buerba Romero Valdés

Dra. Irma Sánchez Montes

Dra. Clotilde Fuentes Orozco

Dra. Gloria González Uribe

Dra. Estephania Milagros Nava Cruz

Dra. Norma Gómez Herrera

Dr. Rey de J. Romero González

Dra. María del Carmen Barradas

Dr. Julio Cesar Viñas Dozal

Comité de Seguridad del Paciente Quirúrgico

Dra. María Enriqueta Baridó Murguía

Dra. María Fernanda Torres Ruiz

Dra. Gabriela Alejandra Buerba Romero Valdés

Comité Local 44º. Congreso 2022 Mérida

Dr. José Antonio Bolio Peón

Dr. Rafael Enrique Fajardo Cevallos

Dra. Tania Reyes Herrera

Dr. Federico de Jesús López Rosales

Comité Médico Legal

Dr. Jorge Luis Mariñelarena Mariñelarena

Subcomité de Peritos

Dr. Noe Nuñez Jasso

Coordinadora del Comité Editorial

Dra. Abilene Cirenía Escamilla Ortiz

Coordinadora de la Academia Virtual

Dra. Rosa María Guzmán Aguilar

Subcoordinadores de la Academia Virtual

Dra. Irma Sánchez Montes

Dra. Mónica Stella Castillo Méndez

Dra. Diana Chávez Garrido

Dr. Carlos Enrique Herrejon

Coordinadores del CECMI

Dr. José Luis Bersistain Hernández

Dr. Víctor Manuel Pinto Angulo

Coordinadores del CECMI Monterrey

Dr. Jesús Alán Ureña Álvarez

Dr. José Tulio Puente de la Garza

Coordinador del Comité Científico

Dr. David Velázquez Fernández

Subcoordinador del Comité Científico

Dr. Rafael Humberto Pérez Soto

Coordinador de Cursos PG1

Dr. Héctor Leonardo Pimentel Mestre

Coordinador de Cursos PG1 (Práctica)

Dr. Vicente González Ruíz

Coordinadores de Cursos PG2

Dr. Leopoldo E. Castañeda Martínez

Dr. David Nadab Mitre Reyes

Coordinadores de ECOS Internacional

Dr. Ismael Domínguez Rosado

Dr. Eduardo Montalvo Jave

Dr. Gabriel Olvera Rangel

Dr. Alejandro Rodríguez Báez

Coordinadora de Profesores Internacionales

Dra. Gabriela Maldonado Pintado

Coordinadores de Redes Sociales

Dra. Tanya G. Reyes Herrera

Dra. Tania Angélica de la Fuente Vera

Mayor. Dr. Paul Robledo Madrid

Dr. Ricardo Reynoso González

Dr. Octavio Cigarroa Galicia

Coordinador de Reuniones Regionales

Dr. Ricardo Martínez Abundis

Coordinador de Simposios

Dr. Raúl Hernández Centeno

Coordinador de Simposios Virtuales Internacionales

Dr. Luis Alfonso Martín del

Campo González

Coordinador de Sociedades Incorporadas

Dr. Julio Cesar Naranjo Chávez

Coordinadoras de Trabajos Libres

Dra. Vanessa Ortiz Higuera

Dra. Gabriela Elaine Gutiérrez Uvalle

Coordinador del Cine Clínico

Dr. Hugo Alejandro Sánchez Aguilar

Coordinadores del Comité de Atención al Asociado

Dr. Enrique Stoopen Margain

Dr. Manuel Wilfrido Hidalgo Barraza

Dr. Enrique Ricardo Jean Silver

Dr. Vicente Jonguitud Bulos

Dra. Adriana Santos Manzur

Coordinadora del Comité de Educación Médica Continua

Dra. M. Patricia Sánchez Muñoz

Coordinador del Comité de Simulación Clínica

Dr. José Arturo Vázquez Vázquez

Subcoordinador del Comité de Simulación Clínica

Dr. Jorge Ruiz Lizárraga

Coordinador del Comité de Investigación Científica

Dr. Fernando Azcoitia Moraila

ARTÍCULO ORIGINAL

- ¿Influye la obesidad en la morbimortalidad de la colecistectomía laparoscópica?** 5
Federico Roesch Dietlen, Alfonso Gerardo Pérez Morales,
Julio Roberto Ballinas Bustamante, Yolopsi de Jesús Sánchez Maza,
Arturo Triana Romero, Fernando Díaz Roesch

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

- Papel de Nrf2 y estrés oxidativo en la progresión de esteatohepatitis no alcohólica a hepatocarcinoma** 11
Marco Antonio Loera-Torres, Katya Cárdenas-Zurita,
Eduardo Ríos-García, Eira Cerda-Reyes, José Antonio Morales-González
- Errores comunes en las revistas de difusión médica y cómo evitarlos** 18
Guillermo Padrón-Arredondo

CASOS CLÍNICOS

- Apósitos de polihexametileno biguanida en el tratamiento de una herida. Reporte de caso** 29
Roberto Martínez-Mejorada, Oliver René Ramírez-Guerrero,
Sandra Cecilia López-Romero, Noé Isaías Gracida-Mancilla
- Colangiocarcinoma. Caso clínico a propósito del abordaje diagnóstico** 34
José Luis Maldonado-Calderón, Antonio Urbina-Zeglen,
Edwin Leopoldo Maldonado-García
- Hemocolecisto: abordaje laparoscópico, reporte de un caso y revisión de la literatura** 40
César Óscar Decanini Terán, Martín Vega de Jesús,
Edwin Leopoldo Maldonado García, Edgar Agustín González Macedo,
Jorge Enrique Pereyra Arzate
- Malrotación intestinal en adulto de 50 años. Reporte de caso** 44
Ricardo García-Nieto, Bernardo Amador-Miranda, Beatriz Mendoza-Celis
- Perforación del colon sigmoides secundaria a migración de endoprótesis biliar. Reporte de un caso** 50
Miguel A Osorio-Navarrete, Erik Ruiz-Casanova,
Rodrigo Urbina-Chapoy, Rubén Rodrigo Lozano-Salazar

ORIGINAL ARTICLE

- Does obesity influence morbidity-mortality in laparoscopic cholecystectomy?*** 5
Federico Roesch Dietlen, Alfonso Gerardo Pérez Morales, Julio Roberto Ballinas Bustamante, Yolopsi de Jesús Sánchez Maza, Arturo Triana Romero, Fernando Díaz Roesch

REVIEW

- Role of Nrf2 and oxidative stress in progression from nonalcoholic steatohepatitis to hepatocarcinoma*** 11
Marco Antonio Loera-Torres, Katya Cárdenas-Zurita, Eduardo Ríos-García, Eira Cerda-Reyes, José Antonio Morales-González
- Common errors in medical broadcast journals and how to avoid them*** 18
Guillermo Padrón-Arredondo

CLINICAL CASES

- Polyhexamethylene biguanide dressings on the treatment of a wound. Case report*** 29
Roberto Martínez-Mejorada, Oliver René Ramírez-Guerrero, Sandra Cecilia López-Romero, Noé Isaías Gracida-Mancilla
- Cholangiocarcinoma. Diagnostic approach and a clinical case*** 34
José Luis Maldonado-Calderón, Antonio Urbina-Zeglen, Edwin Leopoldo Maldonado-García
- Hemocholecyst: laparoscopic approach, case report and literature review*** 40
César Óscar Decanini Terán, Martín Vega de Jesús, Edwin Leopoldo Maldonado García, Edgar Agustín González Macedo, Jorge Enrique Pereyra Arzate
- Intestinal malrotation in a 50-year-old adult. Case report*** 44
Ricardo García-Nieto, Bernardo Amador-Miranda, Beatriz Mendoza-Celis
- Sigmoid colon perforation secondary to migration of a biliary endoprosthesis. A case report*** 50
Miguel A Osorio-Navarrete, Erik Ruiz-Casanova, Rodrigo Urbina-Chapoy, Rubén Rodrigo Lozano-Salazar

¿Influye la obesidad en la morbimortalidad de la colecistectomía laparoscópica?

Does obesity influence morbidity-mortality in laparoscopic cholecystectomy?

Federico Roesch Dietlen,^{*} Alfonso Gerardo Pérez Morales,[‡]
Julio Roberto Ballinas Bustamante,[§] Yolopsi de Jesús Sánchez Maza,[¶]
Arturo Triana Romero,^{*} Fernando Díaz Roesch^{||}

Palabras clave:

colecistectomía
laparoscópica,
obesidad,
complicaciones.

Keywords:

laparoscopic
cholecystectomy,
obesity,
complications.

RESUMEN

Introducción y objetivo: la colecistectomía es el tratamiento de elección de la litiasis vesicular, la cual no está exenta de complicaciones (2-5%) relacionadas con dominio de la técnica, inflamación del triángulo de Calot o variantes anatómicas. Recientemente se ha considerado la obesidad como un factor de riesgo, por lo que decidimos realizar el presente estudio en dos hospitales del sureste de México. **Material y métodos:** estudio prospectivo, multicéntrico, comparativo en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica por cirujanos con más de 15 años de experiencia, clasificados en tres grupos: A) peso normal, B) sobrepeso y C) obesidad. **Variables analizadas:** características antropométricas, comorbilidades, tiempo quirúrgico, días/estancia, complicaciones y mortalidad. **Análisis estadístico:** los resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial, con el programa SPSS 24.0. **Resultados:** fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica 317 pacientes. **Grupo A:** 134 casos, edad promedio 45.78 ± 14.6 años, mujeres 83.58%, índice de masa corporal (IMC) 22.6 ± 4.56 kg/m², comorbilidades 17.16%, tiempo quirúrgico 54.07 ± 14.10 minutos, días/estancia 1.96 ± 2.23, sin complicaciones ni defunciones. **Grupo B:** 89 pacientes, edad promedio 51.26 ± 13.23 años, sexo femenino 85.39%, IMC 28.6 ± 4.50 kg/m², comorbilidades 23.59%, tiempo quirúrgico 56.72 ± 9.17 minutos, días/estancia 1.89 ± 3.4, complicaciones 3.68%, sin mortalidad. **Grupo C:** 94 pacientes, edad promedio 58.5 ± 9.8 años, sexo femenino 77.78%, IMC 32.50 ± 6.87 kg/m², tiempo/quirúrgico 63.16 ± 12.4 minutos, días/estancia 2.84 ± 3.42, complicaciones 10.63%, ninguna defunción. (p = 0.0001). **Conclusiones:** en nuestro estudio el mayor número y gravedad de las complicaciones se presentaron en pacientes con IMC > 34 kg/m², por lo que la obesidad debe considerarse en enfermos que serán sometidos a colecistectomía laparoscópica. Sin embargo, se requiere mayor número de casos para confirmar esta hipótesis.

ABSTRACT

Introduction and objective: cholecystectomy is the treatment of choice for gallbladder lithiasis, which is not free of complications (2-5%), related to mastery of the technique, inflammation of Calot's triangle or anatomical variants; Recently obesity has been considered as a risk factor so we decided to perform the present study in 2 hospitals in Southeast Mexico. **Material and methods:** prospective, multicenter, comparative study in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy by 2 different groups of surgeons with more than 15 years of experience, classified into 3 groups: a) normal weight, b) overweight and c) obesity. **Variables analyzed:** anthropometric characteristics, comorbidities, surgical time, days/stay, complications and mortality. **Statistical analysis:** the results were analyzed by descriptive and inferential statistics, with the SPSS 24.0 program. **Results:** patients: **Group A:** 134 cases, age 45.78 ± 14.6 years, female gender 83.58%, body mass index (BMI) 22.6 ± 4.56 kg/m², comorbidities 17.16%, surgical/time 54.07 ± 14.10 min, hospital/stay 1.96 ± 2.23, without complications and mortality. **Group B:** 89 patients, age 51.26 ± 13.23 years, female gender 77.78%, BMI 28.6 ± 4.50 kg/m², comorbidities 23.59%, surgical time 56.72 ± 9.17 min, days/stay 1.89 ± 3.4, complications 3.68%, without mortality. **Group C:** 94 patients, age 58.5 ± 9.8 years, female gender 77.78%, BMI 32.50 ± 6.87 kg/m², surgical time 63.16 ± 12.4 min, days/stay 2.84 ± 3.42, complications 10.63%, no deaths (p = 0.0001). **Conclusions:** in our study, the greatest number and severity of complications occurred in patients with BMI > 34 kg/m², so obesity should be considered in patients who will undergo laparoscopic cholecystectomy, however, a greater number of cases are required to confirm this hypothesis.

* Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

‡ Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

§ Hospital Naval, Armada de México, Veracruz, México.

¶ Hospital General "Dr. Eduardo Liceaga", Secretaría de Salud, Ciudad de México.

|| Hospital Español, Ciudad de México.

Recibido: 27/07/2021
Aceptado: 15/10/2022



Citar como: Roesch DF, Pérez MAG, Ballinas BJR, Sánchez MYJ, Triana RA, Díaz RF. ¿Influye la obesidad en la morbimortalidad de la colecistectomía laparoscópica? Cir Gen. 2022; 44 (1): 5-10. <https://dx.doi.org/10.35366/109313>

INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica es en la actualidad el mejor recurso terapéutico de la enfermedad litiasica vesicular y en las últimas décadas se ha observado incremento de esta técnica debido a la seguridad y ventajas que ofrece,^{1,2} además es una de las intervenciones quirúrgicas que se realizan con mayor frecuencia en los hospitales generales a nivel mundial, solamente en Estados Unidos de Norteamérica, en el año 2014, se practicaron 750,000 colecistectomías.³⁻⁷

En las tres últimas décadas, las modificaciones del estilo de vida de nuestra población, consistentes en el excesivo consumo de alimentos y el sedentarismo, han propiciado un incremento del índice de masa corporal (IMC)⁸⁻¹¹ y nuestro país no ha escapado de esta tendencia: a partir del 2014, la obesidad está ocupando el segundo lugar a nivel mundial.¹²⁻¹⁵ Esto significa que un gran número de pacientes con obesidad requerirá la solución quirúrgica de la enfermedad litiasica vesicular.

Recientemente han aparecido publicaciones que señalan a la obesidad como un factor de riesgo adicional para la presentación de complicaciones del procedimiento laparoscópico,¹²⁻¹⁶ por lo que decidimos realizar un estudio con el objetivo de conocer si la obesidad influye sobre la morbilidad en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: prospectivo, multicéntrico, observacional y comparativo. **Universo de estudio:** pacientes consecutivos sometidos a colecistectomía laparoscópica en dos hospitales de la ciudad de Veracruz, uno del sistema público (Hospital Naval de la Secretaría de Marina) y el otro de atención privada (Hospital Español de Veracruz), durante el periodo comprendido de enero de 2017 a diciembre de 2019. Los pacientes fueron clasificados en tres grupos, de acuerdo al Criterio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para clasificar la obesidad, tomando en cuenta el rango de peso y el índice de masa corporal (IMC); grupo A: pacientes con peso normal (IMC 18.5 y 24.9 kg/m²); grupo B: pacientes con sobrepeso IMC (25 y 29.9 kg/

m²); y grupo C: pacientes con obesidad (IMC 30 o más kg/m²). Este último grupo a su vez fue subdividido en: obesidad tipo I (IMC 30-34.9 kg/m²), obesidad tipo II (IMC 35-39.9 kg/m²), obesidad tipo III (IMC 40-49.9 kg/m²) y obesidad tipo IV (IMC \geq 50 kg/m²). **Variables analizadas:** edad, sexo, IMC, factores de riesgo, tiempo quirúrgico, promedio días/estancia hospitalaria, complicaciones postoperatorias y mortalidad. **Análisis estadístico:** se utilizaron frecuencias absolutas y relativas para la descripción de las variables nominales, y para su distribución se emplearon promedio y desviación estándar. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0 (SPSS, Inc, Chicago, ILL).

RESULTADOS

Durante el periodo estudiado fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica 317 pacientes, el promedio de edad de todo el grupo fue de 45.78 \pm 13.28 años (rango 12-87 años); de ellos, 192 casos (84.21%) fueron mujeres y 36 (15.79%) hombres; el IMC fue de 32.87 \pm 6.02 kg/m² (rango de 18-44 kg/m²).

Grupo A, pacientes con peso normal: estuvo integrado por 134 casos (42.28%), con una edad promedio 45.78 \pm 14.6 (rango 12-87), 112 (83.58%) del sexo femenino y 22 (16.42%) del masculino, con un IMC promedio de 22.6 \pm 4.56 kg/m² (rango 18.5-24). Las características antropométricas de este grupo comparadas con las de aquellos con sobrepeso u obesidad no tuvieron significancia estadística, excepto que la mayoría de los casos correspondieron al sexo femenino ($p = 0.001$), al igual que los grupos de sobrepeso y obesidad. En este grupo, 23 (17.16%) pacientes presentaban comorbilidad asociada: hipertensión arterial en 15 (11.19) casos, diabetes mellitus en cinco (3.73%), asma en dos (1.49%) y cirrosis en uno (0.75%) (Tabla 1). El tiempo quirúrgico promedio fue 54.07 \pm 14.10 minutos (rango 35-120) y la media de días/estancia hospitalaria fue 1.96 \pm 2.23 días (rango 1-3). No se reportó ninguna complicación en el postoperatorio; no hubo defunciones (Tabla 2).

Grupo B, casos con sobrepeso: estuvo constituido por 89 (39.03%) pacientes, con una edad promedio de 51.26 \pm 13.23 años (rango 21-78), predominó el sexo femenino con

Tabla 1: Características demográficas y factores de riesgo de la población estudiada.

Parámetro	Peso normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesos n (%)	p
Población	134 (42.28)	89 (39.03)	94 (41.23)	
Características demográficas				
Edad promedio años [rango]	45.78 ± 14.6 [12-87]	51.26 ± 13.23 [21-78]	58.5 ± 9.87 [28-78]	0.679
Sexo				
Femenino	112 (83.58)	76 (85.39)	74 (77.78)	
Masculino	22 (16.42)	13 (14.61)	20 (22.28)	0.001
Factores de riesgo				
Comorbilidades asociadas	23 (17.16)	21 (23.59)	44 (46.81)	0.065
Diabetes mellitus	5 (3.73)	17 (19.10)	10 (10.64)	
Hipertensión arterial	15 (11.19)	3 (3.37)	32 (34.04)	
Asma	2 (1.49)	0	2 (2.13)	
Cirrosis	1 (0.75)	0	0	
Insuficiencia venosa	0	1 (1.12)	0	

Tabla 2: Resultados de la intervención quirúrgica y morbilidad en los grupos estudiados.

Parámetro	Peso normal n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesos n (%)	p
Población	134 (42.28)	89 (39.03)	94 (41.23)	
Resultados de la intervención quirúrgica				
Tiempo quirúrgico [min] [rango]	54.07 ± 14.10 [35-120]	56.72 ± 9.17 [37-120]	63.16 ± 12.4 [45-150]	0.235
Promedio días/estancia [rango]	1.96 ± 2.23 [1-3]	1.89 ± 3.4 [1-3]	2.84 ± 3.42 [3-21]	0.429
Complicaciones	0	1 (3.68)	10 (10.63)	0.005
Infección de herida	0	1 (1.31)	6 (6.38)	
Biloma	0	0	2 (2.13)	
Hernia de puerto	0	0	1 (1.06)	
Fístula biliar	0	0	1 (1.06)	
Mortalidad	0	0	0	

76 (85.39%) casos, sobre el masculino con 13 (14.61%) casos; el IMC promedio fue de $28.6 \pm 4.50 \text{ kg/m}^2$ (rango 18-29). Las características antropométricas no mostraron diferencias estadísticamente significativas en comparación con el grupo de peso normal, excepto en la distribución por sexo, ya que fue predominante el femenino ($p = 0.001$). Este grupo presentó comorbilidad en 21 (23.59%) casos: hipertensión arterial en 17 (19.10%), diabetes mellitus en tres (3.37%) e insuficiencia venosa profunda en extremidades inferiores en uno (1.12%) (Tabla 1). El tiempo quirúrgico promedio fue 56.72 ± 9.17 minutos (rango 37-120). La media de días/estancia fue 1.89 ± 3.4 días (rango 1-3). Sólo un caso (1.31%) presentó infección de la herida del puerto epigástrico; no hubo complicaciones mayores ni mortalidad (Tabla 2).

Grupo C, pacientes obesos: lo conformaron 94 pacientes (41.23%), la edad promedio del grupo fue de 58.5 ± 9.87 años (rango 28-78), el sexo predominante fue el femenino con 74 (77.72%) casos, sobre el masculino con 20 (22.28%) casos. El IMC promedio fue $32.50 \pm 6.87 \text{ kg/m}^2$ (rango 30-40). Los factores de riesgo encontrados fueron: hipertensión arterial en 32 (34.04%) casos, diabetes mellitus en 10 (10.64%) y asma en dos (2.13%) (Tabla 1). El tiempo quirúrgico promedio fue 63.16 ± 12.4 minutos (rango 45-150) y la media de días/estancia fue 2.84 ± 3.42 días (rango 3-21). En este grupo se reportaron 10 complicaciones (10.63%) ($p = 0.005$), las cuales fueron: infección de la herida quirúrgica en seis (6.38%) casos, biloma en dos (2.13%), hernia de puerto epigástrico en un (1.06%) caso y fístula biliar externa en otro (1.06%), que correspondió a un paciente con obesidad grado III con cuadro de colecistitis aguda, al cual se efectuó colecistectomía subtotal con drenaje del espacio subhepático y que requirió hospitalización por 21 días. Las tres complicaciones mayores fueron resueltas satisfactoriamente y no se presentó ninguna defunción.

DISCUSIÓN

La colecistectomía laparoscópica es la mejor opción de tratamiento de la enfermedad litiasica vesicular con una tasa de complicaciones perioperatorias que oscila de 2 a 5%, de las

cuales 3 a 15% suelen ser graves y se asocian a una tasa de mortalidad de 0.7 a 1.5%; habitualmente ocurren en pacientes de edad avanzada con comorbilidades asociadas y en enfermos inmunodeprimidos.^{1,17-19} Por su parte, las complicaciones postoperatorias se han atribuido a la curva de aprendizaje de la técnica laparoscópica, a la inexperiencia del cirujano, a selección inadecuada del paciente y, recientemente, también al grado de obesidad.²⁰⁻²⁴

Ramírez, en el Hospital General "Dr. Gaudencio González" de México,¹⁹ al evaluar las complicaciones postcolecistectomía laparoscópica, observó que éstas ocurrieron con mayor frecuencia en mujeres con una edad promedio de 47.8 años e IMC arriba de 24.8 kg/m^2 . Resultados similares obtenidos por Hussien en el Hospital Walles de Belfast Nueva Irlanda,²⁴ Banz en la Universidad de Berna en Suiza⁵ y Aziz en la Universidad de Arizona en los Estados Unidos de Norteamérica,²⁵ corroboran que entre mayor grado de obesidad mayor es el número de complicaciones; señalando también que, aunque la enfermedad es más frecuente en mujeres, las mayores complicaciones suelen presentarse en hombres;²⁶⁻²⁹ recomendándose que en casos tan severos se puede realizar la colecistectomía subtotal en un afán de evitar la lesión de la vía biliar.³⁰⁻³³

Los resultados de nuestro estudio confirman lo reportado en la literatura mundial, la coledocistitis fue más frecuente en el sexo femenino (84.21%) que en el masculino (15.79%) ($p = 0.001$), con un promedio de edad para todo el grupo de 45.78 ± 13.28 años e IMC de $32.87 \pm 6.02 \text{ kg/m}^2$.

Aunque en 28.29% hubo comorbilidad asociada (hipertensión arterial, diabetes tipo 2, asma, cirrosis e insuficiencia venosa profunda en extremidades inferiores), ésta no constituyó un factor de riesgo importante en los resultados de la cirugía.

El tiempo quirúrgico empleado en pacientes con peso normal y sobrepeso fue similar (55.84 ± 8.23 minutos), y en los casos con obesidad fue discretamente más elevado (63.16 ± 12.4), pero no hubo significancia estadística entre los tres grupos ($p = 0.235$).

Como puede observarse en la Tabla 2, el mayor número de complicaciones se presentó en los pacientes con obesidad, en compara-

ción con el grupo de peso normal o con el de sobrepeso, con significancia estadística ($p = 0.005$). Las más graves (biloma y fístula biliar) ocurrieron en pacientes con obesidad grado II y III, las cuales afortunadamente fueron resueltas satisfactoriamente con un manejo conservador.^{17,25}

El promedio de días/estancia fue de 1.91 ± 3.37 días en los primeros dos grupos y de 2.84 ± 3.42 en los pacientes obesos, pero sin diferencia estadística significativa ($p = 0.429$). Sin embargo, uno de los pacientes de sexo masculino con obesidad tipo III, a quien se efectuó colecistectomía subtotal, presentó las complicaciones más graves, por lo que permaneció 21 días hospitalizado, requiriendo apoyo de la Unidad de Cuidados Intensivos.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio muestra los resultados de la experiencia en el manejo de la litiasis vesicular en una población del sureste de México, en la cual se eliminó la curva de aprendizaje, ya que los cirujanos participantes en las dos instituciones contaban con una experiencia mayor de 10 años en la realización de colecistectomía laparoscópica. Aunque la cohorte de casos es pequeña, permite concluir que las complicaciones más graves suceden en pacientes con obesidad grado II y III, por lo que debe ser considerada como un factor de riesgo, sobre todo para la lesión incidental de la vía biliar.

REFERENCIAS

- Pérez-Morales A, Roesch-Dietlen F, Díaz Blanco F, Martínez-Fernández S. Experiencia en colecistectomía laparoscópica en el tratamiento de la enfermedad litiasica biliar en el paciente anciano. *Cir Gen*. 2000; 22: 35-40.
- Pérez-Morales A, Roesch-Dietlen F, Díaz-Blanco F, Martínez-Fernández S. Seguridad de la colecistectomía laparoscópica en la enfermedad litiasica vesicular complicad. *Cir Ciruj*. 2005; 73: 15-18.
- Díaz S, Correa MJ, Giraldo LM, Ríos DC, Solórzano F, Wolff JD, et al. Experiencia en colecistectomía por laparoscopia en la Clínica Universitaria CES. *Rev Colomb Cir*. 2012; 27: 275-280.
- García CJ, Ramírez AFJ. Colecistectomía de urgencia laparoscópica versus abierta. *Cirujano General*. 2012; 34: 174-178.
- Banz V, Gsponer T, Candinas D, Guller U. Population-based analysis of 4113 patients with acute cholecystitis: defining the optimal time-point for laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg*. 2011; 254: 964-970.
- Hall TC, Dennison AR, Bilku DK, Metcalfe MS, Garcea G. Single-incision laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg*. 2012; 147: 657-666.
- Sánchez BJ, Lamata HF, Lagunas LE, Monsalve EC, Peñalva SP, et al. Elección de la conducta terapéutica en la colecistitis aguda del anciano. *Rev Gastroenterol México*. 2010; 2: 149-157.
- WHO Media Center. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva; N° 311. 1 de abril de 2020. [Consultado el 24 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Koebnick C, Smith N, Black MH, Porter AH, Richie BA, Hudson S, et al. Pediatric obesity and gallstone disease: results from a cross-sectional study of over 510,000 youth. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012; 55: 328-333.
- Wu T, Zhigang Z, Liu B, Hou D, Liang Y, Zhang J, et al. Gut microbiotadysbiosis and bacterialcommunity assembly associated with cholesterol gallstones in large-scale study. *BMC Genomics*. 2013; 14: 669-673.
- Acosta A, Streett S, Kroh M D, Cheskin L J, Saunders K H, Kurian M, et al. Practice guide on obesity and weight management, education, and resources. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2017; 15: 631-649.
- Bernal RR, Monzalvo LA, Bernal SM, et al. Prevalencia de síntomas gastrointestinales en personas con sobrepeso y obesidad. Estudio epidemiológico en una población mexicana. *Rev Gastroenterol Mex*. 2013; 78: 28-34.
- Ferreira LG. Clasificación del sobrepeso y la obesidad. SEEDO; Sociedad Española para el estudio de la obesidad. [Consultado el 20 de mayo del 2018]. Disponible en: <http://www.seedo.es/index.php/pacientes/calculo-imc>.
- OPS. Obesidad. [Consultado el 25 febrero del 2015]. Disponible en: http://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=category&id=824
- Barquera S, Campos NI, Hernández BL, Pedroza TA, Rivera DJ. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos. ENSANUT 2012. *Salud Públ Mex*. 2013; 55: 151-160.
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Veracruz. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2018. Disponible en: encuestas.insp.mx
- García Ruiz A, Sereno Trbaldo S. Colecistectomía laparoscópica más allá de la "curva de aprendizaje". *Asoc Mex Cirug Endoscop*. 2010; 11: 63-70.
- Soltes M, Radonak J. A risk score to predict the difficulty of elective laparoscopic cholecystectomy. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2014; 9: 608-612.
- Ramírez F, Jiménez G, Arenas J. Complicaciones de colecistectomía laparoscópica en adultos. *Cirujano General*. 2006; 28: 97-102.
- Arremilla AJ, Vásquez-Ciriaco S, Díaz-Hernández P, Muñoz-Hernández O, Sánchez-Guerrero R, Geminiano-Martínez E. Evaluación de la morbilidad y mortalidad de la colecistectomía laparoscópica con técnica de tres puertos en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca. *Cirujano General*. 2013; 35: 32-35.

21. Jeong JE, Hoon RY, Joong CC, Chan KM, Woo KK, Jo CH. Comparison of outcomes after single-port laparoscopic cholecystectomy in relation to patient body mass index. *JLS, Journal Soc Laparoendosc Surg.* 2014; 18: 3-8.
22. Burnand KM, Lahiri RP, Burr N, Jansen van Rensburg L, Lewis M P. A randomised, single blinded trial, assessing the effect of a two week preoperative very low calorie diet on laparoscopic cholecystectomy in obese patients. *HPB (Oxford).* 2016; 18 (5): 456-461.
23. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet.* 2011; 377: 557-567.
24. Hussien M, Appadurai I, Delicata R, Carey P. Laparoscopic cholecystectomy in the grossly obese: 4 years experience and review of literature. *HPB (Oxford).* 2002; 4: 157-161.
25. Aziz H, Pandit V, Joseph B, Jie T, Ong E. Age and obesity are independent predictors of bile duct injuries in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg.* 2015; 39: 1804-1808.
26. Augustin T, Moslim MA, Brethauer S, Aminian A, Kroh M, Schneider E, et al. Obesity and its implications for morbidity and mortality after cholecystectomy: a matched NSQIP analysis. *Am J Surg.* 2017; 213: 539-543.
27. Paaajanen H, Kakela P, Suuronen S, Paaajanen J, Juvonen P, Pihlajamaki J. Impact of obesity and associated diseases on outcome after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2012; 22: 509-513.
28. Tiong L, Oh J. Safety and efficacy of a laparoscopic cholecystectomy in the morbid and super obese patients. *HPB (Oxford).* 2015; 17: 600-604.
29. Kebkalo A, Tkachuk O, Reyti A, Chanturidze A, Pashunskyi Y. Surgical treatment of acute cholecystitis in obese patients. *Pol Przegl Chir.* 2020; 92: 1-5.
30. Pérez-Morales, Roesch-Dietlen F, Díaz-Blanco F, Martínez-Fernández S, Remes-Troche JM, Ramos-De la Medina A, et al. Colecistectomía subtotal por vía laparoscópica en la enfermedad litiasica vesicular complicada y en el paciente cirrótico. *Cirujano General.* 2008; 22: 161-164.
31. Bazoua G, Tilston MP. Male gender impact on the outcome of laparoscopic cholecystectomy. *JLS.* 2014; 18: 50-54.
32. Mahomed Nasr M. An innovative emergency laparoscopic cholecystectomy technique; early results towards complication free surgery. *J Gastrointest Surg.* 2017; 21: 302-311.
33. Raakow J, Klein D, Barutcu AG, Biebl M, Pratschke J, Raakow R. Safety and efficiency of single-incision laparoscopic cholecystectomy in obese patients: a case-matched comparative analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2019; 29: 1005-1010.

Consideraciones y responsabilidad ética: de acuerdo a los protocolos establecidos en nuestro centro de trabajo, se declara que se han seguido los protocolos sobre la privacidad de datos de pacientes preservado su anonimato.

Financiamiento: no se recibió apoyo financiero para la elaboración de este trabajo.

Conflicto de intereses: ninguno de los autores tiene conflicto de intereses en la realización de este estudio.

Correspondencia:

Federico Roesch Dietlen

E-mail: federicoroesch@hotmail.com

Papel de Nrf2 y estrés oxidativo en la progresión de esteatohepatitis no alcohólica a hepatocarcinoma

Role of Nrf2 and oxidative stress in progression from nonalcoholic steatohepatitis to hepatocarcinoma

Marco Antonio Loera-Torres,^{*} Katya Cárdenas-Zurita,[‡] Eduardo Ríos-García,[‡] Eira Cerda-Reyes,[§] José Antonio Morales-González[¶]

Palabras clave:

Nrf2, radicales libres, estrés oxidativo, esteatohepatitis no alcohólica, cirrosis hepática, hepatocarcinoma.

Keywords:

Nrf2, free radicals, oxidative stress, non-alcoholic steatohepatitis, liver cirrhosis, hepatocellular carcinoma.

RESUMEN

El estrés oxidativo y las reacciones de óxido-reducción se encuentran presentes en todos los procesos biológicos. En pacientes con síndrome metabólico, contribuyen al desarrollo de esteatohepatitis no alcohólica, cirrosis y carcinoma hepatocelular, mediante procesos de lipotoxicidad, reclutamiento de citocinas, activación de células estelares, síntesis progresiva de colágena, DAMPs (patrón molecular asociado a lesiones), PAMPs (patrón molecular asociado a patógenos) y daño irreversible al ADN mitocondrial. Nrf2 es el factor de transcripción más importante en la regulación de la expresión de los genes de la respuesta antioxidante enzimática y juega un papel primordial en la respuesta citoprotectora ante la inflamación aguda y en la regeneración hepática. Sin embargo, se ha asociado también al desarrollo de quimiorresistencia y recurrencia tumoral. En este artículo, hacemos una revisión sobre la evidencia existente al respecto.

ABSTRACT

Oxidative stress and oxide-reduction reactions are present in all biological processes. In patients with metabolic syndrome, they contribute to the development of non-alcoholic steatohepatitis, cirrhosis and hepatocellular carcinoma, through processes of lipotoxicity, cytokine recruitment, activation of stellar cells, progressive synthesis of collagen, DAMPs (Damage-associated molecular pattern), PAMPs (Pathogen-associated molecular pattern molecules) and irreversible damage to mitochondrial DNA. Nrf2 is the most important transcription factor in regulating the expression of enzymatic antioxidant response genes and plays a major role in the cytoprotective response to acute inflammation and liver regeneration. However, it has also been associated with the development of chemoresistance and tumor recurrence. This article reviews the most recent evidence in this regard.

REACCIONES DE OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN Y SU RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD HEPÁTICA

Las reacciones de oxidación y reducción (Redox) se encuentran presentes en casi cualquier proceso biológico. Las interacciones entre oxidantes endógenos y exógenos, y los sistemas antioxidantes, tanto enzimáticos como no enzimáticos, tienen implicaciones fisiopatológicas fundamentales, desde el equilibrio ácido-base, procesos bioenergéticos, oxidación de ácido desoxirribonucleico

(ADN) y ácido ribonucleico (ARN), así como sus mutaciones, hasta un estado de excesiva oxidación relacionada con el desarrollo de enfermedades. En el metabolismo aeróbico, estas reacciones producen radicales libres. Los radicales libres son moléculas químicas inestables que tienen un electrón desapareado y se caracterizan por ser altamente reactivos con otras moléculas, son subproductos del metabolismo y oxidación de ácidos grasos en los peroxisomas, mitocondrias y retículo endoplásmico liso. Los radicales libres más comunes son anión superóxido (O_2^-), radical

* Departamento de Cirugía Hepatopancreatobiliar y Trasplante Hepático, Hospital Central Militar, México.

‡ Departamento de Cirugía General, Hospital Central Militar, México.

§ Departamento de Hepatología y Gastroenterología, Hospital Central Militar, México.

¶ Laboratorio de Medicina de Conservación. Sección de Estudios de Postgrado e Investigación.



Citar como: Loera-Torres MA, Cárdenas-Zurita K, Ríos-García E, Cerda-Reyes E, Morales-González JA. Papel de Nrf2 y estrés oxidativo en la progresión de esteatohepatitis no alcohólica a hepatocarcinoma. Cir Gen. 2022; 44 (1): 11-17. <https://dx.doi.org/10.35366/109314>

Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México.

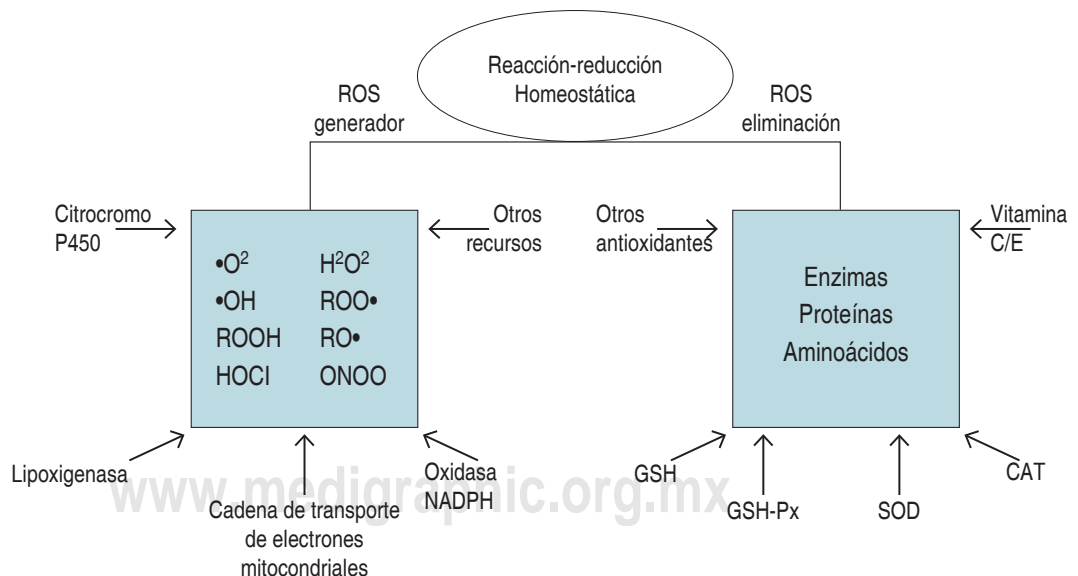
Recibido: 10/01/2022
Aceptado: 19/11/2022

hidroxilo (OH^-), radicales peroxilo (ROO^-) y radical alcoxi (RO^-), de los cuales el radical hidroxilo es el más potente, sustrae un átomo de hidrógeno del grupo metileno ($-\text{CH}_2-$) de los ácidos grasos, dejando una enlace libre en el átomo de carbono ($-\text{CH}^-$), iniciando una reacción en cadena, tomando hidrogeniones de las otras moléculas de ácidos grasos hasta que el sustrato es consumido totalmente o la reacción es detenida por una molécula antioxidante. Existen además otros radicales libres no asociados al oxígeno^{1,2} (Figura 1).

El estrés oxidativo se define como el desequilibrio entre la producción de moléculas oxidantes y la síntesis de moléculas antioxidantes, que conducen a daño tisular.^{3,4} En pacientes con esteatohepatitis no alcohólica (NASH, por sus siglas en inglés), el estrés oxidativo causa disfunción o muerte de los hepatocitos, afectando enzimas involucradas en el metabolismo lipídico.⁵ Las células de Kupffer y los neutrófilos son los principales responsables de la producción hepática de radicales libres.⁶

La respuesta antioxidante es regulada por el factor nuclear $\kappa\beta$ ($\text{NF}\kappa\beta$), el factor de

transcripción AP-1 y la familia de factores asociados con el factor nuclear eritroide o de respiración (Nrf2), de los cuales Nrf2 es el regulador más importante de la expresión de genes involucrados en el sistema antioxidante enzimático. En condiciones normales Nrf2 es encontrado en el citoplasma adherido a KEAP1, una proteína de anclaje citosólico. Pero durante el aumento en el estrés oxidativo Nrf2 se separa de KEAP1 y es trasladada al núcleo, donde activa la transcripción genética de los sistemas antioxidantes, aumentando la expresión de superóxido dismutasa, catalasa, glutatión-peroxidasa 2, glutatión-reductasa, los sistemas tioredoxina, mieloperoxidasa, gamma-glutamylcisteína sintetasa y hemo-oxigenasa 1. La activación de Nrf2 hepatocelular juega un papel importante en la respuesta citoprotectora del hígado ante el estrés oxidativo. Múltiples estudios muestran que la concentración hepatocelular de Nrf2 se eleva durante procesos de estrés oxidativo crónicos y persistentes, inflamación aguda y de regeneración hepática.^{7,8}



Adaptado de: Li S, et al.³⁰

Figura 1: La reacción-reducción homeostática en el hígado.

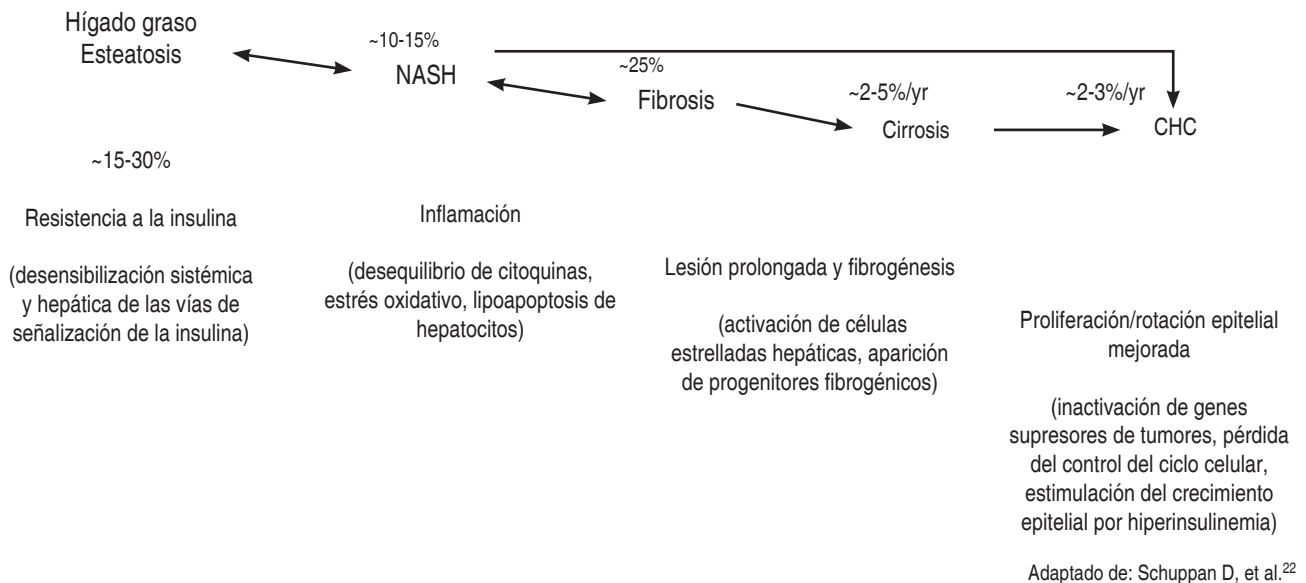


Figura 2: Espectro de la enfermedad del hígado graso no alcohólico. Riesgos estimados de progresión a carcinoma hepatocelular y esteatohepatitis no alcohólica.

CHC = carcinoma hepatocelular. NASH = esteatohepatitis no alcohólica.

ESTADOS PROINFLAMATORIOS Y FIBROGÉNESIS INDUCIDA POR LIPOTOXICIDAD EN ESTEATOHEPATITIS NO ALCOHÓLICA

La esteatohepatitis no alcohólica, es la enfermedad hepática más frecuente en el mundo y actualmente existe una tendencia en el incremento de trasplante hepático por cirrosis.⁹ Incrementa el espectro de daño convirtiendo la esteatosis hepática simple (NAFL, por sus siglas en inglés), sin evidencia de inflamación, en un patrón de fibrosis progresiva llamada esteatohepatitis (NASH). Es asociada directamente con resistencia a la insulina, obesidad, diabetes y dislipidemia, y se considera la principal manifestación hepática del síndrome metabólico.^{10,11} Tiene una prevalencia global de 59.1%¹² por diagnóstico a través de biopsia hepática, que aumenta a 95% en pacientes con obesidad mórbida.¹³⁻¹⁵ La enfermedad es asintomática y de lenta progresión, con avance entre cada grado de fibrosis por cada 7.1 años en pacientes con esteatohepatitis y 14.3 en pacientes con esteatosis simple, de los cuales 23% progresan a fibrosis y cirrosis,¹⁶ y hasta 7.6% pueden desarrollar carcinoma hepatocelular¹⁷ (Figura 2). En el continente americano, existe una correlación directa entre obesidad y enfermedad

por hígado graso no alcohólico (NAFLD, por sus siglas en inglés), con una prevalencia de 80% en pacientes obesos.¹⁸ Un estudio transversal realizado en 2012 encontró una tasa de prevalencia de 84.1% de NAFLD diagnosticada por ultrasonido en pacientes menores de 60 años con síndrome metabólico¹⁹ (Figura 3).

La esteatohepatitis no alcohólica es el resultado de la suma de eventos y factores de riesgo que inician con el aumento de la concentración de ácidos grasos libres en la circulación portal debido a la sobrealimentación de los pacientes con obesidad, la cual produce un aumento de triglicéridos en hepatocitos y gluconeogénesis. La expansión del tejido adiposo aumenta la producción de adipocinas, la síntesis de citocinas proinflamatorias como la proteína quimiotáctica de monocitos 1 (MCP1), IL-6 e IL-8, disminuye los niveles de adiponectina, una adipocina contrarreguladora estimulada por la acumulación de lípidos en tejido adiposo e hígado, también aumentan las concentraciones de leptina circulante, promoviendo fibrogénesis por estimulación de células estelares. Por otro lado, las células de Kupffer producen proIL-1 β , IL-12 y TNF- α , las cuales se suman a la liberación de lipopolisacáridos (LPS) provenientes del microbioma intestinal y los inflamomas, que se definen como

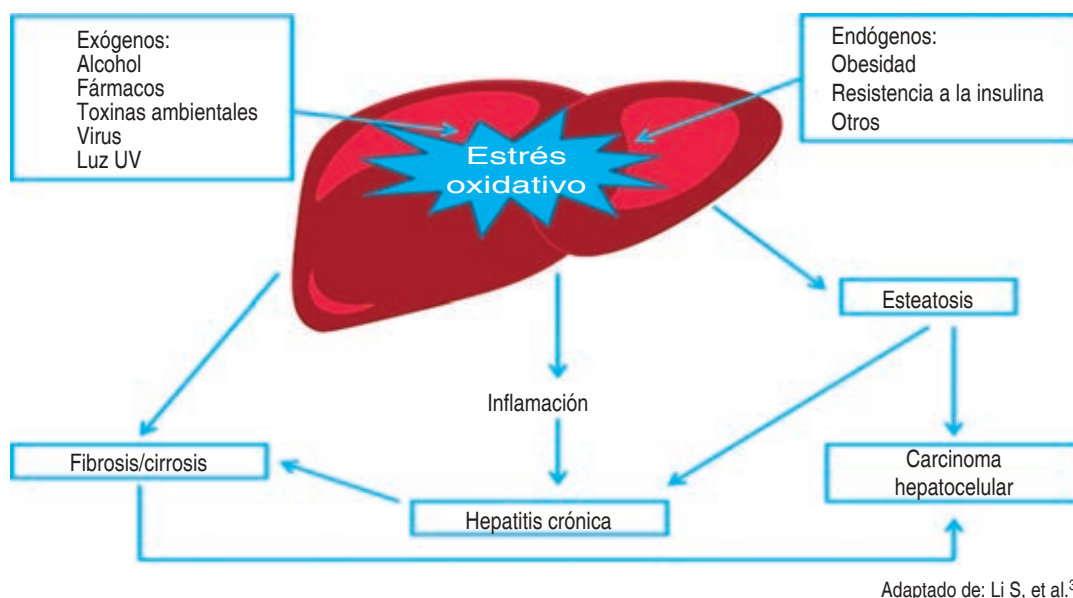


Figura 3: Esquema de mecanismos generales de estrés oxidativo inducido por múltiples factores en enfermedad hepática.

complejos proteicos que actúan como sensores y mediadores de inflamación relacionados con patrones de secuencias específicas de diferentes patógenos o patrones de daño, como lo son los PAMPs y DAMPs. Éstos activan receptores tipo Toll-4 (TLR4) en el hígado, incrementando la síntesis de caspasa 1 (Cas1) e induciendo así la maduración de citocinas proinflamatorias IL-1 β e IL-8. La producción de factores proinflamatorios por las plaquetas y células de Kupffer estimula a las células estelares, o células de Ito, en el espacio de Disse para proliferar y transformarse en miofibroblastos. Posteriormente, las células estelares “activadas” se autoestimulan para incrementar la producción de TGF- β y TNF- α , activando por vía paracrina a las células estelares adyacentes, perpetuando la fibrogénesis, aun cuando el daño inicial ha cesado. El resultado es inflamación persistente, fibrosis y apoptosis de los hepatocitos, mediados por un interrelacionado proceso de lipotoxicidad, reclutamiento de citocinas, disfunción mitocondrial y estrés oxidativo²⁰ (Figura 4).

ESTRÉS OXIDATIVO Y DAÑO AL ADN EN NASH

El estrés oxidativo también produce alteraciones epigenéticas al ADN mitocondrial y nuclear.

En condiciones normales, el daño oxidativo a los nucleósidos mantiene un balance entre la oxidación del ADN y su reparación. Pero en condiciones de alto estrés oxidativo, el daño es irreversible y la concentración tisular de ADN dañado aumenta. Este desequilibrio tiene una asociación positiva con el proceso de envejecimiento, carcinogénesis y NASH. El principal producto del daño al ADN por estrés oxidativo es 8-hidroxi-desoxi-guanosina (8-OHdG), el cual ha sido descrito como un biomarcador temprano de daño tisular. Takahashi y colaboradores²¹ examinaron, a través de inmunohistoquímica, estrés oxidativo hepatocelular en muestras de hígado sano y con NASH. La proporción de 8-OHdG hepatocelular fue superior en las biopsias hepáticas con NASH que en las normales (NASH contra control 64 vs 37%, respectivamente, $p < 0.05$). No encontraron correlación entre la expresión de 8-OHdG y los hallazgos histológicos de esteatosis, necroinflamación, abombamiento o fibrosis, lo que se traduce en la posibilidad de esteatohepatitis, incluso en biopsias reportadas como normales; en este estudio, encontraron también una asociación positiva entre la expresión nuclear de Nrf2 con los niveles hepatocelulares de 8-OHdG en pacientes con NASH ($r: 0.65, p < 0.01$).²²

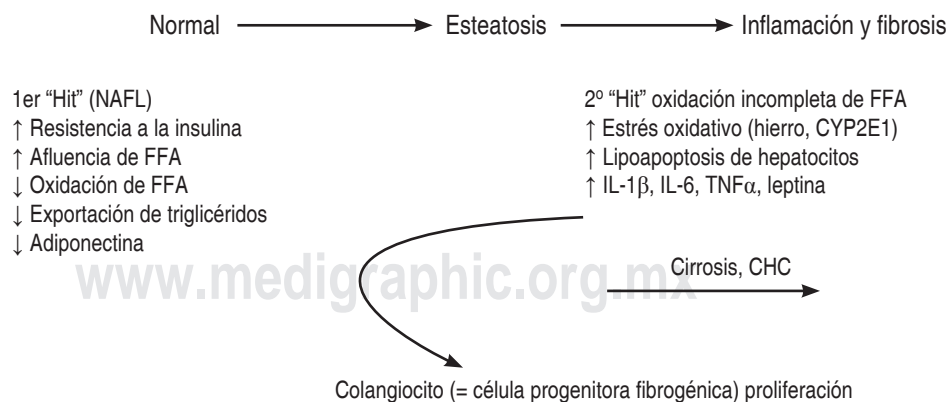
PAPEL DEL ESTRÉS OXIDATIVO EN LA FISIOPATOLOGÍA DE LA ESTEATOHEPATITIS NO ALCOHÓLICA

Todo lo que se sabe sobre la fisiopatología de NASH ha permitido formular la teoría de “multiple hits”, en la que los factores dietéticos, genéticos y epigenéticos, sumados a la obesidad, derivan en elevación de los niveles séricos de ácidos grasos libres y colesterol, desarrollando resistencia a la insulina, proliferación de los adipocitos y cambios en el microbioma intestinal. La resistencia a la insulina en tejidos empeora la disfunción de los adipocitos, induce lipólisis y promueve la liberación de adipocinas y citocinas proinflamatorias como TNF- α e IL-6; lo cual contribuye al mantenimiento del estado de insulinoresistencia. En el hígado, el aumento de ácidos grasos libres y los cambios en el microbioma provocan aumento en la síntesis y acumulación de triglicéridos, junto con disfunción mitocondrial por el incremento del estrés oxidativo y la producción de radicales libres de oxígeno, lo que promueve la inflamación hepática. Otro factor importante relacionado es el eje intestino-hígado. Algunos estudios han demostrado que el consumo de dietas altas en grasas deteriora la barrera intestinal. El aumento de permeabilidad del intestino delgado permite la traslocación de moléculas que contribuyen a la activación del inflamosoma e incrementa el estrés del retículo endoplásmico.²¹ El hígado graso muestra elevación en la susceptibilidad

ante la peroxidación lipídica con incremento de especies reactivas de oxígeno como respuesta, causando mutaciones en el ADN. Aunado a esto, algunos factores genéticos juegan un papel en la patogenia. Las variaciones en proteínas como la adiponutrina (PNPLA3) y la superfamilia 2 transmembranal 6 (TM6SF2) se han visto implicadas en las alteraciones en metabolismo lipídico y el aumento de la esteatosis hepática. El hígado de pacientes con obesidad es más susceptible a la carcinogénesis como resultado de daño de la producción de ATP, sumado a un mecanismo de apoptosis defectuoso y desregulación energética y/o balance hormonal, hipoxia e inflamación sistémica.

Ambos, el estrés del retículo endoplásmico y la disfunción mitocondrial, generan apoptosis y fibrosis, procesos que provocan el desarrollo de esteatosis hepática y NASH. El deterioro en la función autofágica puede ser un factor causal en el desarrollo de hepatocarcinoma en pacientes con esteatohepatitis no alcohólica. En condiciones normales, funciona como un mecanismo de muerte celular y también es un mecanismo de adaptación al daño. Asimismo, la autofagia controla el rompimiento de lípidos contenidos en los depósitos hepatocelulares; debido a esto, su deterioro puede causar esteatosis hepática e incapacidad de inhibir el crecimiento de células tumorales.²³

En la vía de señalización del estrés oxidativo se ven envueltas algunas proteínas como: la *inositol-requiring enzyme 1 α* (IRE1 α), las cina-



Adaptado de: Schuppan D, et al.²²

Figura 4: Mecanismos patogénicos durante la progresión a esteatosis hepática y esteatohepatitis no alcohólica. Abreviaturas: NAFL = esteatosis hepática simple; CHC = carcinoma hepatocelular. FFA = ácidos grasos libres.

sas de ARN y el retículo endoplásmico (PKR y PERK, por sus siglas en inglés, respectivamente), así como el factor activado de transcripción 6α (ATF6α, por sus siglas en inglés). Cuando estas moléculas detectan niveles elevados de estrés en el retículo endoplásmico, activan mecanismos compensadores mediados por proteínas. El estrés puede desencadenar la cascada de muerte celular. Además, el estrés crónico en el retículo endoplásmico produce más especies reactivas de oxígeno que disparan la inflamación del hepatocito a través del factor nuclear κβ (NF-κβ) y las vías de la cinasa Jun-N terminal (JNK).^{21,24}

DOBLE PAPEL DEL COMPLEJO KEAP1/NRF2 EN CARCINOGENESIS HEPÁTICA

Nrf2 participa en varias funciones biológicas, tales como: metabolismo y regulación de la respuesta a xenobióticos, autofagia y apoptosis, síntesis de pentosas y generación de NADPH, mantenimiento del equilibrio Redox, lipogénesis, síntesis de colesterol, gluconeogénesis, glucólisis, oxidación y degradación de ácidos grasos. También tiene un papel fundamental como factor de transcripción citoprotector por la activación de la respuesta celular antioxidante, considerándose así el mecanismo principal para la supervivencia de la célula y supresora de tumores. Sin embargo, muchos estudios señalan que puede promover no sólo la supervivencia normal de la célula, sino de las células tumorales también, resultando en la progresión de enfermedad neoplásica. La hiperactivación de Nrf2 también protege a la célula tumoral de estrés oxidativo, quimioterapia y radioterapia. En condiciones fisiológicas, la vía de Nrf2 se estimula con la elevación de estrés oxidativo y es inhibida en cuanto el estímulo desaparece; pero en condiciones patológicas, la regulación de Nrf2 se altera, haciendo a la célula vulnerable ante el daño. Estudios experimentales en ratones sin Nrf2 muestran incremento en la incidencia de neoplasmas y metástasis con exposición a humo de tabaco, pentaclorofenol y paracetamol como estímulos oncogénicos.²⁵

Por otro lado, se han encontrado múltiples mutaciones genéticas asociadas con la disrupción de la vía de señalización que promueven la progresión de carcinoma hepatocelular. En un estudio de muestras de 87 pacientes

diagnosticados con carcinoma hepatocelular se encontraron mutaciones recurrentes en 8% de los genes que transcriben para KEAP1. Otras mutaciones asociadas son TP53 en 18%, CTNNB1 en 10%, C16orf62 en 8%, MLL4 en 7 y 5% en el gen RAC2.^{25,26} Respecto a Nrf2, un estudio identificó la mutación NFE2I2 en 6.4% de un grupo de 125 pacientes con carcinoma hepatocelular.²⁷

Un estudio de cohorte de 107 pacientes con hepatocarcinoma seguido a seis años encontró que la reducción en la expresión de KEAP1 en el citoplasma del hepatocito y sobreexpresión nuclear de Nrf2 (Nrf2+/KEAP1-) se asocia con una mayor recurrencia y peor pronóstico con sólo 40% de supervivencia libre de enfermedad a 80 meses de tratamiento con resección hepática.^{28,29}

CONCLUSIONES

El estrés oxidativo juega un papel fundamental en la fisiopatología de la fibrosis, cirrosis y carcinogénesis en el hígado. Nrf2 tiene un doble papel; por un lado, funciona como un citoprotector principal regulando la síntesis de enzimas antioxidantes; por otro lado, la sobreexpresión protege no sólo células sanas, sino células tumorales también del ataque de radicales libres de oxígeno, favoreciendo el crecimiento tumoral, recurrencia, así como quimio y radio resistencia, siendo esta dualidad objeto de estudio, para la fisiopatología de otras enfermedades hepáticas y como pieza fundamental para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento a nivel molecular de NASH y su progresión.

REFERENCIAS

1. Sies H, Berndt C, Jones D. Oxidative stress. *Annu Rev Biochem.* 2017; 86: 715-748.
2. Betteridge J. What is oxidative stress? *Metabolism.* 2000; 49: 3-8.
3. Sies H. Oxidative stress: introductory remarks. In: Sies H, ed., *Oxidative stress*, London: Academic. 1985, pp. 1-8.
4. Halliwell B. Free radicals, antioxidants, and human disease: curiosity, cause, or consequence. *Lancet.* 1994; 344: 721-724.
5. Serviddio G, Bellanti F, Vendemiale G. Free radical biology for medicine: learning from nonalcoholic fatty liver disease. *Free Radic Biol Med.* 2013; 65: 952-968.
6. Diesen D, Kuo P, Nitric oxide, and redox regulation in the liver. Part I. General considerations on redox biology in hepatitis. *J Surg Res.* 2010; 162: 95-109.

7. Koek G, Liedorp P, Bast A. The role of oxidative stress in non-alcoholic steatohepatitis. *Clin Chim Acta*. 2011; 412: 1297-1305.
8. Morales-González A, Bautista M, Morales-González JA. Nrf2 modulates cell proliferation and antioxidants defenses during liver regeneration induced by partial hepatectomy. *Int J Clin Exp Pathol*. 2017; 10: 7801-7811.
9. Malik SM, de Vera ME, Fintes P, et al. Liver transplantation and non-alcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol*. 2014; 20: 15532-15538.
10. Chalasani N, Younossi Z, Lavine J, et al. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: practice guidance from the American Association for the Study of Liver Disease. *Hepatology*. 2018; 67: 328-357.
11. Bugianesi E, Moscatiello S, Ciaravella M, et al. Insulin resistance in non-alcoholic fatty liver disease. *Curr Pharm Des*. 2010; 16: 1941-1951.
12. Loomba R, Sanyal A. The global NAFLD epidemic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2013; 10: 686-690.
13. Tsai E, Lee T. Diagnosis, and evaluation of nonalcoholic fatty liver disease/nonalcoholic steatohepatitis, including noninvasive biomarkers and transient elastography. *Clin Liver Dis*. 2018; 22: 73-92.
14. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, et al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease. Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*. 2016; 64: 73-84.
15. Subichin M, Clanton J, Makuszewski M, et al. Liver disease in the morbidly obese: a review of 1000 consecutive patient undergoing weight loss surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2015; 11: 137-141.
16. Singh S, Allen AM, Wang Z, et al. Fibrosis progression in nonalcoholic fatty liver vs nonalcoholic steatohepatitis: a systematic review and meta-analysis of paired-biopsy studies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015; 13:643-654, e641-e649; quiz e639-e640.
17. Dyson J, Jaques B, Chattopadhyay D, et al. Hepatocellular cancer: the impact of obesity, type 2 diabetes, and a multidisciplinary team. *J Hepatol*. 2014; 60: 110-117.
18. López-Velázquez JA, Silva-Vidal K, Ponciano-Rodríguez G, et al. The prevalence of nonalcoholic fatty liver disease in Americas. *Ann Hepatol*. 2014; 13: 166-178.
19. Castro-Martínez MG, Banderas-Lares DZ, Ramírez-Martínez JC, et al. Prevalencia de hígado graso no alcohólico en individuos con síndrome metabólico. *Cir Cir*. 2012; 80: 128-133.
20. Manne V, Handa P, Kowdley K. Pathophysiology of nonalcoholic fatty liver disease/nonalcoholic steatohepatitis. *Clin Liver Dis*. 2018; 22: 23-37.
21. Takahashi Y, Kobayashi Y, Kawata K, et al. Does hepatic oxidative stress enhance activation of nuclear factor-E2-related factor in patients with nonalcoholic steatohepatitis? *Antioxid Redox Sign*. 2014; 20: 538-543.
22. Schuppan D, Schattenberg JM. Non-alcoholic steatohepatitis: pathogenesis and novel therapeutic approaches. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013; 28: 68-76.
23. Dina G, Tiniakos J, Reeves H. Fatty liver disease and hepatocellular carcinoma: the pathologist view. Chapter 4. Alcohol and cancer. *Advances in experimental Medicine and biology* 1032.
24. Sayiner M, Lam B, Golabi P, Younossi Z. Advances, and challenges in the management of advanced fibrosis in nonalcoholic steatohepatitis. *Ther Adv Gastroenterol*. 2018; 11: 1-12.
25. Schuppan D, Surabattula R, Wang X. Determinants of fibrosis progression and regression in NASH. *J Hepatol*. 2018; 68: 238-250.
26. Menegon S, Columbano A, Giordano S. The dual roles on Nrf2 in Cancer. *Trends Mol Med*. 2016; 22: 578-593.
27. Clearly SP, Jeck WR, Zhao X, et al. Identification of driver genes in hepatocellular carcinoma by exome sequencing. *Hepatology*. 2013; 58: 1693-1702.
28. Guichard C, Amaddeo G, Imbeaud S, et al. Integrated analysis of somatic mutations and focal copy-number changes identifies key genes and pathways in hepatocellular carcinoma. *Nat Genet*. 2012; 44: 694-698.
29. Chen J, Yu Y, Ji T, et al. Clinical implication of Keap1 and phosphorylated Nrf2 expression in hepatocellular carcinoma. *Cancer Medicine*. 2016; 5: 2678-2687.
30. Li S, Tan HY, Wang N, et al. The role of oxidative stress and antioxidants in liver diseases. *Int J Mol Sci*. 2015; 16: 26087-26124. <https://doi.org/10.3390/ijms161125942>

Consideraciones y responsabilidad ética: privacidad de los datos. De acuerdo a los protocolos establecidos en nuestro centro de trabajo, se declara que se han seguido los protocolos sobre la privacidad de datos de pacientes y preservado su anonimato.

Financiamiento: no se recibió apoyo financiero para la elaboración de este trabajo.

Conflicto de intereses: ninguno de los autores tiene conflicto de intereses en la realización de este estudio.

Correspondencia:

Dr. Marco Antonio Loera-Torres

E-mail: loeratorres@gmail.com

Errores comunes en las revistas de difusión médica y cómo evitarlos

Common errors in medical broadcast journals and how to avoid them

Guillermo Padrón-Arredondo*

Palabras clave:

escrito médico, errores gramaticales, normas Vancouver, normas para autores, referencias, palabras clave.

Keywords:

medical writing, grammarly errors, Vancouver rules, author rules, references, keywords.

RESUMEN

Introducción: la investigación científica y la publicación del artículo científico son dos actividades íntimamente relacionadas. Se realizó una revisión acerca de cómo escribir un artículo médico relacionado con los errores de redacción y de evaluación metodológica utilizada en el análisis de los resultados. Fueron consultados 27 estudios, se utilizaron palabras de búsqueda como: redacción, investigación, errores, casos, método, resultados, discusión, informe y hábitos de estudio. Lo primero que se observa cuando se recibe un trabajo para posible publicación es que la mayoría de los investigadores omiten la primera página que contiene información vital para el control y seguimiento de su trabajo. Las palabras clave están mal en general con errores gramaticales, ortográficos y de redacción, además de falta de apego en la redacción de las referencias, así como ausencia de carta de cesión de derechos, si fuera el caso. Por lo general, un artículo científico original consta del denominado formato estructurado IMRyD, que son las iniciales de los apartados fundamentales del artículo. Los resultados y la discusión se escriben en tiempos verbales equivocados. **Conclusiones:** es importante el cumplimiento de las normas de Vancouver, así como de las normas para autores de la revista a donde se envíe el trabajo.

ABSTRACT

Introduction: scientific research and the publication of the scientific article are two closely related activities. A review was made about how to write a medical article related to the errors of writing and methodological evaluation used in the analysis of the results. 29 studies were consulted, search words were used such as: writing, Research, errors, cases, method, results, discussion, report and study habits. The first thing that is observed when a work is received for possible publication is that most researchers omit the first page, it contains vital information for the control and monitoring of their work. The keywords are wrong in general, with grammatical, spelling and writing errors, and lack of adherence in the wording of the references, as well as the absence of a letter of transfer of rights, if applicable. In general, an original scientific article consists of the so-called IMRaD structured format, which are the initials of the fundamental sections of the article. The results, and the discussion are written in wrong verb tenses. **Conclusions:** it is important to comply with the Vancouver rules, the rules for authors of the journal where the work is sent.

INTRODUCCIÓN

El doctor Ruy Pérez Tamayo¹ ha señalado que el médico verdaderamente ético: “debe desempeñar, en la medida de sus posibilidades, las tres funciones siguientes: 1) cuidar la salud y combatir la enfermedad, promoviendo siempre que la relación médico paciente sea óptima; 2) enseñar sus conocimientos a alumnos, colegas, enfermos,

familiares y todos los que puedan beneficiarse con ellos, y 3) contribuir a aumentar los conocimientos por medio de la investigación médica”.

La investigación científica y la publicación del artículo científico son dos actividades íntimamente relacionadas. La investigación científica termina con la publicación del artículo científico; sólo así pasará a formar parte del conocimiento científico.

* Departamento de Investigación del Hospital General Playa del Carmen.

Recibido: 12/02/2021
Aceptado: 15/11/2022



Citar como: Padrón-Arredondo G. Errores comunes en las revistas de difusión médica y cómo evitarlos. Cir Gen. 2022; 44 (1): 18-28. <https://dx.doi.org/10.35366/109315>

La publicación de los descubrimientos, de las investigaciones y de los avances científicos, es inherente a la ciencia. Todo experimento debe quedar escrito para que otros investigadores puedan contrastarlo, reproducirlo y utilizarlo, pues si se dejaran sólo a la transmisión oral, los resultados serían imprecisos y efímeros, se deformarían y se perderían. Un estudio que no se publica no es visible para la comunidad científica y, por tanto, no existe.^{2,3}

Las tres características fundamentales del lenguaje médico

¿Cuáles son los verdaderos errores del lenguaje médico?

El lenguaje médico, como todo lenguaje científico, no persigue fines estéticos, creativos, lúdicos ni recreativos –como podría ser el caso del lenguaje literario–, sino informativos, didácticos y comunicativos. Por este motivo, los tres rasgos principales del lenguaje científico en general, y de la redacción médica en particular, son la veracidad, la precisión y la claridad; es decir, lo que se expresa en un texto científico no debe ser falso, ambiguo, incomprensible, chocante ni farragoso o pesado de leer. Los errores verdaderamente graves del lenguaje médico serán aquellos que atenten contra alguno de estos tres rasgos esenciales –veracidad, precisión y claridad– que deben caracterizar a todo lenguaje científico.⁴

Cuando se recibe un trabajo de investigación en cualquier revista biomédica, el editor decide si el trabajo sigue su curso de evaluación o si éste es rechazado de forma inmediata, y el principal motivo para este rechazo de primera instancia se debe a que el trabajo no se ajusta a las instrucciones para los autores de esa revista, empezando por su presentación (la forma). El objetivo de esta revisión fue señalar los errores en los escritos médicos, puntualizar la manera correcta de corregirlos y evitar que su trabajo sea rechazado debido a una mala calidad de lo escrito y de la metodología utilizada en sus resultados.

Revisión

Se realizó una revisión bibliográfica acerca de cómo escribir un artículo médico rela-

cionado con los errores de redacción y de evaluación metodológica utilizada en el análisis de los resultados. Fueron consultados 27 estudios que abordaron el tema en lengua castellana, así como trabajos relacionados con el cómo se debe escribir cada uno de los apartados del escrito médico. Se utilizaron palabras de búsqueda como: redacción, investigación, errores, casos, método, resultados, discusión, informe y hábitos de estudio.

Cuando es recibido un trabajo para su posible publicación lo primero que observa el editor es que algunos investigadores omiten la primera página que tiene información vital para el control y seguimiento de su trabajo, y debe contener la siguiente información: 1) título corto (cornisas) y nombre el primer autor seguido de *et al* para el encabezado de las páginas; 2) título largo de la investigación, no debe ser mayor de 12 (excepcionalmente hasta 15 palabras); 3) nombre del autor o autores de manera tradicional [(nombre(s), apellido(s)] con superíndice numérico de menor a mayor, superíndices de cada autor si son de diferentes sedes y su grado máximo académico máximo, sin cargos o jefaturas en caso de que la revista elegida lo solicite; 4) sede(s) donde se originó la investigación; 5) dirección para correspondencia del investigador encargado de esta responsabilidad (no tiene que ser el primer autor) e incluirá dirección

Tabla 1: Tipo de artículos relacionados con la escritura de un artículo médico.

Palabras clave	n (%)
Redacción	11 (39)
Escribir y publicar	7 (25)
Error	3 (11)
Resultados	2 (7)
Título	1 (3)
Método	1 (3)
Discusión	1 (3)
Hábitos de estudio	1 (3)
Informe	1 (3)
Casos	1 (3)
Total	29 (100)

postal, teléfono y correo electrónico; 6) anexas carta de cesión de derechos en caso de que la revista lo requiera.

Cuando falta esta primera página el artículo está a un paso de ser rechazado porque no hay manera de contactarse con el autor responsable de la correspondencia.

Se presentan las palabras clave (hasta seis) (Tabla 1). Debido a que casi todos los autores no diferencian entre tabla, cuadro y figuras, se presenta su significado (Tabla 2). En el apartado de resultados estadísticos, la presentación del valor p es diversa y se muestra la manera correc-

ta de hacerlo (Tabla 3). Hay que recordar que en las revistas en inglés esto cambia e incluso en las revistas mexicanas escritas en inglés varía mucho su escritura.

Los errores significativos son variados, desde errores gramaticales, ortográficos y de redacción, hasta el incumplimiento de las normas de Vancouver ahora *Recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas*, misma que rige casi todas las revistas médicas nacionales e internacionales. Es común encontrar en las referencias métodos diferentes al sistema Vancouver, lo que compromete el escrito médico porque genera exceso de trabajo para su corrección, en caso de que lo realice el departamento editorial.⁵

Debido a que los trabajos recibidos adolecen de fallas importantes, en esta sección se tratan las principales secciones con recomendaciones para su mejora.

Autores

¿Quién es un autor? El Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (ICMJE) recomienda que la autoría se base en los siguientes cuatro criterios: 1) contribuciones sustanciales a la concepción o diseño de la obra, o la adquisición, análisis o interpretación de datos para la obra; 2) redacción de la obra o revisión crítica para contenidos intelectuales importantes; 3) aprobación final de la versión a publicar; y 4) acuerdo para ser responsable de todos los aspectos del trabajo para asegurar que las preguntas relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo se investiguen y resuelvan adecuadamente. Cuando no se cumplen estas recomendaciones se cae en faltas a la ética profesional.⁶

Estructura de un artículo médico

Por lo general, la estructura de un artículo científico original consta del denominado formato IMRyD, que son las iniciales de los apartados fundamentales del artículo: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión, que no es un formato de publicación arbitrario, sino un reflejo directo del proceso de investigación científica que consiste en plantear un problema, definir un método, presentar los

Tabla 2: Diferencias entre cuadro, tabla y figura.

Cuadro	Expresión de relaciones numéricas, sobre las cuales hay referencias o explicaciones en el texto; los datos deben disponerse de manera que puedan leerse verticalmente
Tabla	Expresiones numéricas, sobre las cuales no hay referencias o explicaciones en el texto, ejemplo tabla de logaritmos, tabla química
Figura	Expresión de imágenes, fotografías, mapas, gráficos estadísticos

Fuente: Sánchez VA, Faulín FFJ, Martínez GMA. Estadística amigable. 2ª. ed. Editorial Díaz de Santos, S.A. 2006.

Tabla 3: Errores al describir el valor p.

Error	Modo correcto
$p < 0.00000001$	$p < 0.001$
$p = 0.000$	$p < 0.001$
$p = 0.0000$	$p < 0.0001$
$p = 0.0109567$	$p = 0.011$ o $p = 0.01$
n.s (o peor, $p = n.s$)	$p = 0.13$
$p > 0.05$	$p = 0.39$
$p < 0.05$	$p = 0.03$

Adaptado de: Barton B, Peat J. Medical statistics. A guide to SPSS, data analysis and critical appraisal; y APA: Publication Manual of the American Psychological Association.

resultados y discutirlos. Las conclusiones se incluyen dentro del apartado de la discusión. Existen, además, otros acápites que no forman parte del formato IMRyD, pero no por ello dejan de ser importantes, como son: el título, la información acerca del autor, el resumen, las palabras clave, los agradecimientos y la lista de referencias.⁷

El título

Jara⁸ plantea que el título debe tener las siguientes características: ser atractivo, de modo que describa el contenido del artículo en forma específica, clara, exacta, breve y concisa; posibilitar que el lector identifique el tema con facilidad; permitir una indización precisa del material. Debe tener como máximo 15 palabras y no se permite el uso de subtítulos, abreviaturas, ni siglas. Sea breve y manténgase entre 50 y 100 caracteres, pero no más (los títulos más cortos se citan con mayor frecuencia).

Recomendación: no utilice los dos puntos en el título porque internet no reconoce el símbolo y no acepta copiar los títulos cuando baja referencias.

El resumen (se escribe en tiempo pasado)

Debe comprender una extensión máxima de 250 palabras y contener en general los siguientes puntos: algunas revistas aceptan hasta 300 palabras y otras hasta 150, por lo que deberán revisar las instrucciones para los autores de la revista a donde se vaya a enviar el trabajo. En la actualidad se recomienda el resumen estructurado (IMRyD) y sólo en trabajos que no requieren una sistematización se puede aceptar un resumen no estructurado.

Palabras clave (de tres a seis)

La mayor dificultad estuvo en la elección de las palabras correctas que definan con precisión el tema principal del trabajo, muchas de ellas no estaban contenidas en el título del trabajo y otras no aparecían en el Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS). Además, estas palabras clave deberán escribirse con minúsculas y separadas por comas.

El Abstract

Por lo general, este acápite debe escribirse en el *Summary* o *Abstract*, en buen inglés como *Introduction*, y como *Background* en las revisiones narrativas.

Keywords: en inglés. Muchos autores escriben este término así: *Key words*, lo cual es incorrecto.

La introducción (se escribe en tiempo presente).

Evans-Meza R y colaboradores⁹ mencionan algunos errores que se pueden cometer y que es deseable evitar como:

1. Introducciones ambiciosas, demasiado elocuentes, donde se incluyen interminables discursos.
2. Introducciones ejemplificadoras o aquellas donde abundan ejemplos ilustrativos del tema.
3. Introducciones históricas, en donde se abusa del recuento histórico del problema.
4. Introducción solución, en la cual se anuncian ya los resultados de la investigación.

Otros autores¹⁰⁻¹³ recomiendan que la introducción contenga al menos tres párrafos. El primero debe dedicarse a la revisión de la literatura sobre el tema para dar respuesta a la pregunta ¿qué es lo que sabemos de él? Debe circunscribirse únicamente a lo relacionado con el propósito del estudio. Hay que cerciorarse de que en este espacio se incluyan las palabras del título. El segundo debe abordar el planteamiento del problema, en especial, qué es lo que no sabemos del mismo. El tercer párrafo debe dar respuesta al objetivo del problema, es decir, contestar la pregunta ¿qué pretendemos averiguar? Los autores sugieren, para esta parte, utilizar entre 10 y 15 referencias según el tipo de artículo. En mi opinión, bastarían hasta cinco referencias en esta sección.

Los materiales y métodos (se escriben en tiempo pasado)

Con respecto al material, hay que incluir las especificaciones técnicas y las cantidades exactas, así como la procedencia o el método de preparación.

A veces es necesario incluso enumerar las propiedades químicas y físicas pertinentes de los reactivos utilizados. Hay que abstenerse de utilizar nombres comerciales, normalmente se prefiere emplear los nombres genéricos o químicos. Esto evita la publicidad intrínseca de los nombres comerciales. Además, es probable que la denominación genérica se conozca en todo el mundo, mientras que el nombre patentado puede ser conocido sólo en el país de origen. No obstante, si hay diferencias conocidas entre los productos patentados y si esas diferencias pueden ser de importancia crítica (como ocurre con algunos medios de cultivo), la utilización del nombre comercial, con el nombre del fabricante, resultará esencial. Cuando se utilicen nombres comerciales, que por lo general son marcas registradas, deberán escribirse con mayúscula (Teflón[®], por ejemplo), para distinguirlos de los nombres genéricos. Normalmente, deberá seguir al nombre comercial la descripción genérica: Kleenex[®], pañuelos de papel.

En el caso de los métodos, el orden de presentación ordinario es el cronológico. Evidentemente, los métodos relacionados deberán describirse juntos, y no siempre se podrá seguir una secuencia cronológica estricta, por ejemplo, si un ensayo determinado no se hizo hasta avanzada la investigación, el método correspondiente deberá describirse al mismo tiempo que los otros métodos de ensayo y no aislado en una parte ulterior de Material y métodos.¹³⁻¹⁶

Evitar

Los errores comunes pueden hacer que el manuscrito sea incómodo de leer o que los lectores cuestionen la validez de la investigación. La Universidad del Sur de California ofrece algunas recomendaciones:

1. Se debe evitar incluir antecedentes que no sean útiles.
2. Los autores deben evitar proporcionar muchos detalles.
3. Los autores deben centrarse más en cómo se utilizó su método para cumplir su objetivo y menos en la mecánica.
4. Describir todos los obstáculos que se enfrentaron y cómo se superaron (a menudo se incluyen en las "limitaciones de estudio"). Esto ayudará a validar los resultados.¹⁷

Escribir el método puede ser tedioso, pero una sección bien escrita puede mejorar sus posibilidades de publicación y fortalecer sus conclusiones. ¡Buena suerte con su investigación!¹⁸

Los resultados (se escriben en tiempo pasado)

Se trata de describir de una manera general toda la información recabada en la investigación, organizada en una secuencia lógica, con claridad meridiana, sin repetición de formatos, mediante cuadros (tablas) que permitan destacar determinados valores importantes y figuras (gráficos) que ayuden a visualizar tendencias y asociaciones. Para el mejor logro de estas indicaciones, se recomienda utilizar la nomenclatura DECIR, (describir, enfatizar, completar, interpretar, resumir). Utilizar para la sección de métodos el verbo en tiempo pasado, salvo cuando se mencionan las cifras.¹⁹ En las *Tablas 1 a 3* se presenta un resumen del contenido de los resultados.

Con respecto a las ilustraciones, éstas aparecerán designadas como figuras para todo el material gráfico: diagramas, dibujos, esquemas, gráficas, fotografías (de pacientes, piezas anatómicas, radiografías, electrocardiogramas, ecocardiogramas, ultrasonografías, etcétera). Un error frecuente es su designación,²⁰ en el texto se menciona como fig. o figs.

Una buena manera de presentar los resultados es a través de cuadros, y la elaboración de éstos tienen sus reglas, enseguida se presenta la forma adecuada de diseñar un cuadro, el contenido depende de sus resultados. Se recomienda que el título del cuadro sea en letra tipo Arial a 10 puntos; el contenido del cuadro a 9 puntos y si hay muchas filas o columnas a 8 puntos. La fuente de la nota al pie puede ser más pequeña que la fuente del texto (y tener un interlineado diferente). Por ejemplo, si en su texto está utilizando interlineado doble y fuente Arial de 12 puntos, puede usar una fuente con tamaño de 10 puntos e interlineado sencillo.

Un error común es que los resultados se presentan como tablas (*table*) cuando en realidad son cuadros (todos los artículos en inglés llevan la palabra *table*, indistintamente); así como no utilizar la palabra figura(s) en fotografías, mapas, etcétera (*Tabla 1*).

La discusión (se escribe en tiempo presente)

¿Qué es la sección de discusión? “La discusión resulta más difícil de definir que las demás secciones de un artículo científico. Por ello, es también, normalmente, la sección más difícil de escribir. Muchos artículos son rechazados por los directores de revistas a causa de una discusión deficiente, aunque los datos del documento sean válidos e interesantes”.

La sección de discusión es una de las secciones más complejas del artículo científico. A continuación, se presentan algunas sugerencias:

1. Comience la discusión con la respuesta a la pregunta de la introducción, seguida inmediatamente por las pruebas, expuestas en los resultados, que la corroboran.
2. Escriba esta sección en presente (“estos datos indican que...”) porque los hallazgos del trabajo se consideran ya evidencia científica.
3. Incluya las recomendaciones que crea oportunas; evite sacar más interpretaciones de las que sus resultados permite.
4. Interprete sus datos en la discusión y decida si cada una de las hipótesis se apoya o se rechaza; si no se puede tomar una decisión, el investigador tiene que postular algunas explicaciones posibles.
5. En caso de que la hipótesis no haya sido puesta a prueba adecuadamente, sugiera cómo el experimento debe ser modificado para que esto se logre.
6. Explique todas las observaciones tanto como sea posible. Cuando usted se refiera a la información, es importante distinguir los datos que su propio estudio generó de las observaciones y/o publicaciones de otros autores.
7. Refiera el trabajo de los individuos concretos (incluido usted) en tiempo pasado; los hechos aceptados generalmente y los principios deben escribirse en tiempo presente.
8. Decida si el diseño experimental está dirigido adecuadamente a la hipótesis y si se controla o no.
9. Muchos estudios llevan a alguna pregunta nueva, abren nuevas vías de investigación. Es importante sugerir una nueva hipótesis y la posibilidad de nuevos experimentos para seguir abordando la pregunta princi-

pal. Debe estar dispuesto a evaluar críticamente las decisiones que haya tomado al diseñar su estudio y recomendar opciones a otras personas interesadas en el mismo problema.

10. Presente de forma clara y válida su razonamiento y sus argumentos. Sin importar qué tan importante sea la investigación, si ésta no es considerada cuidadosamente y discutida dentro del artículo, los resultados de toda la investigación se verán debilitados.
11. Analice y saque una conclusión con base en los resultados obtenidos.
12. Termine la discusión haciendo un breve resumen de las conclusiones sobre el aporte del trabajo.

Teniendo en cuenta la complejidad de esta sección y que el autor tiene plena libertad para presentar, confrontar, resaltar o minimizar el impacto de sus resultados, es una sección en la que es muy posible que el autor, de manera consciente o inconsciente, inflencie con sus afectos los hechos y desvíe sus resultados haciendo una discusión que no es completamente neutral (Francis Bacon). Éste es uno de los peores sesgos que puede ocurrir en la investigación científica y esta sección se presta para ello si el investigador no lo toma en cuenta.²¹

Acerca de los errores frecuentes encontrados en los escritos médicos y su corrección²²⁻²⁹*Errores en la redacción*

La gran cantidad de errores lingüísticos en las publicaciones médicas en español constituye un problema actual que merece atención. Pese a la existencia de numerosos manuales de redacción científica, es muy difícil encontrar un artículo científico con menos de dos errores de este tipo, lo cual puede convertir un artículo metodológicamente impecable en un escrito confuso, ininteligible e impublicable.

Signo de puntuación (;) que indica una pausa mayor que la marcada por la coma y menor que la señalada por el punto. Se escribe pegado a la palabra o el signo que lo precede, y separado por un espacio de la palabra o el signo que lo sigue.

Signo de puntuación (:), no debe dejarse espacio de separación entre los dos puntos y las cifras colindantes, por ejemplo, 15:30 horas (para esto se usa también el punto; ejemplo, 4.1, 2.2, etcétera). También indican división en expresiones matemáticas, en este caso, se escriben con espacio de separación respecto de las cifras colindantes: $8:2=4$. Además se usan dos puntos en enumeraciones que tienen un carácter explicativo. Este tipo de enumeraciones se caracteriza por contener siempre un elemento enunciativo, que bien puede ser una palabra o un grupo sintáctico que comprende el contenido de los miembros de la enumeración. Por ejemplo: 1. Te hice la cena: sopa y tortilla. 2. El presidente hablará de cosas muy importantes para el país: el aumento del salario mínimo y la seguridad nacional. 3. Fresca, limpia y pura: así es el agua de manantial.

Abreviaturas

Siempre que sea imprescindible el uso de abreviaturas, éstas se escribirán con punto final y generalmente con letra inicial mayúscula.¹⁰ Ejemplo: ácido acetil salicílico (A.S.A.). Las normas coinciden en que al mencionar por primera vez se debe escribir el nombre completo y entre paréntesis sus siglas, las que luego pueden aparecer indistintamente en el trabajo.²⁶ Con respecto a su puntuación se recomienda que no lo lleven para no recargar el texto (ASA).

Para obtener una lista de abreviaturas estándar, se sugiere consultar *Council of Biology Editors Style Guide* u otras fuentes estándar.

El punto o la coma en los números

En los países ubicados al norte del continente americano (como Estados Unidos, México y Canadá), en las islas del Caribe y en algunos países ubicados en Centroamérica (como Guatemala y Honduras) utilizan el punto, aunque en la zona franco-hablante de Canadá y en Costa Rica se utiliza la coma. De igual forma, en los países ubicados al sur (como Venezuela, Chile, Argentina, Colombia, Uruguay, entre otros) se utiliza la coma. De tal manera que nos alineamos con nuestra ubicación geográfica, aunque la Real

Academia Española indica que en idioma castellano deberá ir la coma y en el idioma inglés el punto.

El guión

¿Cuándo se puede utilizar un guión entre las palabras compuestas?

1. Apellidos:

Hay apellidos que se forman con dos nombres a la vez: Silva-Santisteban, Sánchez-Madariaga, Cerrón-Palomino, Sala-i-Martin o Sánchez-Cano. Actualmente algunas normas de revistas recomiendan el guión entre los apellidos normales contraviniendo las reglas gramaticales actuales.

2. Nombres de pila:

El nombre de pila de algunas personas es compuesto por dos nombres. Así se consigue evitar que el segundo lexema del nombre de pila sea considerado como apellido: Luis-Jorge, José-Alberto o Tomás-Eloy.

3. Adjetivos relacionales:

En estos casos, se puede optar por un guión o por hacer una modificación en la terminación del primer término con “-o”. Ejemplos de palabras compuestas con guion en forma de adjetivos: sádico-masquista, bucal-dental, o infantil-juvenil.

4. Sustantivos:

Este signo ortográfico (-) no debe confundirse con la raya (—). Ambos se representan por medio de un trazo horizontal, pero el guión es de una longitud sensiblemente menor que la de la raya. El guión se usa en los casos siguientes:

a. **Unir nombres propios o apellidos, nombres comunes y adjetivos:** Antonio-Marcos, Sánchez-Cano, enfrentamiento Agassi-Sampras, sofá-cama*, ciudad-dormitorio*, hombre-rana*, kilómetros-hora, calidad-precio, coste-beneficio, director-presentador, hispano-romana*, franco-canadiense*, germano-soviéticas*, lingüístico-literario, teórico-práctica, técnico-administrativos.

* Se pueden escribir sin el guión.

- b. El guión en otras combinaciones gráficas:** las páginas 23-45, curso académico 71-72. Pueden usarse guiones para separar las parejas o los tríos de las cifras que componen los números de teléfono: 593-12-83, pero en estos casos es preferible la separación mediante espacios en blanco: 593 12 83 para no recargar el texto.

Ejemplos de palabras compuestas con guión: avión-hospital; médico-quirúrgico; José-Andrés. Entre los años 2014 y 2018, o entre los años 2014-2018. Ambas formas son correctas. La conjunción “y” puede coordinar dos o más miembros de un periodo o intervalo: “Estudié la maestría entre los años 2014 y 2018”. Asimismo, el guion puede ser “el nexos conector de cualquier tipo de intervalo numérico” (Ortografía de la lengua española, 2010, cap. III, 4.1.1.3.1c): “Estudié la maestría entre los años 2014-2018”.

¿En qué situación se pueden escribir dos nombres separados por un guión?

Para unir nombres de pila y evitar así que el segundo nombre se interprete como apellido, por ejemplo: *Luis-Jorge Camino*, donde *Jorge* es segundo nombre, frente a *Luis Jorge Camino*, donde *Jorge* es el primer apellido.

Para unir apellidos compuestos formados a partir de dos simples, por ejemplo: *María Garrido-Lecca Castro*, donde *Garrido-Lecca* es el primer apellido, frente a *María Garrido Lecca*, donde *Lecca* es el segundo apellido.

Periodo de tiempo, ¿tiempo/lapso de tiempo? Ambas expresiones son redundantes, pero se pueden escribir. Lapso de tiempo incluso se encuentra recogida por la Academia, aunque se recomienda sólo lapso.

Los términos formados con el elemento sero-, que alude a los sueros, como seroprevalencia o serotipo, se escriben con esa inicial y sin espacio ni guión.

El sustantivo triaje, que se emplea en medicina para referirse a la clasificación de los pacientes según un sistema de prioridades para que se les pueda proporcionar la asistencia médica necesaria, se escribe con jota, no Triage.

El elemento compositivo neuro-, que procede del griego y significa ‘nervio’ o ‘sistema nervioso’, se suele utilizar para formar términos como neurodegenerativo, neurociencia, etcétera, que se escriben preferiblemente sin guión y con minúscula inicial.

La forma correcta de escribir el nombre de la bacteria que ha afectado a un millar de personas en Alemania es *Escherichia coli* o *E. coli*, en cursiva.

Es correcto escribir en una sola palabra todos los números cardinales inferiores al cien, como cuarentaiocho, treintauno o setentaiese.

Se recomienda la forma pos-, tanto antes de vocal (posoperatorio) como de consonante (posguerra), tal como indica la nueva Ortografía de la lengua española.

La palabra ratio, que significa ‘razón o cociente entre dos números’, es originalmente femenina (la ratio), aunque se admite como masculina (la ratio).

Las expresiones dar de alta y dar el alta comparten significado en el contexto médico, pero se construyen con diferentes pronombres: lo(s) y la(s) en el primer caso (lo/la/los/las dieron de alta) y le(s) en el segundo (le/les dieron el alta).

El término tiroides se puede emplear tanto en masculino como en femenino (el/la tiroides), y termina siempre en ese, por lo que se aconseja no escribir tiroide.

La sigla EPOC, que responde a enfermedad pulmonar obstructiva crónica, puede también escribirse totalmente en minúsculas, epoc, como nombre común, y no Epoc, como nombre propio.

Cuando se escribe una cifra seguida de un símbolo, como el del porcentaje (%), lo recomendable es dejar un espacio de separación entre ambos.

Según Roberto Zavala Ruiz (2005, p. 49) en su libro *Sugerencias de redacción*, no deben anteponerse los artículos *el* y *un* a las expresiones de cantidades porcentuales, “pues nada agregan, son incorrectos y emborronan la tipografía”.

Entonces sería incorrecto “**Un** 20% de los encuestados está enfermo y **el** 80% restante no lo está”, recomendándose mejor “20% de los encuestados está enfermo y 80% restante no lo está”.

Insulinorresistencia (correcto); insulino-resistencia, insulino-resistencia, o insulino-resistencia (incorrectos).

Telerradiografía (correcto); teleradiografía o tele radiografías o tele-radiografía (incorrectos).

Envío del manuscrito

Antes de enviar el manuscrito al editor es recomendable que éste sea leído por al menos dos personas. Una primera revisión debería ser efectuada por otro experto en el tema tratado en el artículo, pero que no sea coautor de éste.

Una recomendación muy extendida consiste en dejar “enfriar” el artículo varios días, e incluso semanas, antes de releerlo por última vez. Muchas publicaciones incluyen una lista de comprobación con los puntos clave que deben estar incluidos para su aprobación.

Para hacernos una idea, podemos considerar “habitual” una extensión de 8,000 palabras, sobre todo en trabajos de revisión y comprende solamente el IMRYD (no incluye primera página, resúmenes, cuadros, figuras ni referencias). En una letra “normal” de trabajo, y dependiendo de la cantidad de cuadros, gráficos y figuras que tengamos, éstas pueden ser entre 23 y 25 páginas. Usaremos este último número para hacernos una aproximación en el análisis de la extensión.^{27,28}

Las referencias deberán ser enumeradas de manera consecutiva en el orden en que fueron mencionadas por primera vez en el texto. Las referencias deberán ser identificadas en el texto, tablas, cuadros, figuras y leyendas en números arábigos en paréntesis.

Ejemplo correcto:

“la posesión de conceptos e hipótesis importa quizá menos que la disponibilidad teórica, el ejercicio habitual de la conceptualización y el hábito de formular constantemente hipótesis variadas, acompañadas de la circunspección profesional respecto a la validez y a la modalidad de la demostración”.² Las normas Vancouver también aceptan las referencias en el texto entre paréntesis (1), pero me parece que recargan el texto y prefiero el superíndice en corchetes.

Otro error observado es que las referencias múltiples dentro del texto se escriben incorrectamente. Ejemplo: (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9), es incorrecto; en estos casos debe escribirse así: (1, 2, 4-9).

Los títulos de las revistas en las referencias deberán abreviarse de acuerdo con el estilo utilizado por MEDLINE (www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals).

Falta de artículos: muy común en la literatura norteamericana, pero inelegante en nuestro idioma. “*Diabetes gestacional es una entidad...*”, se leería mucho mejor “**La** diabetes gestacional es...”, “*Menopausia es un síndrome que agrupa...*”, quedaría mejor “La menopausia es un síndrome que...”.

1. Se localizó la zona de cicatriz abarcando toda la cara inferior, del ápex a la base y desde el septo inferior a VI posterior.
2. Se localizó la zona de **la** cicatriz abarcando toda la cara inferior, del ápex a la base y desde el septo inferior al VI posterior.

Muletillas: repetir una y otra vez un término.

Por ejemplo, contar 14 “*Sin embargo*”, en siete páginas. Lo mismo con “*no obstante*”, “*ciertamente*”, “*es decir*”, “*de igual manera*”, “*o sea*”, etcétera. Aquí también cabe el abuso de lugares comunes o comodines innecesarios. Hay que huir de las palabras de cajón, muchas veces redundantes, tales como el adjetivo “*importante*”, por ejemplo: “*es importante empezar diciendo*”, “*vuelvo a reiterar*”, “*prever de antemano*”, “*reafirmar tajantemente*”, “*protagonismo principal*”, etcétera.

Plagio: voluntario o involuntario. Muchos problemas se evitarían si al “tomar prestado” un texto se pone entre comillas o en cursiva, e inmediatamente al final se cita su referencia exacta, o al principio del párrafo se reconoce que son palabras del autor fulano de tal.

Uso inadecuado y abusivo de mayúsculas: se deben evitar las letras mayúsculas por varios motivos: son difíciles de leer, ralentizan la lectura y además un mensaje lleno de mayúsculas innecesarias o no justificadas puede llegar a resultar tedioso para el lector.

1. Las iniciales del nombre o apellidos deben acentuarse, aunque se escriban con mayúsculas (Ángel, Álvaro).

2. Cualicuantitativo, no cuali-cuantitativo.
3. Intraarticular, o intrarticular, no intra-articular. Los prefijos se escriben siempre unidos a la base léxica (intrauterino); por tanto, al igual que intramuscular, la palabra intraarticular se escribe sin guión. Cabe señalar que es admisible el uso de la variante simplificada intrarticular (Nueva gramática de la lengua española, 2009: 10.3a).
4. Preexperimento, no pre-experimento. Cuando el prefijo *pre* se une a un sustantivo común y simple, se fusiona en una sola grafía con este sustantivo: *preexperimento*, *precrisis*, *preelectoral*.
5. La abreviatura de **versus** correcta es **vs.**, no **vs ni Vs**.

CONCLUSIONES

Es importante el cumplimiento de las normas de Vancouver, de las normas para autores de la revista a donde se envíe el trabajo y un buen diccionario en español e inglés para que no se cometan errores gramaticales, ortográficos y de redacción en el escrito médico. Algunos autores no recomiendan este apartado puesto que en ciencia nunca hay conclusiones, ya que la ciencia siempre está en evolución y nada concluye.

REFERENCIAS

1. Pérez-Tamayo R. ¿Investigación básica o investigación clínica? En: Obras de Ruy Pérez Tamayo. El Colegio Nacional. Ciudad de México D.F., 1998. Tomo 6 (artículos de divulgación) pp. 175-186.
2. Lam-Díaz RM. La redacción de un artículo científico. Revista Cubana de Hematología, Inmunol y Hemoter. 2015; 32: 57-69.
3. Navarro FA. La precisión del lenguaje en la redacción médica. Cuad Fund Dr. Antonio Esteve. 2009; 17: 89-104.
4. Ferriols R, Ferriols F. Escribir y publicar un artículo científico original. Barcelona: Ediciones Mayo, 2005 [Citado diciembre 17, 2014] Disponible en: <http://www.universoabierto.com/8492/escibir-y-publicar-un-articulo-cientificooriginal/>
5. Manterola C, Pineda V, Viala M, Grande L. ¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica? II. El manuscrito y el proceso de publicación. Cir Esp. 2007; 81: 70-77.
6. Chocó A. Presentación de resultados de una investigación cuantitativa en el contexto de las ciencias biomédicas. Rev Med Intern Guatem. 2016; 20: 1-9. Available in: <https://fi.admin.bvsalud.org/document/view/yujx2>
7. Soto AM, de Gonzalez MG, de Lopez JEB, Millan L. Cómo obtener buenos hábitos de estudio. Organización de Bienestar Estudiantil (OBE). Departamento de orientación, UCV. 1972, Venezuela, 1972.
8. Jara CE. La selección del título en el artículo científico. Rev Cubana Med Gen Integr. 1999; 15: 342-355. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000300019&lng=es&nrm=iso&tlng=es
9. Evans-Meza R, Galan-Rodas E. Redacción del artículo científico en medicina. Rev Hisp Cienc Salud. 2017; 3 (1): 23-28.
10. Contreras AM, Ochoa RJ. Manual de redacción científica. Una guía práctica. Guadalajara, México. Ediciones de la noche, 2010.
11. ¿Cómo redactar la sección de métodos de un artículo científico? [17 junio 2019] Disponible en: www.enago.com/academy.
12. Mudrak B. Consejos para redactar los materiales y métodos. Disponible en: www.aje.com/arc
13. Whitehead AN. Cómo escribir la sección de materiales y métodos. Cap. 8: Proyectos.javerianacali.edu.co. 36-39.
14. Huth JE. Como escribir y publicar trabajos en ciencias de la salud. Traducción Luis Correal i. Cubells. Masson. Barcelona, España. Salvat medicina. 1992.
15. Evans R. Consideraciones sobre el informe científico. Acta Médica Venezolana. 1979; 26: 144-150.
16. Calnan J, Barabas A. Writing medical papers. A practical guide. Gran Bretaña. Heineman Medical Books, 1977.
17. Eslava-Schmalbalch J, Alzate A. Cómo elaborar la discusión de un artículo científico. Rev Col Or Tra. 2011; (1): 14-17.
18. Leonardo OW, Villalobos AM, Fernández MJ. De la práctica clínica a la publicación científica: errores del lenguaje en la redacción médica. Rev Med Hered. 2015; 26: 65-66.
19. Restrepo-Baena EA. Errores comunes en la elaboración de artículos científicos. Rev CES MED. 2012; 26: 131-134.
20. Figar S, Gómez Saldaño AM, Soriano M. Cómo escribir un artículo científico en medicina. 2a ed. - Buenos Aires: del hospital ediciones, 2014. p. 76.
21. Gómez de Segura IA, Agut A, Fernández T, Franch J. Cómo redactar un artículo científico. AVEPA. 2003; 23: 167-173.
22. Murillo FJ, Martínez-Garrido C, Belavi G. Sugerencias para escribir un buen artículo científico en educación. REICE. Rev Iberoam Calidad, Eficacia y Cambio Educ. 2017; 15: 5-34. Disponible en: <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.3.001>
23. Krichesky GJ, Murillo FJ. (2017). La colaboración docente como factor de aprendizaje y promotor de mejora. Un estudio de casos. Educación XX1. 2018; 21: 135-155.
24. Mari JA. Manual de redacción científica [Internet]. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico; 2004 [Citado 23 mayo 2014]. Disponible en: <http://caribjsoci.org/epub1>
25. Padrón C, Quesada N, Pérez A, González PL, Martínez LE. Aspectos importantes de la redacción científica. Rev Cienc Méd. 2014; 18 (2). Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/1637/pdf>

26. Durán MD, Noa LM, Muguercia LMC, Parra CM del R. Saber y saber hacer en la redacción de artículos científicos de profesionales de la salud. *Rev Inform Científ.* 2015; 89: 136-145.
27. López HD, Torres FA, Brito AL, López HML. Cómo redactar y organizar un artículo científico original. *Rev Esp Méd Quir.* 2014; 19: 236-243.
28. Domínguez NA. Diez errores usuales en la traducción de artículos científicos. *Panace@* 2007; 8: 121-123. Disponible en: <http://tremedica.org/panacea.html>>
29. Martínez Castro Y, Ponce Y. Errores frecuentes en artículos remitidos a la revista "márgenes". Falta de conocimiento o de ética. *Rev Márgenes.* 2016; 4 (4): 12-26.

Consideraciones y responsabilidad ética: privacidad de los datos. De acuerdo a los protocolos establecidos en nuestro centro de trabajo, se declara que se han seguido los protocolos sobre la privacidad de datos de pacientes y preservado su anonimato.

Financiamiento: no se recibió apoyo financiero para la elaboración de este trabajo.

Conflicto de intereses: el autor declara no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Guillermo Padrón-Arredondo

E-mail: gpadronarredondo@hotmail.com

www.medigraphic.org.mx

Apósitos de polihexametileno biguanida en el tratamiento de una herida. Reporte de caso

Polyhexamethylene biguanide dressings on the treatment of a wound. Case report

Roberto Martínez-Mejorada,* Oliver René Ramírez-Guerrero,*
Sandra Cecilia López-Romero,*‡ Noé Isaías Gracida-Mancilla*‡

Palabras clave:

polihexametileno biguanida, apósito, heridas crónicas, pie diabético.

Keywords:

polyhexamethylene biguanide, wound dressings, chronic wound, diabetic foot.

RESUMEN

El pie diabético se ha convertido en una de las complicaciones crónicas más importantes de la diabetes. Uno de los tratamientos que aún no se encuentra sistematizado es el uso de los apósitos de polihexametileno biguanida (PHMB) debido a que su uso en el tratamiento de heridas es reciente. Se presenta el caso de un paciente con una herida extensa en muñón de miembro pélvico, la cual fue manejada con apósitos de PHMB, presentando cierre completo en 11 semanas sin necesidad de cirugía. Actualmente se cuenta con poca evidencia científica acerca del impacto de estos apósitos en el tratamiento de heridas producidas por complicaciones de la diabetes; sin embargo, su empleo de forma rutinaria podría resultar satisfactorio en el cierre de heridas crónicas como lo demuestra este caso.

ABSTRACT

The diabetic foot has become one of the most important chronic complications of diabetes. One of the treatments that has not yet been systematized is the use of polyhexamethylene biguanide dressings because their use in the treatment of wounds is recent. We present the case of a patient with an extensive wound on the stump of the pelvic limb which was managed with polyhexamethyl biguanide dressings, presenting complete closure in 11 weeks without the need for surgery. Currently there is little scientific evidence about the impact of these dressings in the treatment of wounds caused by complications of diabetes, however their use routinely could be satisfactory in the closure of chronic wounds, as shown in this case.

INTRODUCCIÓN

Una de las complicaciones crónicas que en la actualidad se considera un problema de salud pública es el pie diabético, debido a que repercute en la calidad de vida de las personas, provoca discapacidad, tiene un alto costo social, conlleva pérdidas económicas elevadas y requiere tratamiento especializado.¹ La prevalencia de pie diabético a nivel mundial varía de un 13% en América del Norte, con un promedio global de 6.4%. Esta prevalencia es mayor en hombres que en mujeres. En países de altos ingresos, la incidencia anual de úlceras en diabéticos es de

alrededor de 2%, al ser la causa más común de amputación no traumática. En países de medianos y bajos ingresos las amputaciones son incluso más comunes. En el 2007, la tercera parte del costo mundial para diabetes estuvo destinada al pie diabético. Además, el costo del manejo de pacientes con úlceras en los pies es 5.4 veces mayor que en aquellos sin pie diabético.²

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 reveló que la proporción de úlceras fue de 7.2% y la de amputaciones fue de 2%. Al comparar estos porcentajes con los de 2016 se observa un incremento importante, debido a que la pro-

* Cirujano General.
‡ Médico adscrito al Servicio de Patología Quirúrgica Aguda.

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga". Servicio de Cirugía General.

Recibido: 25/08/2020
Aceptado: 11/09/2021



Citar como: Martínez-Mejorada R, Ramírez-Guerrero OR, López-Romero SC, Gracida-Mancilla NI. Apósitos de polihexametileno biguanida en el tratamiento de una herida. Reporte de caso. Cir Gen. 2022; 44 (1): 29-33. <https://dx.doi.org/10.35366/109316>

porción de personas con úlceras fue de 9.1% y la de amputaciones fue de 5.5%.³

La prevención, detección oportuna y educación del paciente y sus familiares o cuidadores brinda la posibilidad de reducir el desarrollo de úlceras y amputaciones, así como de mantener la calidad de vida, funcionalidad y productividad de acuerdo a la edad de cada paciente. Las úlceras por pie diabético podrían prevenirse con una detección adecuada de factores de riesgo, clasificación y aplicación de medidas de prevención.⁴ Hoy en día existen muchos instrumentos para evaluar las heridas; sin embargo, se deben utilizar aquellas que tengan la mayor cantidad de variables pronósticas en la curación, como: antecedentes de los pacientes, tamaño de la herida, tipo de tejido, exudados, dolor y signos de infección, además deberá ser fácil y rápida de usar.⁵

El tratamiento implica vigilancia de las distintas etiologías e intervenciones de control con la finalidad de mejorar su pronóstico.^{6,7} Entre las múltiples opciones terapéuticas destacan principalmente: el desbridamiento quirúrgico, el cual es la técnica más controlada y eficiente; y los apósitos que ofrecen una barrera contra las fuerzas externas y los contaminantes, además de promover la absorción de exudado alrededor de la úlcera.⁸ Existe una variedad de apósitos disponibles junto con métodos más avanzados para acelerar la cicatrización de heridas;^{9,10} de éstos, el prototipo más usado es el de polihexametileno biguanida (PHMB), también conocido como polihexanida, clasificado dentro de los apósitos bactericidas. Es un agente antiséptico y desinfectante que actúa sobre múltiples factores y disminuye la probabilidad de que las bacterias generen mecanismos de resistencia, tiene acción frente a varios patógenos, incluidos *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* y *Candida albicans*, funciona también como una barrera que evita el ingreso de nuevos microorganismos en las heridas y disminuye los biofilms del lecho.¹¹

En 2017, Mancini comprueba la eficiencia de un apósito de PHMB para disminuir la carga bacteriana en heridas. A los siete días el grupo de pacientes con tratamiento convencional tuvo de 21-40% de formación de tejido de granulación, mientras que los pacientes con PHMB tuvieron de 41-50%, en el mismo periodo.¹²

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 79 años, con antecedente de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial de 35 años de evolución, con adecuado control. Cuenta con el precedente de amputación infracondílea por pie diabético en 2012, recibiendo rehabilitación durante dos años, siendo candidato a uso de prótesis.

En agosto de 2019, como consecuencia del traumatismo constante de la prótesis sobre el muñón desarrolla una úlcera (*Figura 1*), la cual evoluciona de manera desfavorable aumentando la isquemia y presentando necrosis de tejidos blandos y exposición de tibia (*Figura 2*); razón por la que se presenta al Servicio de Urgencias del Hospital General de México, atendido por el Servicio de Cirugía General, realizando ultrasonido Doppler con reporte de ausencia de flujo arterial distal en 90%, ameritando amputación supracondílea, la cual se llevó a cabo en noviembre de 2019 con los siguientes hallazgos: tejidos blandos sin presencia de infección ni edema, arteria y vena femoral ocluidas por placa de ateroma en 95% de su luz. Recibió antibioticoterapia con amoxicilina/clavulanato 875/125 mg por siete días cada 12 horas. Es egresado al noveno día postquirúrgico; dos semanas después el paciente acude a consulta de seguimiento,



Figura 1: Úlcera superficial.



Figura 2: Exposición de tibia y necrosis tisular.

evidenciándose un aumento importante de volumen en el muñón, eritema e incremento de la temperatura local, bordes de la herida quirúrgica macerados y escasas natas de fibrina; se realiza radiografía del muslo, encontrando imágenes sugestivas de gas, por lo que se decide retiro de sutura de forma parcial, drenando 800 cm³ de líquido seroso, no fétido y presencia de tres trayectos, el mayor de ellos en el compartimento anteromedial del muslo de aproximadamente 15 × 8 × 8 cm (Figura 3). Se realiza toma de cultivo de herida basal sin desarrollo. Por consulta externa se comienzan curaciones mediante irrigación con solución fisiológica al 0.9% durante dos semanas, sin lograr un cierre adecuado; razón por la que se decide implementar manejo con apósitos de PHMB, los cuales se interiorizan en los trayectos, ocupando la totalidad del espacio muerto hasta el borde externo de la herida con previa técnica aséptica (jabón quirúrgico y solución salina estéril), además de desbridar natas de fibrina de los bordes, así como tejido desvitalizado con bisturí; se realizó cambio de los apósitos cada cinco días, observando durante cada curación el cierre de los trayectos con formación de tejido de granulación en dirección proximal a distal; a las cuatro semanas de tratamiento se observó una reducción de 60% del tamaño de la herida



Figura 3: Dehiscencia de la herida quirúrgica, múltiples trayectos que abarcan fascia muscular.



Figura 4: Granulación de la herida a las cuatro semanas de tratamiento con polihexametileno biguanida.



Figura 5: Cierre de la herida a la semana ocho.

DISCUSIÓN

El caso reportado trata de una herida profunda no infectada, la cual se extiende más allá de la fascia; no contamos con literatura en la que se haya implementado la terapéutica con PHMB en pacientes con estas características, aunque sí se ha descrito su uso en heridas superficiales. A pesar de que existen guías nacionales e internacionales, es poca la evidencia acerca de los cuidados rutinarios. El tiempo promedio para sanar una herida superficial por pie diabético sin cirugía es aproximadamente de 12 semanas, se habla de éxito en la curación de la herida cuando ésta reduce su área por lo menos a 50% de su tamaño inicial durante cuatro semanas de tratamiento.

En su estudio, Elraiyah T menciona que el desbridamiento quirúrgico versus manejo convencional con apósitos simples reportó una tasa de curación de 95% en el grupo quirúrgico,¹³ en comparación con 79.2% del grupo con apósitos. En relación con el caso que presentamos, el cierre completo se llevó a cabo en un periodo de 11 semanas, además de que a las cuatro semanas de instaurarse el tratamiento el paciente presentó una disminución en el tamaño de la herida de 60%; cabe destacar que en nuestro caso combinamos ambas técnicas para mejorar las características de la herida.

En cuanto a los días de curación, el grupo quirúrgico en el estudio de Elraiyah T tuvo un tiempo de curación de 46 ± 39 días, el grupo convencional de 129 ± 86 días; en nuestro caso el cierre total de la herida se completó en aproximadamente 75 días.¹³

En el estudio de Sibbald RG, en 2011, utilizaron una población y metodología similar a nuestro caso, y a las cuatro semanas se encontró que en el grupo con PHMB la disminución media de la superficie de la herida fue de 35% contra 28% del grupo control; en el caso de nuestro paciente, los resultados apoyan a sus conclusiones debido a que se observó que el cierre de la herida fue de 60% a las cuatro semanas y se presentó una epitelización de 100% a las 11 semanas.¹⁴

No se identificó infección en nuestro caso posterior al tratamiento, en comparación con el reporte de Elraiyah T que encontró hasta 12.5% en el grupo de colocación de apósitos, aunque ninguno de sus resultados fue estadísticamente significativo.

Los apósitos con PHMB son una buena alternativa para el tratamiento de las heridas por pie diabético, utilizadas de forma conjunta con la antibioticoterapia empírica y con curaciones convencionales. En el caso que presentamos, se observó disminución y cierre completo de



Figura 6: Epitelización completa de la herida a las 11 semanas.

la herida, disminución de foco infeccioso y necesidad de reintervención quirúrgica, remodelación del muñón o incluso elevación del nivel de amputación con la utilización de PHMB, lo que se traduce en mejoría de la calidad de vida del paciente, evitando los riesgos y trauma inherentes a los procedimientos quirúrgicos, así como disminución de los costos, ya que el costo total de la terapia empleada fue de tan sólo 74 pesos mexicanos.

Tras lo observado en este caso y en la literatura sobre los beneficios en el tratamiento con PHMB para pacientes con pie diabético, se sugiere continuar investigando acerca del tema, desarrollando un protocolo de investigación multidisciplinario e incluyendo una población significativa para aumentar el nivel de evidencia científica para así continuar con el desarrollo y conocimiento científico.

AGRADECIMIENTOS

El autor reconoce la cooperación de personas e instituciones que ayudaron a las investigaciones, así como a los que contribuyeron en la revisión y redacción del manuscrito del artículo.

REFERENCIAS

1. Medvetzky L, Poggio L. Prevención y cuidados del pie en personal con diabetes. Ministerio de Salud. 2017; 1-57.
2. Han CN, Kirigia J, Mbanya JC, Ogurstova K, Guariguata L, Rathmann W. IDF Diabetes Atlas, 8th ed. International Diabetes Federation, 2017, 1-150.
3. Narro-Robles J, Meljem-Moctezuma J, Kuri-Morales PA, Velasco-González MG, Mondragón-Kalb M, Ancer-Rodríguez J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Inst Nac Salud Pública. 2016; 2016-1-151.
4. Prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del pie diabético. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2020 [Fecha de Consulta]. Disponible en: <http://www.cenetecdifusion.com/CMGPC/GPC-SS-005-20/ER.pdf>
5. Greatrex-White S, Moxey H. Wound assessment tools and nurses' needs: an evaluation study. *Int Wound J*. 2015; 12: 293-301.
6. Maremanda VD, Gowda DV, Shanmukha K, Raghunandan HV, Reddy P. Complications and risk management of diabetic foot ulcer: a review. *J Sci Innov Res*. 2014; 3: 363-371.
7. Lavery LA, Davis KE, Berriman SJ, Braun L, Nichols A, Kim PJ, et al. WHS guidelines update: Diabetic foot ulcer treatment guidelines. *Wound Repair Regen*. 2016; 24: 112-126.
8. Lim JZM, Ng NSL, Thomas C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *J R Soc Med*. 2017; 110: 104-109.
9. Bermúdez S, Herrera M, Hochman A, Moreno H, Mosca I, Rodríguez M, et al. Consenso sobre cicatrización de heridas. Sociedad Argentina de Dermatología. 2007, 1-41.
10. Narro-Robles J, Velasco-Gonzalez MG, Meljem-Moctezuma J, Kuri-Morales PA, Mondragón-Kalb P, Ancer-Rodríguez J, et al. Manual Clínico para la estandarización del cuidado y tratamiento a pacientes con heridas agudas y crónicas. Dirección General de Calidad y Educación en Salud. 2013, 1-96.
11. Hurlow J. The benefits of using polyhexamethylene biguanide in wound care. *Community Wound Care*. 2017; Suppl 3: S16-S18.
12. Mancini S, Cuomo R, Poggialini M, D'Aniello C, Botta G. Autolytic debridement and management of bacterial load with an occlusive hydroactive dressing impregnated with polyhexamethylene biguanide. *Acta Biomed*. 2018; 88: 409.
13. Elraiyah T, Domeq JP, Prutsky G. A systematic review and meta-analysis of debridement methods for chronic diabetic foot ulcers. *J Vasc Surg*. 2016; 63: 375-455.
14. Sibbald RG, Coutts P, Woo KY. Reduction of bacterial burden and pain in chronic wounds using a new polyhexamethylene biguanide antimicrobial foam dressing-clinical trial results. *Adv Skin Wound Care*. 2011; 24: 78-84.

Consideraciones y responsabilidad ética: los autores declaran que siguieron los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes, resguardando su derecho a la privacidad mediante la confidencialidad de sus datos.

Financiamiento: no se recibió apoyo financiero para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en la realización del trabajo.

Correspondencia:

Roberto Martínez-Mejorada

E-mail: robmed10@gmail.com

Colangiocarcinoma. Caso clínico a propósito del abordaje diagnóstico

Cholangiocarcinoma. Diagnostic approach and a clinical case

José Luis Maldonado-Calderón,* Antonio Urbina-Zeglen,*
Edwin Leopoldo Maldonado-García*

Palabras clave:
colangiocarcinoma,
perihiliar, Klatskin,
colestasis, CA 19-9.

Keywords:
*cholangiocarcinoma,
perihilar, Klatskin,
cholestasis, CA 19-9.*

RESUMEN

Los colangiocarcinomas son tumores derivados del epitelio biliar tanto intrahepático como extrahepático. Constituyen el segundo tumor primario más frecuente de hígado. Se caracterizan por su forma de presentación en estadios avanzados. Existen diferentes factores de riesgo importantes para el desarrollo de esta patología; sin embargo, hasta 50% de los casos se reportan sin un factor de riesgo asociado. Para su diagnóstico se requiere del conjunto de clínica, estudios de imagen, biopsia o cepillado, así como de marcadores tumorales. El único tratamiento con intención curativa es la resección quirúrgica.

ABSTRACT

Cholangiocarcinomas are tumors derived from both intrahepatic and extrahepatic biliary epithelium. They are the second most common primary liver tumor. They are characterized by their presentation in advanced stages. There are different important risk factors for the development of this pathology, however up to 50% of cases are reported without an associated risk factor. For its diagnosis, all the clinic, imaging studies, biopsy or brushing as well as tumor markers are required. The only treatment with curative intent is surgical resection.

INTRODUCCIÓN

Los colangiocarcinomas (CCa) son tumores derivados del epitelio biliar tanto intrahepático como extrahepático.¹ Constituyen el segundo tumor primario más frecuente de hígado.^{2,3} Se caracterizan por su forma de presentación en estadios avanzados de la enfermedad. Existen diferentes factores de riesgo importantes asociados al desarrollo de esta patología; sin embargo, hasta 50% de los casos se reportan sin un factor de riesgo identificable.³⁻⁷ Para su diagnóstico se requiere del conjunto de la clínica, estudios de imagen, biopsia o cepillado, así como de marcadores tumorales. El único tratamiento con intención curativa es la resección quirúrgica del mismo. Presentamos el caso de un hombre de 77 años con manifestaciones típicas sugestivas de colangiocarcinoma.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de un paciente masculino de 77 años, que informa como único antecedente de importancia la extracción de pólipos nasales hace 40 años.

Inicia su padecimiento actual aproximadamente dos meses previos con molestias abdominales, el cual fue aumentando progresivamente hasta presentar dolor abdominal en hipocondrio derecho irradiado a espalda en hemicinturón, además de pérdida de peso en los últimos meses. Se le realiza ultrasonido abdominal e inicia manejo con analgésicos, sin lograr remitir el cuadro en su totalidad. El paciente refiere coluria y acolia de un mes de evolución, así como prurito generalizado. Una semana previa comenzó con ictericia reflejada en piel y

* Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Torreón. Torreón, Coahuila, México.

Recibido: 16/04/2021
Aceptado: 15/07/2022



Citar como: Maldonado-Calderón JL, Urbina-Zeglen A, Maldonado-García EL. Colangiocarcinoma. Caso clínico a propósito del abordaje diagnóstico. *Cir Gen.* 2022; 44 (1): 34-39. <https://dx.doi.org/10.35366/109317>

escleras. Acude al Servicio de Urgencias de nuestra institución por empeoramiento de los síntomas antes descritos, acompañados de anorexia y náusea sin llegar al vómito.

A la exploración física se encuentra tinte icterico en piel, mucosa oral y escleras. Abdomen plano con huellas de rascado, blando y depresible, doloroso a la palpación profunda en hipocondrio derecho, signo de Murphy positivo, con vesícula palpable a tensión, lige-

ramente dolorosa a la palpación, sin datos de irritación peritoneal.

Estudios de laboratorio: hemoglobina 13.9 g/dl, hematocrito 46.2%, plaquetas 234 K/ μ l, leucocitos 8.7 K/ μ l, glucosa 151 mg/dl, creatinina 0.8 mg/dl, sodio 147 mmol/l, potasio 4.1 mmol/l, calcio 9.5 mg/dl, fósforo 4.2 mg/dl, magnesio 2.4 mg/dl, fosfatasa alcalina (FA) 370 U/l, gamma-glutamyl-transpeptidasa (GGT) 369 U/l, bilirrubina total (BT) 13.7 mg/dl, bilirrubina directa (BD) 11.8 mg/dl, bilirrubina indirecta (BI) 1.9 mg/dl, TGO 68 U/l, TGP 160 U/l, DHL 205 U/l, albúmina 4.1 g/dl, tiempo de protrombina 10.8 segundos, INR 0.87, tiempo parcial de tromboplastina 29.8 segundos, amilasa 204 U/l, lipasa 207 U/l.

El ultrasonido abdominal realizado con anterioridad reporta (Figura 1): "dilatación de los conductos hepáticos y biliares. Vesícula biliar con múltiples litos, así como barro biliar. Colédoco: de 12 mm de diámetro (normal hasta 4 mm), no logra identificarse proceso obstructivo (lito). Conclusión: datos compatibles con colelitiasis con coledocolitiasis y colangitis asociado."

Debido al patrón obstructivo en las pruebas de funcionamiento hepático (PFH), aunado a la pérdida de peso, fue necesario descartar patología tumoral, por lo que se solicitó tomografía computarizada (TC) y se inició tratamiento antibiótico profiláctico a base de fluoroquinolona (ciprofloxacino 400 mg cada 12 horas por siete días). Asimismo se decidió ingreso hospitalario.

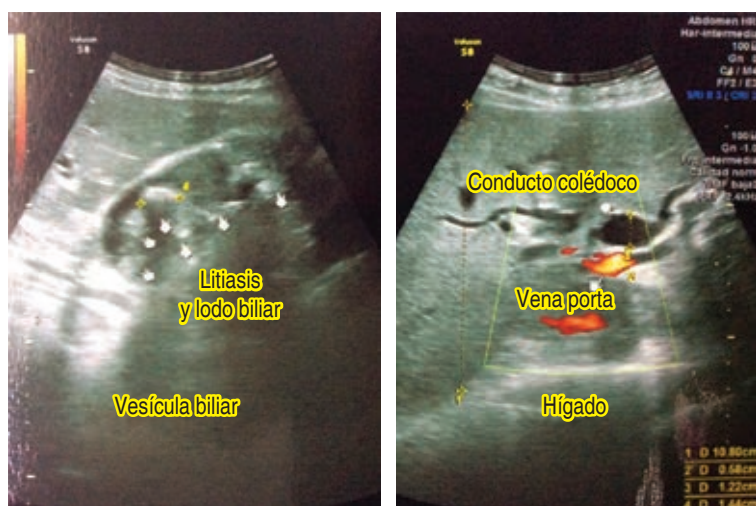


Figura 1: Ultrasonido de hígado y vías biliares que demuestra dilatación de los conductos hepáticos y biliares. Vesícula biliar con múltiples litos, así como lodo biliar con colédoco de 12 mm de diámetro.

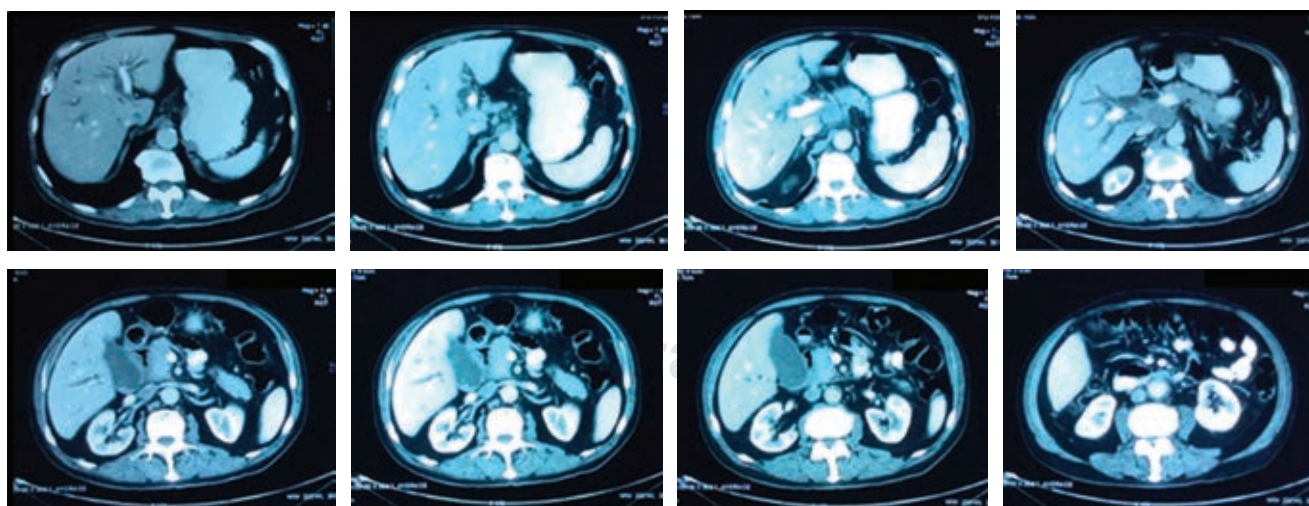


Figura 2: Tomografía con datos sugestivos de proceso neoplásico a nivel del hilio hepático, el cual condiciona colestasis intrahepática, pudiendo corresponder a tumor de Klatskin sin poder descartar proceso inflamatorio.

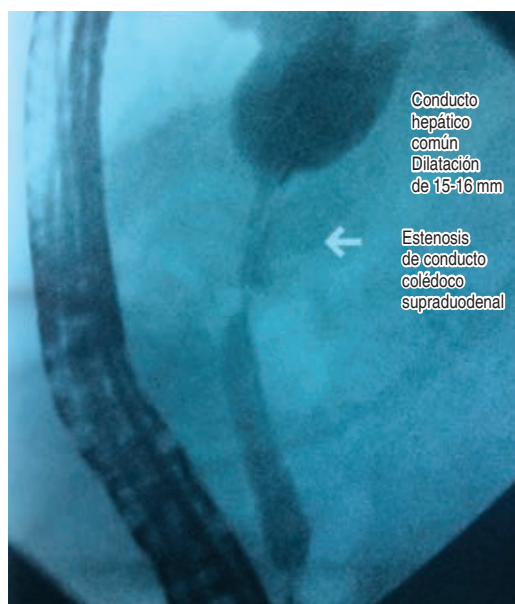


Figura 3: Colangiografía: se observa vía biliar intra y extrahepática dilatada, con una zona de estrechez en punta de lápiz a nivel supraduodenal.

Se realiza TC que reporta (Figura 2): "... marcada dilatación de la vía biliar intrahepática, hepático izquierdo de 13 mm, hepático derecho de 14 mm, hepático común de 16 mm y cístico de 9 mm. Aparente estenosis del hepático común y del conducto cístico, no se observa conducto colédoco, en topografía de éste se observa una imagen irregular de aspecto sólido, de contornos parcialmente definidos, con intensificación heterogénea tras la administración de medio de contraste, la cual mide 61 × 30 mm y se acompaña de adenopatías a nivel del hilio hepático. Impresión diagnóstica: datos tomográficos sugestivos de proceso neoplásico a nivel del hilio hepático el cual condiciona colestasis intrahepática, pudiendo corresponder tumor de Klatskin sin poder descartar proceso inflamatorio."

Por los hallazgos en la TC se decide realizar colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) que informa lo siguiente (Figura 3): "ámpula de Vater pequeña, con ectropión del ámpula, drenaje biliar nulo. Vías biliares intrahepáticas con dilatación severa. Vías biliares extrahepáticas con dilatación de conducto hepático común de entre 15-16 mm, se observa zona de estrechez en punta de lápiz a nivel de la porción

supraduodenal, con aproximadamente 2 cm de longitud, drenaje biliar nulo. Se realiza esfinterotomía selectiva de la vía biliar, obteniendo salida de abundante material purulento y detritus celulares. Se coloca endoprótesis. Conclusión: dilatación de vías biliares intrahepáticas, tumor de Klatskin tipo IV, colangitis."

Se enviaron tres frotis a patología.

Al día siguiente de realizada la CPRE se decide egreso hospitalario y manejo a través de consulta externa, habiendo permanecido tres días en hospitalización y quedando pendientes los resultados de citológico y citoquímico. Ocho días después es valorado en la consulta externa contando ya con el reporte de patología: "sospechoso no concluyente de malignidad". Se solicita marcador CA 19-9 y pruebas de funcionamiento hepático (PFH). Dos semanas después, se cita al paciente a la consulta externa y se revisan los resultados: FA 368 U/l, BT 7.5 mg/dl, BD 5.1 mg/dl, BI 2.4 mg/dl, TGO 62 U/l, TGP 64 U/l, albúmina 4 g/dl, CA 19-9: 1,611 U/ml (rangos normales 0-34).

Debido a que en este hospital no se cuenta con oncología médica ni quirúrgica, el paciente cambia de institución para recibir valoración oncológica.

DISCUSIÓN

Los colangiocarcinomas son tumores derivados del epitelio de los conductos biliares, que pueden aparecer en cualquier sitio del árbol biliar.¹ Se clasifican, anatómicamente, en intrahepáticos (definidos como los que se encuentran proximales a los conductos biliares de segundo grado), perihiliares (localizados en el área comprendida entre los conductos biliares de segundo grado y la inserción del conducto cístico en el hepático común, también conocidos como tumores de Klatskin) y distales (los que se ubican en el área entre la confluencia del cístico al hepático común y la ampolla de Vater) (Figura 4).²

Representan el 3% de todos los tumores gastrointestinales y son el segundo tumor primario hepático más común después del carcinoma hepatocelular. Los colangiocarcinomas intrahepáticos corresponden 5-10% de todos los colangiocarcinomas, los hiliares 60-70% y los distales 20-30%.³

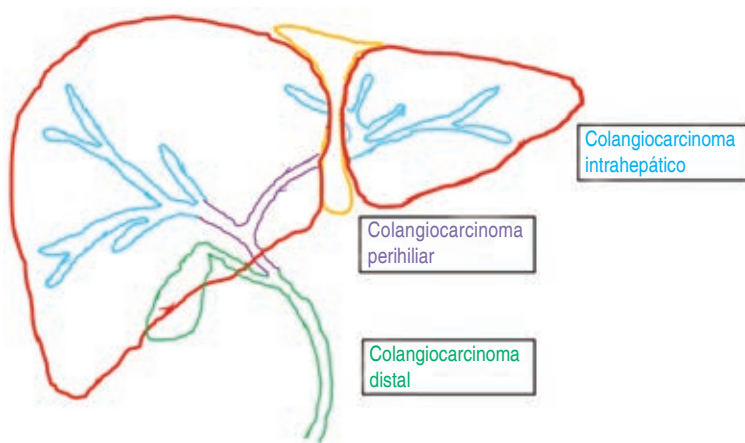


Figura 4: Clasificación anatómica de las lesiones de los tumores de vía biliar.

Se han establecido diversos factores de riesgo, tales como quistes de la vía biliar, enfermedad de Caroli, colangitis, colangitis esclerosante primaria, hepatolitiasis, coledocolitiasis, infecciones parasitarias (por *Opisthorchis viverrini* y *Clonorchis sinensis*), entre otros.³⁻⁷

Sin embargo, la mayoría de los colangiocarcinomas aparecen de forma esporádica y cerca de 50% de los casos aún son diagnosticados sin un factor de riesgo identificable.^{3,7}

En este artículo presentamos el caso de un paciente masculino de 77 años, que acude al Servicio de Urgencias de nuestro hospital con síntomas vagos que, sin embargo, orientaban a descartar un colangiocarcinoma, a saber: pérdida de peso, dolor abdominal, fatiga, náusea, prurito y un patrón colestásico en las PFH.⁸ Dado que al inicio de la enfermedad los signos y síntomas son poco claros e inespecíficos, típicamente los pacientes con colangiocarcinoma se presentan con caquexia, fatiga e ictericia, lo que refleja una enfermedad localmente avanzada o metástasis.⁹ La ictericia no dolorosa es el síntoma de mayor presentación en 90% de los pacientes con colangiocarcinoma hilar.¹⁰

En cuanto al diagnóstico, el ultrasonido abdominal es el estudio inicial de elección, ya que es altamente certero para detectar la presencia, extensión y localización de obstrucción dentro del árbol biliar, asimismo es útil para descartar la presencia de etiologías como coledocolitiasis o síndrome de Mirizzi.¹¹ Los

hallazgos típicos son dilatación de la vía biliar intrahepática sin dilatación de la vesícula biliar ni del colédoco.⁹ Sin embargo, continúa siendo una técnica operador-dependiente en la cual varios factores influyen para obtener un buen resultado, como pueden ser la experiencia del operador, la calidad del equipo y las características propias del tumor.¹²

Sobre la tomografía, su utilidad radica en categorizar y estadificar las lesiones, pues su certeza diagnóstica en la evaluación de la extensión biliar del tumor es de 85%. Adicionalmente, la tomografía posee buena certeza evaluando la severidad de la invasión de la vena porta y la arteria hepática; sin embargo, es insatisfactoria para evaluar la afectación ganglionar.¹³⁻¹⁵

Con respecto a la colangiorresonancia para muchos es considerado el estudio de elección, ya que puede evaluar la extensión en la vía biliar, la invasión vascular, la linfadenopatía local, la diseminación intrahepática y metástasis distales. Sus valores predictivos positivo y negativo para detectar la localización y el grado de afectación del conducto biliar son comparables con los de la CPRE.¹³

En este caso se decidió obviar la realización de la colangiorresonancia, pues se contaba ya con un estudio de imagen que demostraba y sugería la presencia de un tumor tal como lo hacía la tomografía; y se decidió, en su lugar, realizar una CPRE, pues ésta, al ser terapéutica y permitir el drenaje de la vía biliar, se consideró que sería de mejor beneficio para el paciente.

Hablando de la CPRE, ésta cuenta con una sensibilidad y certeza de 91 y 69%, respectivamente.¹⁴ Pero además de esto, su papel en la evaluación y manejo del colangiocarcinoma es esencial, ya que permite la obtención de cepillados biliares para evaluación citológica y sirve como herramienta terapéutica, al poder dilatar y drenar la vía biliar mediante colocación de *stents*.^{14,15}

De los marcadores tumorales, el CA 19-9 y el antígeno carcinoembrionario (ACE) son los marcadores más utilizados en el diagnóstico de colangiocarcinomas. Sin embargo, los niveles de CA 19-9 muestran una amplia variación en la sensibilidad (38-90%) y especificidad (50-98%).¹² Aunado a esto, este marcador puede encontrarse elevado en pacientes con colestasia.

sis, lesión hepática, obstrucción biliar benigna y cánceres gástricos, pancreáticos, colorrectales y ginecológicos.¹⁶ Obtener niveles basales de los marcadores tumorales es útil para monitorizar la respuesta al tratamiento, así como la recurrencia y progresión de la enfermedad.⁹

La citología por cepillado durante la CPRE es la técnica más común para el muestreo tisular en pacientes con sospecha de estenosis biliares malignas. La sensibilidad de esta técnica para el diagnóstico de colangiocarcinomas se estima solamente en 30-60%, además de presentar una proporción alta de falsos negativos, esto concuerda con lo sucedido en la evaluación del paciente presentado en este caso. Debido a esto, un cepillado negativo no debe descartar el diagnóstico de colangiocarcinoma perihiliar ni retrasar su tratamiento.^{11,16} Sin embargo, el análisis por hibridación fluorescente *in situ* para aberraciones cromosómicas asociadas con colangiocarcinoma perihiliar puede aumentar significativamente la sensibilidad del cepillado hasta 90%.⁹

El diagnóstico de colangiocarcinoma hiliar requiere la presencia de una estenosis de apariencia maligna en el hilio hepático y al menos uno de los siguientes rasgos:¹¹

1. Biopsia o citología positiva para células cancerosas.
2. Polisomía por fluorescencia debido a hibridación *in situ* (FISH, por sus siglas en inglés).
3. Lesión formadora de masa en la estenosis vista por tomografía o colangiorresonancia.
4. Elevación de CA 19-9 por encima de 100 U/ml.

El diagnóstico en la mayoría de los casos debe ser inferido por la suma e integración de la clínica y los estudios de imagen. Los diagnósticos diferenciales incluyen: coledocolitiasis, estenosis focal benigna de los conductos hepáticos, síndrome de Mirizzi, cáncer de vesícula biliar, colangitis esclerosante primaria, colangitis autoinmune, enfermedad metastásica a los conductos biliares o a los nódulos linfáticos hepatoduodenales (por ejemplo: cáncer colorrectal).¹¹

La resección quirúrgica es el mejor tratamiento disponible para el colangiocarcinoma perihiliar. El tipo de resección depende de la

localización del tumor, así como de la anatomía de la vía biliar en la confluencia de los conductos hepáticos;¹⁷ sin embargo, esta información se escapa del objetivo de este artículo.

En este caso consideramos que se realizó un abordaje diagnóstico preciso, tanto en tiempo como en forma. Aunque no se obtuvo una muestra satisfactoria mediante el cepillado para realizar la citología, esto concuerda con la literatura revisada. A pesar de esto, se pudo establecer el diagnóstico de colangiocarcinoma, cuando el paciente presentó una estenosis de apariencia maligna en el hilio hepático y niveles de CA 19-9 por encima de 100 U/ml.

Se logró resolver la "urgencia" al drenar la vía biliar a través de la colocación de un *stent* mediante la CPRE, esto para disminuir el riesgo de colangitis asociada a la estasis producida por la oclusión tumoral.

REFERENCIAS

1. Khan AS, Dageforde LA. Cholangiocarcinoma. *Surg Clin North Am.* 2019; 99: 315-335.
2. Razumilava N, Gores GJ. Cholangiocarcinoma. *Lancet.* 2014; 383: 2168-2179.
3. Bergquist A, von Seth E. Epidemiology of cholangiocarcinoma. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2015; 29: 221-232.
4. Kim TS, Pak JH, Kim JB, Bahk YY. Clonorchis sinensis, an oriental liver fluke, as a human biological agent of cholangiocarcinoma: a brief review. *BMB Rep.* 2016; 49: 590-597.
5. Zheng S, Zhu Y, Zhao Z, Wu Z, Okanurak K, Lv Z. Liver fluke infection and cholangiocarcinoma: a review. *Parasitol Res.* 2017; 116: 11-19.
6. Soreide K, Soreide JA. Bile duct cyst as precursor to biliary tract cancer. *Ann Surg Oncol.* 2007; 14: 1200-1211.
7. Khan SA, Tavolari S, Brandi G. Cholangiocarcinoma: epidemiology and risk factors. *Liver Int.* 2019; 39 Suppl 1: 19-31.
8. Plentz RR, Malek NP. Clinical presentation, risk factors and staging systems of cholangiocarcinoma. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2015; 29: 245-252.
9. Krampitz GW, Aloia TA. Staging of biliary and primary liver tumors: current recommendations and workup. *Surg Oncol Clin N Am.* 2019; 28: 663-683.
10. Blechacz B. Cholangiocarcinoma: current knowledge and new developments. *Gut Liver.* 2017; 11: 13-26.
11. Cillo U, Fondevila C, Donadon M, Gringeri E, Mocchegiani F, Schlitt HJ, et al. Surgery for cholangiocarcinoma. *Liver Int.* 2019; 39 Suppl 1: 143-155.
12. Loosen SH, Vucur M, Trautwein C, Roderburg C, Luedde T. Circulating Biomarkers for Cholangiocarcinoma. *Dig Dis.* 2018; 36: 281-288.
13. Ho J, Curley SA. Diagnosis and Management of Intrahepatic and Extrahepatic Cholangiocarcinoma. *Cancer Treat Res.* 2016; 168: 121-163.

14. Rizvi S, Gores CJ. Current diagnostic and management options in perihilar cholangiocarcinoma. *Digestion*. 2014; 89: 216-224.
15. Oliveira IS, Kilcoyne A, Everett JM, Mino-Kenudson M, Harisinghani MG, Ganesan K. Cholangiocarcinoma: classification, diagnosis, staging, imaging features, and management. *Abdom Radiol (NY)*. 2017; 42: 1637-1649.
16. Esnaola NF, Meyer JE, Karachristos A, Maranki JL, Camp ER, Denlinger CS. Evaluation and management of intrahepatic and extrahepatic cholangiocarcinoma. *Cancer*. 2016; 122: 1349-1369.
17. Feng JW, Yang XH, Wu BQ, Jiang Y, Qu Z. Progress in diagnosis and surgical treatment of perihilar cholangiocarcinoma. *Gastroenterol Hepatol*. 2019; 42: 271-279.

Consideraciones y responsabilidad ética: los autores declaran que siguieron los protocolos

de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes, resguardando su derecho a la privacidad mediante la confidencialidad de sus datos.

Financiamiento: no se recibió apoyo financiero para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en la realización del trabajo.

Correspondencia:

José Luis Maldonado-Calderón

E-mail: jose.jlmc92@gmail.com

www.medigraphic.org.mx

Hemocolecisto: abordaje laparoscópico, reporte de un caso y revisión de la literatura

Hemocholecyst: laparoscopic approach, case report and literature review

César Óscar Decanini Terán,^{*} Martín Vega de Jesús,[†] Edwin Leopoldo Maldonado García,[§] Edgar Agustín González Macedo,[‡] Jorge Enrique Pereyra Arzate[¶]

Palabras clave:

hemocolecisto,
colecistitis
hemorrágica,
colecistectomía
laparoscópica.

Keywords:

*hemocholecyst,
hemorrhagic
cholecystitis,
laparoscopic
cholecystectomy.*

RESUMEN

La colecistitis hemorrágica es una complicación rara de la colecistitis aguda. Presentamos el caso de un paciente masculino de 77 años de edad con el antecedente de cardiopatía isquémica, tromboembolia pulmonar y aneurisma aórtico por medio de manejo con anticoagulación oral, acudió a urgencias por presentar dolor abdominal, la angiografía computarizada reportó sangrado activo hacia la luz de la vesícula biliar y hemoperitoneo, se realizó una colecistectomía laparoscópica de cuatro puertos, con los siguientes hallazgos: vesícula biliar perforada, hemoperitoneo y sangrado activo intravesicular. **Conclusión:** el hemocolecisto es una patología poco frecuente, la colecistectomía laparoscópica constituye una técnica segura en el tratamiento de esta patología.

ABSTRACT

*Hemorrhagic cholecystitis is a rare complication of acute cholecystitis. We present the case of a 77-year-old male patient with a history of ischemic heart disease, pulmonary thromboembolism and aortic aneurysm with management with oral anticoagulation, went to the emergency department for abdominal pain, CT angiography reported active bleeding towards the gallbladder and hemoperitoneum, a 4-port laparoscopic cholecystectomy was performed with findings: perforated gallbladder, hemoperitoneum and active intravesicular bleeding. **Conclusion:** hemocholecyst is a rare disease, laparoscopic cholecystectomy is a safe technique in the treatment of this pathology.*

INTRODUCCIÓN

La colecistitis hemorrágica es una complicación rara de la colecistitis aguda. Esta entidad es difícil de detectar, ya que sus síntomas se confunden fácilmente con diagnósticos más comunes.¹ Fue descrita por primera vez en el año 1892 por Naunyn, aunque fue hasta 1938 que Fiessinger y colaboradores utilizaron el término hemocolecisto. Desde entonces, existen sólo series y reportes de casos de esta patología, con diferentes protocolos diagnósticos y terapéuticos.²

La colecistitis hemorrágica con perforación vesicular y hemoperitoneo, a pesar de ser una entidad poco frecuente, tiene una alta mortalidad.² Los hallazgos ultrasonográficos pueden

presentarse en colecistitis aguda con signos indirectos de líquido libre complejo, hema-toma de fosa de vesícula biliar y hemorragia intrahepática.³

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 77 años de edad con el antecedente de cardiopatía isquémica no especificada en 2001, tratada con la colocación de dos stents coronarios en acompañamiento con ácido acetilsalicílico; además de tromboembolia pulmonar en 2009, en tratamiento con acenocumarol; y aneurisma aórtico tratado en 2012 con stent aortoiliaco. Acudió a urgencias por presentar dolor abdominal difuso con 12 horas de evolución e intensidad 8/10 en escala

* Cirugía digestiva, coloproctología y de mínima invasión. Jefe de Cirugía.

† Cirujano de Colon y Recto.

§ Curso de Postgrado de Alta Especialidad en Cirugía Endoscópica.

¶ Residente de Cirugía General.

Centro Médico ABC. México.

Recibido: 17/07/2021
Aceptado: 22/07/2022



Citar como: Decanini TCÓ, Vega JM, Maldonado GEL, González MEA, Pereyra AJE. Hemocolecisto: abordaje laparoscópico, reporte de un caso y revisión de la literatura. Cir Gen. 2022; 44 (1): 40-43. <https://dx.doi.org/10.35366/109318>

de EVA, sin irradiaciones, sin exacerbatos, con náusea sin vómito, se automedicó con butilioscina y presentó mejoría parcial de 6/10 en escala de EVA. A la exploración física se encontró Glasgow de 15, saturación a 90%, hipertensión arterial 211/116, temperatura de 36 °C, frecuencia respiratoria 13 y abdomen globoso con datos de irritación peritoneal. Los laboratorios reportaron hemoglobina 18.5 g/dl (14.5-18.5), hematocrito 54.4% (42.0-50.0), leucocitos $13.9 \times 10^3/\mu\text{l}$ (4.8-10.0), plaquetas $170 \times 10^3/\mu\text{l}$ (150-450), TP 42.34 segundos (9.60-12.00), INR 4.33 (0.90-1.20) y TTPa 34 segundos (22-35). Por los antecedentes médicos y quirúrgicos, se decidió realizar angiografía computarizada, que reportó sangrado activo hacia la luz de la vesícula biliar (Figuras 1 y 2), hemoperitoneo, *stent* aortoiliaco permeable y en situación normal, y arteria mesentérica inferior obliterada. Se decidió su ingreso a Terapia Intensiva para estabilización hemodinámica, se transfundieron seis Octaproy® (factores de la coagulación IX, II, VII y X), dos paquetes globulares, cuatro plasmas y tres aféresis plaquetarias, además se realizó colecistectomía laparoscópica dos horas después de su ingreso hospitalario.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general, se colocó al paciente en posición americana; se realizó neumoperitoneo

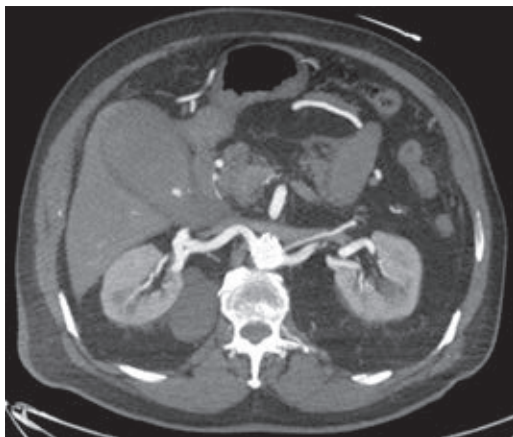


Figura 1: Tomografía corte axial con contraste fase arterial, donde se identifica sangrado activo hacia la luz de la vesícula biliar, la cual se encuentra distendida.



Figura 2: Tomografía con contraste en fase venosa, donde se observa extravasación del medio de contraste hacia la luz de la vesícula biliar.

por puerto de 12 mm transumbilical con técnica abierta; se colocó, bajo visión directa, puerto de 10 mm subxifoideo y dos puertos de trabajo de 5 mm; se llevó a cabo laparoscopia diagnóstica que encontró vesícula biliar perforada, hemoperitoneo y sangrado activo intravesicular (Figura 3); se ejecutó aspirado de hemoperitoneo y bilis; se efectuó tracción cenital de vesícula biliar y disección de arteria cística; se practicó clipado con Hem-O-Lok® en arteria y conducto cístico, previa vista crítica (Figura 4); se resecó vesícula biliar con bisturí armónico; se retiró pieza quirúrgica utilizando bolsa endoscópica; se hizo lavado de cavidad y aspirado; se colocó Surgicel® en lecho quirúrgico y drenaje tipo Blake 19 Fr; se retiraron puertos de trabajo, bajo visión directa, sin evidencia de sangrado; se afrontó aponeurosis y piel; y se dio por concluido el acto quirúrgico; por último, se reportaron 1,000 ml de sangrado y un tiempo quirúrgico de 100 minutos. El paciente presentó buena evolución postquirúrgica, toleró la vía oral en el segundo día y se decidió su egreso en el quinto día postquirúrgico. Reporte de patología: vesícula biliar con colecistitis aguda perforada con necrosis transmural, no se observan datos de malignidad.

DISCUSIÓN

El origen del hemoperitoneo por perforación vesicular puede ser la ruptura de la arteria cística o alguna de sus ramas, la perforación

transhepática de la vesícula y el sangrado de los márgenes de la perforación. La presencia de hemoperitoneo en el curso de una perforación vesicular es muy rara.⁴

El paciente con hemorragia en la vesícula biliar puede presentarse de varias maneras. La sangre puede coagularse dentro de la vesícula biliar, lo que resulta en distensión de la vesícula biliar y posiblemente perforación en el abdomen, al dar lugar a una peritonitis. La sangre también puede coagularse dentro del conducto biliar común, lo que ocasiona síntomas obstructivos. La sangre puede entrar en la luz intestinal, con hematemesis o melena subsecuentes.⁵

La patogenia es un proceso necroinflamatorio agudo que conlleva a un sangrado. Gremmels y colaboradores describieron los hallazgos patológicos de la colecistitis aguda, que muestran que la inflamación intramural daña la mucosa con infarto y erosión. La ruptura

de la mucosa puede causar una hemorragia en la luz de la vesícula biliar.⁶

En su etiología están implicados los cálculos biliares (50% de los casos), la anticoagulación, la antiagregación o la coagulopatía, el cáncer de la vesícula biliar, los traumatismos, la hipertensión portal, la corticoterapia, la discrasia sanguínea, la mucosa gástrica o pancreática ectópica, y los parásitos.⁷

La posibilidad de colecistitis hemorrágica debe considerarse en pacientes que reciben tratamiento anticoagulante con un alto riesgo de diátesis hemorrágica y que presentan cólico biliar, hematemesis, ictericia y melena. El cuadro clínico del hemocolecisto es inespecífico y los pacientes pueden presentar dolor en el hipocondrio derecho, debido a la distensión vesicular secundaria a la obstrucción del conducto cístico por coágulos sanguíneos.⁸

Se debe reconocer la importancia de una evaluación inicial completa en los pacientes con sospecha de colecistitis hemorrágica, además de realizar los estudios radiológicos indicados que ayuden a sospechar de esta rara y desafiante manifestación de la patología vesicular.⁹

Los hallazgos ecográficos de colecistitis hemorrágica pueden mostrar engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, membranas intraluminales y material ecogénico intraluminal no móvil, ni ensombrecido. Los hallazgos de la tomografía computarizada (TC) pueden demostrar extravasación de contraste, alta atenuación dentro de la luz de la vesícula biliar y estratificación fluido-fluido.¹⁰

La TC con fase arterial puede ayudar a diagnosticar y demostrar los hallazgos característicos del engrosamiento de la pared, de la vesícula biliar distendida y los materiales heterogéneos en su interior, además de la extravasación activa del contraste en el lumen de la vesícula biliar.¹¹

La colecistectomía es el tratamiento reportado en la mayoría de la literatura de la colecistitis hemorrágica, se ha demostrado que las técnicas quirúrgicas laparoscópicas se pueden usar de manera segura en estos casos, en que la probabilidad de lesiones asociadas es baja, y se puede brindar un tratamiento definitivo sin aumentar la morbilidad y la mortalidad del paciente.¹²

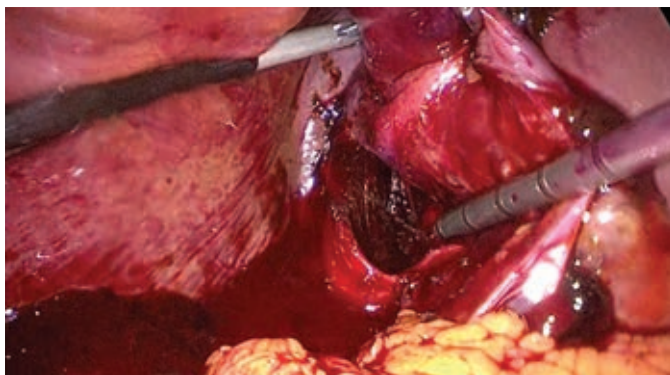


Figura 3: Colecistectomía laparoscópica con hallazgos de vesícula perforada con hemoperitoneo.



Figura 4: Colecistectomía laparoscópica: arteria cística clipada con Hem-O-Lok®.

CONCLUSIÓN

La colecistitis hemorrágica con perforación vesicular y hemoperitoneo es una entidad poco frecuente en la patología de la vesícula biliar, la cual establece un reto médico para el cirujano en la urgencia abdominal. La colecistectomía laparoscópica constituye una técnica segura en el tratamiento de esta patología.

REFERENCIAS

1. Kwon JN. Hemorrhagic cholecystitis: report of a case. Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2012; 16: 120-122.
2. Agrawal HS, Anderson RE. Hemocholecyst. A case report. Arch Surg. 1967; 94: 286-289.
3. Bolívar-Rodríguez M, Cázarez-Aguilar MA, Fierro-López R, Morales-Ramírez C. Colecistitis hemorrágica: reporte de caso y revisión de la literatura. Rev Chil Cir. 2019; 71: 70-74.
4. López Pérez R, Marchena Gómez J, Flebes Molina G, Hernández Romero J. Hemoperitoneo: una rara complicación de la perforación de la vesícula biliar. Rev Esp Enferm Dig. 2004; 96: 516-517.
5. Lai YC, Tarng DC. Hemorrhagic acalculous cholecystitis: an unusual location of uremic bleeding. J Chin Med Assoc. 2009; 72: 484-487.
6. Morris DS, Porterfield JR, Sawyer MD. Hemorrhagic cholecystitis in an elderly patient taking aspirin and cilostazol. Case Rep Gastroenterol. 2008; 2: 203-207. doi: 10.1159/000135693.
7. Calvo Espino P, Chaparro Cabezas MD, Jiménez Cubedo E, Lucena de la Poza JL, Sánchez Turrión V. Colecistitis hemorrágica perforada. Cir Esp. 2016; 94: e35-e36.
8. García LDJ, Venegas EAI, Ramírez GS, Evaristo MG. Hemocolecisto secundario a colecistitis crónica: reporte de un caso. Rev Esp Med Quir. 2014; 19: 181-184.
9. Liefman D, Wullschlegler M. Hemorrhagic cholecystitis: a rare cause of presentation with upper gastrointestinal bleeding. Int Ann Med. 2018; 2. doi: 10.24087/iam.2018.2.5.480.
10. Sweeny A, Smith NA, Serfin JA. Hemorrhagic cholecystitis causing hemobilia and common bile duct obstruction. J Surg Case Rep. 2019; 2019: rjz081.
11. Tavernaraki K, Sykara A, Tavernaraki E, Chondros D, Lolis ED. Massive intraperitoneal bleeding due to hemorrhagic cholecystitis and gallbladder rupture: CT findings. Abdom Imaging. 2011; 36: 565-568.
12. Shope TR, Bass TL, Haluck RS. Laparoscopic management of traumatic hemorrhagic cholecystitis. JSLS. 2004; 8: 93-95.

Consideraciones y responsabilidad ética: los autores declaran que siguieron los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes, resguardando su derecho a la privacidad mediante la confidencialidad de sus datos.

Financiamiento: no se recibió apoyo financiero para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en la realización del trabajo.

Correspondencia:

Acad. Dr. César Óscar Decanini Terán

E-mail: cdecanini@decaniniyassociados.com

Malrotación intestinal en adulto de 50 años. Reporte de caso

Intestinal malrotation in a 50-year-old adult. Case report

Ricardo García-Nieto,* Bernardo Amador-Miranda,* Beatriz Mendoza-Celis†

Palabras clave:

malrotación intestinal, adulto, cirugía México.

Keywords:

intestinal malrotation, adult, surgery Mexico.

RESUMEN

Introducción: la malrotación intestinal, es una anomalía congénita, asociada a falta de rotación del intestino medio, relacionada con frecuencia a otras anomalías del desarrollo. Afecta a 1% de la población, se diagnostica en 90% de los casos antes de un año de edad; en el adulto el diagnóstico es difícil, pues los síntomas son vagos e inespecíficos, en muchas ocasiones la oclusión intestinal alta es la única manifestación. **Caso clínico:** masculino de 50 años, con antecedente de saciedad temprana, acude presentando distensión abdominal con irritación peritoneal, radiografía de abdomen en posición de pie y decúbito supino con niveles hidroaéreos, imagen en pila de monedas, edema interasa y dilatación intestinal, se procede a laparotomía exploradora; se encuentra como hallazgo malrotación intestinal tipo IIIB; se realiza procedimiento de Ladd, donde se observa colon ascendente e íleon en espiral, con imposibilidad para una fijación adecuada, con alto riesgo de torsión y necrosis posterior; se decide realizar hemicolectomía derecha con ileotransverso anastomosis laterolateral. **Conclusiones:** el procedimiento de Ladd es el manejo quirúrgico de elección; sin embargo, ante el hallazgo de alteraciones congénitas asociadas, se tendrá que individualizar cada caso, con la finalidad de minimizar los riesgos de complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: intestinal malrotation is a congenital disorder associated with a lack of rotation of the midgut, often related to other congenital anomalies. It affects 1% of the population and is diagnosed in 90% of the cases before the age of one year. In adults the diagnosis is difficult, the symptoms are vague and unspecific, in many occasions the high intestinal occlusion is the only manifestation. **Clinical case:** 50-year-old male, with a history of early satiety, presents with abdominal distention with peritoneal irritation, abdominal radiography in standing and decubitus with hydroaerial levels, image in pile of coins, interasa edema and intestinal dilatation, proceed to exploratory laparotomy, finding, intestinal malrotation type IIIB, Ladd procedure is performed, observing; ascending colon and ileum in spiral, with impossibility for adequate fixation, with high risk of torsion and subsequent necrosis, it is decided right hemicolectomy with ileotransverse laterolateral anastomosis. **Conclusions:** Ladd's procedure is the surgical management of choice, however; in the presence of associated congenital alterations, each case will have to be individualized in order to minimize the risk of complications.

* Departamento de Cirugía General, Instituto de Salud del Estado de México, Hospital General de Tultitlán, Cirujano General.

† Departamento de Pediatría, Instituto de Salud del Estado de México, Hospital General de Tultitlán, Pediatra.

Recibido: 19/01/2022
Aceptado: 19/11/2022



INTRODUCCIÓN

La malrotación intestinal es un defecto anatómico, ocasionado por anomalías en la rotación del intestino, en alguna de sus tres etapas del desarrollo embrionario.

Etapas I, se da la rotación en 90° dentro de la hernia umbilical fisiológica.

Etapas II, se produce una rotación de 180° durante el regreso a la cavidad abdominal, con lo que se completa la rotación de 270°.

Etapas III, el ciego desciende desde el nivel subhepático hasta la posición final en la fosa iliaca derecha, estos cambios se originan entre la quinta y doceava semana de gestación.

Se considera que las anomalías de la rotación del intestino medio (Tabla 1) presentan una incidencia en uno de cada 6,000 recién nacidos vivos, y es más frecuente en hombres que en mujeres; es importante saber que la malrotación intestinal está relacionada a otras

Citar como: García-Nieto R, Amador-Miranda B, Mendoza-Celis B. Malrotación intestinal en adulto de 50 años. Reporte de caso. Cir Gen. 2022; 44 (1): 44-49. <https://dx.doi.org/10.35366/109319>

Tabla 1: Anomalías de rotación del intestino medio.

Tipo	Defecto	Efecto clínico
IA	Sin rotación	Vólvulo de intestino medio
IIA	Falta de rotación duodeno, rotación colon normal	Obstrucción duodenal por bandas
IIB	Rotación inversa de duodeno y colon	Obstrucción de colon transverso por mesenterio duodenal
IIC	Rotación inversa del duodeno; colon rota normal	Bolsa mesentérica derecha (obstrucción)
IIIA	Rotación normal del duodeno; colon no rota	Vólvulo de intestino medio
IIIB	Fijación incompleta del ángulo hepático del colon	Obstrucción por bandas de Ladd
IIIC	Fijación incompleta del ciego y su mesenterio	Vólvulo de ciego, invaginación (síndrome de Waugh)
IIID	Hernias internas	Hernia paraduodenal

Tomado de: Ballesteros GE, et al.³

anomalías como atresia intestinal 5-26%, divertículo de Meckel 1-4%, hernia 7% y trisomía 21 de 3-10%.^{1,2}

Afecta a 1% de la población y, generalmente, se detecta en 90% de los casos antes del año de vida.⁴ Las manifestaciones clínicas de la malrotación intestinal se caracterizan por vómito biliar y distensión abdominal; conforme avanza la edad, los síntomas se hacen más vagos, pero pueden incluir dolor abdominal crónico, pérdida de peso o falta de desarrollo, así como otras molestias inespecíficas. La malrotación intestinal en el adulto frecuentemente es asintomática y se diagnostica de una forma casual en el curso de una revisión radiológica realizada por otra causa. Sin embargo, no es raro que estos pacientes refieran síntomas crónicos con historia de episodios de dolor agudo, vómitos cíclicos durante años e, incluso, muchos se etiquetan como trastornos psicológicos, por lo que el diagnóstico en la edad adulta se puede tornar en extremo complicado y difícil, un elevado porcentaje de estos adultos tienen evidencia clínica de desnutrición por oclusiones intestinales intermitentes, que alteran los drenajes venosos y linfáticos del intestino y producen malabsorción.⁵

La oclusión intestinal alta puede ser la única manifestación clínica en el adulto que ingresa a urgencias, debido a la compresión extrínseca de bandas de Ladd.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Masculino de 50 años, originario y residente de Tepetzotlán, Estado de México, México; con antecedentes de saciedad temprana al ingerir alimentos desde su infancia y sin ninguna otra sintomatología agregada.

Inicia su padecimiento 15 días previos a su ingreso hospitalario, al presentar dolor con una escala visual análoga de cuatro, de localización periumbilical, gradual y paulatino tipo cólico, con irradiación a todo el abdomen, de duración y frecuencia intermitente, agravado con la ingesta de alimentos, atenuado con el reposo y acompañado de discreta distensión abdominal; agudiza su padecimiento dos días previos a su ingreso, al presentar dolor generalizado constante y distensión abdominal importante, con imposibilidad para canalizar gases y evacuar; acude a la unidad hospitalaria para su manejo y tratamiento. A la exploración física, se hallan signos vitales dentro de los parámetros normales, además se encuentra consciente, tranquilo y orientado

en sus tres esferas neurológicas, con adecuada coloración de piel y mucosas, facies álgica, actitud forzada, de constitución media, con adecuado estado de hidratación, cráneo normocéfalo sin exostosis ni hundimientos, cuello central cilíndrico sin adenomegalias, cardiopulmonar sin compromiso, abdomen globoso a expensas de distensión abdominal, peristalsis de lucha, timpánico a la percusión, hiperestesia e hiperbaralgia en todo el abdomen, con resistencia muscular involuntaria generalizada y tacto rectal con presencia de ámpula rectal vacía.

Los resultados de laboratorio se muestran en las *Tablas 2 a 4*. La radiografía simple de abdomen en posición de pie muestra la presencia de distensión del intestino delgado, edema interasa con imagen en pila de monedas y niveles hidroaéreos, sin aire en colon (*Figura 1*). En la radiografía simple de abdomen en posición decúbito supino se aprecia el apilamiento de monedas y la presencia de imagen de burbujas duodenales (*Figura 2*).

Tabla 2: Química sanguínea.

Glucosa	113.3 mg/dl
BUN	19.9 mg/dl
Urea	43 mg/dl
Creatinina	1.2 mg/dl
Colesterol	126 mg/dl
Amilasa	100 U/l
Lipasa	7.7 U/l

BUN = nitrógeno ureico sanguíneo, por sus siglas en inglés.
Exámenes de laboratorio.

Tabla 3: Biometría hemática.

Hemoglobina	14.6 g/dl
Hematocrito	42.5%
Plaquetas	324×10^3
Leucocitos	13.300 μ l
Granulocitos	87.7%
Linfocitos	1.1×10^3

Exámenes de laboratorio.

Tabla 4: Tiempos de coagulación.

Tiempo de protrombina	14.70*
Tiempo de tromboplastina parcial	26.70*
INR	1.05
Actividad	97.40%
Tiempo de protrombina	14.70*

INR = índice internacional normalizado.

* Datos expresados en segundos.

Exámenes de laboratorio.

Tratamiento

Debido a la pobre respuesta al manejo médico conservador durante 24 horas, con colocación de sonda nasogástrica y ante la imposibilidad de contar con un estudio complementario como una tomografía axial computarizada de abdomen, se decide pasar a quirófano para realizar laparotomía exploradora, con un diagnóstico preoperatorio de oclusión intestinal alta; con hallazgos de oclusión intestinal por compresión duodenal extrínseca y rotación intestinal incompleta, duodeno situado a la derecha de la línea media, bandas peritoneales de Ladd (*Figura 3*), dilatación importante duodenal (*Figura 4*), con fijación incompleta del ángulo hepático del colon en posición anormal, presencia de estenosis parciales de yeyuno a 15, 25 y 35 cm del duodeno, se aprecian dos venas varicosas de 1.5 cm de diámetro, que recorren el borde mesentérico del yeyuno en aproximadamente 150 cm (*Figura 5*), yeyuno con atrofia en sus primeros 100 cm y ángulo hepático del colon localizado a la derecha de la línea media.

Se liberan las bandas de Ladd con rotación de asas intestinales y se intenta fijación de ciego; sin embargo, a pesar de la lisis de adherencias, el ciego permanece en espiral sin posibilidad de fijarlo adecuadamente, por lo que se realiza hemicolectomía derecha con ileotransverso anastomosis laterolateral manual. Se cierran los extremos del colon trasverso e íleon en dos planos; el primero con poliglactina 2-0 surjete simple, el segundo plano con puntos separados de Lembert con seda 2-0. La anastomosis se realiza en dos planos, el primero con poliglactina 2-0 puntos surjete simple, en



Figura 1: Radiografía simple de abdomen en posición de pie.



Figura 2: Radiografía simple de abdomen en decúbito supino.

cara posterior de anastomosis y puntos Connell Mayo en cara anterior; el segundo plano con puntos invaginantes separados de Lembert con seda 2-0.

Durante su hospitalización, el paciente presenta evolución clínica satisfactoria, inicia vía oral al quinto día, es manejado con doble esquema de antibióticos, ceftriaxona y

metronidazol durante siete días; al término del tratamiento es egresado para continuar su seguimiento por consulta externa, sin presentar complicaciones hasta el momento.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de malrotación intestinal en el adulto es complejo, sobre todo por la ausencia

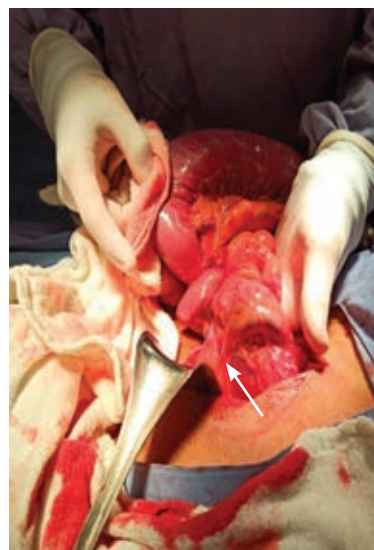


Figura 3: Bandas de Ladd.



Figura 4: Se observa fijación incompleta del ángulo hepático del colon en posición anormal.

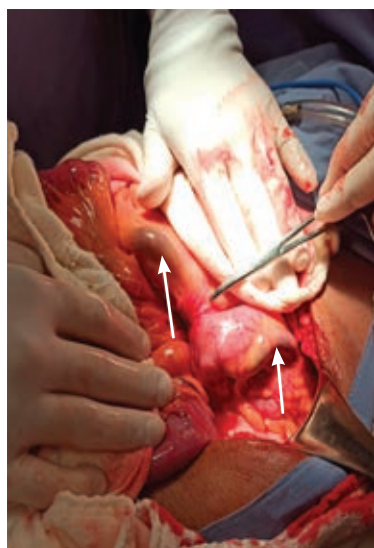


Figura 5: Presencia de estenosis parciales de yeyuno a 15, 25 y 35 cm del duodeno, se aprecian dos venas varicosas de 1.5 cm de diámetro, que recorren el borde mesentérico del yeyuno en aproximadamente 150 cm.

de signos y síntomas previos específicos, así como por su baja incidencia en este rango de edad.⁶ Por lo que, la mayoría de las veces, esta patología se identifica durante el acto quirúrgico, ya que el adulto generalmente ingresa al servicio de urgencias con datos de oclusión intestinal aguda y sin contar, en muchas ocasiones, con estudios más específicos o especializados en algunas unidades hospitalarias, lo que hace necesaria la intervención quirúrgica inmediata para evitar complicaciones.

En recién nacidos, lactantes y en niños, de hasta dos años de edad, se debe corregir la malrotación intestinal al momento de su diagnóstico; ya que se trata de una urgencia quirúrgica; sin embargo, en niños mayores y adultos esta necesidad es cuestionable, porque conocer que se padece esta anomalía del desarrollo permite que se actúe de inmediato ante alguna complicación y, por otra parte, la frecuencia de síntomas en esta edad es más baja.⁷

En consecuencia, gran parte de los adultos que tienen esta patología, y que cursaron durante el transcurso de su vida de forma asintomática, presentan algún grado de desnutrición, ya que la presencia de un vólvulo crónico puede dar manifestaciones clínicas

intermitentes y esporádicas, altera los drenajes venosos y linfáticos del intestino, y produce malabsorción e hipoproteinemias.⁸

El procedimiento de Ladd es el tratamiento quirúrgico de elección descrito para la resolución de esta anomalía; mediante el cual se reduce el vólvulo si existe, se liberan las bridas, se amplía el pedículo mesentérico para prevenir la torsión del intestino medio, así como la fijación del intestino delgado y grueso en su posición habitual, con la realización de una apendicectomía profiláctica.^{9,10}

Sin embargo, en este caso reportado, y a pesar de la realización de las maniobras antes descritas, el paciente continuó teniendo el colon ascendente e íleon terminal en espiral, sin posibilidad de una fijación adecuada y segura; para evitar la posibilidad de torsión intestinal y necrosis subsecuente, se toma la decisión de realizar hemicolectomía derecha con ileo-transverso anastomosis laterolateral, con lo que se tuvo una evolución satisfactoria durante su estancia hospitalaria y hasta el momento.

CONCLUSIONES

Si bien en la literatura se encuentra descrito el procedimiento quirúrgico que se debe realizar ante la presencia de una malrotación intestinal, así como los tipos de malrotación existentes, la posibilidad de alteraciones anatómicas individuales se encuentra siempre latente y se tendrá que tomar una decisión quirúrgica de acuerdo al caso que se presente, con el único fin de minimizar riesgos y favorecer una adecuada evolución en beneficio del paciente.

REFERENCIAS

1. Lisa A, Clark, Keith T. Oldham. Malrotación. En: Holcomb GW, Murphy JP, Ostlie DJ, editores. Cirugía Pediátrica. 3rd. ed. EUA: McGraw-Hill; 2001, pp. 449-459.
2. Matías Garrido F. Malrotación intestinal y vólvulo. En: Pedro-José López, Carolina Lagos, Alejandro Zavala, editores. Manual de Cirugía pediátrica de la A a la Z. Chile: SChCP; 2017, pp. 223-226.
3. Ballesteros GE, Torremadé AA, Durán FC, Martín MC, Caro TA. Malrotación-vólvulo intestinal: hallazgos radiológicos. Radiología. 2015; 57: 9-21.
4. Mesa AD, Corrales JC, Ceciliano N. Malrotación intestinal: estudio comparativo entre hallazgos clínicos, radiológicos e intraoperatorios. Acta Pediatr Costarric. 1999; 13: 27-32.

5. Berrocal T, Gaya F, de Pablo L. Aspectos embriológicos, clínicos y radiológicos de la malrotación intestinal. *Radiología*. 2005; 47: 237-251.
6. Ruiz HD, Álvarez F, Solari I, Goch A, Piedra BI, Figgini H, et al. No rotación intestinal en adultos: causa infrecuente de abdomen agudo oclusivo. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2016; 46: 110-113.
7. Reyes BES, Castelló GM, Armas PBA. Oclusión duodenal por malrotación intestinal en el adulto. *Rev Arch Med Camagüey*. 2012; 16: 1359-1365.
8. Vanrell AJ, Peralta J, Sáez A, Ovalle Arciniegas HM. Malrotación intestinal: a propósito de un caso. *Rev Asoc Méd Argent*. 2018; 131: 27-30.
9. Hernando-Almundí E, Cerdán-Pascual R, Vallejo-Bernad C, Martín-Cuartero J, Sánchez-Rubio M, Casamayor-Franco C. Malrotación intestinal en adulto asociada a vólvulo intestinal. *Cir Cir*. 2017; 85: 424-427.
10. Lubinus FG, Rojas SP, Salcedo CJ. Malrotación intestinal como causa de dolor abdominal en adultos. Revisión de un caso. *MedUNAB*. 2006; 85: 424-427.

Consideraciones y responsabilidad ética: los autores declaran que siguieron los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes, resguardando su derecho a la privacidad mediante la confidencialidad de sus datos.

Financiamiento: no se recibió apoyo financiero para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en la realización del trabajo.

Correspondencia:

Ricardo García-Nieto

E-mail: dr.ricardogarcianieto@hotmail.com

www.medigraphic.org.mx

Perforación del colon sigmoides secundaria a migración de endoprótesis biliar. Reporte de un caso

Sigmoid colon perforation secondary to migration of a biliary endoprosthesis. A case report

Miguel A Osorio-Navarrete,* Erik Ruiz-Casanova,*
Rodrigo Urbina-Chapoy,* Rubén Rodrigo Lozano-Salazar*

Palabras clave:

endoprótesis biliar, perforación colónica, divertículo sigmoideo, complicaciones por *stent* biliar, reporte de caso.

Keywords:

biliary stent, sigmoid colon perforation, sigmoid diverticulum, biliary stent complications, case report.

RESUMEN

La endoprótesis es una modalidad terapéutica bien aceptada para numerosas enfermedades de la vía biliar. La migración distal es una complicación rara que puede llevar a complicaciones graves. En 1996 se reportó la primera perforación del colon izquierdo secundario a una prótesis biliar plástica, y desde entonces se han reportado cuarenta casos más. Presentamos el caso de una paciente que desarrolló un abdomen agudo trece meses después de la colocación de una endoprótesis. Durante la cirugía se localizó la prótesis a través de un divertículo en el colon sigmoides. Se realizó un cierre primario, con un desenlace clínico adecuado, conveniente evolución y egreso por mejoría, así como un seguimiento externo apropiado.

ABSTRACT

Endoprosthesis are an accepted therapy for several diseases of the biliary tract. Distal migration is a rare complication that can lead to serious complications. In 1996, the first case of a left colon perforation due to a plastic biliary stent was reported, and since then, 40 more cases were reported. We present one case of a patient with acute abdominal pain thirteen months after a placement of a plastic stent. At surgery we found the stent through a diverticulum in the sigmoid colon. A primary repair was performed, with an adequate clinical outcome.

INTRODUCCIÓN

El empleo de las endoprótesis para el manejo de la patología de la vía biliar fue descrito en 1980 y desde entonces su utilización se ha convertido en una terapia aceptada para diferentes enfermedades, tanto benignas como malignas de la vía biliar.¹ Una de las complicaciones descritas en relación con la colocación de las prótesis, sobre todo de las plásticas, es la migración, la cual puede ser tanto proximal como distal y que ocurre en 3 a 8% de los pacientes.^{2,3} Aunque la migración distal en el tracto gastrointestinal es seguida por la expulsión espontánea de la endoprótesis junto con las

heces en la mayoría de los casos, puede dar lugar a complicaciones severas, tales como perforación, abscesos, sepsis y desarrollo de fístulas.⁴

El primer reporte de una endoprótesis biliar que migró al colon izquierdo y causó una perforación apareció en 1996 y la primera revisión acerca de endoprótesis migradas con perforación al colon izquierdo se publicó en 2007, en la que se describe un caso y se reportan 11 más.⁵ Para el 2014, sólo existían 25 casos reportados en la literatura inglesa de endoprótesis biliares migradas al colon,⁶ y en la gran mayoría de los casos la perforación ocurrió con mayor frecuencia en un divertículo del colon sigmoides.

* Servicio de Cirugía General. Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

Recibido: 06/04/2021
Aceptado: 15/11/2022



Citar como: Osorio-Navarrete MA, Ruiz-Casanova E, Urbina-Chapoy R, Lozano-Salazar RR. Perforación del colon sigmoides secundaria a migración de endoprótesis biliar. Reporte de un caso. *Cir Gen.* 2022; 44 (1): 50-54. <https://dx.doi.org/10.35366/109320>

Este es el reporte de una paciente con una endoprótesis biliar plástica tipo Ámsterdam que migró de manera accidental al colon sigmoideas, y que causó una perforación libre que fue manejada con cirugía sin necesidad de colostomía.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Mujer de 72 años ingresada en nuestro hospital con diagnóstico de síndrome de Mirizzi. Se realizó una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) y la colocación de endoprótesis biliar tipo Ámsterdam de 10 Fr y 10 cm de longitud, en otro hospital. Se intentó una colecistectomía laparoscópica de manera programada, pero debido al proceso inflamatorio severo, se decidió realizar una conversión a colecistectomía abierta. Realizamos una colangiografía transcística, que identificó un defecto de llenado en colédoco (*Figura 1*). Realizamos coledocotomía, se extrajo el cálculo del colédoco sin necesidad de movilizar la endoprótesis y se practicó una colecistectomía subtotal fenestrada. Se colocó un drenaje a succión cerrada en el espacio subhepático. La paciente desarrolló una fístula biliar de bajo gasto, que se resolvió satisfactoriamente de manera ambulatoria sin necesidad de algún manejo específico. A los



Figura 1: Colangiografía transcística. Se aprecia el defecto de llenado a nivel del conducto colédoco, compatible con síndrome de Mirizzi. Se puede apreciar la endoprótesis distal al sitio de obstrucción.

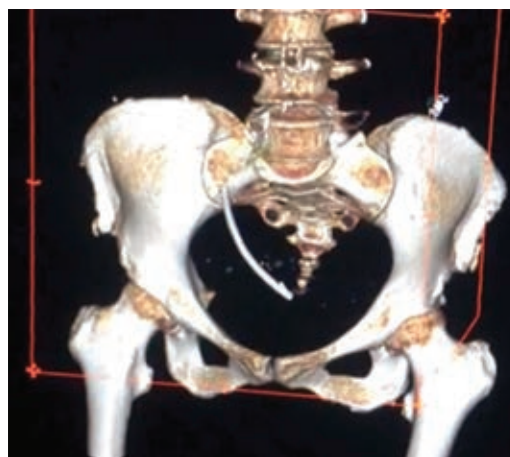


Figura 2: Reconstrucción tridimensional de una tomografía computarizada que muestra una opacidad tubular de alta densidad, a la izquierda de la línea media, compatible con una endoprótesis biliar a nivel del colon sigmoideas.

15 días se retiró el drenaje, se inició manejo con ácido ursodesoxicólico a 15 mg/kg por vía oral y se solicitó un ultrasonido abdominal, el cual se realizó hasta seis meses después, éste mostró la vía biliar intra y extrahepática de calibre normal, sin otras alteraciones; la prótesis no se visualizó a nivel de la vía biliar. Las pruebas de funcionamiento hepático (PFH) mostraron una disminución de los niveles de transaminasas con respecto al preoperatorio, con aspartato aminotransferasa (AST) 24 U/l versus 35 U/l, alanino amino transferasa (ALT) 28 U/l versus 23 U/l, y fosfatasa alcalina (FA) 111 U/l versus 275 U/l sin alcanzar niveles normales, y la γ -glutamyl transferasa en 108 U/l. No se tomó ninguna otra acción.

La paciente acudió tres meses después a la consulta con datos clínicos de diverticulitis leve. Las pruebas de laboratorio fueron normales, incluso con mejoría en las PFH. Un médico externo al hospital había iniciado manejo con trimetoprima-sulfametoxazol por vía oral en dosis no especificada. Se continuó el antibiótico para completar siete días.

Dos meses después, la paciente acude nuevamente por presentar dolor abdominal agudo. La encontramos con signos de peritonitis localizada en cuadrante inferior izquierdo del abdomen. Las pruebas de laboratorio mos-

traron leucocitos $16.8 \times 10^3/\mu\text{l}$, lactato sérico 2.5 mmol/l y deshidrogenasa láctica 611 U/l. Se realizó tomografía computarizada abdominopélvica que mostró hallazgos sugerentes de diverticulitis complicada con perforación, junto con la presencia de una imagen tubular hiperdensa de aproximadamente 90×5 mm a este nivel (*Figura 2*).

La paciente fue sometida a laparotomía exploradora, se encontró una perforación de un centímetro de diámetro a través de un divertículo del colon sigmoides secundario a la endoprótesis (*Figura 3*), y múltiples divertículos de sigmoides no complicados. Se extrajo la endoprótesis, se desbridaron los bordes intestinales de tejido sano y se realizó el cierre primario en dos planos, el interno por medio de sutura continua con poliglactina 910 calibre 3-0 y el externo a través de puntos tipo Lembert con seda calibre 3-0. No se evidenció peritonitis localizada o generalizada, pero de cualquier manera se colocó un drenaje de succión cerrada calibre 12 Fr, abocado a corredera parietocólica y pelvis. La evolución postoperatoria transcurrió sin incidentes, se administró ceftriaxona 2 mg cada 24 horas por vía intravenosa y metronidazol 500 mg cada ocho horas; la paciente egresó al cuarto día del postoperatorio, con indicación de cumplir cinco días más de metronidazol 500 mg cada ocho horas por vía oral.



Figura 3:
La endoprótesis se observa a nivel del borde antimesentérico del colon sigmoides.

DISCUSIÓN

En nuestro medio, los endoscopistas utilizan con mayor frecuencia endoprótesis biliares plásticas. Los pacientes que portan estas prótesis requieren un seguimiento estrecho para un retiro temprano o un cambio periódico, con el fin de evitar una obstrucción, ruptura, infección o migración. Se recomienda realizar el cambio cada tres meses, aunque este lapso puede ser extendido hasta seis meses.

Se ha observado que la migración ocurre más frecuentemente con las prótesis plásticas que con las metálicas. La migración distal de las endoprótesis tiene una incidencia variable que va de 4 a 8%.^{2,3,7} La migración distal es más frecuente en casos de estenosis benignas de la vía biliar, posiblemente debido a que al desaparecer el proceso inflamatorio y el edema de la mucosa de la vía biliar se favorece la migración.⁴

El sitio más frecuente de localización de la migración distal es el duodeno, la mayoría de las prótesis que migran distalmente pasan a través de la luz intestinal sin complicaciones y son evacuadas con las heces. En raras ocasiones, las prótesis no tienen un paso normal a través del tubo digestivo y se clavan en la pared intestinal, lo que da lugar a una serie de complicaciones; se considera que las causas más frecuentes de impactación son la presencia de irregularidades de la pared intestinal o la presencia de mecanismos de fijación del mismo intestino, tales como el ligamento de Treitz, hernias paraestomales, hernias ventrales, adherencias postquirúrgicas y divertículos colónicos. La mayoría de las complicaciones asociadas a migración de endoprótesis han ocurrido con prótesis rectas y esto se atribuye a la presencia de los alerones de retención externos, los cuales ocasionan una adhesión más fácil a la pared del intestino, con necrosis por presión subsecuente y perforación intestinal.⁴

Uno de los primeros estudios retrospectivos que buscó la ocurrencia de migración de prótesis y los factores de riesgo fue hecho por Johanson y colaboradores, se trató de un estudio retrospectivo de una sola institución en un periodo de cuatro años. En 322 prótesis, encontraron 16 casos de migración proximal con una tasa de 4.9% (95% intervalo de confianza

[IC], 3.1 a 8.5%) y 19 migraciones distales con una tasa de 5.9% (IC 95%, 3.9 a 9.2%).²

En otro estudio realizado por Katsinelos y colegas, ellos revisaron la experiencia de tres centros de referencia en Grecia acerca de la migración de endoprótesis. En el periodo de estudio se colocaron 378 prótesis biliares, 57.4% por causas malignas y 42.6% por causas benignas. Sólo 51 (13.5%) prótesis migraron y 30 (58.8%) de ellas lo hicieron de manera distal, para una tasa global de migración de 7.9%. Los pacientes con migración tuvieron sintomatología de colangitis o ictericia, mientras que 13 (43%) de los pacientes con migración distal permanecieron asintomáticos. En esta serie no se describieron perforaciones colónicas,

solamente tres pacientes con impactación de la prótesis a nivel de la válvula ileocecal.⁷

En otro estudio de un centro de referencia, se colocaron 524 prótesis plásticas en 353 pacientes en un periodo de 15 meses. La tasa global de migración fue de 8.58%; 21 pacientes tuvieron migración distal, para una tasa de migración distal de 4.0%. La frecuencia de migración fue significativamente más alta en estenosis benignas que en las malignas (13.7 versus 5.3%, $p = 0.001$).³ Al igual que en el estudio previo, no ocurrieron complicaciones gastrointestinales graves.⁷ Nuestra explicación es que una política de vigilancia estrecha es llevada a cabo en estos centros de referencia, por lo que se espera una morbilidad baja de esta manera.

En un estudio retrospectivo reciente de Yuan y colaboradores, se trataron de determinar los factores de riesgo para la migración distal en las prótesis plásticas y las lesiones duodenales. Estudiaron 248 pacientes con 402 CPRE y encontraron que la presencia de una estenosis biliar benigna y la longitud de la prótesis, por encima del extremo proximal de la estenosis, fueron factores determinantes para la migración distal; además, detectaron 25 casos de migración distal, para una tasa de 6.2%⁸ (Tabla 1).

De los 42 casos reportados hasta ahora en la literatura, sólo seis casos han sido tratados con

Tabla 1: Incidencia en la literatura de migración distal de endoprótesis biliar.

Autor	Pacientes (N)	Migración distal (N)	Incidencia (%)
Johanson ²	378	19	5.9
Katsinelos ⁷	378	30	7.9
Arhan ³	524	21	4.0
Yuan ⁸	402	25	6.2

Tabla 2: Casos tratados con cierre primario.

Autor	Edad	Sexo	Diagnóstico	Estenosis biliar benigna	Sitio de perforación	Perforación en divertículo	Muerte
Lenzo ⁹	82	Femenino	Colangitis Coledocolitiasis	No	Sigmoideas	Sí	No
Storkson ^{14*}	86	Masculino	Síndrome de Lemmel	No	Sigmoideas	No	No
Senosiáin ¹⁰	80	Femenino	Colangitis Coledocolitiasis	No	Sigmoideas	No	No
De Andrés ¹¹	70	Masculino	Coledocolitiasis	No	Sigmoideas	Sí	No
Marcos ¹²	65	Femenino	Coledocolitiasis	No	Sigmoideas	Sí	No
Ponce ¹³	65	Masculino	Coledocolitiasis	No	Unión Rectosigmoidea	No	No
Osorio [‡]	72	Femenino	Síndrome de Mirizzi	No	Sigmoideas	Sí	No

* Caso tratado por laparoscopia. ‡ Caso actual.

cierre primario,⁹⁻¹³ tal como en nuestro caso, y un caso fue realizado por laparoscopia.¹⁴ El cierre primario puede ser llevado a cabo cuando se realiza un diagnóstico temprano o cuando hay un alto índice de sospecha. Ninguno de los pacientes tratados con cierre primario tuvo un desenlace fatal (Tabla 2).

CONCLUSIONES

La migración distal al colon de una endoprótesis biliar es un evento médico con una incidencia baja, pero la mayoría ocurren sin incidencias; sin embargo, pueden llevar a complicaciones peligrosas.

La perforación del colon sigmoideas secundaria a la migración de una prótesis biliar es una complicación rara. Se debe de sospechar en la evaluación de un paciente con dolor abdominal agudo y con antecedente de realización de una CPRE. Se recomienda cirugía temprana para evitar complicaciones potencialmente peligrosas que pueden llevar a la muerte y, si se confirma la perforación debido a la prótesis, se puede realizar un cierre primario para evitar una resección colónica o la realización de un estoma, si es que las condiciones clínicas del paciente lo permiten.

Los pacientes con estenosis benignas de la vía biliar tienen una frecuencia más alta de migración distal, mientras que los pacientes con cirugías previas, hernias de pared, estomas y enfermedad diverticular del colon se encuentran en riesgo de desarrollar complicaciones secundarias a la migración distal de las endoprótesis.

REFERENCIAS

1. Krishnamoorthi R, Jayaraj M, Kozarek R. Endoscopic stents for the biliary tree and pancreas. *Curr Treat Options Gastro*. 2017; 15: 397-415.
2. Johanson JF, Schmalz MJ, Geenen JE. Incidence and risk factors for biliary and pancreatic stent migration. *Gastrointest Endosc*. 1992; 38: 341-346.
3. Arhan M, Odemis B, Parlak E, Ertugrul I, Basar O. Migration of biliary plastic stents: experience of a tertiary center. *Surg Endosc*. 2009; 23: 769-775.
4. Bagul A, Pollard C, Dennison AR. A review of problems following insertion of biliary stents illustrated by an unusual complication. *Ann R Coll Surg Engl*. 2010; 92: 1-5.

5. Namdar T, Raffel AM, Topp SA, Namdar L, Alldinger I, Schmitt M, et al. Complications and treatment of migrated biliary endoprotheses: a review of the literature. *World J Gastroenterol*. 2007; 13: 5397-5399.
6. Chittleborough, TJ, Mgaith, S, Kirkby, B, Zakon, J. Remove the migrated stent: sigmoid colon perforation from migrated biliary stent. *ANZ Journal of Surgery*. 2014; 86: 947-948.
7. Katsinelos P, Kountouras J, Paroutoglou G, Chatzimavroudis G, Paikos D, Zavos C, et al. Migration of plastic biliary stents and endoscopic retrieval. An experience of three referral centers. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2009; 19: 217-221.
8. Yuan XL, Ye LS, Liu Q, Wu CC, Liu W, Zeng XH, et al. Risk factors for distal migration of biliary plastic stents and related duodenal injury. *Surg Endosc*. 2020; 34: 1722-1728.
9. Lenzo NP, Garas G. Biliary stent migration with colonic diverticular perforation. *Gastrointest Endosc*. 1998; 47: 543-544.
10. Senosiáin M, Senent C, Nogales O, Hernando A, González-Asanza C, Menchén P. Perforación de sigma secundaria a una migración espontánea de una prótesis biliar plástica. *Gastroenterol Hepatol*. 2008; 31: 317.
11. De Andrés B, Moreno F, Legido P, Rabadán J, Beltrán-de-Heredia J. Perforación diverticular sigmoidea secundaria a la migración de endoprótesis biliar plástica. *Rev Chil Cir*. 2013; 65: 346-350.
12. Marcos P, Capelão G, Atalaia-Martins C, Clara P, Eliseu L, Vasconcelos H. Sigmoid perforation by a migrated plastic biliary stent. *GE Port J Gastroenterol*. 2020; 27: 215-218.
13. Ponce-Villar U, Peiró-Monzó F, Seguí-Gregori J. Perforación de sigma secundaria a migración de prótesis biliar. *Rev Cub Cir*. 2020; 59: 1-10.
14. Storkson RH, Edwin B, Reiertsen O, Faerden AE, Sortland O, Rosseland AR. Gut perforation caused by biliary endoprosthesis. *Endoscopy*. 2000; 32: 87-89.

Financiamiento: no requirió financiamiento.

Conflicto de intereses: los autores confirman que no tienen conflicto de intereses en relación con la información publicada en este artículo.

Confidencialidad de los datos: los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Correspondencia:

Rubén Rodrigo Lozano-Salazar

E-mail: pancreas.rr@gmail.com

La revista **Cirujano General** es el órgano oficial de difusión de la Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. La revista publica artículos originales, reportes de casos clínicos, temas de revisión, historia, filosofía de la medicina y bioética, estudios de caso, editoriales por invitación, cartas al editor y noticias varias. Para su aceptación, todos los artículos son analizados al menos por dos revisores y finalmente ratificados por el Comité Editorial.

Cirujano General acepta, las indicaciones establecidas por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE). La versión actualizada 2021 de los *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals* se encuentra disponible en www.icmje.org. Una traducción al español de esta versión de los «Requisitos de uniformidad para los manuscritos remitidos a las publicaciones biomédicas» se encuentra disponible en: www.medigraphic.com/requisitos.

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

Los artículos deberán enviarse al Editor Web en la siguiente dirección electrónica: <https://revision.medigraphic.com/RevisionCirGen/revistas/revista5/index.php>

- I. **Artículo original:** Puede ser investigación básica o clínica y tiene las siguientes características:
 - a) **Título:** Representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas. (Es importante identificar si es un estudio aleatorizado o control.)
 - b) **Resumen estructurado:** Debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; en español y en inglés, con palabras clave deben corresponder a las aceptadas por el PubMed en su sección MeSH.
 - c) **Introducción:** Describe los estudios que permiten entender el objetivo del trabajo, mismo que se menciona al final de la introducción (no se escriben aparte los objetivos, la hipótesis ni los planteamientos).
 - d) **Material y métodos:** Parte importante que debe explicar con todo detalle cómo se desarrolló la investigación y, en especial, que sea reproducible. (Mencionar tipo de estudio, observacional o experimental.)
 - e) **Resultados:** En esta sección, de acuerdo con el diseño del estudio, deben presentarse todos los resultados; no se comentan. Si hay cuadros de resultados o figuras (gráficas o imágenes), deben presentarse aparte, en las últimas páginas, con pie de figura.
 - f) **Discusión:** Con base en bibliografía actualizada que apoye los resultados. Las conclusiones se mencionan al final de esta sección.
 - g) **Bibliografía:** Deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
 - h) **Número de páginas o cuartillas:** un máximo de 12. Figuras: 5-7 máximo, las cuales deberán ser originales.
- II. **Reporte de caso clínico** de 1 a 5 casos. Serie de casos 6 o más casos clínicos.
 - a) **Autoría o autores:** Se recomienda incluir cinco autores como máximo que hayan participado en la elaboración del artículo o manuscrito y no sólo en el manejo del paciente. Los demás deberán anotarse en la lista de agradecimientos.
 - b) **Título:** Debe especificar si se trata de un caso clínico o una serie de casos clínicos.
 - c) **Resumen:** Con palabras clave y abstract con key words. Debe describir el caso brevemente y la importancia de su publicación.
 - d) **Introducción:** Se trata la enfermedad o causa atribuible. Se destaca lo más relevante de la literatura médica respecto del caso clínico en forma resumida.
 - e) **Presentación del (los) caso(s) clínico(s):** Descripción clínica, laboratorio y otros. Mencionar el tiempo en que se reunieron estos casos. Las figuras o cuadros van en hojas aparte.

f) **Discusión:** Se comentan las referencias bibliográficas más recientes o necesarias para entender la importancia o relevancia del caso clínico.

g) **Número de cuartillas:** máximo 10. Figuras: 5-8.

III. Artículo de revisión:

a) **Título:** que especifique claramente el tema a tratar.

b) **Resumen:** En español y en inglés, con palabras clave.

c) **Introducción y,** si se consideran necesarios, subtítulos: Puede iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.

d) **Bibliografía:** Reciente y necesaria para el texto.

e) **Número de cuartillas:** 20 máximo. Figuras: 5-8 máximo.

IV. **Carta al editor:** Esta sección es para documentos de interés social, normativos, complementarios a uno de los artículos de investigación. No tiene un formato especial.

V. **Artículo de historia, filosofía de la medicina y bioética:** Al igual que en «carta al editor», el autor tiene libertad de desarrollar su tema. Se aceptan cinco imágenes como máximo.

Los manuscritos inadecuadamente preparados o que no sean acompañados de la lista de verificación, serán rechazados sin ser sometidos a revisión.

Los requisitos se muestran en la lista de verificación. El formato se encuentra disponible en www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-instr.pdf (PDF). Los autores deberán descargarlo y marcar cada uno de los apartados conforme se vaya cubriendo cada requisito de la publicación.



LISTA DE VERIFICACIÓN

ASPECTOS GENERALES

- Los artículos deben enviarse en formato electrónico. Los autores deben contar con una copia para su referencia.
- El manuscrito debe escribirse con tipo arial tamaño 12 puntos, a doble espacio, en formato tamaño carta, con márgenes de 2.5 cm en cada lado. La cuartilla estándar consiste en 30 renglones, de 60 caracteres cada reglón (1,800 caracteres por cuartilla). Las palabras en otro idioma deberán presentarse en letra itálica (cursiva).
- El texto debe presentarse como sigue: 1) página del título, 2) resumen y palabras clave [en español e inglés], 3) introducción, 4) material y métodos, 5) resultados, 6) discusión, 7) agradecimientos, 8) referencias, 9) apéndices, 10) texto de las tablas y 11) pies de figura. Cada sección se iniciará en hoja diferente. El formato puede ser modificado en artículos de revisión y casos clínicos, si se considera necesario.
- Numeración consecutiva de cada una de las páginas, comenzar por la página del título.
- Anote el nombre, dirección y teléfono de tres probables revisores, que no pertenezcan a su grupo de trabajo, a los que se les puede enviar su artículo para ser analizado.

TEXTO

Página de título

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

Resumen

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

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

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

Texto

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

Reconocimientos

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

Referencias

- De 25 a 30 en artículos originales, de 25 a 35 en artículos de revisión, de 10 a 15 en casos clínicos. Se identifican en el texto con números arábigos y en orden progresivo de acuerdo con la secuencia en que aparecen en el texto.
- Las referencias que se citan solamente en los cuadros o pies de figura deberán ser numeradas de acuerdo

con la secuencia en que aparezca, por primera vez, la identificación del cuadro o figura en el texto.

- Las comunicaciones personales y datos no publicados serán citados sin numerar a pie de página.
- El título de las revistas periódicas debe ser abreviado de acuerdo con las recomendaciones del INTERNATIONAL COMMITTEE of MEDICAL JOURNAL EDITORS (ICMJE) <http://www.icmje.org/recommendations/browse/manuscript-preparation/preparing-for-submission.html#g>. Se debe contar con información completa de cada referencia, que incluye: título del artículo, título de la revista abreviado, año, volumen y páginas inicial y final. Cuando se trate de más de seis autores, deben enlistarse los seis primeros y agregar la abreviatura *et al.*

Ejemplos, artículo de publicaciones periódicas, hasta con seis autores:

Ohlsson J, Wranne B. Non invasive assessment of valve area in patients with aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 1986;7:501-508.

Siete o más autores:

San-Luis R, Munayer J, Aldana T, Acosta JL, Ramírez H, Campos A et al. Conexión venosa pulmonar anómala total. Cinco años de experiencia. *Rev Mex Cardiol.* 1995; 6: 109-116.

Libros, anotar edición cuando no sea la primera:

Myerowitz PD. *Heart transplantation.* 2nd ed. New York: Futura Publishing; 1987.

Capítulos de libros:

Hardesty R, Griffith B. Combined heart-lung transplantation. In: Myerowitz PD. *Heart transplantation.* 2nd ed. New York: Futura Publishing; 1987. p. 125-140.

Para más ejemplos de formatos de las referencias, los autores deben consultar:

www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

www.icmje.org

Los autores deben evitar citar artículos de revistas depredadoras o pseudorevistas.

Cuadros

- No tiene.
- Sí tiene.
Número (con letra): _____

- La información que contengan no se repite en el texto o en las figuras. Como máximo se aceptan 50 por ciento más uno del total de hojas del texto.
- Estarán encabezados por el título y marcados en forma progresiva con números romanos de acuerdo con su aparición en el texto.
- El título de cada cuadro por sí solo explicará su contenido y permitirá correlacionarlo con el texto acotado.
- No se aceptarán artículos en los que se citen revistas "predadoras".

Figuras

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

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

Fotografías

- No tiene.
- Sí tiene.
Número (con letra): _____
En color: _____

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

Pies de figura

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

Aspectos éticos

- Los procedimientos en humanos deben ajustarse a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y con lo establecido en la Ley General de Salud Título Quinto y Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, así como con las normas del Comité de Ética en Investigación de la institución donde se efectúen. En caso de tener número de registro proporcionararlo.
- Los experimentos en animales se ajustarán a las normas del National Research Council a la NOM-062-ZOO-1999, especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio, y a las de la institución donde se realicen.
- Cualquier otra situación que se considere de interés debe notificarse por escrito a los editores.
- Declaración de relaciones y actividades financieras y no financieras, lo que antes se conocía como conflicto de intereses.

**Carta de transferencia de derechos de autor.
Publicación de un artículo en la revista Cirujano General,
de la Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.**

Título del artículo:

Autor (es):

Participación:

Los autores certifican que el artículo antes mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado en ningún medio físico o digital, que han obtenido las autorizaciones, licencias o cesiones necesarias para su publicación con total acuerdo de quienes firman al calce.

También manifiestan que todos los autores participaron en la creación del artículo motivo de esta cesión y que en caso de ser aceptado para publicación en Cirujano General, los derechos de autor serán propiedad de la revista.

Yo (el/los) abajo firmante (s), cedo (emos) a la Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C. y su revista Cirujano General, los derechos de impresión y difusión en línea, del artículo ya referido que se publicará en la revista Cirujano General, así como, el derecho de adaptarlo y reproducirlo en formato impreso o digital, en cualquiera de sus soportes (Blu-ray, CD-ROM, DVD, Epub, PDF, etc.), asimismo, difundirlo y publicarlo en las redes digitales, en particular en Internet, o cualquier otro procedimiento análogo, digital o electrónico existente o futuro, aplicándole los sistemas de protección necesarios.

Nombre y firma de todos los autores

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Lugar y fecha:

El autor o coautores no podrán publicar el artículo cedido en otros documentos (revistas, libros, medios físicos o digitales actuales o futuros) después de su publicación en la revista Cirujano General, respetando la política de copyright en vigor.

Los autores declaran que la firma es verdadera y autógrafa.

La AMCG se reserva el derecho de una nueva explotación, a iniciativa de proyectos presentes o futuros.

La presente cesión no contempla o implica el pago de derechos de autor.

Remitir este documento firmado en original por correo postal a la dirección de la AMCG, o escaneado por correo electrónico al asistente editorial de la AMCG (revista@amcg.org.mx) conservando usted el original.



CIRUJANO GENERAL

Asociación Mexicana de Cirujano General, A.C.

Bibliotecas e Índices en los que ha sido registrada e indizada la Revista de Cirujano General

Medigraphic, literatura biomédica
<http://www.medigraphic.org.mx>

Free Medical Journals
<http://www.freemedicaljournals.com/f.php?f=es>

Biblioteca de la Universidad de Regensburg, Alemania
<https://ezb.uni-regensburg.de/>

Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas,
UNAM
<http://www.revbiomedicas.unam.mx/>

Universidad de Laussane, Suiza
<http://www2.unil.ch/perunil/pu2/>

LATINDEX. Sistema Regional de Información
en Línea para Revistas Científicas de América Latina,
el Caribe, España y Portugal
<https://www.latindex.org/>

Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil)
<http://portal.revistas.bvs.br>

Biblioteca del Instituto de Biotecnología UNAM
<http://www.biblioteca.ibt.unam.mx/revistas.php>

Fundación Ginebrina para la Formación y
la Investigación Médica, Suiza
https://www.gfmer.ch/Medical_journals/Revistas_medicas_acceso_libre.htm

PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas
en Ciencias) UNAM
<https://periodica.dgb.unam.mx>

Google Académico
<https://scholar.google.es>

Wissenschaftszentrum Berlin für
Sozialforschung, Berlin WZB
<https://www.wzb.eu/de/literatur-daten/bereiche/bibliothek>

Virtuelle Bibliothek Universität des
Saarlandes, German
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=SULB&colors=7&lang=de>

Biblioteca electrónica de la Universidad
de Heidelberg, Alemania
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UBHE&colors=3&lang=de>

Biblioteca de la Universidad de
Bielefeld, Alemania
<https://ub-bielefeld.digibib.net/eres>

FMV, Facultad de Medicina, Universidad
de Buenos Aires
<https://www.fmv-uba.org.ar/biblioteca/Default.htm>

University of Washington Libraries
<http://guides.lib.washington.edu/ejournals>

Yeungnam University College of Medicine
Medical Library, Korea
http://medlib.yu.ac.kr/journal/subdb1.asp?table=totdb&Str=%B1%E2%C5%B8&Field=ncbi_sub

Journals for free
<http://www.journals4free.com/>

Research Institute of Molecular Pathology (IMP)/ Institute
of Molecular Biotechnology (IMBA) Electronic Journals
Library, Viena, Austria
<https://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/>

Scielo México
<http://www.scielo.es>

Biblioteca de la Universidad de Ciencias
Aplicadas y Artes, Hochschule Hannover
(HSH), Alemania
<https://hs-hannover.de/ueber-uns/organisation/bibliothek/literatursuche/elektronische-zeitschriften/?libconnect%5Bsubject%5D=23>

Max Planck Institute for Comparative Public
Law and International Law
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/index.phtml?bibid=MPIV&colors=7&lang=en>

Library of the Carinthia University of
Applied Sciences (Austria)
<https://ezb.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=FHTK&colors=7&lang=en>

Biblat (Bibliografía Latinoamericana en
revistas de investigación científica y social)
UNAM
<https://biblat.unam.mx>

Universitat de Barcelona. MIAR (Matriz de
Información para el Análisis de Revistas)
<https://miar.ub.edu/issn/1405-0099>

