

VOLUMEN 45, NÚM. 3 JULIO-SEPTIEMBRE 2023

# CIRUJANO GENERAL

## 2023



Internet: <http://www.amcg.org.mx>  
[www.medigraphic.com/cirujanogeneral](http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral)

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

Dra. Elena López Gavito  
Dr. Héctor Noyola Villalobos  
Dr. Luis Manuel García Núñez  
Dr. Miguel F. Herrera Hernández  
Dr. Saúl Ocampo González  
Dr. Luis Mauricio Hurtado López

## Editora

Dra. Abilene C. Escamilla Ortiz

## Co-Editora

Dra. María Eugenia Ordoñez Gutiérrez

## Comité Internacional

Dr. Miguel A. Carbajo Caballero  
Dr. Carlos Fernández del Castillo  
Dr. Guillermo Foncerrada  
Dr. Julio García Aguilar

Dra. Sheyla Moret Vara  
Dr. Aurelio Rodríguez Vitela  
Dr. Hugo Villar Valdez

## Comité Nacional

Dr. Carlos Belmonte Montes  
Dra. Carmen Barradas  
Dr. Tomás Barrientos Forte  
Dra. Susana Calva Limón  
Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson  
Dr. Luis Eduardo Casasola Sánchez  
Dra. Diana Chávez Garrido  
Dr. Héctor Armando Cisneros Muñoz  
Dr. Jorge Cueto García  
Dr. Juan de Dios Díaz Rosales  
Dr. Ismael Domínguez Rosado  
Dr. Fernando Espinoza Mercado  
Dra. Clotilde Fuentes Orozco  
Dr. Daniel Garay Lechuga  
Dra. María del Sol García Ortegón  
Dr. Luis Manuel García Núñez  
Dr. Alejandro González Ojeda  
Dra. Angélica H. González Muñoz  
Dr. Leopoldo Guzmán Navarro  
Dra. Sahara Hurtado Gómez  
Dr. Enrique Jiménez Chavarría  
Dr. Sergio Arturo Lee Rojo  
Dra. Adriana Elizabeth Liceaga Fuentes  
Dra. Sandra Cecilia López Romero  
Dra. Elena López Gavito  
Dr. Luis Alfonso Martín del Campo

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. Antonio Moreno Guzmán  
Dr. Héctor Noyola Villalobos  
Dra. Vanessa Ortiz Higareda  
Dr. Fernando Palacio Pizano  
Dr. Armando Pereyra Talamantes  
Dr. Guillermo Ponce de León Ballesteros  
Dr. Emilio Prieto Díaz Chávez  
Dr. Carlos Agustín Rodríguez Paz  
Dr. Eric Romero Arredondo  
Dr. Miguel Ángel Rosado Martínez  
Dra. Alexandra Rueda de León Aguirre  
Dr. Germán Esteban Sánchez Morales  
Dr. Juan Roberto Torres Cisneros  
Dr. Sergio Uthoff Brito  
Dr. Jorge Alejandro Vázquez Carpizo  
Dr. Marco Antonio Vázquez Rosales  
Dr. David Velázquez Fernández  
Dr. J. Dolores Velázquez Mendoza  
Dr. Felipe Rafael Zaldívar Ramírez  
Dr. Eduardo Zazueta Quirarte


## 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](http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral)



# CIRUJANO GENERAL

Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.

## Consejo Directivo 2022-2023

### Presidente

Dr. Jordán Zamora Godínez

### Vicepresidente

Dr. Marco Antonio Loera Torres

### Segundo Vicepresidente

Dr. Javier Carrillo Silva

### Secretario General

Dr. Enrique Jiménez Chavarría

### Segundo Secretario AMCG

Dra. María del Carmen Barradas Guevara

### Tesorero

Dr. Armando Pereyra Talamantes

### Director Ejecutivo FMCECG

Dr. Miguel Francisco Herrera Hernández

### 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. María Norma Gómez Herrera

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. Ma. Guadalupe Hernández Torres

Dr. Rey de J. Romero González

Dra. Celina Cuellar Aguirre

Dra. María del Carmen Barradas Guevara

Dr. Julio César Viñas Dozal

### Comité de Seguridad del Paciente Quirúrgico

Dra. María Enriqueta Baridó Murguía

Dra. María Fernanda Torres Ruiz

Dra. Gabriela Alejandra Buerba Romero Valdés

Dra. Norma Gómez Herrera

### Comité Local 47º Congreso 2023

Dr. Miguel Magdaleno García

Dr. José Raúl Hernández Centeno

Acad. Dr. Juan Carlos Mayagoitia González

Dr. Daniel Alberto Díaz Martínez

Dr. Enrique Jiménez Chavarría

### Comité Médico Legal

Dr. Jorge Luis Mariñelarena Mariñelarena

Dr. Carlos Manuel Díaz Salazar

### Subcomité de Peritos

Dr. Noé Núñez Jasso

Dr. Luis Alfonso Hernández Higareda

### Coordinadoras del Comité Editorial

Dra. Abilene C. Escamilla Ortiz

Dra. Ma. Eugenia Ordoñez Gutiérrez

### 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 Herrejón Alvarado

### Coordinador del CECMI

Dr. Víctor Manuel Pinto Angulo

### Coordinadores del CECMI Monterrey

Dr. José Arturo Vázquez Vázquez

Dr. Marco Antonio López Reyna

### Coordinador del Comité Científico

Dr. David Velázquez Fernández

### Subcoordinadores del Comité Científico

Dr. Rafael Humberto Pérez Soto

Dra. Ma. Eugenia Ordoñez Gutiérrez

### Coordinador de Cursos PG1

Dr. Héctor Leonardo Pimentel Mestre

### Coordinadores de Cursos PG1 (Práctica)

Dr. Víctor Manuel Pinto Angulo

Dr. Miguel Magdaleno García

### Coordinadores de Cursos PG2

Dr. Juan Francisco Molina López

Dr. David Nadab Mitre Reyes

### Coordinadores de ECOS Internacional

Dr. Rafael Humberto Pérez Soto

Dr. Ismael Domínguez Rosado

### Coordinadores de Redes Sociales

Dra. Tanya G. Reyes Herrera

Dr. Víctor Pinto Angulo

Dr. Armando Pereyra Talamantes

Dra. Itzel Vela Sarmiento

### Coordinador de Reuniones Regionales

Dr. Antonio Chalita Manzur

### Coordinador de Simposios

Dr. Raúl Hernández Centeno

### Coordinadores de Simposios Virtuales Internacionales

Dr. Eduardo Prado Orozco

Dr. Luis A. Martín del Campo González

### Coordinadores de Sociedades Incorporadas

Dra. Elena López Gavito

Dr. Rigoberto Zamora Godínez

### Coordinadores de Trabajos Libres

Dr. Edgar Fernando Hernández García

Dra. Gabriela Elaine Gutiérrez Uvalle

### Coordinadores del Cine Clínico

Dr. Hugo Alejandro Sánchez Aguilar

Dr. Samuel Kleinfinger Marcuschamer

Dr. Jesús Montoya Ramírez

### Coordinadores del Comité de Atención al Asociado

Dr. Enrique Stopen Margain

Dr. Manuel Wilfrido Hidalgo Barraza

Dr. Enrique Ricardo Jean Silver

Dr. Vicente Jonguitud Bulos

### Coordinadores del Comité de Educación Médica Continua

Dra. M. Patricia Sánchez Muñoz

Dr. Armando Hernández Cendejas

Dr. Marco Antonio Carreño Lomelí

### Coordinador del Comité de Simulación Clínica

Dr. José Arturo Vázquez Vázquez

### Subcoordinadores del Comité de Simulación Clínica

Dr. Jorge Ruiz Lizárraga

Dr. Mauro Eduardo Ramírez Solís

### Coordinadores del Comité de Investigación Científica

Dr. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado

Dr. Fernando Azcoitia Moraila

### Coordinadores del Encuentro del Cirujano

Dra. Claudia Beatriz Domínguez Fonseca

Dr. Abraham Pulido Cejudo

Dr. Héctor F. Noyola Villalobos

**EDITORIAL**

- Reducir los riesgos de una guerra nuclear, el papel de los profesionales de la salud** 129  
Kamran Abbasi, Parveen Ali, Virginia Barbour, Kirsten Bibbins-Domingo, Marcel GM Olde Rikkert, Andy Haines, Ira Helfand, Richard Horton, Bob Mash, Arun Mitra, Carlos Monteiro, Elena N Naumova, Eric J Rubin, Tilman Ruff, Peush Sahni, James Tumwine, Paul Yonga, Chris Zielinski

**ARTÍCULOS ORIGINALES**

- Prevalencia de colecistitis complicada durante tiempo de pandemia COVID-19 en un hospital de segundo nivel** 132  
Mauricio Muñoz-Muñoz, Michelle G Macías-Rodríguez, Sergio I Castañeda-Rocha, Mariana A Torres-Ramírez

- Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. Programa de Recuperación Quirúrgica Mejorada. Cirugía endocrina tiroidea** 138  
Rafael Humberto Pérez-Soto, Uriel Clemente-Gutiérrez, Raúl Alvarado-Bachmann, Erich Otto Paul Basurto-Kuba, Claudia Beatriz Domínguez-Fonseca, Elpidio Manuel Barajas-Fregoso, María NayvÍ España-Gómez, Luis Mauricio Hurtado-López, Sandra Gabriela Medina-Escobedo, Jorge Montalvo-Hernández, Juan Pablo Pantoja-Millán, Marco Antonio Piscil-Salazar, Guillermo Ponce de León-Ballesteros, Héctor Romero-Talamás, Mauricio Sierra-Salazar, Jorge Emilio Arch-Ferrer, Karla Verónica Chávez-Tostado, Carlos Gustavo Rivera-Robledo, Daniel Garay-Lechuga, Enrique Stoopen-Margáin, Rafael Enrique Fajardo-Cevallo, Samuel Ordóñez-Ortega, David Velázquez-Fernández

- Cirugía global en México: análisis transversal de las “Campañas de Cirugía Extramuros”** 152  
David Olvera-Pérez, Vicente González-Ruiz, Guillermo López-Espinoza, Bernardo Medina-Portillo, Eric Romero-Arredondo

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

- Manejo quirúrgico versus tratamiento médico en loxoscelismo cutáneo: revisión sistemática y actualización** 160  
Aldo Israel Olan De Los Santos, Hilda Alejandra Manzo Castrejón, Enrique Corona Díaz, Grecia Fernanda Hurtado Miranda, Leonel Eduardo Franco Ponce, Juan Daniel Arreola Pérez, Uriel Esaid Arellano Romero, Juan Manuel Alanís Nava, Jonathan Javier Ortiz Márquez, Iván San Pedro Rodríguez

**CASOS CLÍNICOS**

- Manejo conservador de lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego** 176  
Jorge Octavio Gutiérrez-Pérez, Cristina Grado-Limas, Yazmín Cabello-Aguilar, Luis Cruz-Benítez

- Melanoma anal: la importancia en su diagnóstico** 181  
Yoselin Julisa Sarabia-Pérez, Cheryl Zilahy Díaz-Barrientos, Mónica Heredia-Montaño, Jorge Miguel García-Salazar, Omar Sosa-Sánchez

- Reconstrucción de defectos cutáneos en pene después de quemaduras severas** 185  
Paul Robledo-Madrid, Nelson Niels Espinosa-Queb, María Fernanda Álvarez-Alatriste, Erik Agustín Márquez-Gutiérrez, Mario Vélez-Palafox

**HISTORIA, ÉTICA Y FILOSOFÍA**

- El ABC de los cuidados paliativos para el cirujano general** 191  
Sara Concepción Ortega Espino, Josefina Serrano Pérez

**EDITORIAL**

- Reducing the risks of nuclear war, the role of health professionals*** 129  
Kamran Abbasi, Parveen Ali, Virginia Barbour, Kirsten Bibbins-Domingo, Marcel GM Olde Rikkert, Andy Haines, Ira Helfand, Richard Horton, Bob Mash, Arun Mitra, Carlos Monteiro, Elena N Naumova, Eric J Rubin, Tilman Ruff, Peush Sahni, James Tumwine, Paul Yonga, Chris Zielinski

**ORIGINAL ARTICLES**

- Prevalence of complicated cholecystitis during the time of COVID-19 pandemic in a Second Level Hospital*** 132  
Mauricio Muñoz-Muñoz, Michelle G Macías-Rodríguez, Sergio I Castañeda-Rocha, Mariana A Torres-Ramírez

- Mexican Association of General Surgery, A.C. Fast Postoperative Recovery Strategy. Endocrine and thyroid surgery*** 138  
Rafael Humberto Pérez-Soto, Uriel Clemente-Gutiérrez, Raúl Alvarado-Bachmann, Erich Otto Paul Basurto-Kuba, Claudia Beatriz Domínguez-Fonseca, Elpidio Manuel Barajas-Fregoso, María Nayví España-Gómez, Luis Mauricio Hurtado-López, Sandra Gabriela Medina-Escobedo, Jorge Montalvo-Hernández, Juan Pablo Pantoja-Millán, Marco Antonio Piscil-Salazar, Guillermo Ponce de León-Ballesteros, Héctor Romero-Talamás, Mauricio Sierra-Salazar, Jorge Emilio Arch-Ferrer, Karla Verónica Chávez-Tostado, Carlos Gustavo Rivera-Robledo, Daniel Garay-Lechuga, Enrique Stoopen-Margáin, Rafael Enrique Fajardo-Cevallo, Samuel Ordóñez-Ortega, David Velázquez-Fernández

- Global surgery in Mexico: transversal analysis of the “Extramural Surgical Campaigns”*** 152  
David Olvera-Pérez, Vicente González-Ruiz, Guillermo López-Espinoza, Bernardo Medina-Portillo, Eric Romero-Arredondo

**REVIEW**

- Surgical management versus medical treatment of cutaneous loxoscelism: a sistematic review and update*** 160  
Aldo Israel Olan De Los Santos, Hilda Alejandra Manzo Castrejón, Enrique Corona Díaz, Grecia Fernanda Hurtado Miranda, Leonel Eduardo Franco Ponce, Juan Daniel Arreola Pérez, Uriel Esaid Arellano Romero, Juan Manuel Alanís Nava, Jonathan Javier Ortiz Márquez, Iván San Pedro Rodríguez

**CLINICAL CASES**

- Conservative management of severe liver injury by firearm*** 176  
Jorge Octavio Gutiérrez-Pérez, Cristina Grado-Limas, Yazmín Cabello-Aguilar, Luis Cruz-Benítez

- Anal melanoma: the importance in its diagnosis*** 181  
Yoselin Julisa Sarabia-Pérez, Cheryl Zilahy Díaz-Barrientos, Mónica Heredia-Montaño, Jorge Miguel García-Salazar, Omar Sosa-Sánchez

- Reconstruction of skin defects on the penis after severe burns*** 185  
Paul Robledo-Madrid, Nelson Niels Espinosa-Queb, María Fernanda Álvarez-Alatriste, Erik Agustín Márquez-Gutiérrez, Mario Vélez-Palafox

**HISTORY, ETHICS AND PHILOSOPHY**

- The ABCs of palliative care for surgery*** 191  
Sara Concepción Ortega Espino, Josefina Serrano Pérez

## Reducir los riesgos de una guerra nuclear, el papel de los profesionales de la salud

### *Reducing the risks of nuclear war, the role of health professionals*

Kamran Abbasi,<sup>1</sup> Parveen Ali,<sup>2</sup> Virginia Barbour,<sup>3</sup> Kirsten Bibbins-Domingo,<sup>4</sup> Marcel GM Olde Rikkert,<sup>5</sup> Andy Haines,<sup>6</sup> Ira Helfand,<sup>7</sup> Richard Horton,<sup>8</sup> Bob Mash,<sup>9</sup> Arun Mitra,<sup>7</sup> Carlos Monteiro,<sup>10</sup> Elena N Naumova,<sup>11</sup> Eric J Rubin,<sup>12</sup> Tilman Ruff,<sup>7</sup> Peush Sahni,<sup>13</sup> James Tumwine,<sup>14</sup> Paul Yonga,<sup>15</sup> Chris Zielinski<sup>16</sup>

<sup>1</sup> Editor-in-Chief, *British Medical Journal*.

<sup>2</sup> Editor-in-Chief, *International Nursing Review*.

<sup>3</sup> Editor-in-Chief, *Medical Journal of Australia*.

<sup>4</sup> Editor-in-Chief, *Journal of the American Medical Association*.

<sup>5</sup> Editor-in-Chief, *Dutch Journal of Medicine*.

<sup>6</sup> *London School of Hygiene and Tropical Medicine*.

<sup>7</sup> Past President, *International Physicians for the Prevention of Nuclear War*.

<sup>8</sup> Editor-in-Chief, *The Lancet*.

<sup>9</sup> Editor-in-Chief, *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*.

<sup>10</sup> Editor-in-Chief, *Revista de Saúde Pública*.

<sup>11</sup> Editor-in-Chief, *Journal of Public Health Policy*.

<sup>12</sup> Editor-in-Chief, *New England Journal of Medicine*.

<sup>13</sup> Editor-in-Chief, *National Medical Journal of India*.

<sup>14</sup> Editor-in-Chief, *African Health Sciences*.

En enero de 2023, la Junta de Ciencia y Seguridad del Boletín de los Científicos Atómicos adelantó las manecillas del reloj del juicio final de los 90 antes de la medianoche, reflejando el creciente riesgo de una guerra nuclear.<sup>1</sup> En agosto de 2022, el Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), António Guterres, advirtió que el mundo se encuentra ahora en “una época de peligro nuclear no vista desde el apogeo de la Guerra Fría”.<sup>2</sup> El peligro se ha visto acentuado por las crecientes tensiones entre muchos estados con armamento nuclear.<sup>1,3</sup> Como editores de revistas biomédicas relacionadas a la salud de todo el mundo, hacemos un llamado a los profesionales de la salud para que alertemos al público y a nuestros líderes sobre este grave peligro para la salud pública y los sistemas esenciales de soporte vital del planeta, e instamos a que se tomen medidas para evitarlo.

Los actuales esfuerzos de control de armas nucleares y de no proliferación son inadecuados para proteger a la población mundial contra la amenaza de una guerra nuclear por diseño, error o error de cálculo. El Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP) compromete a cada una de las 190 naciones participantes a “celebrar negociaciones de buena fe sobre medidas eficaces relativas a cesar la carrera de armamentos nucleares en

fecha cercana y al desarme nuclear, y sobre un tratado de desarme general y completo bajo estricto y eficaz control internacional”.<sup>4</sup> Los avances han sido decepcionantemente lentos y la última conferencia de revisión del TNP, celebrada en 2022, terminó sin una declaración consensuada.<sup>5</sup>

Hay muchos ejemplos de casi catástrofes que han puesto de manifiesto los riesgos de depender de la disuasión nuclear para un futuro indefinido.<sup>6</sup> La modernización de los arsenales nucleares podría aumentar los riesgos, por ejemplo, los misiles hipersónicos disminuyen el tiempo disponible para distinguir entre un ataque y una falsa alarma, lo que aumenta la probabilidad de una escalada rápida.

Cualquier uso de armas nucleares sería catastrófico para la humanidad. Incluso una guerra nuclear “limitada” en la que participaran sólo 250 de las 13,000 armas nucleares que hay en el mundo podría matar a 120 millones de personas y provocar una alteración climática global que llevaría a una hambruna nuclear, poniendo en peligro a 2,000 millones de personas.<sup>7,8</sup> Una guerra nuclear a gran escala entre EEUU y Rusia podría matar a 200 millones de personas o más a corto plazo, y potencialmente provocar un “invierno nuclear” global que podría matar entre 5,000 y 6,000 millones de personas, amenazando la supervivencia de



**Citar como:** Abbasi K, Ali P, Barbour V, Bibbins-Domingo K, Olde RMGM, Haines A, et al. Reducir los riesgos de una guerra nuclear, el papel de los profesionales de la salud. *Cir Gen*. 2023; 45 (3): 129-131. <https://dx.doi.org/10.35366/112921>

<sup>15</sup> Editor-in-Chief, *East African Medical Journal*.

<sup>16</sup> University of Winchester, *World Association of Medical Editors*.

la humanidad.<sup>7,8</sup> Una vez detonada un arma nuclear, una guerra nuclear podría producirse rápidamente. Por lo tanto, la prevención de cualquier uso de armas nucleares es una prioridad urgente de salud pública y también deben tomarse medidas fundamentales para abordar la raíz del problema: la abolición de las armas nucleares.

Las comunidades enfocadas en salud han desempeñado un papel crucial en los esfuerzos por reducir el riesgo de guerra nuclear y deben seguir haciéndolo en el futuro.<sup>9</sup> En la década de los 80, los esfuerzos de los profesionales sanitarios, liderados por la Internacional de Médicos para la Prevención de la Guerra Nuclear (IPPNW por sus siglas en inglés), ayudaron a poner fin a la carrera armamentística de la Guerra Fría al educar a los responsables políticos y al público de ambos lados del Telón de Acero sobre las consecuencias médicas de la guerra nuclear. Así se reconoció con la concesión del Premio Nobel de la Paz de 1985 a la IPPNW<sup>10</sup> (<http://www.ippnw.org>).

En 2007, la IPPNW lanzó la Campaña Internacional para la Abolición de las Armas Nucleares, que se convirtió en una campaña mundial de la sociedad civil con cientos de organizaciones asociadas. Se creó una vía hacia la abolición nuclear con la adopción del Tratado sobre la Prohibición de las Armas Nucleares en 2017, por lo que la Campaña Internacional para Abolir las Armas Nucleares recibió el Premio Nobel de la Paz 2017.

Organizaciones médicas internacionales como el Comité Internacional de la Cruz Roja, la IPPNW, la Asociación Médica Mundial, la Federación Mundial de Asociaciones de Salud Pública y el Consejo Internacional de Enfermeras, desempeñaron un papel clave en el proceso previo a las negociaciones y en las propias negociaciones, presentando las pruebas científicas sobre las catastróficas consecuencias para la salud y el medio ambiente de las armas nucleares y la guerra nuclear. Continuaron esta importante colaboración durante la Primera Reunión de los Estados Partes en el Tratado sobre la Prohibición de las Armas Nucleares, que actualmente cuenta con 92 signatarios, incluidos 68 Estados miembros.<sup>11</sup>

Ahora pedimos a las asociaciones de profesionales de la salud que informen a sus

miembros de todo el mundo sobre la amenaza a la supervivencia humana y que se unan a la IPPNW para apoyar los esfuerzos para reducir los riesgos a corto plazo de una guerra nuclear, incluyendo tres medidas inmediatas por parte de los estados con armas nucleares y sus aliados: en primer lugar, adoptar una política de no ser el primero en usarlas;<sup>12</sup> en segundo lugar, retirar sus armas nucleares de la alerta de gatillo fácil; y, en tercer lugar, instar a todos los estados implicados en conflictos actuales a comprometerse pública e inequívocamente a no usar armas nucleares en estos conflictos.

Además, les pedimos que trabajen para poner fin definitivamente a la amenaza nuclear, apoyando el inicio urgente de negociaciones entre los estados con armamento nuclear para llegar a un acuerdo verificable y sujeto a plazos para eliminar sus armas nucleares de acuerdo con los compromisos del TNP, abriendo el camino para que todas las naciones se adhieran al Tratado sobre la Prohibición de las Armas Nucleares.

El peligro es grande y creciente. Los estados nuclearmente armados deben eliminar sus arsenales nucleares antes de que nos eliminen a nosotros. Las comunidades enfocadas en salud han desempeñado un papel decisivo durante la Guerra Fría y, más recientemente, en el desarrollo del Tratado sobre la Prohibición de las Armas Nucleares. Debemos volver a asumir este reto como una prioridad urgente, trabajando con renovada energía para reducir los riesgos de guerra nuclear y eliminar las armas nucleares.

Este editorial se publica simultáneamente en varias revistas <https://www.bmj.com/content/full-list-authors-and-signatories-nuclear-risk-editorial-august-2023>

## REFERENCIAS

1. Science and Security Board, Bulletin of the Atomic Scientists. A time of unprecedented danger: it is 90 seconds to midnight. 2023 Doomsday Clock Statement. Jan 24, 2023. [Accessed June 1, 2023] Available in: <https://thebulletin.org/doomsday-clock/current-time/>
2. Meetings Coverage and Press Releases. Future Generations Counting on Our Commitment to Step Back from Abyss, Lift Cloud of Nuclear Annihilation for Good, Secretary-General Tells Review Conference, Press Release Aug 1, 2022 SG/SM/21394. [Accessed 10



- July 2023] Available in: <https://press.un.org/en/2022/sgsm21394.doc.htm>
3. Tollefson J. Is nuclear war more likely after Russia's suspension of the New START treaty? *Nature*. 2023; 615: 386.
  4. 2005 Review Conference of the Parties to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT). May 2–27, 2005. [Accessed June 2, 2023] Available in: <https://www.un.org/en/conf/npt/2005/npptreaty.html>
  5. Mukhatzhanova 10th NPT Review Conference: why it was doomed and how it almost succeeded. *Arms Control Association*. October, 2022. [Accessed June 2, 2023] Available in: <https://www.armscontrol.org/act/2022-10/features/10th-npt-review-conference-why-doomed-almost-succeeded>
  6. Lewis P, Pelopidas B, Williams H, Aghlani S. Too close for comfort, cases of near nuclear use and options for policy. *Chatham house report*. 2014. [Accessed June 1, 2023] Available in: <https://www.chathamhouse.org/2014/04/too-close-comfort-cases-near-nuclear-use-and-options-policy>
  7. Bivens M. Nuclear famine. IPPNW. August, 2022. [Accessed June 1, 2023] Available in: <https://www.ippnw.org/wp-content/uploads/2022/09/ENGLISH-Nuclear-Famine-Report-Final-bleed-marks.pdf>
  8. Xia L, Robock A, Scherrer K, et al. Global food insecurity and famine from reduced crop, marine fishery and livestock production due to climate disruption from nuclear war soot injection. *Nat Food*. 2022; 3: 586-596.
  9. Helfand I, Lewis P, Haines A. Reducing the risks of nuclear war to humanity. *Lancet*. 2022; 399: 1097-1098.
  10. Nobel Prize Outreach AB. International physicians for the prevention of nuclear war-facts. 1985. [Accessed June 1, 2023] Available in: <https://www.nobelprize.org/prizes/peace/1985/physicians/facts/>
  11. United Nations. Office for disarmament affairs. treaties database. Treaty on the prohibition of nuclear weapons, status of the treaty. 2023. [Accessed June 1, 2023] Available in: <https://treaties.unoda.org/t/tpnw>
  12. Center for Arms Control and Non-Proliferation. No first use: frequently asked questions. 2023. [Accessed June 2, 2023] Available in: <https://armscontrolcenter.org/issues/no-first-use/no-first-use-frequently-asked-questions/>

**Correspondencia:****Chris Zielinski***Centre for Global Health, University of Winchester, UK, Vice President, World Association of Medical Editors (WAME)***E-mail:** [czielinski@ippnw.org](mailto:czielinski@ippnw.org)

# Prevalencia de colecistitis complicada durante tiempo de pandemia COVID-19 en un hospital de segundo nivel

## Prevalence of complicated cholecystitis during the time of COVID-19 pandemic in a Second Level Hospital

Mauricio Muñoz-Muñoz,\* Michelle G Macías-Rodríguez,\*  
Sergio I Castañeda-Rocha,\* Mariana A Torres-Ramírez\*

### Palabras clave:

colecistitis,  
colecistitis,  
piocolecisto,  
hidrocolecistolitiasis.

### Keywords:

cholecystitis,  
cholelithiasis,  
pycholecyst,  
hydrocholecystolithiasis.

### RESUMEN

**Introducción:** la colecistitis aguda es una inflamación de la vesícula, secundaria a obstrucción en la mayor parte de las ocasiones. **Objetivo:** determinar la prevalencia del aumento de colecistitis complicada. **Material y métodos:** se realizó un estudio descriptivo, transversal y observacional, se recabaron expedientes de 73 pacientes operados por colecistitis aguda durante enero de 2020 a febrero de 2021 para determinar la prevalencia de esta patología durante este periodo. Criterios de inclusión: pacientes que cumplirían criterios de cuadro agudo de colecistitis litiasica; criterios de exclusión: pacientes con datos de coledocolitiasis y pancreatitis biliar. **Resultados:** se incluyeron 73 pacientes postoperados de colecistectomía por colecistitis litiasica agudizada, de los cuales 79% (n = 58) fueron mujeres y 21% (n = 15) hombres, el grupo de edad mayormente afectado estuvo entre 40-49 años en 31% (n = 23). El 75% (n = 55) cumplieron con criterios de Tokio grado II, siendo la duración mayor de 72 horas el criterio más presente en 77% (n = 42) y 92% (n = 67) de las cirugías se realizaron vía laparoscópica. **Conclusiones:** se demostró un ligero aumento de la prevalencia de colecistitis complicada con 8% de piocolecistolitiasis, 7% hidrocolecistolitiasis y 3% colecistitis gangrenosa, lo que representa el doble de prevalencia en otros estudios, esto demuestra que pudo verse afectado por el cierre de la consulta y la cirugía electiva a consecuencia de la pandemia.

### ABSTRACT

**Introduction:** acute cholecystitis is an inflammation of the gallbladder, secondary to obstruction in most cases. **Objective:** determine the prevalence of increased complicated cholecystitis. **Material and methods:** a descriptive, cross-sectional and observational study was carried out, where records were collected from 73 patients operated on for acute cholecystitis during the period from January 2020 to February 2021, to determine the prevalence of this pathology during this period. **Inclusion criteria** were patients we met the criteria for acute gallstone cholecystitis and the **exclusion criteria** patients with data for choledocholithiasis and gallstone pancreatitis. **Results:** we included 73 postoperative cholecystectomy patients for acute gallstone cholecystitis, of which 79% (n = 58) were women and 21% (n = 15) men, the most affected age group was between 40-49 years in 31% (n = 23). 75% (n = 55) met the Tokyo grade II criteria, with duration greater than 72 hours being the most common criterion in 77% (n = 42) and 92% (n = 67) of the surgeries were performed laparoscopically. **Conclusions:** it was shown that there was a slight increase in the prevalence of complicated cholecystitis with 8% pycholecystolithiasis, 7% hydrocholecystolithiasis and 3% gangrenous cholecystitis, which represents double the prevalence in other studies, thus showing that it could be affected by the closure of the consultation and elective surgery as a result of the pandemic.

\* Residente de Cirugía General. Hospital General "Dr. Norberto Treviño Zapata".

Recibido: 21/02/2023  
Aceptado: 18/07/2023



## INTRODUCCIÓN

La colecistitis aguda es una inflamación de la vesícula biliar, donde el cólico biliar es

el síntoma principal de la colecistitis sin una inflamación de la vesícula, la inflamación es secundaria a la obstrucción de la vesícula normalmente secundario a un lito a nivel del cuello

**Citar como:** Muñoz-Muñoz M, Macías-Rodríguez MG, Castañeda-Rocha SI, Torres-Ramírez MA. Prevalencia de colecistitis complicada durante tiempo de pandemia COVID-19 en un hospital de segundo nivel. Cir Gen. 2023; 45 (3): 132-137. <https://dx.doi.org/10.35366/112922>

o del conducto cístico, obstruyendo el drenaje de la vesícula y ocasionando un aumento de la presión intraluminal, produciendo edema de la pared que puede progresar a isquemia, necrosis y perforación.<sup>1</sup>

El diagnóstico se basa en hallazgos clínicos a la exploración física, resultados de laboratorio y criterios de imagen;<sup>2</sup> en 2008 se publicaron las guías de Tokio y posteriormente tuvieron actualizaciones en 2013 y 2018, dentro de sus criterios tienen signos locales de inflamación, signos sistémicos de inflamación y hallazgos en estudio de imagen, los cuales ayudan para el diagnóstico y una estadificación del cuadro clínico según la severidad del proceso inflamatorio.

En el cuadro clínico es común la presencia de dolor en el hipocondrio derecho que se puede irradiar en ocasiones hacia la escápula ipsilateral, signo de Murphy positivo y en signos de inflamación sistémica puede haber fiebre, taquicardia, elevación de leucocitos, proteína C reactiva (PCR) entre otros marcadores de laboratorio.

El ultrasonido es el estudio inicial de elección cuando se sospecha de una colecistitis aguda, debido a su bajo costo, fácil acceso y a que se requiere de poco tiempo para realizarlo; la tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) se pueden utilizar para evaluar o excluir otras patologías que se presenten con dolor en el hipocondrio derecho.<sup>3</sup> El ultrasonido es más sensible para detectar litos en la vesícula, la TC tiene menor sensibilidad debido a que puede variar la composición de los litos; el engrosamiento de la pared vesicular es el hallazgo más común encontrado durante los estudios de imagen, también se puede visualizar distensión de la vesícula, líquido pericolecístico y en ocasiones se visualizará un lito enclavado en el cuello o conducto cístico.

Con base en las guías de Tokio, se puede considerar una colecistitis grado I como un cuadro no complicado, mientras que una colecistitis complicada sería un grado II o III,<sup>4</sup> dando un algoritmo de tratamiento según el grado de severidad, en el que se recomienda que en los pacientes con grado I se realice colecistectomía laparoscópica, en el grado II se sugiere que la colecistectomía laparoscópica se lleve a cabo en centros con alta experiencia, y en el grado III se efectúe una colecistostomía.

La colecistectomía laparoscópica ha sido aceptada como el tratamiento de elección para la colecistitis aguda.<sup>5</sup> Tradicionalmente la colecistitis aguda se trataba de manera conservadora en su fase aguda con reinternamiento varias semanas después para la colecistectomía programada,<sup>6</sup> se pensaba que evitando el proceso inflamatorio agudo se podría tener menor incidencia de complicaciones. Por lo que se han realizado múltiples estudios para determinar el tiempo óptimo para la colecistectomía, además, se recomienda que se realice la colecistectomía tan pronto como sea posible después del diagnóstico, a diferencia de lo que mencionan las guías de Tokio, que se debía realizar únicamente en los casos de grado I y en algunos casos selectos de grado II. Una colecistectomía temprana ha demostrado que disminuye los días de estancia intrahospitalaria, no hay aumento en riesgo de complicaciones o conversión de procedimiento y se ha demostrado que hay mayor riesgo de lesión de la vía biliar en pacientes con colecistectomía retardada.<sup>7</sup>

Se habla de una colecistectomía difícil cuando hay una conversión de cirugía laparoscópica a una abierta o se presenta una lesión iatrogénica durante la cirugía,<sup>8</sup> se habla de una incidencia de conversión de procedimiento de 1.9-11.9%.<sup>9</sup> Se han identificado a lo largo varios factores de riesgo para una colecistectomía difícil dentro de los cuales se encuentran: sexo masculino, edad avanzada, cuadros crónicos de colecistitis aguda, obesidad, cirrosis hepática, fístula biliodigestiva, adherencias por cirugías previas en el cuadrante superior derecho, entre otros. Dentro de los estudios de imagen el factor con asociación estadística para conversión fue el grosor de la pared de la vesícula, que fue mayor de 6 mm,<sup>10</sup> y en cirugía la principal razón para conversión es la pobre visualización de la anatomía biliar y la dificultad para disecar las estructuras del triángulo de Calot.

Una colecistitis complicada abarca el empiema y una colecistitis gangrenosa, esta última se presenta en 2 a 36% de los pacientes con colecistitis aguda,<sup>11</sup> lo que aumenta la incidencia de morbilidad y mortalidad. Se han realizado varias escalas para tratar de predecir una colecistitis complicada y una colecistectomía laparoscópica difícil. Con antelación mencionamos

la escala de Tokio, posteriormente se realizó la escala de la Asociación Americana de Cirujanos de Trauma (AAST, por sus siglas en inglés), que dentro de sus criterios incluye hallazgos radiológicos, descubrimientos intraoperatorios y reporte histopatológico<sup>12</sup> y se ha mencionado en estudios que esta última es más sensible que la de Tokio que no menciona la extensión de la inflamación vesicular, pues no tiene dentro de sus criterios los hallazgos intraoperatorios,<sup>13</sup> por lo que en estudios se ha demostrado que la forma de clasificar la severidad de la inflamación para la colecistitis es mejor definida y clasificada durante la cirugía, que cualquier estudio de imagen.<sup>14</sup>

El tratamiento médico es considerado en ciertas zonas, previene el riesgo de una cirugía, incluye el ayuno, hidratación intravenosa, analgésicos y antibióticos intravenosos, seguido de la colecistectomía tardía.<sup>15</sup> El manejo médico puede ser efectivo en pacientes con una colecistitis grado I, pero se ha demostrado recurrencia del cuadro clínico en un periodo de dos años posterior al cuadro clínico inicial, se pudiera considerar el manejo médico en pacientes de edad avanzada o con múltiples comorbilidades.

La cirugía abierta también era considerada como el estándar de oro para la colecistitis aguda, hasta hace unos años que se demostró, con base en estudios, que la cirugía de vesícula de urgencia tenía beneficios como: baja incidencia de infección del sitio quirúrgico y menos días de estancia intrahospitalaria, pero no mostraba gran diferencia entre el tiempo de intervención, la pérdida de sangre durante la cirugía o incidencia de lesión biliar.<sup>16</sup> También se han realizado estudios para determinar el tiempo óptimo para la colecistectomía y se ha determinado que lo ideal es operarse dentro de las 72 horas posterior al ingreso a urgencias,<sup>17</sup> se ha demostrado que la inflamación crónica ocasiona fibrosis, adherencias y distorsión de la anatomía dificultando la disección al realizar la colecistectomía laparoscópica.<sup>18</sup> Se ha visto que hay menor índice de morbilidad, complicaciones, conversión de cirugía laparoscópica a abierta cuando se realiza una colecistectomía temprana a una tardía.

Se han propuesto varios métodos de “salida” ante una colecistectomía difícil por una

colecistitis complicada, dentro de ellos se ha reportado la colecistectomía subtotal, la cual se realiza cuando debido a una densa fibrosis no se visualizan claramente las estructuras del triángulo de Calot,<sup>19</sup> cuando se realiza laparoscópica previene la lesión de la vía biliar y disminuye significativamente la conversión del procedimiento y son raros los casos de recidiva de enfermedad litiasica. Otra opción que se ha descrito es la colecistostomía, la cual se ha aceptado como un procedimiento menos invasivo a la colecistectomía y de forma temporal en lo que mejoran, sobre todo, los pacientes críticos; se usó con el fin de descomprimir la vesícula y la mejora de la inflamación subsecuente,<sup>20</sup> aún no se han establecido criterios definidos para realizar este procedimiento, pero la principal indicación es en pacientes con colecistitis grado III, según la escala de Tokio.<sup>21</sup>

Existen escalas intraoperatorias que evalúan el grado de inflamación y la anatomía como la escala de Parkland y de la *World Society of Emergency Surgery* (WSES), y tienen una buena correlación con dificultades técnicas durante el procedimiento o conversión de la cirugía.<sup>22</sup> Las principales complicaciones posteriores a la colecistectomía son: lesiones a la vía biliar, fuga biliar, estenosis de la vía biliar, bilomas y presencia de litos retenidos en la vía biliar común.<sup>23</sup>

La colecistitis en la gestación se presenta de 1 a 6 por cada 10,000 embarazos y representa la segunda causa más frecuente de dolor abdominal no obstétrico durante el embarazo,<sup>24</sup> se ha recomendado realizar la colecistectomía laparoscópica durante el segundo trimestre, ya que se ha evidenciado que retrasarla puede aumentar los riesgos de complicaciones materno-fetales.

Durante la pandemia por COVID-19, los servicios quirúrgicos se vieron obligados a suspender todas las cirugías programadas para el manejo de patologías benignas y de bajo riesgo,<sup>25</sup> por lo que se cree que la mayoría de los cuadros agudos de colecistitis que llegaban al servicio de urgencias venían con mayor riesgo de complicación o mayor cuadro de severidad para pasar a cirugía.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y observacional, donde se recabaron expedientes

de 73 pacientes operados por colecistitis aguda durante el periodo de enero de 2020 a febrero de 2021 para determinar la prevalencia de esta patología.

Los criterios de inclusión fueron: todo paciente que cumpliera criterios de cuadro agudo de colecistitis litiásica. Los criterios de exclusión: pacientes con datos de coledocolitiasis y pancreatitis biliar.

Se realizó estadística descriptiva y los valores se expresaron en media y desviación estándar. Las variables cualitativas se manifestaron en porcentaje.

### RESULTADOS

Se incluyeron los expedientes de 73 pacientes de colecistectomía por colecistitis litiásica agudizada en el periodo previsto para realizar el estudio, donde 79% (n = 58) fueron del sexo femenino y 21% (n = 15) masculinos. Los pacientes se agruparon por decenios de vida (Figura 1).

Para determinar la severidad del cuadro agudo de colecistitis litiásica los clasificamos con base en los criterios de Tokio; de los 73 pacientes que se operaron, 25% (n = 18) tuvo criterios grado I (leve) y 75% (n = 55) de los pacientes presentaron al menos un criterio para grado II (moderado) y no hubo ningún caso con criterios para grado III (severo). Dentro del 75% (n = 55) de los pacientes que presentaron alguno de los criterios para un cuadro moderado, la presencia de la sintomatología mayor a 72 horas fue el principal parámetro

presente en 77% (n = 42), seguido de datos locales en 14% (n = 7) y la leucocitosis en 9% (n = 5), ninguno presentó masa a la palpación del cuadrante superior derecho.

Durante los hallazgos quirúrgicos de los 73 pacientes, 81% (n = 59) tuvieron un cuadro agudo no complicado y 19% (n = 14) de los pacientes presentaron un cuadro agudo complicado, 8% (n = 6) presentaron piocolecistolitiasis, 4% (n = 3) colecistitis gangrenosa y 7% (n = 5) de los pacientes hidrocolecistolitiasis. La colecistectomía se realizó en 92% (n = 67) laparoscópicas y 8% (n = 6) abiertas. En todas se pudo realizar el procedimiento exitosamente retirando la vesícula biliar completamente. De los 14 pacientes que tuvieron una colecistitis complicada, 71% (n = 10) fueron femeninos y 29% (n = 4) masculinos.

### DISCUSIÓN

Como ya mencionamos previamente, en México se carece de información fidedigna sobre la patología de litiasis biliar, de su incidencia y de los distintos tratamientos.

La colecistitis aguda simboliza la principal complicación de la colelitiasis y representa 20% de los ingresos a los centros de urgencias, en nuestro caso 100% de los pacientes presentaron cuadro agudo, de los cuales 81% (n = 59) cumplieron con un cuadro leve según los criterios de Tokio, 19% (n = 14) con un cuadro moderado y 0% para un cuadro severo.

Con base en un estudio realizado en el Hospital Central de Chihuahua sobre las colecistectomías de urgencias que se realizaron en un periodo de un año, 22 hidrocolecistolitiasis representaron 3.73%, 36 casos con piocolecistolitiasis (7.18%) y una colecistitis gangrenosa. En nuestro estudio basado en los porcentajes hubo 3% de colecistitis gangrenosa, 7% hidrocolecistolitiasis y 8% de piocolecistolitiasis, lo que en general nos muestra que sí hubo un aumento de casi el doble de porcentaje para hidrocolecistolitiasis y de 1% en piocolecistolitiasis.

En su totalidad para los pacientes que se someten a cirugía electiva de colecistectomía, existe una incidencia de conversión de 5% y aumenta 5% más en cirugía de urgencia; en nuestro estudio no hubo necesidad de conversión.

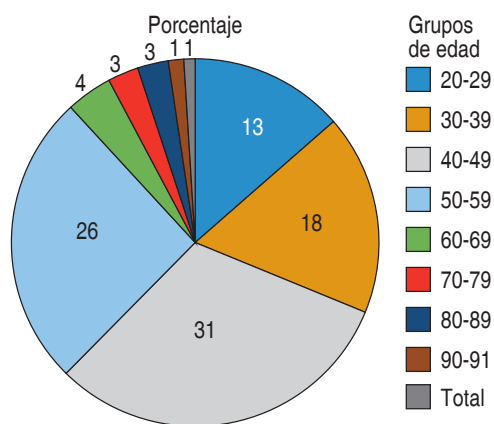


Figura 1: Grupos de edades de presentación.

De las 73 colecistectomías, 8% (n = 6) se realizaron desde un inicio de manera abierta, esta decisión pudo haber estado influenciada por falta de material o por decisión del adscrito con base en los criterios de Tokio y el alto riesgo de conversión.

Se demuestra que hubo aumento ligero de la prevalencia de colecistitis complicada influenciado no únicamente por la suspensión de la cirugía electiva, sino también por el temor de acudir a los centros hospitalarios a valoración por la alta incidencia de casos de COVID-19, por lo que se evidenció que los pacientes permanecían con las molestias por más de 72 horas, lo cual favorecía que pudieran presentar un cuadro complicado.

### CONCLUSIONES

1. La colecistitis aguda representa la complicación más frecuente de los pacientes con coledolitiasis y constituye 20% de los ingresos a los centros de urgencias. En nuestro caso, todos los pacientes que se operaron presentaban un cuadro agudo, unos con mayores criterios de severidad que otros.
2. Hubo un aumento mínimo en casos de colecistitis complicada durante el periodo de cierre de consulta y de suspensión de cirugía electiva.
3. Existió un incremento de los días de estancia intrahospitalaria en los pacientes que presentaron colecistitis complicada.
4. Se pudieron realizar exitosamente todas las colecistectomías laparoscópicas, por lo que no hubo incidencia en conversión de cirugía laparoscópica a abierta.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todo el personal de quirófano del Hospital General Dr. Norberto Treviño Zapata de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

### REFERENCIAS

1. Kirkendoll SD, Kelly E, Kramer K, Alouidor R, Winston E, Putnam T, et al. Momento óptimo de la colecistectomía para la colecistitis aguda: un estudio de cohorte retrospectivo. *Cureo*. 2022; 14: e28548.
2. Escartín A, González M, Muriel P, Cuello E, Pinillos A, Santamaría M, et al. Colecistitis aguda litiásica: aplicación de las Guías de Tokio en los criterios de gravedad. *Cir Cir*. 2020; 89: 12-21.
3. Chawla A, Bosco JJ, Lim TC, Srinivasan S, Teh HS, Shenoy JN. Imágenes de la colecistitis aguda y las complicaciones asociadas a la colecistitis en el entorno de emergencia. *Singapur Med J*. 2015; 56: 438-443.
4. Ambe PC, Christ H, Wassenberg D. ¿Las pautas de Tokio predicen el grado de inflamación de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda? Un análisis retrospectivo de un solo centro. *BMC Gastroenterol*. 2015; 15: 142.
5. Endo I, Takada T, Hwang TL, Akazawa K, Mori R, Miura F, et al. Estrategia de tratamiento óptima para la colecistitis aguda basada en factores predictivos: estudio de cohorte multicéntrico Japón-Taiwán. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2017; 24: 346-361.
6. Zafar SN, Obirieze A, Adesibikan B, Cornwell EE 3rd, Fullum TM, Tran DD. Momento óptimo para la colecistectomía laparoscópica temprana para la colecistitis aguda. *JAMA Surg*. 2015; 150: 129-136.
7. Campanile FC, Pisano M, Coccolini F, Catena F, Agresta F, Ansaloni L. Colecistitis aguda: declaración de posición de WSES. *World J Emerg Surg*. 2014; 9: 58.
8. Díaz-Flores A, Cárdenas-Lailson E, Cuendis-Velázquez A, Rodríguez-Parra A, Trejo-Ávila ME. Proteína C reactiva como predictor de colecistectomía laparoscópica difícil en pacientes con colecistitis litiásica aguda: un análisis multivariante. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017; 27: 1263-1268.
9. Sapmaz A, Karaca AS. Risk factors for conversion to open surgery in laparoscopic cholecystectomy: a single center experience. *Turk J Surg*. 2021; 37: 28-32.
10. Izquierdo YE, Díaz Díaz NE, Muñoz N, Guzmán OE, Contreras Bustos I, Gutiérrez JS. Factores prequirúrgicos asociados con dificultades técnicas de la colecistectomía laparoscópica en la colecistitis aguda. *Radiología*. 2018; 60: 57-63.
11. Wu B, Buddensick TJ, Ferdosi H, Narducci DM, Sautter A, Setiawan L, et al. Predicting gangrenous cholecystitis. *HPB (Oxford)*. 2014; 16: 801-806.
12. Hernandez M, Murphy B, Aho JM, Haddad NN, Saleem H, Zeb M, et al. Validation of the AAST EGS acute cholecystitis grade and comparison with the Tokyo guidelines. *Surgery*. 2018; 163: 739-746.
13. Sugrue M, Coccolini F, Bucholz M, Johnston A, Contributors from WSES. Intra-operative gallbladder scoring predicts conversion of laparoscopic to open cholecystectomy: a WSES prospective collaborative study. *World J Emerg Surg*. 2019; 14: 12.
14. Madni TD, Nakonezny PA, Imran JB, Taveras L, Cunningham HB, Vela R, et al. A comparison of cholecystitis grading scales. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019; 86 (3): 471-478.
15. Van Dijk AH, de Reuver PR, Tasma TN, van Dieren S, Hugh TJ, Boermeester MA. Systematic review of antibiotic treatment for acute calculous cholecystitis: Antibiotic treatment for acute calculous cholecystitis. *Br J Surg*. 2016; 103: 797-811.

16. Loozen CS, Oor JE, van Ramshorst B, van Santvoort HC, Boerma D. Conservative treatment of acute cholecystitis: a systematic review and pooled analysis. *Surg Endosc.* 2017; 31: 504-515.
17. Coccolini F, Catena F, Pisano M, Gheza F, Fagioli S, Di Saverio S, et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2015; 18: 196-204.
18. Cao AM, Eslick GD, Cox MR. Early laparoscopic cholecystectomy is superior to delayed acute cholecystitis: a meta-analysis of case-control studies. *Surg Endosc.* 2016; 30: 1172-1182.
19. José R, Tamayo A, Tort Martínez A, Olvera Hernández H, Ugalde Velásquez F, Israel J, et al. Papel de la colecistectomía subtotal laparoscópica en colecistitis aguda complicada. *Rev Mex Cir Endoscop* 2016; 17: 146-150.
20. Atar E, Bachar GN, Berlin S, Neiman C, Bleich-Belenky E, Litvin S, et al. Percutaneous cholecystostomy in critically ill patients with acute cholecystitis: complications and late outcome. *Clin Radiol.* 2014; 69: e247-252.
21. Venara A, Carretier V, Lebigot J, Lermite E. Technique and indications of percutaneous cholecystostomy in the management of cholecystitis in 2014. *J Visc Surg.* 2014; 151: 435-439.
22. Di Martino M, Mora-Guzmán I, Jodra VV, Dehesa AS, García DM, Ruiz RC, et al. How to predict postoperative complications after early laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: the chole-risk Score. *J Gastrointest Surg.* 2021; 25: 2814-2822.
23. Ahmad DS, Faulx A. Management of postcholecystectomy biliary complications: A narrative review: a narrative review. *Am J Gastroenterol.* 2020; 115: 1191-1198.
24. Bustos-Guerrero AM, Guerrero-Macías SI, Manrique-Hernández EF, Gomez-Rincón GA. Severidad de la colecistitis aguda en tiempos de COVID-19: ¿límite o realidad? *Rev Colomb Cir.* 2022; 37: 206-213.
25. Cheng V, Matsushima K, Sandhu K, Ashbrook M, Matsuo K, Inaba K, et al. Surgical trends in the management of acute cholecystitis during pregnancy. *Surg Endosc.* 2021; 35: 5752-5759.

**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:**

**Mauricio Muñoz-Muñoz**

**E-mail:** mao\_mumu@hotmail.com

# Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. Programa de Recuperación Quirúrgica Mejorada. Cirugía endocrina tiroidea

*Mexican Association of General Surgery, A.C.  
Fast Postoperative Recovery Strategy.  
Endocrine and thyroid surgery*

Rafael Humberto Pérez-Soto,<sup>1</sup> Uriel Clemente-Gutiérrez,<sup>1</sup> Raúl Alvarado-Bachmann,<sup>2</sup> Erich Otto Paul Basurto-Kuba,<sup>3</sup> Claudia Beatriz Domínguez-Fonseca,<sup>4</sup> Elpidio Manuel Barajas-Fregoso,<sup>5</sup> María Nayví España-Gómez,<sup>6</sup> Luis Mauricio Hurtado-López,<sup>3</sup> Sandra Gabriela Medina-Escobedo,<sup>7</sup> Jorge Montalvo-Hernández,<sup>8</sup> Juan Pablo Pantoja-Millán,<sup>9</sup> Marco Antonio Piscil-Salazar,<sup>10</sup> Guillermo Ponce de León-Ballesteros,<sup>11</sup> Héctor Romero-Talamás,<sup>12</sup> Mauricio Sierra-Salazar,<sup>1</sup> Jorge Emilio Arch-Ferrer,<sup>13</sup> Karla Verónica Chávez-Tostado,<sup>14</sup> Carlos Gustavo Rivera-Robledo,<sup>15</sup> Daniel Garay-Lechuga,<sup>1</sup> Enrique Stoopen-Margáin,<sup>2</sup> Rafael Enrique Fajardo-Cevallo,<sup>16</sup> Samuel Ordóñez-Ortega,<sup>17</sup> David Velázquez-Fernández<sup>1</sup>

**Palabras clave:**

tiroides, cirugía endocrina, tiroidectomía, recuperación mejorada.

**Keywords:**

thyroid, endocrine surgery, thyroidectomy, enhanced-recovery.

**RESUMEN**

Los programas de recuperación mejorada en cirugía tienen como principal objetivo brindar un tratamiento eficiente basado en la mejor evidencia científica con la finalidad de acortar el tiempo de recuperación postoperatoria de los pacientes, disminuir la incidencia de complicaciones inherentes a la hospitalización y tratamiento quirúrgico; y por consecuencia reducir los costos hospitalarios. En nuestro país, más de 50% de las tiroidectomías son realizadas por cirujanos de bajo volumen, lo que ya se ha demostrado que incrementa la posibilidad de complicaciones postquirúrgicas, tales como hipoparatiroidismo y parálisis cordal transitoria o permanente. En el entendimiento de que alcanzar la disponibilidad de recursos humanos quirúrgicos de alto volumen en todo el territorio nacional es un objetivo no viable a corto plazo, a pesar de los esfuerzos de formar altos especialistas en cirugía endocrina, una de las iniciativas de la Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C., es la de emitir una serie de recomendaciones que apoyen a los cirujanos nacionales a tener mejores resultados quirúrgicos, con el objetivo único de incrementar la calidad de atención de la población mexicana. Hasta la

**ABSTRACT**

*The main objective of the fast postoperative recovery strategies in surgery is to provide efficient treatment based on the best available scientific evidence to shorten the postoperative recovery of patients, decrease the incidence of complications associated with hospitalization and surgical intervention; and therefore, reduce hospital costs. In our country, more than 50% of thyroidectomies are performed by low-volume surgeons, fact that has already been shown to be a risk factor associated with increased rate of postsurgical complications such as transient or permanent hypoparathyroidism or vocal cord paralysis. Understanding that achieving the availability of high-volume surgical human resources throughout the national territory is a non-viable objective in the short term, despite the efforts to train high specialists in endocrine surgery, one of the initiatives proposed by the Mexican Association of General Surgery, A.C., is to provide a series of recommendations to guide national surgeons for achieving better surgical results, with the unique objective of increasing the quality of care of the Mexican population. Until now, in Mexico there was no*

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía Endocrina y Laparoscopia Avanzada, Dirección de Cirugía, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".  
<sup>2</sup> Departamento de Cirugía, Centro Médico ABC, Ciudad de México.  
<sup>3</sup> Clínica de Cirugía de Cuello y Clínica de Tiroides, Servicio



**Citar como:** Pérez-Soto RH, Clemente-Gutiérrez U, Alvarado-Bachmann R, Basurto-Kuba EOP, Domínguez-Fonseca CB, Barajas-Fregoso EM, et al. Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. Programa de Recuperación Quirúrgica Mejorada. Cirugía endocrina tiroidea. Cir Gen. 2023; 45 (3): 138-151. <https://dx.doi.org/10.35366/112923>



de Cirugía General del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México.  
<sup>4</sup> Departamento de Cirugía General, Hospital General Regional No. 1 del IMSS "Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro", Ciudad de México.  
<sup>5</sup> Cirugía Endocrina, Servicio de Cirugía Oncológica Cabeza y Cuello, Clínica de Occidente, Cali, Colombia.  
<sup>6</sup> Servicio de Cirugía Endocrina, Hospital Ángeles de León, León, Guanajuato.  
<sup>7</sup> Cirugía Endocrina y Mínima Invasión, Servicio de Cirugía, Hospital Regional de Alta Especialidad, Ciudad Victoria, Tamaulipas.  
<sup>8</sup> Servicio de Cirugía Endocrina y Laparoscopia Avanzada, Hospital Central de PEMEX, Ciudad de México.  
<sup>9</sup> Digestive Disease Institute, Cleveland Clinic, Abu Dhabi.  
<sup>10</sup> Cirugía de cabeza y cuello, Departamento de Cirugía General, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza.  
<sup>11</sup> Servicio de Cirugía General, Hospital Civil de Morelia "Dr. Miguel Silva", Morelia, Michoacán.  
<sup>12</sup> Departamento de Cirugía y Jefatura de Enseñanza del Hospital Ángeles Chihuahua, Chihuahua, Chihuahua.  
<sup>13</sup> Cirugía General y Oncológica, Hospital Ángeles del Carmen, Guadalajara, Jalisco.  
<sup>14</sup> Servicio de Cirugía General, Hospital General Ajusco Medio, Ciudad de México.  
<sup>15</sup> Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.  
<sup>16</sup> Cirugía Endocrina, Hospital Faro del Mayab y Star Médica, Mérida, Yucatán.  
<sup>17</sup> Servicio de Cirugía General, Hospital General Zona No. 30, Iztacalco IMSS, Ciudad de México.

Recibido: 13/03/2023  
 Aceptado: 30/06/2023

fecha actual, en México no existía, un protocolo establecido para los pacientes que son intervenidos de cirugía tiroidea. El presente trabajo tuvo como finalidad realizar un consenso de expertos para emitir recomendaciones en el periodo preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio para mejorar los desenlaces de los pacientes intervenidos de tiroidectomía. Todas estas recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible y orientadas a cirujanos tanto de alto como de bajo volumen quirúrgico en cuanto a tiroidectomía se refiere.

*established recovery protocols for patients undergoing thyroid surgery. The purpose of this work was to create a series of recommendations for the preoperative, intraoperative, and postoperative periods, to improve the outcomes of patients undergoing thyroidectomy. All these recommendations are based on the best scientific evidence available and are aimed to general surgeons with both high and low thyroidectomy volume.*

## INTRODUCCIÓN

La patología tiroidea, en especial las de tipo estructural como el nódulo tiroideo, tienen una prevalencia aproximada de 25% en la población general, seguidas en orden de frecuencia por las patologías funcionales como el hipotiroidismo e hipertiroidismo (en especial los de etiología autoinmune).<sup>1</sup> Todas estas patologías son de potencial tratamiento quirúrgico, por lo tanto, de interés para el cirujano general, así como para el subespecialista. Aunado a esto, los procedimientos asociados a la patología endocrina más frecuentemente realizados a nivel de especialidad y alta especialidad son los relacionados con la glándula tiroidea, especialmente con enfermedad maligna tiroidea, la cual ocupa la tercer causa de cirugía oncológica en nuestro país de acuerdo a datos reportados por el Globocan.<sup>2,3</sup> De tal manera que los trabajos realizados por la mesa 4 (cirugía endocrina) dentro del Encuentro Nacional del Cirujano (ENC) de 2021 con fines del Programa de Recuperación Quirúrgica Mejorada Mexicana (PRQ-MX) de la Asociación Mexicana de Cirugía General (AMCG) se han enfocado a los pacientes intervenidos de tiroidectomía.

Los PRQ-MX de la AMCG tienen como objetivo primordial lograr una recuperación eficiente y de calidad en los pacientes quirúrgicos con el uso de intervenciones pre, intra y postoperatorias que sean costo-efectivas y estén basadas en la mejor evidencia científica publicada hasta la fecha. El impacto de estas medidas no sólo se cristaliza en la disminución de las potenciales complicaciones postoperatorias de los pacientes, sino que repercuten en los tiempos de estancia hospitalaria, así como en los costos para el paciente y para el sistema de salud.<sup>4</sup>

Con este escenario y estos objetivos en mente, las actividades de la mesa 4 para el ENC iniciaron con la elaboración de una serie de recomendaciones clasificadas bajo los esquemas GRADE para nivel de evidencia y grado de recomendación. Dichas recomendaciones fueron inicialmente sometidas a revisión en dos sesiones independientes en formato de encuestas virtuales con la herramienta SurveyMonkey® enviadas a través de medios electrónicos, con la finalidad de estructurar un listado definitivo de lineamientos a ser discutidos y votados durante las actividades virtuales del ENC 2021. Durante el ENC, estos lineamientos fueron revisados, modificados y aprobados en consenso a través del método Delphi, estableciendo como un porcentaje de mayoría de consenso entre los expertos participantes de al menos 70%. El producto final de meses de trabajo de la mesa 4 en relación con el PRQ-MX en cirugía tiroidea se resumen en la [Tabla 1](#) y [Figura 1](#), y se analizan con detalle a continuación de acuerdo con el momento perioperatorio.<sup>5,6</sup>

## TIEMPO PREOPERATORIO


¿Cuál es el abordaje mínimo recomendado para la planeación quirúrgica apropiada en pacientes con patología tiroidea de potencial tratamiento quirúrgico?

**Recomendación 1.** *El paciente debe de contar con estudios de imagen y BAAD (Biopsia por Aspiración con Aguja Delgada) que determinen la naturaleza y etapificación de la lesión tiroidea y/o adenopatías sospechosas (nivel de evidencia alto; grado de recomendación fuerte).*

Tabla 1: Resumen de las recomendaciones descritas de acuerdo a su nivel de evidencia y grado de recomendación.

Preoperatorio	Nivel de Evidencia	Grado de recomendación
<b>Recomendación 1.</b> El paciente debe contar con estudios de imagen y BAAD (biopsia por aspiración de aguja delgada) que determinen la naturaleza y etapificación de la lesión tiroidea y/o adenopatías sospechosas	Alto	Fuerte
<b>Recomendación 2.</b> Se deberá revisar siempre el estado de función tiroidea. Idealmente todo paciente deberá ingresar a cirugía eutiroideo. En caso de hipofunción deberá de ser sustituido previamente. En caso de hipertiroidismo deberá implementarse el tratamiento farmacológico óptimo (v. gr. beta-bloqueadores, metimazol, propiltiuracilo y lugol, según sea el caso) además de evaluarse el riesgo cardiovascular	Alto	Fuerte
<b>Recomendación 3.</b> Se recomienda la evaluación subjetiva de la voz (cuestionario de <i>Voice Handicap Index</i> ) en todos los casos. La evaluación objetiva mediante laringoscopia o ultrasonido translaríngeo, se debe realizar en casos con disfonía, disfagia, cirugía previa o sospecha por imagen de invasión al nervio laríngeo recurrente	Moderado-alto	Intermedio
<b>Recomendación 4.</b> Se recomienda la evaluación rutinaria de los niveles de 25-OH vitamina D y la reposición de la misma de ser necesaria, con fines de disminuir la incidencia de hipocalcemia transitoria posttiroidectomía	Moderado	Intermedio
Intraoperatorio		
<b>Recomendación 5.</b> La magnitud de la resección tiroidea se debe de ajustar al grupo de riesgo de la ATA, así como datos de invasión local y metástasis ganglionar	Moderado-alto	Fuerte
<b>Recomendación 6.</b> Siempre que sea posible, se recomienda la identificación y preservación de los nervios laríngeos recurrentes, laríngeos superiores y glándulas paratiroides, sin comprometer su integridad	Alto	Fuerte
<b>Recomendación 7.</b> Se recomienda el uso de equipos de energía avanzada (ultrasonica, bipolar avanzada, mixta) con la finalidad de reducir la pérdida sanguínea y el tiempo quirúrgico	Moderado-alto	Fuerte
<b>Recomendación 8.</b> Se recomienda el uso de la neuromonitorización intraoperatoria, ya que ha demostrado ser útil en la preservación funcional de los nervios laríngeo recurrente y la rama externa del laríngeo superior en reoperaciones de cuello o casos de alto riesgo para disfunción cordal	Moderado-alto	Intermedio
<b>Recomendación 9.</b> No se recomienda el uso rutinario de drenajes en cirugía tiroidea	Alto	Fuerte
Postoperatorio		
<b>Recomendación 10.</b> Se recomienda medir el calcio sérico (ionizado o corregido) y/o PTH en el postoperatorio inmediato. Se puede implementar el uso oral inmediato de calcio con o sin calcitriol en aquellos pacientes con mayor riesgo de desarrollar hipocalcemia	Alto	Fuerte
<b>Recomendación 11.</b> Se recomienda la medición de niveles de magnesio sérico y su reposición de ser necesaria	Bajo	Débil
<b>Recomendación 12.</b> Se recomienda iniciar la administración de levotiroxina en el postoperatorio inmediato en pacientes con tiroidectomía total o hipotiroidismo preexistente. Los niveles de la TSH deberán ser monitorizados en las siguientes 4-6 semanas para ajustar este esquema de sustitución	Alto	Fuerte

### PRQ-MX CIRUGÍA TIROIDEA Checklist



	Num	Recomendación	Revisada
Preoperatorio	1	Se cuenta con estudios de imagen y BAAD que determinen la naturaleza y etapificación de la lesión tiroidea y/o adenopatías sospechosas	<input type="checkbox"/>
	2	Las pruebas de función tiroidea y vitamina D son normales	<input type="checkbox"/>
	3	En caso de disfonía, disfagia, cirugía previa o sospecha por imagen de invasión al NLR se ha realizado una evaluación de la movilidad cordal y voz	<input type="checkbox"/>
Intraoperatorio	4	La magnitud de la resección tiroidea se ajustará al grupo de riesgo de la ATA, así como datos de invasión local y metástasis ganglionar	<input type="checkbox"/>
	5	Se preservaron los NLR, RENLS y glándulas paratiroides sin comprometer su integridad ni función	<input type="checkbox"/>
	6	Se utilizó energía avanzada (ultrasónica, bipolar o mixta)	<input type="checkbox"/>
	7	En el caso de una reoperación de cuello o alto riesgo para disfunción cordal se utilizó neuromonitorización para corroborar la preservación funcional del NLR y de la RENLS	<input type="checkbox"/>
	8	Se evitó el uso rutinario de drenajes sin indicación clara	<input type="checkbox"/>
Postoperatorio	9	Se midieron los niveles de calcio y magnesio séricos	<input type="checkbox"/>
	10	En caso de hipocalcemia se midieron los niveles de PTH	<input type="checkbox"/>
	11	Se inició la administración de levotiroxina en pacientes con tiroidectomía total o hipotiroidismo pre-existente	<input type="checkbox"/>
	12	Los niveles de TSH serán monitorizados en las siguientes 4-6 semanas para ajustar la sustitución con levotiroxina de acuerdo al grupo de riesgo de la ATA	<input type="checkbox"/>

\*NLR= Nervio laríngeo recurrente, ATA= American Thyroid Association, RENLS= Rama Externa del nervio laríngeo superior, PTH= hormona paratiroidea, TSH= Hormona estimulante de la tiroides o tirotrópica.

Figura 1:

Lista de verificación rápida de las recomendaciones sugeridas.

El ultrasonido (US) cervical es el estudio de imagen de elección en el abordaje de alteraciones estructurales de la glándula tiroides. La evaluación por US en pacientes con patología tiroidea debe de incluir al menos lo siguiente: características del tejido tiroideo, tamaño de la glándula, tamaño de los nódulos (en las tres dimensiones), localización del nódulo dentro del parénquima, característica de los mismos (composición, ecogenicidad, márgenes, presencia o no de calcificaciones (micro o macro), vascularidad y relación entre altura y ancho del

nódulo), además de la presencia o ausencia de adenopatías cervicales sospechosas de malignidad en los compartimentos ganglionares central (niveles VI y VII) y lateral (niveles cervicales II a V) de manera bilateral. En pacientes con sospecha de enfermedad tiroidea maligna localmente avanzada (invasión a estructuras adyacentes), el uso de estudios como la tomografía computada con contraste y la resonancia magnética nuclear tienen un valor agregado en la planeación preoperatoria de la resección quirúrgica especialmente en pacientes con invasión local

avanzada, así como metástasis pulmonar y/o a distancia.<sup>7-9</sup>

La BAAD de los nódulos tiroideos debe de efectuarse siguiendo los lineamientos establecidos por la Asociación Americana de Tiroides (ATA) o por el Colegio Americano de Radiología (estratificación TI-RADS) con respecto a la estratificación por US, así como de la clasificación citopatológica de Bethesda para el riesgo de malignidad del nódulo tiroideo sospechoso. En relación con las adenopatías, deberá de realizarse BAAD (con el respectivo análisis citopatológico, así como la medición de tiroglobulina en el lavado del aspirado) en aquellas cuyo resultado positivo para metástasis pudieran modificar el grado o extensión de la resección quirúrgica, especialmente cuando se indica la disección del compartimento central o la disección radical modificada funcional.<sup>8,10</sup>

**Recomendación 2.** *Se deberá revisar siempre el estado de función tiroidea. Idealmente todo paciente deberá ingresar a cirugía eutiroidea. En caso de hipofunción deberá de ser sustituido previamente. En caso de hipertiroidismo deberá implementarse el tratamiento farmacológico óptimo (vgr. beta-bloqueadores, metimazol, propiltiuracilo y lugol, según sea el caso), además de evaluarse el riesgo cardiovascular (nivel de evidencia alto; grado de recomendación fuerte).*

Los estados de distiroidismo (hipo o hipertiroidismo) confieren un riesgo cardiovascular incrementado al evento anestésico durante la cirugía. En casos de pacientes con hipertiroidismo que requieran de tratamiento quirúrgico, los medicamentos utilizados durante la anestesia, el estrés del evento quirúrgico e inclusive la manipulación de la glándula durante la cirugía pueden inducir un estado de tirotoxicosis con las subsecuentes repercusiones sistémicas y cardiovasculares en el paciente. En este último grupo de pacientes, el gasto cardíaco se encuentra incrementado entre un 50 y 300% derivado de una retención de sodio y agua por una sobreactivación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, una caída de las resistencias vasculares periféricas y un efecto inotrópico y cronotrópico positivo sobre el miocardio. Además, existe un riesgo

incrementado para el desarrollo de fibrilación auricular en estos pacientes que oscila entre un 10 y 15%. Por otro lado, el hipotiroidismo aumenta el riesgo de eventos coronarios al incrementar los niveles de lípidos en sangre, prolongar la vida media de los factores de coagulación e inducir anemia. De forma adicional, predispone al desarrollo de arritmias cardíacas como el “torsade de pointes” o taquicardia ventricular polimorfa, disminuye el gasto cardíaco en un 30 a 50% e incrementa las resistencias vasculares periféricas, lo que pone en riesgo el estado cardiovascular del paciente durante el evento anestésico.

Por todos estos efectos sobre el aparato cardiovascular, que exponen al paciente a complicaciones asociadas al evento quirúrgico, los pacientes que van a ser sometidos a tiroidectomía deben de ser valorados adecuadamente con respecto al riesgo anestésico-quirúrgico y función miocárdica, así como su estado funcional tiroideo previo al evento quirúrgico. Siempre que sea posible, estos pacientes deben estar en eutiroidismo bioquímico y clínico antes de la cirugía programada, especialmente si se trata de cirugía tiroidea.<sup>11-20</sup>

¿En qué pacientes se recomienda la evaluación de la voz antes de cirugía tiroidea?

**Recomendación 3.** *Se recomienda la evaluación subjetiva de la voz (cuestionario de Voice Handicap Index) en todos los pacientes que van a ser sometidos a cirugía tiroidea. La evaluación objetiva mediante laringoscopia o ultrasonido translaríngeo, se debe realizar en pacientes que refieran disfonía, disfagia, cirugía previa o en los que exista sospecha por imagen de invasión al nervio laríngeo recurrente (nivel de evidencia moderado-alto; grado de recomendación intermedio).*

Hasta 33% de los pacientes que serán sometidos a cirugía tiroidea pueden presentar parálisis cordal de forma asintomática o subclínica. Debido a este porcentaje no despreciable, se recomienda realizar una evaluación preoperatoria rutinaria de la voz a todos los pacientes a ser sometidos a tiroidectomía. Además, esta evaluación permite contar con una medición basal contra la cual comparar en el postope-

ratorio. Dicha evaluación rutinaria debe de incluir: un interrogatorio dirigido para detectar cambios en la calidad y cualidad de la voz de los pacientes, así como el uso de cuestionarios estandarizados como el *Voice Handicap Index* (VHI). En aquellos casos en los que se detecten alteraciones en la evaluación subjetiva, en pacientes con sospecha de invasión por estudios de imagen o que fueron previamente intervenidos quirúrgicamente (1.5 a 30% de estos pacientes pueden presentar parálisis cordal) debe de implementarse una evaluación adicional de la voz con el uso de herramientas como el ultrasonido transoperatorio, laringoscopia y otros instrumentos validados.<sup>21-24</sup>

¿Qué medidas preoperatorias tienen un impacto en la incidencia de hipocalcemia postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía tiroidea?

**Recomendación 4.** *Se recomienda la evaluación rutinaria de los niveles de vitamina D y la reposición de la misma de ser necesaria, con fines de disminuir la incidencia de hipocalcemia sintomática transitoria posttiroidectomía (nivel de evidencia moderado; grado de recomendación intermedio).*

El papel del uso concomitante de vitamina D y calcio por vía oral en el postoperatorio inmediato de pacientes intervenidos de tiroidectomía ha mostrado utilidad para evitar eventos de hipocalcemia sintomática y reducir el tiempo de uso de preparaciones intravenosas de calcio. Por otro lado, un reciente metaanálisis y revisión sistemática encontró a la deficiencia de vitamina D como un factor de riesgo para hipocalcemia transitoria postquirúrgica, así como para hipocalcemia permanente en casos de deficiencia severa.<sup>25</sup> Además, suficiente evidencia existe en relación con la superioridad del uso concomitante de estos dos medicamentos en la prevención de hipocalcemia postoperatoria, en comparación con su uso separado o de forma individual.<sup>26,27</sup> Sin embargo, la suplementación preoperatoria de la vitamina D, sigue siendo controversial. En 2019, Rowe y colaboradores reportaron un ensayo clínico controlado doble ciego en 150 pacientes con alto riesgo de hipocalcemia postoperatorio (cáncer, enfermedad de Graves

y bocios) a los que se les aleatorizó para recibir una alta dosis de vitamina D (300,000 IU) o placebo. En este estudio no se identificaron diferencias significativas entre ambos grupos en relación con el desenlace primario (hipocalcemia postoperatoria) a los siete días, 21/72 (29%) en el grupo que recibió la intervención y 30/78 (38%) de los asignados a placebo ( $p = 0.23$ ). Además, no se encontraron diferencias significativas en eventos de hipocalcemia intrahospitalaria, ni eventos de hipocalcemia sintomática.<sup>28</sup> Por otro lado, recientemente, Khatiwada y asociados realizaron una revisión sistemática de la literatura encontrando nueve estudios (dos de ellos controlados con placebo) en los que se implementaron tratamientos con medicamentos hipercalcemiantes (vitamina D, calcio oral y diuréticos ahorradores de calcio) en el preoperatorio con fines de evitar hipocalcemia posttiroidectomía. En siete de los nueve estudios se identificaron beneficios en cuanto a la reducción en la tasa de hipocalcemia postquirúrgica en los grupos que implementaron estas medidas. Dentro de los estudios comentados, dos utilizaron exclusivamente vitamina D, un estudio implementó calcio oral de forma aislada, tres utilizaron la combinación de calcio oral y vitamina D, y un estudio utilizó las tres estrategias (calcio oral, vitamina D y diurético).<sup>29</sup> Bhetanni y colegas, en el año de 2019, reportaron su ensayo clínico aleatorizado en 102 pacientes intervenidos de tiroidectomía, a los cuáles se les asignó un esquema de sustitución con vitamina D (200,000 unidades monodosis) + 700 mg de carbonato calcio oral o sólo calcio en el periodo preoperatorio. En su estudio, los autores reportan una diferencia significativa en las tasas de eventos de hipocalcemia asintomática, hipocalcemia latente (ausencia de síntomas con presencia de signos de Chvostek y Trousseau) e hipocalcemia sintomática.<sup>30</sup> En 2020, Ramouz y su grupo reportaron su ensayo clínico realizado en 100 pacientes sometidos a tiroidectomía total con deficiencia de vitamina D documentada en el preoperatorio, siendo aleatorizados a recibir placebo o sustitución con 50,000 unidades de vitamina D3 semanales durante cuatro semanas. En su estudio encontraron una menor tasa de incidencia de hipocalcemia sintomática, así como menores requerimientos de calcio intravenoso para el

tratamiento de aquellos pacientes que desarrollaron hipocalcemia sintomática.<sup>31</sup>

Si bien se requieren mayor número de ensayos clínicos aleatorizados y controlados, el beneficio del uso de vitamina D en el preoperatorio con fines de reducir la incidencia de hipocalcemia postquirúrgica, sobrepasa los riesgos.

### TIEMPO INTRAOPERATORIO

¿Cuál es la extensión de resección quirúrgica apropiada para los pacientes con diagnóstico de cáncer tiroideo bien diferenciado?

**Recomendación 5.** *La magnitud de la resección quirúrgica tiroidea se debe de ajustar al grupo de riesgo dinámico de la ATA, así como datos de invasión local y metástasis ganglionar (nivel de evidencia moderado-alto; grado de recomendación fuerte).*

Uno de los tópicos más controversiales en cirugía tiroidea es la extensión de la resección quirúrgica necesaria para el tratamiento del cáncer bien diferenciado de tiroides. En la versión más reciente de los lineamientos de la Asociación Americana de Tiroides (ATA) para el tratamiento de nódulos tiroideos y cáncer bien diferenciado de tiroides de 2015, se realizó una modificación en el grado de resección en lesiones mayores de 1 cm. El lineamiento previo proponía la tiroidectomía total para toda aquella lesión mayor a 1 cm. Sin embargo, en 2015 esta recomendación cambió proponiendo la lobectomía como tratamiento adecuado para lesiones de 1 a 4 cm de bajo riesgo (ausencia de extensión extratiroidea, ausencia de metástasis ganglionares o a distancia) en pacientes con cáncer papilar o folicular de tiroides. Dejando la tiroidectomía total para el tratamiento de lesiones de alto riesgo (como el histotipo o genotipo), tumores > 4 cm, o pacientes que requieran un seguimiento estrecho, terapia adyuvante con radio-yodo ablación o si así lo decidía el paciente posterior a una discusión sobre riesgos y beneficios entre éste y el médico tratante.<sup>32,33</sup>

En caso de pacientes con carcinoma medular u oncocítico de células de Hürthle de tiroides, la extensión de la resección quirúrgica del tejido tiroideo es la tiroidectomía total en

todos los casos, excepto en casos con fines paliativos en los que el riesgo de complicaciones excede el beneficio al paciente.<sup>8</sup>

Los casos de pacientes con carcinoma anaplásico o no diferenciado de tiroides deben llevar una evaluación preoperatoria y discusión multidisciplinaria antes de ofrecer un tratamiento quirúrgico. La tiroidectomía total queda reservada en casos de pacientes con tumores de este tipo en estadio IVA y IVB, en los que se pueda lograr una resección R0 sin derivar en complicaciones que posterguen la administración de la terapia adyuvante (radioterapia y quimioterapia). En estadio IVC el papel de la cirugía es limitado.<sup>34</sup>

¿Qué maniobras intraoperatorias son indispensables para disminuir el riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes intervenidos de tiroidectomía?

**Recomendación 6.** *Siempre que sea posible, se recomienda la identificación y preservación de los nervios laríngeos recurrentes (NLR), ramas externas de los nervios laríngeos superiores (RENLS) y glándulas paratiroides, sin comprometer su integridad (nivel de evidencia alto; grado de recomendación fuerte).*

La parálisis cordal y el hipoparatiroidismo postquirúrgico son las dos complicaciones secundarias a la tiroidectomía con mayor repercusión en la calidad de vida de los pacientes. Con la finalidad de evitar estas complicaciones de forma permanente, la identificación y preservación del nervio laríngeo recurrente (NLR), rama externa del nervio laríngeo superior (RENLS) y glándulas paratiroides es prioritaria durante el procedimiento quirúrgico. A pesar de la llegada de tecnología con el objetivo de evitar estas complicaciones (v. gr., neuromonitoreo intraoperatorio, fluorescencia de paratiroides, etcétera), el estándar de tratamiento hoy en día es la identificación visual y preservación anatómica de las estructuras antes mencionadas. La preservación *in situ* de las glándulas paratiroides preservando su vascularidad, es la maniobra preventiva más importante para el hipoparatiroidismo postquirúrgico.<sup>35</sup> Por otro lado, a pesar de que es una práctica recomendada, existe controversia en

la utilidad del autotransplante de paratiroides desvascularizadas en pacientes postoperados de tiroidectomía total con fines de prevenir la hipocalcemia postoperatoria.<sup>36,37</sup> De igual manera, la identificación del NLR reduce el riesgo de transección y disfunción del mismo, por lo que es la recomendación general durante la tiroidectomía.<sup>38</sup> En el caso particular de la RENLS, se recomienda su identificación dentro del espacio intercricotiroideo (espacio de Reeve o plano avascular entre el polo superior del lóbulo tiroideo y el músculo cricotiroideo). En caso de no lograrse la identificación de éste, con fines de reducir el riesgo de lesionarlo, se recomienda la disección lo más cercana posible al polo superior tiroideo y la ligadura individual de las estructuras vasculares.

¿Qué utilidad tiene el uso de dispositivos de energía avanzada en cirugía tiroidea?

**Recomendación 7.** *Se recomienda el uso de equipos de energía avanzada (ultrasonica, bipolar avanzada, mixta) con la finalidad de reducir la pérdida sanguínea y el tiempo quirúrgico (nivel de evidencia moderado-alto; grado de recomendación fuerte).*

Aunque no son instrumentos indispensables para llevar a cabo la cirugía tiroidea, las revisiones sistemáticas y metaanálisis actuales han demostrado una diferencia estadísticamente significativa con impacto clínico a favor del uso de instrumentos de energía avanzada (ultrasonica, bipolar avanzada o dispositivos mixtos) en cirugía tiroidea en comparación con la técnica convencional (pinza, sutura y corte más electrocauterio o energía monopolar) en materia de tiempo operatorio (diferencia promedio entre 20 y 22 minutos) y pérdida sanguínea (20 ml).<sup>39,40</sup> Los mismos estudios han mostrado tasas similares de complicaciones asociadas al procedimiento. Por otro lado, algunos metaanálisis han encontrado un menor tiempo operatorio (8 min) a favor del uso de energía ultrasonica.<sup>41</sup> Sin embargo, ninguno de los dispositivos de energía avanzada ha demostrado ser significativamente superior entre ellos mismos (v. gr. ultrasonico vs bipolar) en cuestión de tiempo operatorio, pérdida sanguínea o tasas de complicaciones.<sup>42,43</sup>

¿Qué impacto clínico tiene el uso de la neuromonitorización intraoperatoria (NMio) del nervio laríngeo recurrente (NLR) y rama externa del laríngeo superior (RENLS) en cirugía tiroidea y en qué pacientes se encuentra recomendada su implementación?

**Recomendación 8.** *Se recomienda el uso de la neuromonitorización intraoperatoria (NMio) en cirugía tiroidea, ya que ésta ha demostrado ser útil en la preservación funcional de los nervios laríngeo recurrente (NLR) y rama externa del laríngeo superior (RENLS) principalmente en reoperaciones de cuello o pacientes con alto riesgo de disfunción cordal (nivel de evidencia moderado-alto; grado de recomendación intermedio).*

Una de las complicaciones más temidas durante la tiroidectomía es la parálisis cordal debido a afección del NLR y RENLS. La NMio intraoperatoria es una herramienta adyuvante en cirugía tiroidea, permitiendo la evaluación funcional del NLR y RENLS a través de un registro electromiográfico intraoperatorio. Sin embargo, de acuerdo a la literatura científica más recientemente publicada, el uso de la NMio no demostró ser superior o inferior a la identificación anatómica del NLR en relación al desenlace de parálisis cordal transitoria o permanente.<sup>44</sup> De manera contradictoria, en el metaanálisis de Yang y colaboradores, estos autores encontraron utilidad estadísticamente significativa de la NMio para reducir las tasas de parálisis cordal transitoria.<sup>45</sup> En 2017, Wong y colegas realizaron una revisión sistemática y metaanálisis en el uso de NMio en pacientes con tiroidectomía de alto riesgo para parálisis cordal (definido como reoperaciones, cáncer de tiroides, bocio subesternal o retroesternal y tirotoxicosis). Estos autores encontraron una reducción en las tasas de parálisis transitoria y permanente en reoperaciones y de parálisis transitoria en pacientes con cáncer tiroideo, recomendando su uso en pacientes con alto riesgo de parálisis cordal.<sup>46</sup> Por último, la NMio parece tener un papel importante en la detección transoperatoria de la parálisis cordal, permitiendo el cambio de estrategia en el transoperatorio con respecto a realizar o no en un mismo tiempo la hemitiroidectomía

complementaria en caso de ser necesaria una tiroidectomía total. Con esto, la NMio parece disminuir significativamente la incidencia de casos con parálisis cordal bilateral y la necesidad incluso de traqueostomía.<sup>47</sup>

¿Cuál es el beneficio que otorga la colocación de drenajes en pacientes intervenidos de cirugía tiroidea?

**Recomendación 9.** *No se recomienda el uso rutinario de drenajes en cirugía tiroidea (nivel de evidencia alto; grado de recomendación fuerte).*

La colocación de drenajes en tiroidectomía se ha implementado en décadas pasadas con el objetivo aparente de disminuir las tasas de hematoma y seroma cervical postquirúrgico, así como de reintervención en caso de presentarse las anteriores. Sin embargo, el más reciente metaanálisis de la biblioteca Cochrane, realizado por Samraj y colaboradores (análisis de 13 estudios), no encontró diferencias significativas en relación a la necesidad de reoperación, distrés respiratorio, infección del sitio quirúrgico y seromas de bajo volumen. Por el contrario, el uso de drenaje posttiroidectomía se asoció a un mayor número de pacientes con dolor postoperatorio, mayor intensidad del dolor y mayor estancia hospitalaria. Es importante comentar que los estudios de este metaanálisis no incluyeron pacientes con bocios con extensión retroesternal, pacientes con alto riesgo de sangrado o disecciones cervicales laterales concomitantes.<sup>48</sup> De manera similar a lo reportado por los autores previos, en 2020, Soh y su grupo, en un metaanálisis que incluyó a 16 estudios, reportaron una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de drenaje cervical y el desarrollo de hematomas postquirúrgicos, además de infección del sitio quirúrgico y hasta un mayor estancia hospitalaria.<sup>49</sup>

Si bien es clara la evidencia en contra del uso de drenajes activos de forma rutinaria en cirugía tiroidea; en casos especiales como bocios con extensión retroesternal o disecciones radicales modificadas laterales o disecciones extensas, el uso de drenajes activos queda finalmente siempre a juicio del cirujano, con

la única recomendación de evitar la implementación de drenajes abiertos o pasivos.

## TIEMPO POSTOPERATORIO

¿En qué momento y cómo se realiza la evaluación del riesgo de hipocalcemia postoperatoria en pacientes intervenidos de cirugía tiroidea?

**Recomendación 10.** *Para evaluar el riesgo de hipocalcemia en pacientes intervenidos de cirugía tiroidea se recomienda medir el calcio sérico (ionizado o corregido) y/o PTH en el postoperatorio inmediato. Se puede implementar el uso oral inmediato de calcio con o sin calcitriol en aquellos pacientes con mayor riesgo de desarrollar hipocalcemia (nivel de evidencia alto; grado de recomendación fuerte).*

La hipocalcemia transitoria postoperatoria es la complicación más frecuente después de tiroidectomía con una incidencia estimada entre 19 y 38%, dependiendo las series analizadas.<sup>50</sup> La medición de calcio como diagnóstico de hipocalcemia es confiable únicamente entre las 48 y 72 horas del postoperatorio, lo que prolonga el seguimiento intrahospitalario de estos pacientes para la identificación de esta complicación.<sup>51</sup> Un reciente metaanálisis y revisión sistemática publicados en 2014 identificó que los niveles de calcio ionizado por debajo de 0.95 mmol/l dentro de las primeras 24 horas tenían una sensibilidad entre 19 y 90% para la identificación de hipocalcemia transitoria postoperatoria.<sup>52</sup> Otros dos estudios, en relación a determinaciones aisladas de calcio sérico, identificaron puntos de corte de 8.4 y 7.52 mg/dL en las primeras 24 horas del postoperatorio como predictores de hipocalcemia transitoria postoperatoria.<sup>53,54</sup>

Por otro lado, un decremento de 2.3% en los niveles séricos de calcio preoperatorio a las 24 horas del postoperatorio, logró predecir hipocalcemia transitoria en 94% de los pacientes (sensibilidad).<sup>55</sup> Otros autores han analizado la tendencia de los niveles de calcio en dos determinaciones postoperatorias seriadas dentro de las primeras 24 horas (a las seis y 24 horas), identificando que una tendencia positiva, es decir, un incremento en los niveles de calcio entre una determinación y otra, permite excluir



un evento de hipocalcemia transitoria postoperatoria con una valor predictivo negativo de 86 a 100%. Así mismo, la presencia de una tendencia negativa, es decir, una disminución en los niveles de calcio entre ambas mediciones tiene un valor predictivo positivo de 20 a 46% para hipocalcemia transitoria postoperatoria.<sup>56</sup> De tal manera, que las determinaciones de calcio sérico en las 48 a 72 horas del postoperatorio son útiles para predecir el desarrollo de hipocalcemia. En mediciones realizadas en las primeras 24 horas, la tendencia entre dos determinaciones (seis y 24 horas) puede ser de utilidad para identificar a los pacientes con riesgo de esta complicación.

La hormona paratiroidea (PTH) tiene una vida media plasmática de tres a cuatro minutos, por lo que algunos autores han intentado identificar la utilidad pronóstica de los niveles de PTH en el postoperatorio y el riesgo de desarrollar hipocalcemia después de tiroidectomía. En 2017, Mathur y colaboradores publicaron una revisión sistemática en relación con la determinación de PTH en el postoperatorio y la hipocalcemia posttiroidectomía. Estos autores identificaron un valor entre 15 y 20 pg/ml como el predictor con mayor exactitud para el desarrollo de hipocalcemia (sensibilidad 94% y especificidad de 90.8%). De manera adicional, un decremento de entre 75 y 90% de PTH con respecto al valor inicial, identificaba a los pacientes con hipocalcemia postoperatoria con una sensibilidad y especificidad de 93 y 90%, respectivamente. Sin embargo, los estudios incluidos en esta revisión sistemática fueron heterogéneos en relación al tiempo de toma de los niveles de PTH en el postoperatorio, lo cual dificulta el establecer una conclusión contundente, así como el desarrollo de lineamientos o recomendaciones puntuales. Además, de que alrededor de 70% de pacientes desarrolló hipocalcemia a pesar de niveles normales de PTH.<sup>57</sup> En 2016, Inversini y asociados publicaron un trabajo realizado en 206 pacientes postoperados de tiroidectomía total. En este trabajo los niveles de PTH correlacionaron positiva y significativamente con los niveles de calcio a las 48 horas después de la cirugía, es decir, a mayores niveles de PTH los pacientes tuvieron mayores niveles de calcio sérico. Estos autores concluyeron que pacientes con niveles

de PTH iguales o superiores a 10 pg/ml (tres a seis horas después de la cirugía) permiten egresar a los pacientes de manera temprana y segura, por el bajo riesgo de desarrollar hipocalcemia postoperatoria.<sup>58</sup> Por otro lado, las mediciones intraoperatorias de PTH (a los 10 minutos después de la resección tiroidea) permiten predecir el riesgo de hipocalcemia postoperatoria, sin una ventaja adicional sobre las mediciones postoperatorias entre la primera y cuarta hora después de la cirugía.<sup>59</sup>

La mayoría de los estudios muestran que niveles de PTH por debajo de los dos dígitos (< 10 pg/ml) dentro de las primeras seis horas del postoperatorio, son predictores estadísticamente significativos de hipocalcemia postoperatoria.

Por último, la suplementación con calcio con o sin vitamina D son estrategias apropiadas y costo-efectivas para disminuir el riesgo de hipocalcemia postoperatoria y el tiempo de hospitalización después de tiroidectomía, con el riesgo de sobretreatmento de pacientes que no desarrollarán hipocalcemia.<sup>60,61</sup> Por lo que, el uso de esta estrategia basada en evidencia en pacientes con alto riesgo de hipocalcemia postoperatoria (como pacientes con enfermedad de Graves, disección del compartimento central en cáncer tiroideo, reoperaciones, etcétera) pudiera ser de utilidad para tales fines.

**Recomendación 11.** *Se recomienda la medición de los niveles de magnesio sérico y su reposición de ser necesaria en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a cirugía tiroidea (nivel de evidencia bajo; grado de recomendación débil).*

El magnesio es un electrolito que regula las concentraciones de calcio sérico debido a su efecto promotor en la síntesis y liberación de la hormona paratiroidea (PTH) y la modulación de la excreción renal de calcio. De tal manera, que el estado de hipomagnesemia reduce la secreción de PTH, perpetuando el estado de hipocalcemia.<sup>62,63</sup> La incidencia de hipomagnesemia en el preoperatorio y postoperatorio inmediato después de tiroidectomía total, está reportada que oscila entre 24 y 70%, respectivamente.<sup>64,65</sup> Algunos estudios han identificado a la hipomagnesemia como un

factor de riesgo preoperatorio para el desarrollo de hipocalcemia transitoria prolongada en pacientes postoperados de tiroidectomía total, contrastando con otros reportes en los que este factor de riesgo no se ha identificado.<sup>66-69</sup> En el más reciente metaanálisis, realizado por Chen y colaboradores, se identificó a la hipomagnesemia como un factor de riesgo para hipocalcemia prolongada postoperatoria con una razón de momios (OR) de 2.9 (IC 95% 1.9-4.2;  $p < 0.00001$ ).<sup>70</sup> A pesar de que la evidencia con respecto a la suplementación preoperatoria de magnesio es escasa, el beneficio es costoefectivo y parece que supera los riesgos.

¿Cuál es el tiempo apropiado para iniciar la sustitución hormonal con levotiroxina en el postoperatorio de pacientes sometidos a tiroidectomía o con hipotiroidismo preexistente?

**Recomendación 12.** *Se recomienda iniciar la administración de levotiroxina en el postoperatorio inmediato en pacientes con tiroidectomía total o hipotiroidismo preexistente. Los niveles de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) deberán ser monitorizados en las siguientes 4-6 semanas para ajustar este esquema de sustitución (nivel de evidencia alto; grado de recomendación fuerte).*

Independientemente del esquema utilizado para el cálculo de la dosis de sustitución (basados en peso, edad, género o índice de masa corporal),<sup>71</sup> se recomienda el inicio de levotiroxina con dosis total, o de manera progresiva (incrementos de 12.5 a 25 microgramos/día) en casos de edad avanzada, enfermedad cardiovascular u otras comorbilidades asociadas.<sup>72</sup> El parámetro más fiable para guiar los cambios en la sustitución hormonal es la TSH. Ésta debe ser evaluada a las cuatro a seis semanas, debido a que es el tiempo necesario para lograr niveles estables de T4 por su prolongada vida media (siete días).<sup>73</sup>

## CONCLUSIONES

En este documento se han plasmado una serie de recomendaciones que incluyen las tres etapas del periodo perioperatorio para otorgar un cuidado óptimo de los pacientes que serán

intervenidos de resección tiroidea, incluyendo de forma adicional la evidencia científica disponible al momento. Los autores reconocen que algunas herramientas recomendadas no siempre se encuentran disponibles en nuestro país; sin embargo, el objetivo del presente trabajo es informar y difundir las mejores prácticas disponibles en relación con la tiroidectomía, con fines de mejorar la atención quirúrgica de los pacientes en México y alcanzar en medida de lo posible los estándares internacionales de atención de este grupo de pacientes.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores de este consenso quisieran agradecer al Dr. Saúl Ocampo González y al Dr. Luis Alfonso Martín del Campo González, por el espacio otorgado a la cirugía tiroidea dentro de las actividades académicas del Encuentro Nacional del Cirujano 2021 de la Asociación Mexicana de Cirugía General.

## REFERENCIAS

1. Golden SH, Robinson KA, Saldanha I, Anton B, Ladenson PW. Clinical review: prevalence and incidence of endocrine and metabolic disorders in the United States: a comprehensive review. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009; 94: 1853-1878. Available in: <https://doi.org/10.1210/jc.2008-2291>
2. Wang TS. Endocrine surgery. *Am J Surg.* 2011; 202: 369-371. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.06.004>
3. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. Cancer Today webpage. (August 2021) Available in: <https://gco.iarc.fr/today/home> accessed
4. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a review. *JAMA Surgery.* 2017; 152: 292-298. Available in: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952>
5. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. [GRADE system: classification of quality of evidence and strength of recommendation]. *Cirugía Española.* 2014; 92: 82-88. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.08.002>
6. Balakrishnan N, Colton T, Everitt B, et al. Wiley StatsRef: Statistics Reference Online. 2014; Wiley. Available in: <https://doi.org/10.1002/9781118445112>
7. Yeh MW, Bauer AJ, Bernet VA, et al. American Thyroid Association statement on preoperative imaging for thyroid cancer surgery. *Thyroid.* 2015;25(1):3-14. doi: 10.1089/thy.2014.0096.
8. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American thyroid association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and

- differentiated thyroid cancer: the American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2016; 261-133. doi:10.1089/thy.2015.0020
9. Leboulleux S, Girard E, Rose M, et al. Ultrasound criteria of malignancy for cervical lymph nodes in patients followed up for differentiated thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. 2007; 92: 3590-3594. doi: 10.1210/jc.2007-0444.
  10. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *Journal of the American College of Radiology*. 2017; 14: 587-595. doi: 10.1016/j.jacr.2017.01.046.
  11. Axelrod AR, Berman L. The bone marrow in hyperthyroidism and hypothyroidism. *Blood*. 1951; 6: 436-453.
  12. Anthonisen BP, Holst E, Chr. Thomsen Aa. Determination of cardiac output and other hemodynamic data in patients with hyper- and hypothyroidism, using dye dilution technique. *Scand J Clin Laboratory Invest*. 1960; 12: 472-480. doi: 10.3109/00365516009065412.
  13. Loeliger EA, Van Der Esch B, Mattern MJ, Hemker HC. The biological disappearance rate of prothrombin, factors VII, IX and X from plasma in hypothyroidism, hyperthyroidism and during fever. *Thromb Diath Haemorrh*. 1964; 10: 267-277.
  14. Adlerberth A, Stenstrom G, Hasselgren P-O. Results from a prospective, randomized study. *Ann Surg*. 1987; 205: 182-188. doi:10.1097/00000658-198702000-00013.
  15. Sawin CT, Geller A, Wolf PA, et al. Low serum thyrotropin concentrations as a risk factor for atrial fibrillation in older persons. *N Engl J Med*. 1994; 331: 1249-1252. doi: 10.1056/NEJM199411103311901
  16. Diekman T, Lansberg PJ, Kastelein JJ, Wiersinga WM. Prevalence and correction of hypothyroidism in a large cohort of patients referred for dyslipidemia. *Arch Intern Med*. 1995; 155: 1490-1495.
  17. Hak AE, Pols HAP, Visser TJ, Drexhage HA, Hofman A, Witteman JCM. Subclinical hypothyroidism is an independent risk factor for atherosclerosis and myocardial infarction in elderly women: the Rotterdam study. *Ann Intern Med*. 2000; 132: 270-278. doi: 10.7326/0003-4819-132-4-200002150-00004.
  18. Stathatos N, Wartofsky L. Perioperative management of patients with hypothyroidism. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2003; 32: 503-518. doi: 10.1016/S0889-8529(03)00007-0.
  19. Fredlund BO, Olsson SB. Long QT interval and ventricular tachycardia of "torsade de pointe" type in hypothyroidism. *Acta Med Scand*. 2009; 213: 231-235. doi:10.1111/j.0954-6820.1983.tb03724.
  20. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. 2016 American Thyroid Association guidelines for diagnosis and management of hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis. *Thyroid*. 2016; 26: 1343-1421. doi: 10.1089/thy.2016.0229
  21. Farrag TY, Samlan RA, Lin FR, Tufano RP. The utility of evaluating true vocal fold motion before thyroid surgery: the laryngoscope. 2006; 116: 235-238. doi: 10.1097/01.mlg.0000191472.02720.1f
  22. Randolph GW, Kamani D. The importance of preoperative laryngoscopy in patients undergoing thyroidectomy: Voice, vocal cord function, and the preoperative detection of invasive thyroid malignancy. *Surgery*. 2006; 139: 357-362. doi: 10.1016/j.surg.2005.08.009.
  23. Roh JL, Yoon YH, Park CI. Recurrent laryngeal nerve paralysis in patients with papillary thyroid carcinomas: evaluation and management of resulting vocal dysfunction. *The Am J Surg*. 2009; 197: 459-465. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.04.017.
  24. Cheng SP, Lee JJ, Liu TP, Lee KS, Liu C-L. Preoperative ultrasonography assessment of vocal cord movement during thyroid and parathyroid surgery. *World J Surg*. 2012; 36: 2509-2515. doi: 10.1007/s00268-012-1674-1.
  25. Vaitis KD, Anagnostis P, Veneti S, Papavramidis TS, Goulis DG. Preoperative vitamin d deficiency is a risk factor for postthyroidectomy hypoparathyroidism: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2021; 106: 1209-1224. Available in: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab039>
  26. Xing T, Hu Y, Wang B, Zhu J. Role of oral calcium supplementation alone or with vitamin D in preventing post-thyroidectomy hypocalcaemia: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019; 98: e14455. doi: 10.1097/MD.00000000000014455.
  27. Sanabria A, Rojas A, Arevalo J. Meta-analysis of routine calcium/vitamin D3 supplementation versus serum calcium level-based strategy to prevent postoperative hypocalcaemia after thyroidectomy. *Br J Surg*. 2019; 106: 1126-1137. doi: 10.1002/bjs.11216.
  28. Rowe CW, Arthurs S, O'Neill CJ, et al. High-dose preoperative cholecalciferol to prevent post-thyroidectomy hypocalcaemia: A randomized, double-blinded placebo-controlled trial. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2019; 90: 343-350. doi: 10.1111/cen.13897.
  29. Khatiwada AS, Harris AS. Use of pre-operative calcium and vitamin D supplementation to prevent post-operative hypocalcaemia in patients undergoing thyroidectomy: a systematic review. *J Laryngol Otol*. 2021; 135: 568-573. doi: 10.1017/S0022215121001523.
  30. Khan Bhattani M, Rehman M, Ahmed M, Altaf HN, Choudry UK, Khan KH. Role of pre-operative vitamin D supplementation to reduce post-thyroidectomy hypocalcaemia; cohort study. *International Journal of Surgery*. 2019; 71: 85-90. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2019.08.035>
  31. Ramouz A, Hosseini M, Hosseinzadeh SS, Rasihashemi SZ. Preoperative vitamin D supplementation in patients with vitamin D deficiency undergoing total thyroidectomy. *The American Journal of the Medical Sciences*. 2020; 360: 146-152. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2020.04.036>
  32. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the american thyroid association (ATA) guidelines taskforce on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009; 19: 1167-1214. doi: 10.1089/thy.2009.0110.

33. Wells SA, Asa SL, Dralle H, et al. Revised American Thyroid Association guidelines for the management of medullary thyroid carcinoma: the American Thyroid Association guidelines task force on medullary thyroid carcinoma. *Thyroid*. 2015; 25: 567-610. doi: 10.1089/thy.2014.0335.
34. Bible KC, Kebebew E, Brierley J, et al. 2021 American thyroid association guidelines for management of patients with anaplastic thyroid cancer: American Thyroid Association anaplastic thyroid cancer guidelines task force. *Thyroid*. 2021; 31: 337-386. doi: 10.1089/thy.2020.0944.
35. Lorente-Poch L, Sancho JJ, Ruiz S, Sitges-Serra A. Importance of in situ preservation of parathyroid glands during total thyroidectomy. *Br J Surg*. 2015; 102: 359-367. doi: 10.1002/bjs.9676.
36. Lorente-Poch L, Sancho J, Muñoz JL, Gallego-Otaegui L, Martínez-Ruiz C, Sitges-Serra A. Failure of fragmented parathyroid gland autotransplantation to prevent permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg*. 2017; 402: 281-287. doi: 10.1007/s00423-016-1548-3.
37. El-Sharaky MI, Kahalil MR, Sharaky O, et al. Assessment of parathyroid autotransplantation for preservation of parathyroid function after total thyroidectomy. *Head Neck*. 2003; 25: 799-807. doi: 10.1002/hed.10278.
38. Hermann M, Alk C, Roka R, Glaser K, Freissmuth M. Laryngeal recurrent nerve injury in surgery for benign thyroid diseases: effect of nerve dissection and impact of individual surgeon in more than 27,000 nerves at risk. *Annals of Surgery*. 2002; 235: 261-268. doi: 10.1097/00000658-200202000-00015.
39. Ecker T, Carvalho AL, Choe J-H, Walosek G, Preuss KJ. Hemostasis in thyroid surgery: harmonic scalpel versus other techniques--a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010; 143: 17-25.
40. Yao HS. Prospective clinical trials of thyroidectomy with LigaSure vs conventional vessel ligation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg*. 2009; 144: 1167.
41. Upadhyaya A, Hu T, Meng Z, et al. Harmonic versus LigaSure hemostasis technique in thyroid surgery: a meta-analysis. *Biomed Rep*. 2016; 5: 221-227.
42. Contin P, Gooben K, Grummich K, Jensen K, Schmitz-Winnenthal H, Buchler MW, et al. ENERgized vessel sealing systems versus CONventional hemostasis techniques in thyroid surgery--the ENERCON systematic review and network meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2013; 398: 1039-1056.
43. Kim WW, Cho J, Jeon YS, et al. Prospective, randomized, comparative, multicenter study of the hybrid ultrasonic advanced bipolar device and the ultrasonic coagulating shears in open thyroidectomy. *Surg Innov*. 2021; 28: 41-47.
44. Cirocchi R, Arezzo A, D'Andrea V, et al. Intraoperative neuromonitoring versus visual nerve identification for prevention of recurrent laryngeal nerve injury in adults undergoing thyroid surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; 1: CD012483. doi: 10.1002/14651858.CD012483.pub2.
45. Yang S, Zhou L, Lu Z, Ma B, Ji Q, Wang Y. Systematic review with meta-analysis of intraoperative neuromonitoring during thyroidectomy. *Int J Surg*. 2017; 39: 104-113. doi: 10.1016/j.ijsu.2017.01.086.
46. Wong KP, Mak KL, Wong CKH, Lang BHH. Systematic review and meta-analysis on intra-operative neuro-monitoring in high-risk thyroidectomy. *Int J Surg*. 2017; 38: 21-30. doi: 10.1016/j.ijsu.2016.12.039.
47. Kim DH, Kim SW, Hwang SH. Intraoperative neural monitoring for early vocal cord function assessment after thyroid surgery: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg*. 2021; 45: 3320-3327. doi: 10.1007/s00268-021-06225-x.
48. Samraj K, Gurusamy KS. Wound drains following thyroid surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; 2007: CD006099. doi: 10.1002/14651858.CD006099.pub2.
49. Soh TCF, Ong QJ, Yip HM. Complications of neck drains in thyroidectomies: a systematic review and meta-analysis. *The Laryngoscope*. 2021; 131: 690-700. doi: 10.1002/lary.29077.
50. Almquist M, Hallgrímsson P, Nordenstrom E, Bergenfelz A. Prediction of permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *World J Surg*. 2014; 38: 2613-2620. doi: 10.1007/s00268-014-2622-z.
51. Mercante G, Anelli A, Giannarelli D, et al. Cost-effectiveness in transient hypocalcemia post-thyroidectomy. *Head Neck*. 2019; 41: 3940-3947. doi: 10.1002/hed.25934.
52. Graff AT, Miller FR, Roehm CE, Prihoda TJ. Predicting hypocalcemia after total thyroidectomy: parathyroid hormone level vs. serial calcium levels. *Ear Nose Throat J*. 2010; 89: 462-465.
53. Aluffi P, Aina E, Bagnati T, Toso A, Pia F. [Prognostic factors for definitive hypoparathyroidism following total thyroidectomy]. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2008; 59: 321-324.
54. Hermann M, Ott J, Promberger R, Kober F, Karik M, Freissmuth M. Kinetics of serum parathyroid hormone during and after thyroid surgery. *Br J Surg*. 2008; 95: 1480-1487. doi: 10.1002/bjs.6410.
55. Hallgrímsson P, Nordenstrom E, Almquist M, Bergenfelz AOJ. Risk factors for medically treated hypocalcemia after surgery for Graves' disease: a Swedish multicenter study of 1,157 patients. *World J Surg*. 2012; 36: 1933-1942. doi: 10.1007/s00268-012-1574-4.
56. Edafe O, Antakia R, Laskar N, Uttley L, Balasubramanian SP. Systematic review and meta-analysis of predictors of post-thyroidectomy hypocalcaemia. *Br J Surg*. 2014; 101: 307-320. doi: 10.1002/bjs.9384.
57. Mathur A, Nagarajan N, Kahan S, Schneider EB, Zeiger MA. Association of parathyroid hormone level with postthyroidectomy hypocalcemia: a systematic review. *JAMA Surg*. 2018; 153: 69-76. doi: 10.1001/jamasurg.2017.3398.
58. Inversini D, Rausei S, Ferrari CC, et al. Early intact PTH (iPTH) is an early predictor of postoperative hypocalcemia for a safer and earlier hospital discharge: an analysis on 260 total thyroidectomies. *Gland Surg*. 2016; 5: 522-528. doi: 10.21037/g.2016.09.08.
59. Lee DR, Hinson AM, Siegel ER, Steelman SC, Bodenner DL, Stack BC. Comparison of intraoperative versus postoperative parathyroid hormone levels to predict hypocalcemia earlier after total thyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015; 153: 343-349. doi: 10.1177/0194599815596341.

60. Arer IM, Kus M, Akkapulu N, et al. Prophylactic oral calcium supplementation therapy to prevent early post thyroidectomy hypocalcemia and evaluation of postoperative parathyroid hormone levels to detect hypocalcemia: a prospective randomized study. *Int J Surg.* 2017; 38: 9-14. doi: 10.1016/j.ijso.2016.12.041.
61. Xing T, Hu Y, Wang B, Zhu J. Role of oral calcium supplementation alone or with vitamin D in preventing post-thyroidectomy hypocalcaemia: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019; 98: e14455. doi: 10.1097/MD.00000000000014455.
62. Fatemi S, Ryzen E, Flores J, Endres DB, Rude RK. Effect of experimental human magnesium depletion on parathyroid hormone secretion and 1,25-dihydroxyvitamin D metabolism. *J Clin Endocrinol Metab.* 1991; 73: 1067-1072.
63. Allgrove J, Adami S, Fraher L, Reuben A, O'Riordan JL. Hypomagnesaemia: studies of parathyroid hormone secretion and function. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1984; 21: 435-449.
64. Cherian AJ, Gowri M, Ramakant P, Paul TV, Abraham DT, Paul MJ. The Role of Magnesium in Post-thyroidectomy Hypocalcemia. *World J Surg.* 2016; 40: 881-888.
65. Luo H, Yang H, Zhao W, Wei T, Su A, Wang B, et al. Hypomagnesemia predicts postoperative biochemical hypocalcemia after thyroidectomy. *BMC Surg.* 2017; 17: 62.
66. Wang W, Meng C, Ouyang Q, Xie J, Li X. Magnesium: an independent risk factor of hypocalcemia after thyroidectomy. *Cancer Manag Res.* 2019; 11: 8135-8144.
67. Brophy C, Woods R, Murphy MS, Sheahan P. Perioperative magnesium levels in total thyroidectomy and relationship to hypocalcemia. *Head & Neck.* 2019; 41: 1713-1718.
68. Garrahy A, Murphy MS, Sheahan P. Impact of postoperative magnesium levels on early hypocalcemia and permanent hypoparathyroidism after thyroidectomy. *Head Neck.* 2016; 38: 613-619.
69. Wang X, Zhu J, Liu F, Gong Y, Li Z. Postoperative hypomagnesaemia is not associated with hypocalcemia in thyroid cancer patients undergoing total thyroidectomy plus central compartment neck dissection. *Int J Surg.* 2017; 39: 192-196.
70. Chen Z, Zhao Q, Du J, Wang Y, Han R, Xu C, et al. Risk factors for postoperative hypocalcaemia after thyroidectomy: a systematic review and meta-analysis. *J Int Med Res.* 2021; 49: 300060521996911.
71. Miccoli P, Materazzi G, Rossi L. Levothyroxine therapy in thyroidectomized patients. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2021; 11: 626268. doi: 10.3389/fendo.2020.626268.
72. Wartofsky L. 2005 Levothyroxine therapy for hypothyroidism: should we abandon conservative dosage titration? *Arch Intern Med* 165: 1683-1684.
73. Pecina J, Garrison GM, Bernard M. Levothyroxine dosage is associated with stability of TSH values. *Am J Med.* 2014; 127: 240-245.

**Correspondencia:**

**David Velázquez Fernández, MSc, PhD**

**E-mail:** velazquezmerlin2004@yahoo.com.mx

# Cirugía global en México: análisis transversal de las “Campañías de Cirugía Extramuros”

## Global surgery in Mexico: transversal analysis of the “Extramural Surgical Campaigns”

David Olvera-Pérez,<sup>\*</sup> Vicente González-Ruiz,<sup>‡</sup> Guillermo López-Espinoza,<sup>§</sup> Bernardo Medina-Portillo,<sup>¶</sup> Eric Romero-Arredondo<sup>¶</sup>

### Palabras clave:

cirugía global, Asociación Mexicana de Cirugía General, Comisión de Servicio Social.

### Keywords:

global surgery, Mexican Association of General Surgery, Social Service Commission.

### RESUMEN

**Introducción:** el término de “Cirugía Global” se ha introducido recientemente al léxico médico. Una definición citada frecuentemente señala que la cirugía global “pone como prioridad el mejorar y lograr equidad en la salud para todas las personas sobre el planeta que están afectadas por condiciones quirúrgicas o bien tienen la necesidad de una cirugía”. **Material y métodos:** se realizó un análisis transversal de los resultados de las campañas de cirugía extramuros realizadas por los Comités de Servicio Social de la Asociación Mexicana de Cirugía General A.C. (AMCG) y de la Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica A.C. (AMCE), durante el periodo comprendido de 2004 a 2012. **Resultados:** se realizaron 143 campañas a nivel nacional de 2004 a 2012. El promedio de procedimientos por campaña fue de 71. La mortalidad global fue de dos pacientes en 10,082 procedimientos (0.02%). Hubo 36 lesiones de la vía biliar en 6,146 colecistectomías laparoscópicas (0.58%). Los procedimientos realizados fueron: colecistectomías laparoscópicas 6,146 (60%), reparación de hernias inguinales 2,351 (23%), reparación de hernias umbilicales 1,212 (12%) y 489 de otros procedimientos (5%), entre los que se incluyen cirugías ginecológicas, funduplicaturas, resecciones de intestino y apendicetomías. **Conclusiones:** nuestro programa de cirugía global fue exitoso y seguro con morbimortalidad baja comparado con cirugías hospitalarias habituales. En más de 10,000 pacientes sólo se reportaron dos defunciones, lo que equivale a 0.02% (complicaciones graves). Asimismo, el índice de lesión de la vía biliar fue de 0.58% que está dentro de parámetros habituales y sólo 0.04% de los sangrados transoperatorios requirieron de transfusión sanguínea (complicación moderada). Consideramos que la retribución por parte de nuestra sociedad fue de valía, corrigiendo las necesidades de cirugía de la sociedad mexicana menos solvente.

### ABSTRACT

**Introduction:** the term “Global Surgery” has been lately introduced in medical terms. A frequent used definition points out that global surgery “puts a priority in increasing and achieving health equity for all people on the planet that are affected by surgical conditions or that are in need of surgery”. **Material and methods:** a transversal analysis of the results of the campaigns of “Cirugía Extramuros” that were done by Social Service Committee of the Asociación Mexicana de Cirugía General A.C., and Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica A.C., during the time period from 2004 to 2012. **Results:** one hundred and forty-three campaigns were done on national scale from 2004 to 2012. On average a total of 71 surgeries were done by campaign. Global mortality was that of only 2 patients in 10,082 procedures (0.02%). There were 36 lesions of the bile duct in 6,146 laparoscopic cholecystectomies (0.58%). Common surgical procedures were: laparoscopic cholecystectomies 6,146 (60%), inguinal hernia repair 2,351 (23%), umbilical hernia repair 1,212 (12%) and 489 other procedures that include gynecologic surgeries, Nissen funduplications, bowel resections and appendectomies. **Conclusions:** our global surgery program was successful and safe with a low morbimortality when compared to common hospital conditions. In a total of more than 10 thousand patients we had only 2 deaths that account to 0.02% (severe complications). In addition, bile duct injuries occurred in 0.58% that fall inside acceptable parameters; and only 0.04% of trans operative hemorrhages required a blood transfusion (moderate complication). We considered social retribution by our association was worthwhile, correcting surgical needs in the least affluent of mexican society.

\* Cirugía General. Hospital Ángeles México.

‡ Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, SSA.

§ Hospital General de Tijuana.

¶ Cirugía General. Hospital Ángeles Metropolitano.

Recibido: 09/06/2023  
Aceptado: 08/07/2023



**Citar como:** Olvera-Pérez D, González-Ruiz V, López-Espinoza G, Medina-Portillo B, Romero-Arredondo E. Cirugía global en México: análisis transversal de las “Campañías de Cirugía Extramuros”. Cir Gen. 2023; 45 (3): 152-159. <https://dx.doi.org/10.35366/112924>

## INTRODUCCIÓN

El término de “Cirugía Global” se ha introducido recientemente al léxico médico. Una definición citada frecuentemente señala que la cirugía global “pone como prioridad el mejorar y lograr equidad en la salud para todas las personas sobre el planeta que están afectadas por condiciones quirúrgicas o bien tienen la necesidad de una cirugía”.<sup>1</sup>

Los aspectos de la cirugía global son complejos en su naturaleza y con múltiples determinantes, por lo que las soluciones requieren de un esfuerzo colaborativo entre instituciones y actores; quienes aportan diversos recursos, experiencia y conocimiento.<sup>2</sup> Los actores de cirugía global se definen como individuos u organizaciones que operan a nivel nacional o internacionalmente con la intención primaria de mejorar la salud.<sup>3</sup>

La cirugía salva vidas y promueve el desarrollo económico. La atención quirúrgica oportuna puede llegar a tratar hasta una tercera parte de la carga de enfermedades a nivel mundial y, por lo tanto, mejorar el acceso a la atención quirúrgica es crítico, sobre todo en áreas o países con ingresos económicos bajos. El fortalecimiento del sistema de salud incluye mejoría en infraestructura, equipamiento y fuerza laboral quirúrgica. La Cirugía Global intenta dar acceso oportuno a una atención quirúrgica de calidad para todos y de esta forma mejorar la calidad de vida y bienestar.<sup>4</sup> Sin embargo, las poblaciones que requieren de cirugía solamente se beneficiarán si tienen acceso apropiado a un sistema con la capacidad que satisfaga sus necesidades y la atención dada sea de suficiente calidad. El acceso a un sistema de baja calidad no sólo resulta en una mortalidad significativa, sino también impone una carga económica excesiva a la sociedad.<sup>5</sup>

El objetivo de este trabajo es dar a conocer el resultado de los procedimientos realizados por el grupo de cirugía extramuros de la AMCG de 2004 a 2012 y mostrar el grado de seguridad lograda únicamente con recursos nacionales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Análisis transversal del resultado de las campañas de cirugía extramuros realizada por la

Comisión de Servicio Social de la Asociación Mexicana de Cirugía General A.C. durante el periodo comprendido de 2004 a 2012.

## RESULTADOS

Se realizaron 51 campañas a nivel nacional del grupo coordinado por el Dr. David Olvera Pérez de 2004 a 2012, 91 campañas del grupo del Dr. Guillermo López de 2008 a 2012 en el estado de Baja California Norte y una por el Dr. Alejandro Inda Toledo en el estado de Chiapas durante 2005 (*Tabla 1*). El promedio de procedimientos por campaña fue de 71. La mortalidad global fue de dos pacientes en 10,082 procedimientos (0.02%). En 6,146 colecistectomías laparoscópicas se lesionaron 36 vías biliares (0.58%). Los procedimientos realizados fueron: colecistectomías laparoscópicas 6,146 (60%), hernias inguinales 2,351 (23%), hernias umbilicales 1,212 (12%) y otros 489 procedimientos (5%), que incluyeron cirugías ginecológicas, funduplicaturas, resecciones de intestino y apendicetomías.

## DISCUSIÓN

México es la décimo quinta economía a nivel mundial considerando su producto interno bruto, sin embargo, es un país de grandes contrastes sociales. Aproximadamente 50% (59.5 millones de habitantes)<sup>6</sup> de la población tiene acceso al bienestar de una sociedad avanzada y que incluye una adecuada atención médica mediante instituciones de salud (Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado o Secretaría de Salud) o atención privada. Sin embargo, el restante 50% (de una población total de 126 millones) tiene escasa cobertura de sus necesidades de salud y, por lo prohibitivo del coste económico, mucho menos a una atención de patología quirúrgica. En esta dicotomía se encuentra por un lado la fuerza laboral quirúrgica debidamente entrenada (anestesiólogos, enfermeras quirúrgicas y cirujanos) y por el otro una población desprotegida. La conjunción de voluntades da como resultado a nivel local programas de Cirugía Global denominadas campañas de “Cirugía Extramuros”.

En el mes de octubre del año 2003, la

Tabla 1: Tabla de campañas realizadas de 2007 a 2012.

Cirugía extramuros 2004 2012											
Sede	Mes y año	Cole lap	Hernia ingui-nal	Hernia umbili-cal	Histe-recto-mía	Hiatos	Otras	Com-plica-ciones	Morta-lidad	Núme-ro de pacien-tes	Número de procedi-mientos
Zamora, Mich.	Mayo, 2004	0	69	19	0	0	3	2	0	91	102
Tuxtla Gtz, Chis.	Marzo, 2005	24	28	0	1	0	5	1	0	58	59
Chetumal Q. Roo	Junio, 2005	17	20	9	2	0	2	0	0	47	50
Cuernavaca, Mor.	Junio, 2005	33	14	8	0	0	1	1	0	56	57
Zacatecas, Zac.	Septiembre, 2005	43	15	0	0	0	2	0	0	62	62
Tuxtla Gtz, Chis.	Diciembre, 2005	19	13	0	0	0	4	4	0	32	36
Tuxtla Gtz, Chis.	Febrero, 2006	22	12	0	0	0	0	0	0	34	34
Ixtapa Zihuatanejo, Gro.	Abril, 2006	36	40	8	0	1	2	2	0	78	88
Morelia, Mich.	Junio, 2006	21	9	3	0	0	0	0	0	30	33
Jojutla, Mor.	Agosto, 2006	0	11	0	0	1	0	0	0	11	12
Poza Rica y Tuxpan, Ver.	Diciembre, 2006	85	70	44	1	0	0	5	0	200	218
Tijuana-Rosarito, BCN.	Marzo, 2007	162	49	23	0	0	0	1	0	234	238
Torreón, Coah.	Marzo, 2007	23	20	12	0	0	0	0	0	52	55
Puerto Veracruz, Ver.	Mayo, 2007	342	92	34	0	0	0	3	0	478	492
Tapachula, Chis.	Julio, 2007	30	35	18	0	0	4	1	0	87	88
Tulancingo, Hgo.	Agosto, 2007	29	16	6	0	0	0	1	1	51	54
Yanga, Veracruz	Marzo, 2008	168	35	8	0	0	0	0	0	83	83
Mérida, Yucatán	Junio, 2008	57	17	8	0	0	0	0	0	77	82
Cd. del Carmen y Campeche	Junio, 2008	102	0	0	0	0	2	4	1	104	105
Mexicali, BCN.	Septiembre, 2008	60	0	0	0	0	0	0	0	60	60
Durango, Durango	Febrero, 2009	26	12	8	0	0	0	0	0	42	46
Tapachula, Chis.	Marzo, 2009	45	29	10	0	0	13	0	0	91	97
Sisoguichi, Chihuahua	Junio, 2009	16	5	0	0	0	4	4	0	22	24
Acapulco, Guerrero	Octubre, 2009	54	16	4	0	0	0	0	0	74	75
Oaxaca, Oaxaca	Noviembre, 2009	18	16	12	0	0	2	0	0	48	48
Tijuana, BCN	Diciembre, 2009	48	20	4	0	0	0	1	0	72	73
Tuxtla Gtz, Chis.	Enero, 2010	156	40	14	0	0	0	0	0	210	216
Cd. del Carmen y Campeche	Febrero, 2010	100	40	10	0	2	0	0	0	150	152
Valladolid-Tizimín, Yuc.	Marzo, 2010	60	30	15	0	0	0	1	0	105	108
Cancún, Q. Roo	Mayo, 2010	30	10	2	0	0	0	0	0	42	43
Huitzuco, Gro.	Mayo, 2010	6	6	2	0	1	0	3	0	14	15
Temixco, Morelos	Junio, 2010	0	16	6	0	0	0	0	0	22	23
Pachuca, Hidalgo	Julio, 2010	38	12	31	0	0	0	0	0	53	56
Tuxtla Gtz, Chis.	Agosto, 2010	156	40	14	0	0	0	2	0	210	216
San Luis Potosí, SLP.	Septiembre, 2010	42	0	0	0	0	0	0	0	42	44
Aguascalientes, Ags.	Septiembre, 2010	30	30	10	0	0	1	0	0	70	71
Jalapa, Veracruz	Noviembre, 2010	89	0	0	0	0	0	0	0	89	89
Temixco, Morelos	Enero, 2011	0	31	4	0	0	0	0	0	35	36
Tijuana, BCN	Febrero, 2011	52	13	15	0	0	22	0	0	102	103
Tapachula, Chis.	Marzo, 2011	100	75	0	1	0	0	0	0	175	175
Tizimín, Yucatán	Mayo, 2011	50	0	0	0	0	0	0	0	50	50



Continúa Tabla 1: Tabla de campañas realizadas de 2007 a 2012.

Cirugía extramuros 2004 2012											
Sede	Mes y año	Cole lap	Hernia inguinal	Hernia umbilical	Histerectomía	Hiatos	Otras	Complicaciones	Mortalidad	Número de pacientes	Número de procedimientos
Veracruz	Junio, 2011	511	523	443	0	0	0	0	0	1,477	1,477
San Luis Potosí, SLP.	Agosto, 2011	43	13	2	0	0	0	1	0	58	58
Campeche, Campeche	Septiembre, 2011	85	7	4	0	0	0	0	0	96	96
Acapulco, Gro.	Septiembre, 2011	48	12	4	0	0	0	0	0	64	64
Iguala, Guerrero	Noviembre, 2011	19	12	8	0	0	0	0	0	37	39
Córdoba, Veracruz	Agosto, 2012	41	16	0	0	0	0	0	0	57	57
Río Blanco, Veracruz	Agosto, 2012	25	22	0	0	0	0	0	0	47	47
Mexicali, BCN.	Febrero, 2012	0	0	0	5	0	14	0	0	19	19
San Luis Potosí, SLP.	Septiembre, 2012	25	15	0	0	0	0	0	0	40	40
Campeche, Campeche	Noviembre, 2012	79	25	0	0	1	0	0	0	105	105
<b>Total, CDMX</b>		3,126	1,651	822	10	5	81	36	2	5,622	5,741
<b>Grupos asociados:</b>											
Chetumal, Q. Roo	2005	20	0	0	0	0	0	0	0	20	20
Chiapas	2005	0	120	0	0	0	0	0	0	20	20
Baja California Norte	2008-2012	3,000	580	390	100	0	300	0	0	4,390	4,390
<b>Total global (CDMX, BCN, Chiapas)</b>		6,146	2,351	1,212	110	5	381	12	2	10,052	10,171

AMCG pasó a formar parte del Colegio de Postgraduados en Cirugía General, A.C., para así adquirir los derechos que asumen los colegios de profesionistas a través de la Dirección General de Profesiones y asumir representación jurídica de los cirujanos ante las autoridades. A partir de ello, se promovió que las asociaciones o sociedades de cirujanos de los diferentes estados de la República se integraran y consolidaran como colegios debidamente reconocidos y subsecuentemente conformar la Federación Mexicana de Colegios de Especialistas en Cirugía General (FMCECG).

Una de las obligaciones de los colegios de profesionistas de la República Mexicana es retribuir a la población con una actividad denominada "servicio social". Durante la gestión como presidente de la AMCG/FMCECG del Dr. Roberto Bernal Gómez (2003-2004), fue integrado el Comité de Servicio Social. Siendo un colegio de profesionistas en cirugía, la responsabilidad contraída fue y es proteger

a la población mediante procedimientos quirúrgicos y educación quirúrgica.

La primera campaña se programó en mayo de 2004. Los criterios con los que se convocó a los cirujanos participantes fue que fueran miembros de la AMCG, con certificación del Consejo Mexicano de Cirugía General y con reconocimiento gremial. Los anestesiólogos y el personal de enfermería fueron aquellos que habitualmente trabajaban con estos cirujanos. El hospital participante fue seleccionado con base en un contacto local. Se fijaron los criterios de selección del tipo de paciente, patología y riesgo quirúrgico anestésico; sistematizándose la rutina a seguir a partir de ese momento. En esta campaña solamente se resolvieron defectos herniarios de la cavidad abdominal y fueron operados 91 pacientes. Hubo participación limitada del personal local y quedó como enseñanza el poco compromiso de este cuerpo en participar de estos eventos. Lo más importante

de esta campaña fue que se estructuró el proceso a seguir.

Al inicio, sólo se seleccionaba un hospital y se realizaban cirugías de corta estancia con complicaciones habituales mínimas (hernias umbilicales e inguinales que además se pueden efectuar bajo anestesia local). La respuesta de los cirujanos, anesthesiólogos y enfermeras especializados en cirugía de mínima invasión permitió, además, iniciar en uno o dos quirófanos colecistectomías laparoscópicas. En poco tiempo se pudo trabajar en dos o hasta tres hospitales en forma simultánea en una misma ciudad. Posteriormente la ambición y gran deseo de llevar la salud a más pacientes dio como resultado realizar campañas simultáneas en varios hospitales de diferentes ciudades y estados; hasta llegar a la gran campaña de 1,000 cirugías efectuadas en Veracruz, superándose esta meta con más de 500 procedimientos, como se puede constatar en el reporte oficial de los servicios de salud de ese estado.

Poco a poco se fueron agrupando entusiastas. Las futuras sedes normalmente se fijaban con los secretarios de salud de los estados, quienes también apoyaban con recursos (hospitales y hospedaje) convenidos con la Secretaría de Salud. Los estados se comprometían a cubrir el hospedaje, transportación y gestaban apoyo logístico. Inicialmente hubo apoyo económico por parte de la AMCG. Se intentó gestionar otros donativos por empresas mexicanas sin concretar, sin embargo, es de gran importancia mencionar el apoyo irrestricto por parte del grupo CARSO.

Es sumamente difícil poder cuantificar el monto retribuido a la población con las campañas de cirugía extramuros. Como referencia existe un trabajo publicado en la Revista Médica del IMSS<sup>7</sup> en donde a precios de 2011 se consideró que el costo aproximado en hospitales públicos de una colecistectomía por laparoscopia era de 12,507 pesos, lo que multiplicado por el número de los procedimientos realizados por el grupo daría un monto total de 75 millones de pesos. Esta retribución altruista a la sociedad no parecería tener un gran valor, pero si se considera que el ingreso mensual promedio de la población de nuestro país es de aproximadamente 2,000 pesos,<sup>8</sup> un paciente tendría que invertir exclusivamente el total de

sus ingresos por seis meses para poder solventar este procedimiento.

De los garantes inherentes a los programas de cirugía global es el de ofrecer a los pacientes procedimientos de alta calidad. De no lograrse este objetivo, el costo personal, así como el impacto económico a la sociedad las vuelve prohibitivas. Existen diversas clasificaciones para cuantificar el grado de complicaciones; cuando fueron comparadas dos de ellas, la más completa no fue factible de aplicar en el entorno de cirugía global en los países de bajo ingreso por la carencia frecuente de recursos. La clasificación ISOS (*International Surgical Outcomes Study*), que divide a las complicaciones en leves (daño temporal que no requiere de intervención), moderadas (daño más serio pero que no resulta en daño permanente o limitación funcional pero que requiere frecuentemente de tratamiento clínico) y mayores (que es aquella que da como resultado a un internamiento hospitalario prolongado y deja limitaciones funcionales o muerte),<sup>9</sup> es la más útil por sencilla al referirse específicamente al evento quirúrgico, consideramos que en nuestro entorno es la más fácil de aplicar. Hay que recordar que los parámetros habituales de complicación que se registran, especifican el procedimiento realizado, por ejemplo, el índice de litiasis residual o el índice de recurrencia de una hernia. Aunque estos parámetros siguen siendo válidos, por la forma de concepción y ejecución de las campañas de cirugía global, estos eventos ocurren cuando el grupo ya no está a cargo de los pacientes. En nuestro caso, como las campañas fueron programadas en conjunto con la secretaría de salud local y los pacientes fueron controlados clínicamente en el pre y postoperatorio tardío por ellos, la evolución de éstos fue a través de notificación directa.

Fue necesario transfundir transoperatoriamente, sólo a cuatro pacientes en 51 campañas. En México, sobre todo en el interior de la República, realizar una transfusión es un proceso difícil de estructurar, por lo que nunca pasa desapercibido. Tres de los cuatro procedimientos fue por sangrado durante una colecistectomía y uno en una hernia. Uno de los cuatro pacientes falleció. Es probable que el sangrado transoperatorio esté subreportado en

nuestro estudio, ya que en el estudio de Pearse fue la complicación más frecuente y presente en 11.6%,<sup>9</sup> sin embargo, en nuestros casos, fue de poco impacto clínico, compensado por los pacientes normalmente de riesgo quirúrgico anestésico bajo o bien por ser controlado en forma eficaz por el grupo de cirujanos.

Hubo un índice bajo de lesiones de la vía biliar durante la realización de las campañas, fue de sólo 0.58%. Si se toma en consideración que el porcentaje de esta lesión a nivel mundial oscila entre 0.4 a 1.5%,<sup>10</sup> posiblemente sea resultado de varios factores, entre los que se destacan la capacidad quirúrgica del grupo de cirujanos involucrados en el programa.

La Sociedad Americana de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscopistas (SAGES) a través de la AMCG ha iniciado un programa de adiestramiento para lograr que en el país existan expertos en colecistectomía por laparoscopia y posteriormente, ellos entrenen a otros cirujanos. Aunque este escenario es generoso, incurre en el desconocimiento de la capacidad de los cirujanos nacionales. En el país este procedimiento se hace con regularidad desde su introducción en 1990, por lo que la debida capacitación de los cirujanos no es el factor limitante. Se necesitan básicamente recursos materiales e incrementar los intereses altruistas.

El número de reparación de defectos de la pared abdominal fue sensiblemente menor al número de las colecistectomías; situación curiosa, ya que esta cirugía es la realizada con mayor frecuencia a nivel nacional y mundial. En todos los casos de hernias inguinales y de pared abdominal se utilizó material protésico, fundamentalmente malla de polipropileno no aligerado. En las umbilicales solamente si eran de un diámetro mayor a 3 cm y a predilección al cirujano tratante. Por desgracia, no se pudo realizar un seguimiento adecuado de los pacientes para poder determinar el índice de recurrencia, pero si se considera el peor de los escenarios y hubiera sido mayor a 10%, 3,207 pacientes habrían quedado curados.

## CONCLUSIONES

Consideramos que los puntos más importantes son:

1. Nuestro programa de cirugía global fue exitoso y seguro con una morbimortalidad baja comparado con condiciones hospitalarias habituales. En un total de más de 10,000 pacientes sólo se reportaron dos defunciones, lo que equivale a 0.02% (complicaciones graves). Asimismo, el índice de lesión de la vía biliar fue de 0.58%, que está dentro de parámetros habituales y sólo 0.04% de los sangrados transoperatorios requirieron de transfusión sanguínea (complicación moderada).
2. El modelo de gestión para establecer un programa de cirugía extramuros, dentro de linderos nacionales, consideramos que requiere de:
  - a. Líder: éste quizá sea el personaje más importante para el éxito del programa. Debe tener el deseo, pero fundamentalmente tiempo para dedicarle a este programa. En él recae administrar los recursos económicos y humanos. Como obligaciones, debe seleccionar el sitio a realizar la siguiente campaña, características de los pacientes a tratar, convocar a los médicos y enfermeras participantes; asimismo, le corresponde la coordinación de transporte y alojamiento, la recaudación de recursos materiales y económicos, la supervisión del desarrollo de la campaña y finalmente el registro de los procedimientos realizados con todas sus vicisitudes. Requiere apoyo secretarial fijo y posiblemente un comité de apoyo.
  - b. Profesionales de la salud: compuesto por el grupo de cirujanos, anestesiólogos y enfermeras quirúrgicas. Todos con experiencia y debidamente calificados. Dado que a veces se trabaja en condiciones no óptimas, la experiencia suple carencias. La participación de residentes de cirugía o anestesia es conveniente, sin embargo, no es deseable que asuman un papel principal en el desarrollo de la campaña.
  - c. Dinámica de la campaña: éstas se inician por la solicitud de apoyo de los cirujanos de los estados, de los directores de los hospitales, del secretario de salud estatal por medio de su coordinador de

cirugía extramuros, por los presidentes municipales, etcétera. Esta solicitud llega al coordinador de las campañas, o bien por la Subsecretaría de Coordinación Sectorial y de la Dirección General de Extensión de Cobertura.<sup>11</sup> Tres meses antes de la campaña se realiza una visita hospitalaria para fijar fecha, metas, disponibilidad de quirófanos, equipos de laparoscopia, anestesia, personal, etcétera.

De acuerdo a estos datos, el coordinador de la campaña, y las autoridades estatales, solicitan los insumos correspondientes por medio de su coordinador estatal de cirugía extramuros. Dependiendo de las metas, el coordinador de la campaña invita a participar a anesthesiólogos, enfermeras y cirujanos. Se envía una solicitud para transporte al Director General de Gestión de Servicios de Salud. Generalmente las campañas se realizan durante dos o tres días en fin de semana, por lo que el grupo participante llega un día antes. Los pacientes son estudiados y programada la cirugía por los cirujanos locales. No es factible que el grupo de cirugía extramuros dé consulta prequirúrgica, su labor es solamente quirúrgica. Posiblemente estos lineamientos sólo apliquen para México.

- d. Instrumentos de registro: es necesario desarrollar documentos para gestionar, programar, reportar eventos y dar seguimiento a las campañas. Muchos de los datos de estas campañas han quedado sin registro por falta de una correcta metodología administrativa.
- e. Patrocinadores y participantes: los patrocinadores principales, son los gobiernos estatales y municipales a través de los servicios de salud, el Desarrollo Integral para la Familia (DIF) estatal y fundaciones de la industria nacional. Deben participar compañías importantes de la industria farmacéutica y tecnología quirúrgica. Las asociaciones quirúrgicas que deben apoyar son la Asociación Mexicana de Cirugía General/Federación Mexicana de Colegios

de Especialistas en Cirugía General, la Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica y colegios médicos de diferentes hospitales y estados.

Consideramos que se habrá de afinar la estrategia para el reclutamiento de patrocinadores, posiblemente esta obligación recaiga en el Comité de Servicio Social de la AMCG. Creemos que sería atractivo para la industria y patronatos que los donativos pudieran de alguna forma ser deducibles de su carga fiscal.

## AGRADECIMIENTOS

### Anesthesiólogos

Bernardo Rueda, Carlos Barrientos, Carlos José Enríquez López, Claudia Olguín Ramírez, Cesar Augusto Reséndiz Ramírez, Eduardo Nuche Cabrera, Elizabeth Pineda Zagal, Gabriela Márquez Aldama, Gabriela Patricia Avena Sánchez, Gerardo Jiménez Bustos, Griselda Lira González, Ignacio Buendía Muñoz, Ivana Ponce, Jazmín Reynoso Montecino, Jesús Sánchez Calderón, Jorge Reyes Mendiola, Juan Manuel Estrada Rodríguez, Laura Concepción Citalán Moreno, Lourdes Iliana Briones Sánchez, Luis Vidaña Marrufo, Manuel Toledo Couturet, María de Jesús Reynoso Sánchez, Mario Leyva, Miriam Valencia Godínez, Óscar Peña Becerra, Roberto Gallegos Arzola, Rosa María Sandoval Trejo, Rubén Cecilio García Mar, Sandra Naranjo, Sergio González Flores, Samantha Meza Cejudo, Víctor Rodríguez Brambila.

### Cirujanos

Agustín Pérez Rodríguez, Alberto Arturo Alarcón Ramírez, Alberto Chusleb Kalach, Alejandro Elizalde DiMartino, Alejandro Escobar Monroy, Alejandro Inda Toledo, Amanda Castañeda Rodríguez Cabo, Antonio Albarrán García, Augusto César Reséndiz Ramírez, Carlos Gutiérrez Valle, Carlos López Hernández, Carlos Melgoza Ortiz, César Villa Jirash, David Ángel Banderas Garibay, David Castillejos Badwell, David Lasky Marcovich, David Valdez Méndez, Fausto Dávila Ávila, Fernando Rodríguez Salgado, Francisco Ocampo Benítez, Gregorio Villareal Treviño, Guillermo López Es-

pinosa, Héctor Espino Cortes, Héctor Leonardo Pimentel Mestre, Humberto Guzmán, Hugo Lino Andrade López, Isaac Zaga Minian, Javier Guevara, Javit Kuri (+), Jorge D. Muñoz Hinojosa, Jorge Luis Razo Valencia, Jorge Pérez-Castro y Vázquez, Jorge Zalpa Morales, José Luis Anaya Rocha (+), Juan Antonio López Corvala, Juan Bernardo Medina Portillo, Juan Enrique Valdez Ruiz, Juan Hurtado Gorostieta, Juan Luis Flores Hernández, Juan Silva Téllez, Lilia Cote Estrada, Luis Alfonso Avilés Heredia, Luis Castro, Luis Enrique Ordoñez Capuano, Luis G Menchaca Ramos, María Graciela Zermeño Gómez (+), Manuel Muñoz Juárez, Rafael Contreras Ruiz Velazco, Roberto Bernal Gómez, Romeo Ocampo Domínguez (+), Samuel Shuchleib Chava, Saúl Humberto Méndez Luna, Sergio Lee Rojo, Víctor Hernández Carballo.

### Enfermeras

Adriana Torres Hernández, Alejandro Ramírez, Andrés Buendía García, Antonia Josefina Santos Rosales, Araceli Revilla Flores, Arlen Fuentes Santillán, Asunción Contreras Contreras, Bárbara Campos, Bárbara Ruth Martínez, Beatriz González Ávila, Cecilia Osornio, Enrique Araujo, Fabiola Hernández, Griselda Lira González, Guadalupe Méndez González, Guadalupe Romero, Guillermina Regalado, Jazmín Reynoso Montesinos, Jessica García, José Valdés, Laura Labourdette Gómez, Lourdes Pérez, Luis Fernando Pérez Guzmán, Mareli Moreno, Margarita Zamora García, María Elena Vígueras Natera, María Eugenia Rojas Rangel, María Lucila Ramos Pérez, Martha Hernández Telcuihl, Óscar Peña Becerra, Pablo Weber, Patricia Carreño, Perla Vickers, Petra Barrob Martínez, Piedad Verónica Fernández Pliego, Roció Ángeles Rinconcillo, Roció Cruz Hernández, Roció López, Rosalía Olvera Cordero, Ruth Barbara Martínez, Sandra Vivan, Susana Cruz Gaytán, Teresa Díaz García, Teresa Morales, Teresa Vega Real, Vicenta García Soto, Yazhuko Virginia Chinney Casango.

Sin su esfuerzo no hubieran sido factibles los resultados obtenidos. Ninguno recibió pago y muchos de ellos cancelaron actividades lucrativas para poder asistir. Por lo que consideramos deben ser mencionados.

### REFERENCIAS

1. Dare AJ, Grimes CE, Gillies R, et al. Global surgery: defining an emerging global health field. *Lancet*. 2014; 384: 2245-2247. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60237-3.
2. Beaglehole R, Bonita R. What is global health? *Glob Health Action*. 2010; 3. Available in: <https://doi.org/10.3402/gha.v3i0.5142>
3. Hoffman SJ, Cole CB. Defining the global health system and systematically mapping its network of actors. *Glob Health*. 2018; 14: 1e19.
4. Tamlyn Mac Quene, Lynn Bust, Johnelize Louw, Michael Mwandri, Kathryn M. Ch. Global surgery is an essential component of global health. *Surgeon*. 2022; 20: 9-15. doi: 10.1016/j.surge.2021.10.001.
5. Michael Bath, Tom Bashford, J E Fitzgerald. What is 'global surgery'? Defining the multidisciplinary interface between surgery, anaesthesia and public health. *BMJ Global Health*. 2019; 4: e001808. doi:10.1136/bmjgh-2019-001808
6. Empleo y ocupación. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/empleo>
7. Salinas-Escudero G, Zurita-Saldaña VR, Hernández-Garduño AG, Padilla-Zárate MP, Gutiérrez-Vega R, Sastré N, et al. Costos directos de colecistectomías abierta y laparoscópica (unam.mx). *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011; 49: 353-360.
8. Porcentaje de la población con ingreso laboral inferior al costo de la canasta alimentaria. Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/DistritoFederal/Paginas/itlp.aspx>
9. Pearse RM. Prospective observational cohort study on grading the severity of postoperative complications in global surgery research. *BJS*. 2019; 106: e73-e80. doi: 10.1002/bjs.11025.
10. Nicola de 'Angelis. 2020 WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy. *World J Emerg Surg*. 2021; 16: 30. doi: 10.1186/s13017-021-00369-w
11. Trigos-Micoló I, Barquín-Donnadieu M, Gutiérrez-Soriano L. Programa Nacional de Cirugía Extramuros de la SSA 1994-2000. *Cir Ciruj*. 2001; 69: 160-166.

**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:

**Eric Romero Arredondo**

Hospital Metropolitano Ángeles

**E-mail:** era1954@live.com.mx

# Manejo quirúrgico versus tratamiento médico en loxoscelismo cutáneo: revisión sistemática y actualización

## *Surgical management versus medical treatment of cutaneous loxoscelism: a systematic review and update*

Aldo Israel Olan De Los Santos,<sup>\*</sup> Hilda Alejandra Manzo Castrejón,<sup>‡</sup> Enrique Corona Díaz,<sup>§</sup> Grecia Fernanda Hurtado Miranda,<sup>\*</sup> Leonel Eduardo Franco Ponce,<sup>\*</sup> Juan Daniel Arreola Pérez,<sup>¶</sup> Uriel Esaid Arellano Romero,<sup>\*</sup> Juan Manuel Alanís Nava,<sup>\*</sup> Jonathan Javier Ortiz Márquez,<sup>\*</sup> Iván San Pedro Rodríguez<sup>¶</sup>

### Palabras clave:

loxoscelismo, loxosceles, araña reclusa marrón, tratamiento, revisión sistemática.

### Keywords:

*loxoscelism, loxosceles, brown recluse spider, treatment, systematic revision.*

### RESUMEN

**Antecedentes y objetivo:** Realizar una revisión sistemática acerca del manejo del loxoscelismo cutáneo para analizar la efectividad de las terapias actuales sobre el manejo de esta patología con la comparación de la efectividad del manejo médico y quirúrgico. **Métodos:** a través de las búsquedas en diferentes bases de datos de manera sistemática se llevó a cabo una recopilación y síntesis por medio del método PRISMA para aquellos estudios que evalúan una intervención terapéutica, descartamos aquellos que no hacen alguna referencia a la validación de una estrategia terapéutica para la mordedura de una araña por el género *Loxosceles*. **Resultados:** diecinueve estudios, entre ellos seis ensayos clínicos aleatorizados, tres ensayos clínicos no aleatorizados, dos cohortes, dos revisiones sistemáticas y seis series de casos. En áreas de necrosis mayores a 1 cm la extirpación quirúrgica dentro de la primera semana a 10 días después de la mordedura es lo ideal, con mayores complicaciones descritas en un periodo menor a 48 horas, se debe aplicar un protocolo con fasciotomías descompresivas, necrosectomías y posteriores coberturas con colgajos e injertos para la prevención de síndromes compartimentales. El pretratamiento con dapsone por 14 días redujo la incidencia de complicaciones de la herida quirúrgica, al compararla con clorfenamina. El oxígeno hiperbárico (HBO) a 2.5 atmosferas reduce significativamente el diámetro de la herida a los 10 días, incluso dos a tres meses después del fracaso de otros tratamientos; sin embargo, no difiere significativamente con respecto al tamaño de la lesión en comparación con otros tratamientos. El suero antiloxosceles reporta menor

### ABSTRACT

**Background and objective:** conducting a systematic review about the treatment of cutaneous loxoscelism to analyze the effectiveness of current therapies in comparison with the effectiveness of medical and surgical treatment. **Methods:** through a systematic search in different databases, a compilation and synthesis of papers was carried out by the PRISMA method for those studies that evaluate a surgical intervention, discarding the ones that don't reference the validation of a therapeutic strategy for *Loxosceles spiders' bites*. **Results:** 19 studies were included in this review, 6 randomized clinical essays, 3 non-randomized clinical essays, 2 cohorts, 2 systematic reviews and 6 case series. Regarding surgical treatment, it is described that, in necrotic areas larger than 1 centimeter, the early removal of the lesions within the first week and 10 days after a bite is ideal; nonetheless, when more complications are described in a period < 48 hours, a protocol with decompressive fasciotomies must be applied, followed by necrosectomy and subsequent coverage with flaps and grafts for the prevention of compartmental syndromes. A pretreatment with dapsone for 14 days reduces the incidence of complications of the surgical wound. Clinical essays of dapsone regimes show more efficiency compared to the use of chlorpheniramine for the controlling the skin lesion, the use of hyperbaric oxygen (HBO) at 2.5 atmospheres significantly reduces the diameter of the wound in 10 days, even 2 to 3 months after the failure of other treatments; however, comparisons between dapsone, HBO, cyproheptadine, or a combination of these groups, show no significant differences on lesion size, the cohorts

\* Residente de tercer año de Cirugía General, Hospital General Tacuba, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México.

‡ Médico adscrito de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General Tacuba, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México.

§ Residente de primer año de Medicina Interna, Centro Médico



**Citar como:** Olan De Los Santos AI, Manzo CHA, Corona DE, Hurtado MGF, Franco PLE, Arreola PJD et al. Manejo quirúrgico versus tratamiento médico en loxoscelismo cutáneo: revisión sistemática y actualización. *Cir Gen.* 2023; 45 (3): 160-175. <https://dx.doi.org/10.35366/112925>

Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

¶ Residente de segundo año de Cirugía General, Hospital General Tacuba, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México.

Recibido: 10/04/2023  
Aceptado: 28/06/2023

probabilidad de desarrollar necrosis y resolución en 97% de los casos. **Conclusiones:** parece existir un periodo en el que el abordaje quirúrgico resulta benéfico en los pacientes y éste se encuentra después de las primeras 48 horas y antes de las 10 semanas. La terapia médica parece tener mayor evidencia al uso de la dapsona y el suero antiloxosceles para evitar la progresión de las lesiones cutáneas, de forma general existen pocos estudios contundentes que permitan establecer indicaciones terapéuticas.

and clinical essays for antiloxosceles treatment describe a reduced probability of developing necrosis, paired with resolution in 97% of the cases. **Conclusions:** a surgical approach seems beneficial on patients during the first 48 hours, and before the 10 weeks mark. There seems to be more evidence for medical therapy than it exists for the use of dapsone and antiloxosceles serum to prevent the progression of skin lesions, but generally there are few conclusive studies that allow to establish therapeutic indications.

## INTRODUCCIÓN

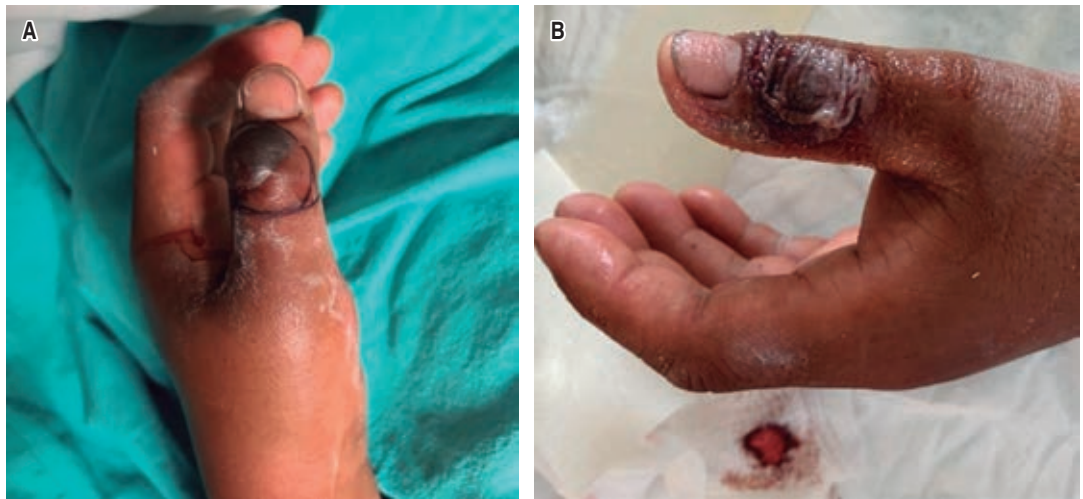
**J**ustificación y objetivos: continuamente aumenta el número de estudios de investigación clínica en este tema, por lo tanto, nos dimos a la tarea de sintetizar ordenadamente y bajo un criterio científico la información existente hasta el momento para elaborar un consenso sobre el manejo de la mordedura por araña loxosceles; sin embargo, existen varias limitantes: por ejemplo, la mayoría son elaborados con un bajo nivel de evidencia y grado de recomendación, existen pocos ensayos clínicos controlados o con un diseño metodológico confiable para dar recomendaciones clínicas sobre la efectividad del manejo médico versus el quirúrgico para el loxoscelismo cutáneo en seres humanos para su aplicabilidad en la práctica clínica diaria.

La araña reclusa parda o marrón, también conocida como araña violinista, pertenece al género *Loxosceles*.<sup>1</sup> A pesar de la existencia de más de 42,000 especies de arañas en el mundo,<sup>2</sup> sólo unas pocas son capaces de producir cuadros severos de envenenamiento en el hombre,<sup>3</sup> entre ellas 33 especies de *Loxosceles* en México.<sup>4,5</sup> Su mordida produce el loxoscelismo, derivado del veneno con características necrosantes hemolíticas, vasculíticas y coagulantes;<sup>6</sup> provoca condiciones clínicas que pueden presentarse como un cuadro de loxoscelismo cutáneo localizado o loxoscelismo sistémico, menos frecuente y más severo.<sup>7</sup> Los primeros síntomas en el cuadro cutáneo inician con prurito y eritema, lo que progresa a dolor intenso y evoluciona hacia una forma dermonecrotica más grave<sup>8</sup> (Figuras 1 a 3). El diagnóstico temprano del loxoscelismo, que generalmente se realiza

por anamnesis y hallazgos clínicos, junto a un abordaje multidisciplinario pueden salvar la vida o extremidades y prevenir cuadros más graves. Se han descrito varios tratamientos; sin embargo, aún es controvertido debido a la calidad insuficiente de la evidencia disponible para la elaboración de un consenso terapéutico y no existe un enfoque de tratamiento estandarizado.<sup>9</sup> La literatura actual sobre la mordedura de araña marrón sugiere suero antiloxosceles, analgesia, antibióticoterapia, dapsona, antihistamínicos, hielo, compresión, elevación, oxigenoterapia hiperbárica y el manejo local con desbridamiento quirúrgico, curación repetida de la lesión con o sin aplicación de injerto cutáneo. Por ello, el conocimiento de las características morfológicas, el hábitat y la severidad del cuadro clínico que provoca la toxicidad de los venenos inoculados por cada especie, es fundamental a la hora de distinguir la gravedad de cada evento y decidir la terapéutica correspondiente.<sup>10</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Elaboramos esta revisión mediante un proceso sistemático que consistió en la investigación y lectura crítica de los estudios clínicos con mayor calidad metodológica a través de la búsqueda en diferentes bases de datos y motores de búsquedas que incluyen PubMed/Medline, UptoDate, Cochrane, Web of Science, Science direct, entre otros; usando una diferente combinación de palabras como “loxoscelism”, “loxoscelismo”, “loxosceles” o “brown recluse spider”; posteriormente, la búsqueda fue suplementada con motores de búsqueda adicionales como Wiley online



**Figura 1:** Paciente masculino de 38 años de edad con mordedura de araña *Loxosceles*, de 12 horas de evolución con placa livedoide y zona de necrosis que abarca tejido celular subcutáneo. **A)** Placa livedoide en dorso de dedo pulgar secundario a mordedura de araña *Loxosceles*. Se aprecian zonas congestivas y equimosis secundaria a la vasoconstricción e isquémica causado por el veneno en periferia de la herida. **B)** Se observa una lesión con ampúlas locales sin manifestaciones sistémicas con manejo local y sintomático.



**Figura 2:** Lesión cutánea dermonecrotica de probable loxoscelismo.

library, Ovid, Scielo y Google académico, y agregando una nueva palabra de búsqueda de "arachnidism". La búsqueda de las distintas fuentes de información consultadas se realizó sin límite de fecha de publicación hasta marzo de 2023. Tomamos bibliografía para análisis de elegibilidad sin distinción

de idiomas, incluimos material en español, inglés, francés y portugués. Fueron incluidos para evaluación de la revisión sistemática a texto completo aquellos que mencionan explícitamente una intervención terapéutica en el título o en el resumen, descartamos aquellos que no hacen alguna referencia a la validación de una estrategia terapéutica para la mordedura de una araña del género *Loxosceles*. Los detalles con los resultados de los diferentes motores de búsqueda, descripción y selección de los artículos se describen en la *Tabla 1*.

#### Análisis de los estudios

La distribución de artículos inicialmente evaluados para revisión de títulos y resúmenes, así como los seleccionados para análisis a texto completo, y aquellos estudios incluidos finalmente para llevar a cabo la revisión sistemática, se llevó a cabo por medio del método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*),<sup>11</sup> el cual consiste en el análisis crítico de cada fase de la elaboración, resumido en la *Figura 4*. La metodología para el proceso de selección de los estudios y extracción



de la información consistió en la identificación, revisión, elegibilidad e inclusión de los estudios. El proceso de identificación se llevó a cabo a través de los registros identificados mediante la búsqueda en las bases de datos mencionadas, realizada por todos los autores de esta revisión de forma ciega e

independiente desde agosto de 2022 a abril de 2023, obteniendo 22,318 registros entre los cuales se excluyeron aquellos que en el título mencionaban otros aracnismos como la mordedura por el género *Latrodectus* (viuda negra), tarántula, picadura de escorpión o mordedura de serpiente. Se incluyeron



**Figura 3:**

*Progresión de lesión cutánea del loxoscelismo al realizar manipulación manual de la escara necrótica por la misma paciente.*

Tabla 1: Bases de datos, motores de búsquedas utilizados y resultados		
PubMed/Medline	Up to Date	Cochrane
Loxoscelismo: 45 Brown recluse spider: 371 Loxoscelism: 740 Loxosceles: 740 Arachnidism: 1,560	Loxoscelismo: 3 Brown recluse spider: 10 Loxoscelism: 3 Loxosceles: 3 Arachnidism 2	Loxoscelismo: 0 Brown recluse spider: 5 Loxoscelism: 4 Loxosceles: 4 Arachnidism: 13
Wiley online library	Web of science	Science direct
Loxoscelismo: 0 Brown recluse spider: 356 Loxoscelism: 120 Loxosceles: 352 Arachnidism: 4,210	Loxoscelismo: 2 Brown recluse spider: 429 Loxoscelism: 343 Loxosceles: 752 Arachnidism: 232	Loxoscelismo: 33 Brown recluse spider: 1,187 Loxoscelism: 543 Loxosceles: 1,442 Arachnidism: 5,907
SciELO	OVID	Google académico
Loxoscelismo: 52 Brown recluse spider: 8 Loxoscelism: 63 Loxosceles: 92 Arachnidism: 14	Loxoscelismo: 5 Brown recluse spider: 688 Loxoscelism: 478 Loxosceles: 946 Arachnidism: 270	Loxoscelismo: 1,110 Brown recluse spider: 9,140 Loxoscelism: 2,220 Loxosceles: 7,970 Arachnidism: 1,980

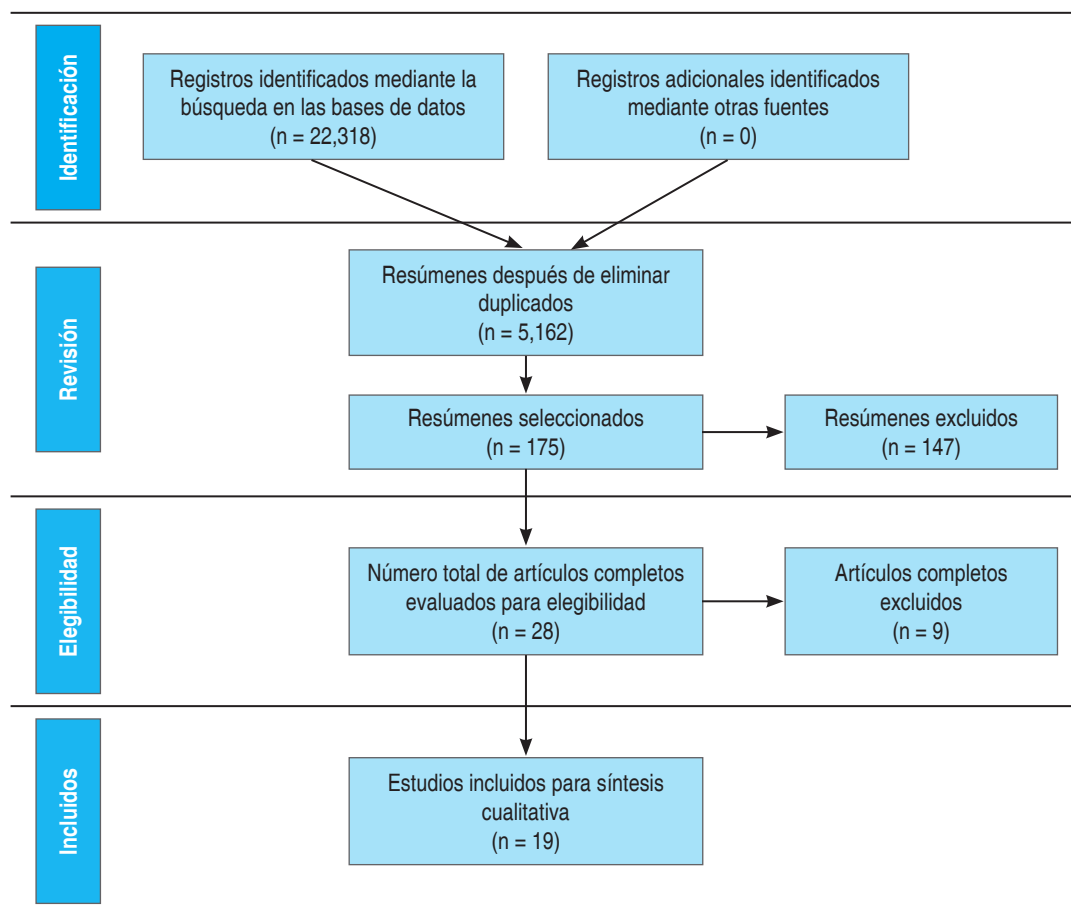


Figura 4:

Método PRISMA.

únicamente aquellos que hacían mención en el título a una araña del género *Loxosceles*. Obtuvimos un total de 5,162 referencias para análisis de títulos y resúmenes, posterior a llevar a cabo también eliminación de duplicados a través de las búsquedas en las diferentes fuentes de información citadas, de las cuales un total de 175 fueron seleccionadas para análisis a texto completo. De este total de estudios para evaluar el riesgo de sesgo de los artículos incluidos, los autores se dieron a la tarea de clasificarlos según nivel de evidencia y grados de recomendación y calidad metodológica, basados en la escala recomendada por el *National Health and Medical Research Council (NHMRC)*,<sup>12</sup> en la cual cada autor clasificó estudios, la clasificación independiente de cada autor fue posteriormente sometida a revisión por pares con uno de los autores (OSAI), los artículos buscados y clasificados se resumen

en la *Tabla 2*. Sólo un número total de 28 artículos completos fueron evaluados para elegibilidad; entre estos se llevó a cabo una revisión por pares entre uno de los autores (OSAI) y cada uno de los otros autores para determinar los estudios incluidos para la síntesis cualitativa. La extracción de datos fue realizada por cada uno de los autores de los informes y publicaciones de manera independiente.

Para llevar a cabo esta revisión sistemática iniciamos la elaboración del protocolo, describiendo la pregunta específica de investigación, para lo cual utilizamos el acrónimo PICO<sup>13</sup> para la construcción de la pregunta:

**P. Población de estudio:** las características de interés de este estudio incluyen como población: animales y seres humanos de cualquier edad afectados por mordedura de alguna araña del género *Loxosceles*.

**Tabla 2: Identificación y revisión por autor del proceso de selección y clasificación de los estudios.**

Autor	Artículos a texto completo	Artículos clasificados
Alanís Nava, JM	5	15
Arellano Romero, UE	1	25
Arreola Pérez, JD	2	25
Corona Días, E	25	10
Franco Ponce, LE	45	1
Hurtado Miranda, GF	10	15
Olán de los Santos, AI	74	38
Ortiz Márquez, JJ	11	15
San Pedro Rodríguez, I	1	31
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>175</b>

- I. *Intervención por evaluar*: las intervenciones comparadas se resumen en la [Tabla 3](#): suero antiloxosceles, dapsona, clorfenamina, oxígeno hiperbárico, tratamiento quirúrgico, presión negativa, plata nanocrystalina, ciproheptadina, nitroglicerina tópica, vitamina C.
- C. *Comparación de la intervención*: se establece la comparación entre la efectividad de las terapias médicas actuales propuestas para el manejo del loxoscelismo y la aplicación del manejo quirúrgico temprano oportuno.
- O. *Outcomes*: se presentarán los resultados del efecto de la intervención evaluando la curación completa del cuadro, la presentación de secuelas, efectos adversos o fracaso del tratamiento.

Los criterios de exclusión de los estudios analizados a texto completo evaluados para elegibilidad fueron: reportes aislados de casos, estudios de revisión, observacionales o descriptivos, cartas al editor y series de casos sin análisis de efectividad de tratamientos.

Los criterios de inclusión de los estudios seleccionados para la síntesis cualitativa fueron: ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados y series de casos con análisis de efectividad de tratamientos, revisiones sistemáticas y cohorte.

## RESULTADOS

Los procesos de búsqueda y selección se llevaron a cabo siguiendo el diagrama de flujo PRISMA 2020 adaptado por Boers,<sup>14</sup> Mayo-Wilson y colaboradores<sup>15</sup> y Stovold y asociados.<sup>16</sup> De 22,318 registros obtenidos mediante todas las bases de datos, entre los cuales, tras eliminar duplicados, se obtuvo un total de 5,162 referencias para análisis de títulos y resúmenes, de los cuales, un total de 175 fueron seleccionadas para análisis a texto completo. Sólo un número total de 28 artículos completos se evaluaron para elegibilidad; aplicando los criterios de exclusión, un total de 19 estudios fueron incluidos en esta revisión; de éstos, seis correspondieron a ensayos clínicos aleatorizados, tres a ensayos clínicos no aleatorizados, dos a revisiones sistemáticas cualitativas (sin metaanálisis), dos a cohortes y seis a series de casos, que evaluaron la efectividad de la aplicación del suero antiloxosceles, dapsona, clorfenamina, oxígeno hiperbárico, tratamiento quirúrgico, presión negativa, plata nanocrystalina y ciproheptadina ([Tablas 4 y 5](#)). Los nueve estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, al evaluar nuevas estrategias terapéuticas para el loxoscelismo, finalmente fueron excluidos por tratarse de reportes aislados de casos descriptivos de la evolución en un individuo, o no comparar la seguridad y eficacia del

**Tabla 3: Intervenciones evaluadas en la revisión sistemática.**

- Dapsona (diaminodifenilsulfona)
- Clorfenamina
- Suero antiloxosceles
- Oxígeno hiperbárico
- Manejo quirúrgico: escisión temprana o tardía, fasciotomías descompresivas, necrosectomías y cobertura posterior (colgajos e injertos)
- Presión negativa
- Plata nanocrystalina
- Ciproheptadina
- Nitroglicerina tópica
- Vitamina C

Tabla 4: Descripción de las intervenciones de cada estudio elegido con los resultados y *outcomes* obtenidos.

Estudio	Población (n)	Intervención	Outcomes
Auer Arthur I <sup>17</sup>	33	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incisión temprana &lt; 10 días + cierre en un segundo tiempo con sutura o injerto</li> <li>• Incisión tardía 3-10 semanas + cierre</li> </ul>	Curación en la mayoría de los casos, 1 infección, 1 deslizamiento del injerto con pérdida parcial
Rees Riley S <sup>18</sup>	31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incisión tardía 3-11 semanas + injerto</li> <li>• Escisión quirúrgica temprana &lt; 48 horas</li> <li>• Dapsona + escisión quirúrgica tardía</li> </ul>	Curación en la mayoría de los casos, 1 infección tardía 4 pérdidas de injerto, 2 cierres sin éxito, 1 flebitis 6 casos de cicatrización tardía, 3 infecciones, 1 atrapamiento nervio ulnar 3 curaciones completas, 4 resoluciones en 2 semanas, 2 en 3 semanas, 1 infección, 2 celulitis. 3 nodulación
Staneff Juan <sup>19</sup>	7	Fasciotomías descompresivas, necrosectomía, colgajo o injerto	Recuperación clínica de los pacientes en promedio 11 días
Maguiña Ciro <sup>20</sup>	39	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapsona 100 mg</li> <li>• Clorfenamina 4 mg</li> </ul>	Evolución favorable en 18 de 20 pacientes
Maguiña Ciro <sup>21</sup>	39	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapsona 100 mg</li> <li>• Clorfenamina 4 mg</li> </ul>	Evolución favorable en 10 de 19 pacientes
Rees Riley S. <sup>22</sup>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapsona 250 mg</li> <li>• Suero antiloxosceles 2 mg/mL</li> <li>• Dapsona + Suero antiloxosceles</li> </ul>	Úlceras infectadas tratadas con clindamicina 300 mg Curaron en 20 ± 2 días, 2 necrosis cutáneas en úlceras grandes
Borrasca-Fernandes Carla <sup>23</sup>	8	Suero antiloxosceles 46 horas posterior a mordedura	Cicatrización completa entre 34 y 98 días en 6 pacientes
Malaque Ceila MS <sup>24</sup>	146	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 74 casos con suero antiloxosceles</li> <li>• 72 casos sin suero antiloxosceles</li> </ul>	Menor probabilidad de desarrollar necrosis Siete reacciones adversas tempranas, 4 reacciones adversas tempranas, 3 infección local
Isbister Geoffrey K <sup>25</sup>	75	Suero antiloxosceles	Respuesta completa en 97%. 2 reacciones alérgicas tempranas y 1 caso de enfermedad del suero
Manríquez Juan J <sup>26</sup>	–	Dapsona, tratamiento quirúrgico, clorfenamina, suero antiloxosceles	–
Hobbs Gregory D <sup>27</sup>	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxígeno hiperbárico A 2 atm por 2 horas</li> <li>• Dapsona 50 mg</li> <li>• HOB + dapsona</li> </ul>	Reducción de la induración a los días 7 y 14 en el tratamiento con dapsona
Phillips Scott <sup>28</sup>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxígeno hiperbárico a 2.5 atmósferas</li> <li>• Dapsona 1.1 mg/kg</li> <li>• Ciproheptadina 0,125 mg/kg</li> </ul>	Disminución del tamaño total de la lesión
Maynor M. L <sup>29</sup>	41	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin oxígeno hiperbárico</li> <li>• Oxígeno hiperbárico a 2.5 atmósferas con O<sub>2</sub> 100%</li> <li>• Oxígeno hiperbárico normóxico</li> </ul>	Reducción significativa del tamaño de la herida a los 10 días a 2.5 atmósferas con O <sub>2</sub> 100%
Hadanny Amir <sup>30</sup>	3	Oxígeno hiperbárico 2 -3 meses posteriores	Resolución completa
Del Puerto Constanza <sup>31</sup>	17	Antibióticos intravenosos, corticosteroides sistémicos, dapsona	Resolución completa en 50% con corticosteroides y dapsona
Mold James W <sup>32</sup>	262	Corticoides, dapsona, nitroglicerina tópica y vitamina C	Resolución completa en 3 pacientes con esteroides Curación más lenta con corticoides y dapsona
Schenone H <sup>33</sup>	216	Antihistamínicos, corticoides inyectables, suero antiloxosceles	Mayor probabilidad de cicatrización con dapsona Control local a las 12 horas
Wong S. Lindsey <sup>34</sup>	8	Presión negativa (cierre asistido por vacío)	Cicatrización en todas las heridas
Chrysostomou D <sup>35</sup>	11	Plata nanocristalina tópica	8 curaciones completas en una semana, 3 heridas esfaceladas

Tabla 5: Resumen de los estudios incluidos para la revisión cualitativa con metodología empleada y calidad metodológica.

Autor principal	Título	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Tipo de estudio	Intervención
Auer Arthur I. <sup>17</sup>	Surgery for necrotic bites of the brown spider	III-1	C	Ensayo clínico no aleatorizado	Tratamiento quirúrgico*
Rees Riley S. <sup>18</sup>	Brown recluse spider bites. a comparison of early surgical excision versus dapsone and delayed surgical excision	III-1	C	Ensayo clínico no aleatorizado	Tratamiento quirúrgico* vs dapsona
Staneff Juan <sup>19</sup>	Presentación de un protocolo efectivo para el tratamiento de la miodermonecrólisis por loxoscelismo cutáneo	IV	D	Serie de casos	Tratamiento quirúrgico*
Maguiña Ciro <sup>20</sup>	La dapsona (DDS) en el loxoscelismo cutáneo	II	B	Ensayo clínico aleatorizado	DDS (fiaminodifenilsulfona) vs clorfenamina
Maguiña Ciro <sup>21</sup>	Nuevos esquemas terapéuticos en Loxoscelismo cutáneo en Lima, Perú	II	B	Ensayo clínico aleatorizado	Dapsona (DDS) vs clorfenamina
Rees Riley S. <sup>22</sup>	The diagnosis and treatment of brown recluse spider bites	II	B	Ensayo clínico aleatorizado	Dapsona vs Suero antiloxosceles
Borrasca-Fernandes Carla <sup>23</sup>	Temporal evolution of dermonecrosis in loxcelismo	III-2	C	Cohorte	Suero antiloxosceles
Malaque Ceila M. S <sup>24</sup>	Impact of antivenom administration on the evolution of cutaneous lesión loxocelism	III-2	C	Cohorte	Suero antiloxosceles
Isbister Geoffrey K. <sup>25</sup>	Funnel-web spider bite. A systematic review of recorded clinical cases	III-3	C	Revisión sistemática	Suero antiloxosceles
Manríquez Juan J. <sup>26</sup>	Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: revisión sistemática	III-3	C	Revisión sistemática	Terapia combinada <sup>‡</sup>
Hobbs Gregory D. <sup>27</sup>	Comparison of hyperbaric oxygen and dapsone therapy for Loxosceles Envenomation	II	B	Ensayo clínico aleatorizado	Oxígeno hiperbárico vs dapsona
Phillips Scott <sup>28</sup>	Therapy of brown spider envenomation. a controlled trial of hyperbaric oxygen, dapsone, and cyproheptadine	II	B	Ensayo clínico aleatorizado	Oxígeno hiperbárico vs dapsona vs ciproheptadina
Maynor M. L. <sup>29</sup>	Brown recluse spider bites. Beneficial effects of hyperbaric oxygen	II	B	Ensayo clínico aleatorizado	Oxígeno hiperbárico
Hadanny Amir <sup>30</sup>	Nonhealing wounds caused by brown spider bites: application of hyperbaric oxygen therapy	III-1	C	Ensayo clínico no aleatorizado	Oxígeno hiperbárico
Del Puerto Constanza <sup>31</sup>	Experiencia en loxocelismo cutáneo y cutáneo visceral	IV	D	Serie de casos	Terapia combinada <sup>‡</sup>
Mold James W <sup>32</sup>	Management of brown recluse spider bites in primary care	IV	D	Serie de casos	Terapia combinada <sup>‡</sup>

Continuación de la Tabla 5: Resumen de los estudios incluidos para la revisión cualitativa con metodología empleada y calidad metodológica.

Autor principal	Título	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Tipo de estudio	Intervención
Schenone H <sup>33</sup>	Loxoscelismo en Chile: estudios epidemiológicos, clínicos y experimentales	IV	D	Serie de casos	Terapia combinada <sup>‡</sup>
Wong S. Lindsey <sup>34</sup>	Loxoscelism and negative pressure wound therapy (vacuum-assisted closure): A clinical case series	IV	D	Serie de casos	Presión negativa (cierre asistido por vacío)
Chrysostomou D <sup>35</sup>	Spider bite wounds can silver help	IV	D	Serie de casos	Plata nanocristalina

\* Tratamiento quirúrgico: fasciotomías descompresivas, necrosectomías y cobertura posterior (colgajos e injertos).

<sup>‡</sup> Terapia combinada: dapsona, clorfenamina, corticoides sistémicos, antibióticos, antihistamínicos.

tratamiento propuesto con alguna intervención ya descrita.

### Síntesis de resultados

#### Manejo quirúrgico

Auer y colaboradores<sup>17</sup> son de los primeros en reportar la importancia de la intervención quirúrgica en el manejo de la mordedura de la araña loxosceles en un ensayo clínico no aleatorizado; el manejo quirúrgico fue clasificando tres grupos en incisión temprana < 10 días posteriores a la mordedura con cierre en un segundo tiempo quirúrgico por sutura o injerto, otro por incisión tardía tres a 10 semanas posteriores a la mordedura y cierre en un solo tiempo quirúrgico y el último en incisión tardía tres a 11 semanas posteriores a la mordedura con colocación de injerto en dos tiempos quirúrgicos. Presentó 33 pacientes con mordeduras de araña *L. reclusa*. De éstos, 11 casos presentaron hospitalización y tratamiento conservador, siete casos fueron manejados por medio de exéresis temprana y los otros 15 con incisión tardía. Los autores concluyeron que la extirpación temprana de lesiones mayores de 1 cm es el mejor tratamiento una vez desarrollada un área de necrosis de más de 1 cm (0.39 pulgadas) y debe realizarse en la primera semana después de la mordedura o siempre que parezca que la gangrena es inevitable,

para que la infección, la incapacidad, el dolor, el drenaje y los gastos sean menores. El área de necrosis y el tejido subyacente (grasa y fascia) deben extirparse precozmente; generalmente, es mejor realizar un cierre secundario de tres a cinco días después, utilizando un injerto de espesor parcial. Una herida idéntica sanó en pocas semanas.

Rees<sup>18</sup> realizaron un ensayo clínico no aleatorizado en el cual se compararon 31 pacientes divididos en dos grupos: 14 fueron tratados con escisión quirúrgica temprana de la pápula necrótica seguida de un cierre primario (n = 1) o diferido sin (n = 3) o con injerto de piel (n = 10); a los otros 17 se les aplicó el inhibidor de leucocitos, dapsona, seguido de escisión quirúrgica tardía. En el primer grupo se presentaron como complicaciones la cicatrización tardía de la herida (n = 5) y la cicatrización objetable (n = 7). En el segundo grupo, el pretratamiento con dapsona disminuyó la incidencia de complicaciones de la herida (n = 1) y cicatrices objetables (n = 1) (p < 0.05), al mismo tiempo que redujo la necesidad de escisión quirúrgica (n = 1).

Staneff y colaboradores,<sup>19</sup> en una serie de casos, describen el uso de tratamientos quirúrgicos basados en fasciotomías descompresivas, necrosectomías y posteriores coberturas con colgajos e injertos en siete casos de pacientes con loxoscelismo cutáneo acompañado de fascitis necrosante del miembro afectado para

manejo de dichas complicaciones. Los autores recomiendan un protocolo de tratamiento clínico-quirúrgico basado en la prevención de los síndromes compartimentales en el monitoreo y restitución hemodinámica y en medidas que favorezcan la regeneración de los tejidos necrosados, ya que el protocolo utilizado ha sido efectivo y permite la recuperación clínica de los pacientes en promedio a los 11 días de internación.

#### *Tratamiento médico*

Maguiña<sup>20</sup> realizó ensayos clínicos aleatorizados con 39 pacientes divididos en dos grupos con loxoscelismo cutáneo, tiempo de enfermedad > 24 horas, pero < 5 días. Un grupo de 20 pacientes recibió dapsona: 100 mg, vía oral, una dosis al día por cinco días. Otro grupo de 19 pacientes recibió clorfenamina maleato a dosis de 4 mg por vía oral cada ocho horas. Se consideró evolución favorable cuando la lesión cutánea al final de la terapéutica no presentaba úlcera ni necrosis, y evolución desfavorable cuando se producía úlcera o necrosis cutánea en grado variable. El tratamiento con dapsona permitió evolución favorable en 18 de 20 pacientes y el tratamiento con clorfenamina permitió evolución favorable en 10 de 19 pacientes. El 7.6% (3/39) recibió suero antiloxosceles en las primeras seis horas del accidente y 33% (12/39) había recibido otros tratamientos entre una a tres dosis. Concluyeron que el uso de dapsona fue estadísticamente significativo en el control de la lesión cutánea y con mejor eficacia clínica al compararla con clorfenamina en la dosis empleada. Posteriormente reportó sobre la clindamicina 300 mg vía oral cada ocho horas por siete días para el tratamiento de la úlcera infectada o celulitis sin úlcera.<sup>21</sup>

Así mismo, Rees<sup>22</sup> realizó un ensayo clínico en 16 pacientes aleatorizados en tres grupos de tratamiento: dapsona 250 mg vía oral una vez al día (n = 6), antiveneno de araña reclusa parda 2 mg/ml intralesional (n = 5) o terapia combinada (n = 5). Todos los pacientes fueron tratados con eritromicina. En los resultados, todos los grupos parecen haber conseguido la misma eficacia; todas las lesiones se curaron en

20 ± 2 días, excepto dos pacientes con áreas significativamente más grandes de necrosis cutánea en el momento de la presentación. El tratamiento con dapsona es menos eficaz una vez que se había producido la necrosis, el antiveneno resulta más efectivo en pacientes que aún no habían presentado la lesión clínica y menos efectivo una vez que se había desarrollado la reacción inflamatoria. La combinación de dapsona y antiveneno parecería ser la terapia más efectiva, ya que actúan a través de diferentes mecanismos.

Una cohorte retrospectiva<sup>23</sup> reportó una serie de casos de ocho pacientes con loxoscelismo con intervalo de tiempo después de la mordedura entre 15 y 216 horas. Siete pacientes fueron tratados con suero antiloxosceles (AV; mediana de tiempo posterior a la mordedura = 46 horas). Se aplicó tratamiento tópico con papaína (10 y 3%), una loción oleosa de ácidos grasos esenciales y desbridamiento mecánico. Dos pacientes fueron tratados con prednisona oral durante cinco días. La cicatrización completa de la lesión osciló entre 34 y 98 días después de la mordedura en seis pacientes (mediana de 68 días).

Otro estudio observacional prospectivo<sup>24</sup> concluyó que la probabilidad de desarrollar necrosis fue significativamente menor entre los pacientes que ingresaron antes, así como entre los que recibieron suero antiloxosceles (p = 0.0245) con una tasa relativamente baja de reacciones adversas. Incluyó 146 pacientes con tiempo medio desde la mordedura hasta la administración de 41.6 ± 27.4 horas; se administró un antiveneno polivalente arácnido en 74 (50.7%) casos y no se administró en los otros 72 (49.3%). Hubo tratamiento adyuvante en 130 pacientes (90.9%) con corticoides, antihistamínicos y analgésicos. Entre los 74 pacientes que recibieron suero antiloxosceles, se produjeron reacciones adversas tempranas y tardías en siete (9.5%) y cuatro (5.4%), respectivamente.

Una revisión sistemática llevada a cabo por Geoffrey K Isbister<sup>25</sup> de una serie de casos clínicos, evalúa el uso del suero antiloxosceles en 75 pacientes, incluidos 22 niños (rango de 1-17 años), con una respuesta completa en 97% de los casos identificados por expertos.

Tres reacciones adversas fueron registradas en adultos: dos reacciones alérgicas tempranas (una leve y otra con efectos sistémicos graves que requirieron adrenalina) y un caso de enfermedad del suero.

Una revisión sistemática<sup>26</sup> de estudios clínicos compara oxígeno hiperbárico, hielo, suero antiloxosceles, dapsona, antihistamínicos, antimicrobianos, dextrán, corticosteroides, heparina, nitroglicerina, cirugía, ácido acetilsalicílico y exanguinotransfusión. A través de tres ensayos clínicos, reporta que la dapsona se asoció con menos complicaciones locales que el tratamiento quirúrgico, que el uso de dapsona fue superior a la clorfenamina para las lesiones cutáneas y que no había diferencias entre el uso de dapsona oral, el suero antiloxosceles o una combinación de ambos.

Hobbs<sup>27</sup> realizó un ensayo clínico controlado para comparar la efectividad del tratamiento con oxígeno hiperbárico (HBO), dapsona y manejo combinado de oxígeno hiperbárico con dapsona en 32 lechones que recibieron 15  $\mu$ l de veneno por vía intradérmica, divididos en cuatro grupos iguales: el grupo 1 no recibió tratamiento; el grupo 2 recibió HBO a 2 atm durante dos horas los días 1-3; el grupo 3 recibió 50 mg de dapsona vía oral los días 1-3; y el grupo 4 recibió dapsona 50 mg vía oral y HBO a 2 atm durante dos horas en los días 1-3. Se midió la necrosis y la induración en los días uno a siete, 14 y 21. Se observó una diferencia en la reducción de la induración entre el grupo 3 y el grupo de control hasta en los días siete y 14; la magnitud del efecto fue clínicamente insignificante donde el tratamiento con dapsona o HBO o una combinación ofrece poco beneficio clínico en el envenenamiento por *Loxosceles*.

En un ensayo clínico controlado<sup>28</sup> en conejos blancos de Nueva Zelanda divididos en cuatro grupos, realizado para determinar si el oxígeno hiperbárico (HBO) a 2.5 atmósferas absolutas (ata) durante 65 minutos cada 12 horas durante dos días, la dapsona 1.1 mg/kg cada 12 horas durante cuatro días o la ciproheptadina 0.125 mg/kg cada 12 horas durante cuatro días, disminuyen la gravedad de las lesiones cutáneas resultantes del envenenamiento experimental por *Loxosceles*. Los grupos no difirieron sig-

nificativamente con respecto al tamaño de la lesión, el tamaño de la úlcera o la clasificación histopatológica.

Un ensayo clínico aleatorizado<sup>29</sup> sobre el tratamiento con oxígeno hiperbárico (HBO) con 41 conejos blancos de Nueva Zelanda que recibieron inyecciones intradérmicas de extracto de veneno fueron divididos en cinco grupos: 1) sin HBO (n = 15); 2) un tratamiento de HBO inmediato a 2.5 ata (O<sub>2</sub> 100%) (n = 6); 3) HBO inmediato con 10 tratamientos a 2.5 ata (O<sub>2</sub> 100%) (n = 9); 4) HBO a las 48 horas con 10 tratamientos a 2.5 ata (O<sub>2</sub> 100%) (n = 8); y 5) HBO inmediato con PO normal inspirado por 10 tratamientos (O<sub>2</sub> 8.4%) (n = 3). Los resultados y conclusiones fueron que el HBO estándar redujo significativamente el diámetro de la herida a los 10 días (p < 0.0001; ANOVA), mientras que el tratamiento hiperbárico con gas normóxico no tuvo ningún efecto, por lo que el tratamiento con HBO dentro de las 48 horas reduce la necrosis de la piel y da como resultado una herida significativamente más pequeña.

Hadanny Amir y colaboradores<sup>30</sup> presentaron un análisis con oxigenoterapia hiperbárica (TOHB) con dos atmósferas absolutas de oxígeno al 100% al día por 13, 17 y 31 sesiones en tres pacientes con mordedura de araña parda marrón en proceso de curación, dos a tres meses después del fracaso de otros tratamientos. Todas las heridas eran hipóxicas (TcPO<sub>2</sub> G40 mmHg en aire ambiente) con una marcada mejoría durante TOHB (TcPO<sub>2</sub> 9,200 mmHg). En los tres pacientes culminó con una resolución completa con una cicatrización satisfactoria y no se requirieron más procedimientos quirúrgicos. Ningún paciente tuvo efectos secundarios significativos. Los autores concluyen que la TOHB tiene efectos beneficiosos sobre las heridas que no cicatrizan cuando la isquemia es el factor limitante de la tasa de regeneración tisular; al haber poca evidencia de otros tratamientos efectivos, TOHB debe considerarse una herramienta terapéutica valiosa para estas úlceras.

Tres series de casos sobre la terapia combinada (antibiótico, dapsona, corticosteroides sistémicos, nitroglicerina tópica y dosis altas de vitamina C). La primera serie de casos<sup>31</sup>



incluyó 17 pacientes hospitalizados con diagnóstico de loxoscelismo, donde 82.3% (n = 14) correspondían a loxoscelismo cutáneo; entre la mordedura y la hospitalización en promedio transcurrieron 2.5 días con un rango entre uno y cinco días. Todos los casos fueron manejados con antibioterapia intravenosa; 94% fue tratado con corticosteroides sistémicos (hidrocortisona o prednisona 0.5 a 1 mg/kg/día) por siete días; 64.7% con dapsona 50-150 mg al día por cuatro a seis semanas. El 50% de los pacientes con loxoscelismo cutáneo que recibieron corticosteroides y dapsona simultáneamente presentaron curación completa de la lesión al mes de tratamiento. Cuatro pacientes recibieron terapia esteroideal sistémica sin dapsona, de ellos 75% presentó resolución completa al mes de evolución. Los autores recomiendan la terapia combinada con medidas de soporte, antimicrobianos, corticosteroides sistémicos, antihistamínicos. La segunda serie de casos, publicada por James W Mold,<sup>32</sup> analizó cuatro tratamientos (corticosteroides, dapsona, nitroglicerina tópica y dosis altas de vitamina C) en 262 pacientes donde los corticosteroides sistémicos y la dapsona se asociaron con una curación más lenta. Los predictores de cicatrización fueron: mayor gravedad, presencia de necrosis y diabetes. La dapsona se asoció con una mayor probabilidad de cicatrización. El tiempo medio de cicatrización fue de  $22.1 \pm 18$  días, y la mediana y el rango de los tiempos de cicatrización fueron de 17 días y de 1 a 144 días, respectivamente. No se encontró que el manejo de los pacientes con la práctica fuera significativo ( $p < 0.1061$ ). La tercera serie de casos<sup>33</sup> involucró 216 pacientes de loxoscelismo en manejo con antihistamínicos o corticoides inyectables y suero antiloxosceles en dos casos. Las manifestaciones locales y generales se atenuaron en el transcurso de las 12 horas posteriores al comienzo del tratamiento, por lo que recomiendan inicio precoz del mismo.

S. Lindsey Wong<sup>34</sup> publicó una serie de ocho casos sobre el tratamiento con presión negativa mediante el cierre asistido por vacío (VAC) en pacientes que desarrollaron un área de necrosis rodeada de eritema con

progresión a una herida abierta. Todas las heridas se estabilizaron y mostraron cicatrización progresiva después de la institución del VAC. Ninguna de las heridas empeoró o no respondió una vez que se inició el tratamiento VAC.

Chrysostomou D<sup>35</sup> presentó 11 casos de presuntas mordeduras de araña, a los cuales aplicó plata nanocrystalina (Acticoat<sup>TM</sup>) en el área afectada. Ocho lesiones presentaron evolución favorable con curación sin cicatriz en una semana; los tres restantes evolucionaron a una herida esfacelada que requirió un tratamiento adicional de la herida. El autor recomienda, en heridas infligidas por aracnoides, el uso de plata nanocrystalina al demostrar ser beneficiosa para lograr el control de los síntomas con menor tiempo de curación, reducción o erradicaron de la inflamación y el dolor.

## DISCUSIÓN

El loxoscelismo cutáneo continúa siendo una entidad clínica con un margen amplio de variación en las decisiones terapéuticas realizadas en centros de atención médica e incluso en bibliografía oficial como guías de práctica clínica. El objetivo de la presente discusión es hacer una comparación entre la evidencia científica publicada hasta el momento, independientemente de la frecuencia con la que es indicada cierta intervención en la práctica clínica frecuente.

### Manejo quirúrgico

El tratamiento quirúrgico ha sido abordado de forma específica en dos estudios seleccionados en nuestra revisión. El primero realizado por Auer y colaboradores compara la realización de incisión temprana con la incisión tardía aunada a cierre o injerto, en ambos escenarios se encontró la curación de la mayoría de los casos; sin embargo, reportaron menor incidencia de complicaciones en el escenario de incisión temprana comparado con incisión tardía. Estos resultados apoyan la realización de un tratamiento quirúrgico temprano dentro de los primeros 10 días del inicio del evento clínico; sin embargo, el estudio no es ampliamente descriptivo

al momento de abordar la efectividad de la intervención y ni los efectos adversos derivados de ninguna de las dos intervenciones, lo que limita la contundencia de los datos reportados. Un segundo estudio realizado por Rees y asociados compara la realización de una estrategia quirúrgica temprana contra un esquema inicial de tratamiento médico seguido de un abordaje quirúrgico tardío. En el primer escenario encontraron una mayor incidencia de periodos prolongados en la curación de la herida que sobrepasan las seis semanas, además de procesos de cicatrización argumentables; en el segundo escenario se encontraron lapsos menores de curación con mejores resultados en la cicatrización. Pareciera ser que ambos estudios muestran resultados contradictorios; sin embargo, los casos incluidos en ambos estudios cuentan con ciertas diferencias importantes. El primer estudio toma como abordaje quirúrgico temprano la incisión dentro de los primeros 10 días, mientras que el segundo lo toma dentro de las primeras 48 horas; el abordaje quirúrgico tardío en el primer estudio se tomó en cuenta de tres a 10 semanas posteriores al evento inicial, mientras que en el segundo se tomó en cuenta a partir de 14 días. La evidencia que ofrecen ambos estudios parece evidenciar que existe un periodo en el que el abordaje quirúrgico resulta benéfico en los pacientes y éste se encuentra después de las primeras 48 horas y antes de las 10 semanas, lapso amplio que requiere de líneas de investigación enfocadas al establecimiento de un periodo más preciso para normar una indicación firme de cuándo la terapia quirúrgica sobrepasa a la terapia médica en el tratamiento de las variantes cutáneas del loxoscelismo.

### Tratamiento médico

La terapéutica médica en los hallazgos incluidos parece tener también una relación tiempo-efectividad. Los estudios analizados demuestran efectos positivos con el uso de la dapsona, especialmente en casos en los que se indica antes de terminar el proceso de maduración de la lesión, mostrando efectos menos remarcables una vez que se ha esta-

blecido una escara necrótica. Efectos adversos importantes reportados con la dapsona incluyen sus efectos hemolíticos con secundaria disminución de las cifras de hemoglobina,<sup>36</sup> además de efectos somáticos como cefalea, astenia y malestar abdominal.<sup>36,37</sup> En pacientes con estabilidad clínica, sin comorbilidades hemolíticas y con variantes cutáneas del loxoscelismo, parece ser la terapia inicial con mayor evidencia positiva. Su combinación con otras terapias ha tenido resultados diferentes; en uno de los estudios la combinación de dapsona con antihistamínicos, esteroides y oxígeno hiperbárico no demostró diferencia en cuanto a la progresión de las lesiones en comparación con casos tratados únicamente con dapsona; diferente a esto, el uso de dapsona aunado a la terapia con suero antiloxosceles mostró mejores resultados comparado con los casos tratados solo con dapsona en otro estudio por Rees y colaboradores.<sup>18</sup> Las demás intervenciones se reportaron útiles en otros aspectos como la clorfenamina en el control del prurito. El uso de esteroides en los resultados presentados se puede asociar con periodos largos de cicatrización; sin embargo, es difícil establecer una relación clara debido al bajo nivel de evidencia que muestran dichos estudios utilizados.

De forma general, la terapéutica del loxoscelismo tiene poca evidencia de calidad contundente que permita establecer recomendaciones seguras para las intervenciones. La terapia quirúrgica puede ser perjudicial si se realiza de forma demasiado temprana, pero podría ser benéfica dentro de una ventana de tiempo que aún no ha sido especificada. La terapia médica parece tener mayor evidencia al uso de la dapsona y el suero antiloxosceles para evitar la progresión de las lesiones cutáneas, mientras que aún se necesitan más estudios que demuestren mejor el beneficio o riesgo de otras medidas terapéuticas como los antihistamínicos y esteroides, así como otras terapias que han sido utilizadas en el periodo posterior con enfoque de mejorar la cicatrización de heridas ya establecidas como el oxígeno hiperbárico o la terapia eléctrica.

La revisión aquí presentada muestra ciertas limitaciones. En primera instancia

el proceso se realizó de forma ordinaria por parte de los revisores sin la utilización de sistemas informáticos que facilitarían la clasificación de la bibliografía, por lo que la selección de los artículos para esta revisión está influenciada por el factor humano de selección de los estudios. La selección se vio limitada por el lenguaje en algunos casos, se incluyó la mayoría de la bibliografía en lenguas romances y en inglés; sin embargo, quedó limitada la interpretación de textos en otros idiomas. Extendemos esta línea de investigación para la realización de ensayos clínicos que comparen la efectividad del manejo quirúrgico temprano y la instauración de las terapias médicas reportadas hasta la fecha; o en su defecto la elaboración de guías clínicas descriptivas, por ejemplo, en México actualmente la Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de Mordeduras por Arañas Venenosas<sup>38</sup> tiene más de 10 años sin tener una actualización y algo muy parecido ocurre a nivel internacional, sobre todo en el apartado de tratamiento, sin un claro manejo en los casos de loxoscelismo cutáneo.

## CONCLUSIONES

El loxoscelismo cutáneo es una patología que requiere un manejo eficaz y oportuno. A nivel internacional existe gran cantidad de información disponible acerca de esta patología; sin embargo, la mayoría de estos estudios publicados corresponden a un bajo nivel de evidencia y grado de recomendación, constan pocos estudios realizados hasta la fecha que permitan la elaboración de una estrategia terapéutica; debido a las características metodológicas, el estudio se ve limitado a realizar recomendaciones basadas en evidencia contrastada contra otras estrategias terapéuticas, ya que son pocos ensayos clínicos documentados realizados hasta este momento.

Acerca de si existe evidencia concreta que compare la efectividad del manejo quirúrgico sobre el tratamiento médico, esto depende del tiempo de evolución, la presencia de necrosis y el tamaño de la úlcera. La evidencia disponible acerca de las pautas de manejo quirúrgico es reportada en los casos de aparición de úlceras necróticas o gangrena igual o

mayores a 1 cm. Idealmente se recomienda escisión quirúrgica temprana, fasciotomías descompresivas y necrosectomías en un primer tiempo quirúrgico en estos casos para prevenir la aparición de síndromes compartimentales y valorar posteriormente, según el área de necrosis, la aplicación de coberturas con colgajos e injertos.

En el aspecto del tiempo de evolución, la efectividad del manejo quirúrgico ofrece mejores resultados en un plazo de tiempo no menor a 48 horas debido a las complicaciones presentadas, pero demostrando mejores resultados dentro de la primera semana o en un tiempo menor a 10 días, periodo en el cual se puede aplicar dapsona para reducir la aparición de complicaciones de la herida quirúrgica o propiamente la necesidad de escisión quirúrgica.

Sobre el tratamiento médico existe mayor cantidad de títulos publicados, entre la información disponible parece beneficiosa la combinación de un manejo simultáneo inicial entre dapsona y suero antiloxosceles con o sin aplicación de oxígeno hiperbárico a 2.5 atmósferas con O<sub>2</sub> al 100%, ya que no se documentan diferencias significativas en relación al tamaño de la úlcera en un periodo temprano; aun así, el HBO resulta beneficioso en este sentido dos a tres meses después, o en heridas abiertas la aplicación de un sistema de presión negativa. La clorfenamina se documentó menos efectiva en el tratamiento de las lesiones cutáneas. La plata nanocristalina puede usarse en el manejo simultáneo con las demás medidas, así como medidas de soporte, antimicrobianos, corticosteroides sistémicos, antihistamínicos en el manejo de los síntomas para disminuir el tiempo de curación, la inflamación y el dolor.

## REFERENCIAS

1. Kose A, Abaci E, Bozkurt Babus S, et al. Skin necrosis, diffuse urticaria, and cellulitis due to presumed loxosceles spider bite. *Wilderness Environ Med.* 2021; 32: 198-203.
2. Hallak A, Mohanakrishnan BPE, Dharmarpani J, et al. Hold the Chemo! Leukostasis, a Presentation of Brown Recluse Spider Bite: A Case Report. *J Investig Med High Impact Case Rep.* 2021; 9: 23247096211039949.

3. De Roodt AR, Salomón OD, Lloveras SC, et al. Envenenamiento por arañas del género *Loxosceles*. MEDICINA (Buenos Aires) 2002; 62: 83-94.
4. Nentwig W, Pantini P, Vetter RS. Distribution and medical aspects of *Loxosceles rufescens*, one of the most invasive spiders of the world (*Araneae: Sicariidae*). Toxicon. 2017; 132: 19-28.
5. Oliveira-Mendes BBR, Chatzaki M, Sales-Medina DF, et al. From taxonomy to molecular characterization of brown spider venom: An overview focused on *Loxosceles similis*. Toxicon. 2020; 173: 5-19.
6. Abdelazeem B, Eurick-Bering K, Ayad S, et al. A case report of brown recluse spider bite. Cureus. 2021; 13: 1-5.
7. Aguirre-Rodríguez C, Hernández-Martínez N, Sánchez-Ortega C. Picadura por araña *Loxosceles rufescens* en el dedo de una mano: a propósito de un caso. Actualidad Médica 2020; 105: 55-57.
8. Navarro Caballero Ascensión. Herida por picadura de loxosceles tratada con una matriz sintética de polímeros. Rev ROL Enferm. 2015; 38: 374-381.
9. Guglielmetti A, Jahr C, Gompertz-Mattar M. Autologous fibroblasts for the treatment of cutaneous loxoscelism: first experience. Int Wound J. 2019; 16: 1503-1505.
10. Saracco AS. Guía diagnóstico y tratamiento de envenenamientos por arácnidos. Departamento de toxicología. Ministerio de salud, desarrollo social y deportes. Gobierno de Mendoza, Argentina. pp. 1-21.
11. Pagea MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol. 2021; 74: 790-799.
12. Merlin T, Coleman K, Norris S, et al. NHMRC levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines. Canberra: National Health and Medical Research Council. 2009, pp. 1-23.
13. Sinha A, Menon GR, John D. Beginner's guide for systematic reviews: a step by step guide to conduct systematic reviews and meta-analysis. Indian Council of Medical Research. 2022, pp. 16-20.
14. Boers M. Graphics and statistics for cardiology: designing effective tables for presentation and publication. Heart. 2018; 104: 192-200.
15. Mayo-Wilson E, Li T, Fusco N, et al. Practical guidance for using multiple data sources in systematic reviews and meta-analyses (with examples from the MUDS study). Res Synth Methods. 2018; 9: 2-12.
16. Stovold E, Beecher D, Foxlee R, et al. Study flow diagrams in Cochrane systematic review updates: an adapted PRISMA flow diagram. Syst Rev. 2014; 29: 3-54.
17. Auer AI, Hershey FB. Surgery for necrotic bites of the brown spider. Arch Surg. 1974; 108: 612-618.
18. Rees RS, Altenbern DP, Lynch JB, et al. Brown recluse spider bites. A comparison of early surgical excision versus dapsone and delayed surgical excision. Ann Surg. 1985; 202: 659-663.
19. Staneff J, Alarcón ASV, Haedo PF, et al. Presentación de un protocolo efectivo para el tratamiento de la miodermonecrosis por loxoscelismo cutáneo. Revista Argentina de Cirugía Plástica. 2017; 23: 100-102.
20. Maguiña C, Gotuzzo E, Alvarez H, et al. La dapsona (DDS) en el loxoscelismo cutáneo. Rev Farmacol Terap (Lima). 1994; 4: 76-78.
21. Maguiña VC, Gotuzzo HE, Alvarez H. Nuevos esquemas terapéuticos en loxoscelismo Cutáneo en Lima, Perú. Folia Dermatol Peru. 1997; 8: 1-14.
22. Rees R, Campbell D, Rieger E, et al. The diagnosis and treatment of brown recluse spider bites. Annals of Emergency Medicine. 1987; 16: 945-949.
23. Borrasca-Fernandes CF, Prado CC, Capitani EM, et al. Temporal evolution of dermonecrosis in loxoscelism assessed by photodocumentation. Rev Soc Bras Med Trop. 2022; 55: e0502.
24. Malaque CMS, Novaes CTG, Piorelli RO, et al. Impact of antivenom administration on the evolution of cutaneous lesions in loxoscelism: A prospective observational study. PLoS Negl Trop Dis. 2022; 16: e0010842.
25. Isbister GK, Gray MR, Balit CR, et al. Funnel-web spider bite: a systematic review of recorded clinical cases. Med J Aust. 2005; 182: 407-411.
26. Manríquez JJ, Silva S. Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: revisión sistemática. Rev Chil Infect. 2009; 26: 420-432.
27. Hobbs GD, Anderson AR, Greene TJ, et al. Comparison of hyperbaric oxygen and dapsone therapy for loxosceles envenomation. Acad Emerg Med. 1996; 3: 758-761.
28. Phillips S, Kohn M, Baker D, et al. Therapy of brown spider envenomation: a controlled trial of hyperbaric oxygen, dapsone, and cyproheptadine. Ann Emerg Med. 1995; 25: 363-368.
29. Maynor ML, Moon RE, Klitzman B, et al. Brown recluse spider envenomation: a prospective trial of hyperbaric oxygen therapy. Acad Emerg Med. 1997; 4: 184-192.
30. Hadanny A, Fishlev G, Bechor Y, et al. Nonhealing wounds caused by brown spider bites: application of hyperbaric oxygen therapy. Adv Skin Wound Care. 2016; 29: 560-566.
31. Del Puerto C, Saldías-Fuentes C, Curi M, et al. Experiencia en loxoscelismo cutáneo y cutáneo visceral de manejo hospitalario: clínica, evolución y propuesta terapéutica. Rev Chilena Infectol. 2018; 35: 266-275.
32. Mold JW, Thompson DM. Management of brown recluse spider bites in primary care. J Am Board Fam Pract. 2004; 17: 347-352.
33. Schenone H, Saavedra T, Rojas A, et al. Loxoscelismo en Chile. Estudios epidemiológicos clínicos y experimentales. Rev Inst Med Trop S Paulo. 1989; 31: 403-415.
34. Wong SL, Defranzo AJ, Morykwas MJ, et al. Loxoscelism and negative pressure wound therapy (vacuum-assisted closure): a clinical case series. Am Surg. 2009; 75: 1128-1131.
35. Chrysostomou D. Spider bite wounds can silver help. Wound Healing Southern Africa. 2012; 5: 6-10.
36. Swanson DL. Loxoscelism. Clin Dermatol. 2006; 24: 213-221.

37. Maguiña VC, Figueroa VV, Pulcha UR, et al. Actualización sobre manejo de araneismo en Perú. Rev Med Hered. 2017; 28: 200-207.
38. CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de mordedura por arañas venenosas.

**Financiamiento:** el estudio no ha recibido ningún tipo de aportación económica.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

**Correspondencia:**

Aldo Israel Olán De Los Santos

**E-mail:** aldoi27@hotmail.com

# Manejo conservador de lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego

## Conservative management of severe liver injury by firearm

Jorge Octavio Gutiérrez-Pérez,<sup>\*</sup> Cristina Grado-Limas,<sup>‡</sup>  
Yazmín Cabello-Aguilar,<sup>§</sup> Luis Cruz-Benítez<sup>¶</sup>

### Palabras clave:

lesión hepática, severa, tratamiento conservador.

### Keywords:

liver trauma, severe, non-operative management.

### RESUMEN

**Introducción:** el hígado es el órgano sólido intraabdominal más susceptible de lesión por traumatismo abdominal. La falta de evidencia en el tratamiento idóneo de las lesiones de órganos sólidos por proyectil de arma de fuego es problemática cuando el manejo no quirúrgico del trauma hepático es posible. Discutible por la falta de un consenso que resulta apremiante ante la incidencia creciente de lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego. La manera cómo manejamos el trauma hepático evoluciona conforme mejora el acceso a recursos como servicios de urgencias equipados, terapia intensiva, laboratorio, disponibilidad continua del personal de salud, cirujanos altamente especializados, tomografía computarizada, quirófano y banco de sangre. Cuando todo está disponible, el manejo no quirúrgico del trauma hepático debe ser el tratamiento estándar en el paciente hemodinámicamente estable, sin irritación peritoneal y sin lesión de otros órganos. **Objetivo:** presentar el caso de una paciente con lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego con manejo no quirúrgico exitoso del trauma hepático. **Caso clínico:** paciente con lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego fue manejada conservadoramente con éxito. **Conclusiones:** el manejo no quirúrgico de una paciente con lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego fue posible en nuestro hospital.

### ABSTRACT

**Introduction:** the liver is the intra-abdominal solid organ most susceptible to injury from abdominal trauma. The lack of evidence on the ideal treatment of solid organ injuries by firearm continues to be a problem when the non-surgical management of hepatic trauma is possible, debatable due to the lack of a consensus that is pressing before the increasing incidence of severe liver injury due to firearm. The way in which we manage liver trauma evolves as accessibility to resources such as equipped emergency services, intensive care, laboratory, continuous availability of health personnel, highly specialized surgeons, computed tomography, operating room and blood bank improves. When this is available, non-surgical management of hepatic trauma should be the standard treatment in hemodynamically stable patients without peritoneal irritation and without injury to other organs. **Objective:** to present the case of a patient with severe liver injury due to gunshot with successful non-surgical management of hepatic trauma. **Clinical case:** a patient with severe liver injury from a gunshot was successfully managed conservatively. **Conclusions:** the non-surgical management of a patient with severe liver injury due to a gunshot was possible in our hospital.

\* Médico adscrito, Cirugía de Colon y Recto.

‡ Médico adscrito, Cirugía General.

§ Médico adscrito, Servicio de Radiología e Imagen.

¶ Jefe de Servicio, Cirugía General.

Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, Secretaría de Salud, México.

Recibido: 28/10/2022  
Aceptado: 13/06/2023



## INTRODUCCIÓN

Dada su posición anatómica y sus dimensiones, el hígado es el órgano sólido intraabdominal más susceptible de lesión por traumatismo abdominal. La falta de evidencia de alto nivel en el tratamiento idóneo de las lesiones de órganos sólidos debido a traumatismo penetrante por proyectil de arma

de fuego (PAF) es un problema cuando el manejo no quirúrgico del trauma hepático (MNQTH) es factible, por lo que un consenso al respecto resulta apremiante ante la alza en la incidencia de la lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego (LHSPPAF) en nuestro entorno.<sup>1</sup>

En 1902 Pringle informó sobre el manejo con taponamiento suprahepático de una lesión

**Citar como:** Gutiérrez-Pérez JO, Grado-Limas C, Cabello-Aguilar Y, Cruz-Benítez L. Manejo conservador de lesión hepática severa por proyectil de arma de fuego. Cir Gen. 2023; 45 (3): 176-180. <https://dx.doi.org/10.35366/112926>

hepática de difícil acceso.<sup>2</sup> La manera cómo manejamos el trauma hepático continúa evolucionando debido en parte al mejoramiento en la accesibilidad hospitalaria a recursos como: servicios de urgencias mejor equipados, unidad de cuidados intensivos, monitoreo en serie de la hemoglobina, cirujanos altamente especializados, tomografía computarizada (TC), angiografía, disponibilidad de quirófano y banco de sangre.<sup>3</sup> El MNQTH con lesión severa por PAF (grado IV y V de la clasificación de la Asociación Americana de Cirugía de Trauma, AAST por sus siglas en inglés) ha sido parte de esta evolución y debe elegirse cuando se cuente con los recursos mencionados ante un paciente hemodinámicamente estable (HE), sin irritación peritoneal y sin lesión de ningún otro órgano demostrado por TC,<sup>1</sup> ya que la evaluación con ultrasonido enfocada para trauma (FAST, por sus siglas en inglés) no es suficiente debido a su sensibilidad de 60 a 94%, con una utilidad limitada ante niveles de líquido libre intraperitoneal menores a 100 ml y en la detección de líquido retroperitoneal.<sup>4</sup>

Presentamos el caso de una paciente con LHSPAF grado 4 de la AAST, sin lesión de ningún otro órgano según la TC, HE y sin irritación peritoneal, tratada mediante MNQTH de forma exitosa.



**Figura 1:** Orificio de entrada de proyectil de arma de fuego en mama derecha, penetrando en abdomen, sin penetrar en tórax.

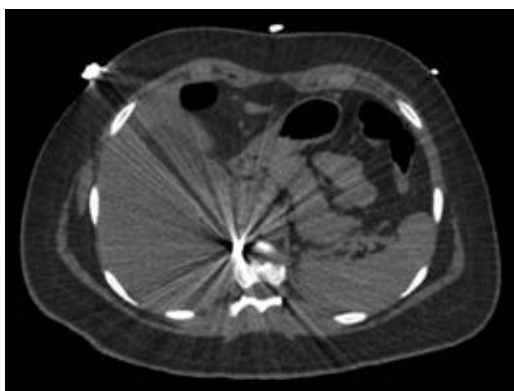


**Figura 2:** Cuerpo extraño (densidad metal), alojado en la línea paravertebral derecha. Sin lesión pulmonar.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de 17 años, a su ingreso a urgencias refirió haber sufrido un traumatismo por PAF penetrante de abdomen. Sólo aquejaba dolor torácico leve a nivel del orificio de entrada del PAF, por lo que se le indicó paracetamol 1 g cada 8 horas, así como ceftriaxona 1 g cada 12 horas, ambos por vía intravenosa.

En la exploración física, sus signos vitales fueron los siguientes: frecuencia cardiaca: 74 latidos/minuto; tensión arterial: 98/67 mmHg; frecuencia respiratoria: 19/minuto, temperatura de 36 °C y saturación de oxígeno: 98%. En tórax presentaba un orificio de entrada de PAF en el cuadrante superior externo de la mama derecha (*Figura 1*), los campos pulmonares estaban bien ventilados. El abdomen era plano, con peristalsis, blando y sin dolor a la palpación. La biometría hemática reportó lo siguiente: hemoglobina: 12.8 g/dl, hematocrito 36.4% y leucocitos: 6,400/ml. La radiografía de tórax descartó neumotórax (*Figura 2*). Una TC de tórax y abdomen mostró un cuerpo extraño metálico alojado en la línea parasagital derecha a nivel de la doceava vértebra torácica (*Figura 3*), sin lesión pulmonar ni diafragmática (*Figuras 4 y 5*); en abdomen se observó un trayecto por PAF con lesión hepática grado IV de 12 cm por 2.3 cm en los segmentos IV, VII y VIII de Couinaud (*Figura 5*), líquido libre escaso, sin



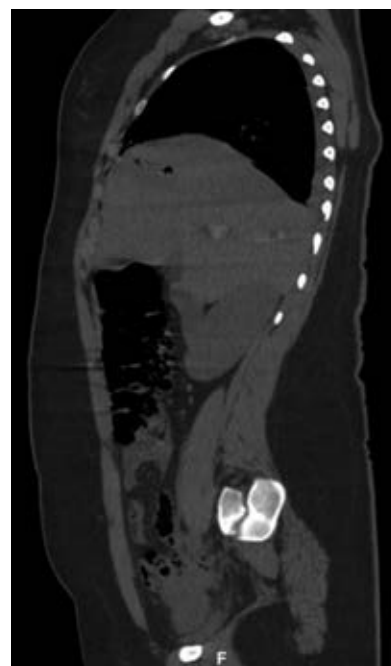
**Figura 3:** Proyectil de arma de fuego alojado en la línea parasagital derecha a nivel de la doceava vértebra torácica.



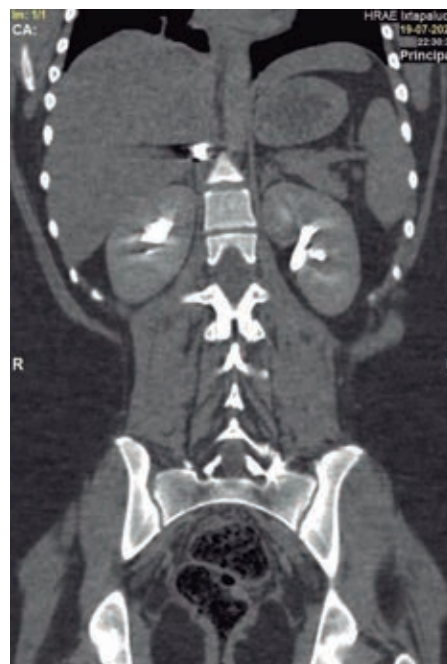
**Figura 4:**

Se identifica orificio de entrada de proyectil de arma de fuego en glándula mamaria derecha, atraviesa tejido celular subcutáneo de región costal, sin lesión costal ni diafragmática.

lesión de ningún otro órgano (Figuras 3, 5 y 6). Veinticuatro horas después se le realizó una TC de control, evidenciando la lesión hepática sin colección subcapsular ni extravasación activa a la aplicación del medio de contraste, sin aumento del líquido libre. Ante la correlación de estos hallazgos con la estabilidad clínica, se egresó a la paciente al cuarto día de su ingreso. Sin complicaciones un mes después de su alta.



**Figura 5:** Lesión hepática por proyectil de arma de fuego que penetra en el segmento VII y VIII y atraviesa el segmento IV de Couinaud, sin lesión diafragmática ni costal.



**Figura 6:** Lesión hepática por proyectil de arma de fuego, sin afectaciones de ningún otro órgano abdominal ni retroperitoneal.



## DISCUSIÓN

En el trauma abdominal el hígado es el órgano sólido afectado con mayor frecuencia debido a su localización y tamaño. Cinco por ciento de los pacientes ingresados a un centro hospitalario de trauma presenta lesión hepática severa, 10 a 30% de todas ellas con mortalidad de 40 a 80%.<sup>5</sup> A pesar de esto, la evidencia sobre el manejo ideal del traumatismo hepático sigue siendo escasa. Hasta finales de la década de 1970 el tratamiento era exclusivamente quirúrgico. Posteriormente, se introdujo el MNQTH estableciéndose como el estándar de oro en los pacientes con lesión hepática por traumatismo contuso, no penetrante y hemodinámicamente estables en hospitales dotados con un servicio de radiología intervencionista, con una tasa de éxito hasta de 90%.<sup>1</sup> No obstante, la LHSPPAF, es decir grado IV y V, sigue siendo uno de los mayores retos para el cirujano al momento de decidir la opción idónea de manejo.

El tratamiento de las lesiones penetrantes de abdomen con lesión hepática ha empezado a cambiar, optando por un enfoque selectivo conservador y dejando a un lado la idea de laparotomía de rutina u obligatoria ante un trauma penetrante de abdomen por PAF, al advertir que las tasas de laparotomía exploradora (LAPE) innecesaria, LAPE blanca o trauma no terapéutico varían de 23 a 53% y que las tasas de morbilidad van de 2.5 a 41% con un aumento de 5% en la tasa de mortalidad, por lo que se debe abandonar esta estrategia exclusivamente quirúrgica al no estar exenta de riesgos de complicaciones, entre los que se incluyen: oclusión intestinal, neumotórax, íleo, delirio, infección del sitio quirúrgico, infarto de miocardio, lesión visceral, hernia, dehiscencia de la herida e incluso muerte secundaria a una LAPE innecesaria.<sup>6</sup> Sin embargo, el tratamiento quirúrgico que sigue siendo considerado por la mayoría de los cirujanos es el método estándar para el manejo del trauma penetrante de abdomen por PAF con lesión de órganos sólidos, dejando al manejo no quirúrgico selectivo en gran parte inexplorado, tomando en cuenta que la decisión de elegir el MNQTH conlleva una gran responsabilidad, respaldada por la experiencia del cirujano y los recursos con los que cuenta; debido a que el retraso en la identificación de las lesiones

intraabdominales puede ocasionar la muerte temprana por hemorragia si consideramos que inicialmente 77% de los pacientes con trauma hepático se encuentran hemodinámicamente estables a su llegada al hospital, o tardíamente por lesión de una víscera hueca.<sup>5</sup>

La TC es una herramienta que nos brinda la opción del MNQTH debido a su sensibilidad mayor del 98% y especificidad superior al 96% para identificar lesiones intraabdominales significativas, incluso lesiones de víscera hueca al examinar el abdomen completo desde el tórax hasta la sínfisis del pubis. Cuando se realiza con triple contraste, la TC tiene una sensibilidad del 100%, una especificidad del 96%, un valor predictivo negativo del 100 y 97% de precisión en la predicción de requerir una LAPE. Lenin Enríquez-Domínguez y colegas reportaron que 18% de los pacientes con trauma penetrante de abdomen por PAF a los que se les realizó LAPE por falta de TC, tuvieron lesión aislada de hígado, es decir, sin lesión de otros órganos.<sup>7</sup> De esta manera, es recomendable tomar en cuenta el MNQTH en centros hospitalarios donde se ha optimizado el acceso a auxiliares diagnósticos, incluyendo un servicio de radiología equipado con TC y con los recursos suficientes para procedimientos terapéuticos intervencionistas,<sup>8</sup> una adecuada coordinación entre los servicios de urgencias, cirugía, radiología, laboratorio y quirófano, y la disponibilidad inmediata de un banco de sangre, asimismo, se debe considerar que la mortalidad en pacientes con hemorragia es de 46%, según lo reporta Harvin y colaboradores.<sup>9</sup>

En los hospitales en donde no se cuente con estos recursos se debe realizar LAPE a los pacientes con lesión penetrante por PAF.<sup>10</sup> Suen y colegas describieron el cambio hacia el MNQTH durante un periodo de 15 años por medio de la implementación gradual de protocolos que incluyen embolización angiográfica, estrategias de reanimación mejoradas y principios de control de daños, logrando un aumento de la tasa de MNQTH de 51 a 67% y una disminución de la mortalidad de 18.8% al inicio del protocolo a 3.6% al final del periodo de estudio.<sup>11</sup>

Podemos decir que el enfoque selectivo del MNQTH de la LHSPPAF tiene varias ventajas demostradas, entre las que se encuentran evitar laparotomías no terapéuticas, reducción de las

complicaciones intraabdominales, disminución de las necesidades de transfusión,<sup>12</sup> menor estancia hospitalaria y aminoración de los costos hospitalarios de atención.<sup>13</sup>

## CONCLUSIONES

Con el presente caso clínico demostramos que el MNQTH de los pacientes con LHSPPAF hemodinámicamente estables, sin irritación peritoneal y sin lesión de ningún otro órgano es posible en hospitales como el nuestro que están a la par de los algoritmos establecidos en los países de primer mundo en lo que atañe a esta alternativa terapéutica conservadora al contar en todo momento con los recursos materiales y humanos necesarios para la vigilancia estrecha del paciente y para el cambio de manejo conservador a quirúrgico si así fuera necesario.

## REFERENCIAS

1. Gaarder C, Gaski IA, Naess PA. Spleen and liver injuries: when to operate? *Curr Opin Crit Care* Volume. 2017; 23: 520-526.
2. Roberts DJ, Ball CG, Feliciano DV, Moore EE, Ivatury RR, Lucas CE, et al. History of the innovation of damage control for management of trauma patients: 1902-2016. *Ann Surg*. 2017; 265: 1034-1044.
3. Coccolini F, Coimbra R, Ordonez C, Kluger Y, Vega F, Moore EE, et al. Liver trauma: WSES 2020 guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020; 15: 24.
4. Dubina ED, Emigh B, Grigorian A, Inaba K. Critical decision points in the management of acute trauma: a practical review. *Int Anesthesiol Clin*. 2021; 59:1-9.
5. Vargas AAL, Campos BJA, Pérez SA, Castillejos MYS, Vargas FJ, Ávila RJL. Manejo de la lesión hepática perforante con balón de Bakri. Presentación de un caso. *Cir Gen*. 2019; 41: 47-53.
6. Akkoca M, Balas S, Yilmaz KB, Tatar IG, Akinci M, Tokgoz S, et al. CT-guided tractography is a safe and complementary

diagnostic tool in the management of penetrating abdominal trauma. *Asian J Surg*. 2019; 42: 148-154.

7. Enríquez DL, Castillo MJR, Herrera RF, Díaz RJD. Trauma hepático por heridas punzocortantes y por arma de fuego. Nuestra experiencia en Ciudad Juárez. *Cirujano General*. 2011; 33: 21-25.
8. Olthof DC, Joosse P, van der Vlies CH, Haan RJ, Goslings JC. Prognostic factors for failure of nonoperative management in adults with blunt splenic injury: a systematic review. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013; 74: 546-557.
9. Harvin JA, Maxim T, Inaba K, Martínez AMA, King DR, Choudhry AJ, et al. Mortality following emergent trauma laparotomy: a multicenter, retrospective study: mortality after emergent trauma laparotomy. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017; 83: 464-468.
10. Díaz RJD, Arriaga CJM, Enríquez DL, Castillo MJR, Dr. Montes CJG. Trauma penetrante abdominal: comparativa de morbilidad en heridas por arma de fuego y arma punzocortante. *Cir Gen*. 2010; 32: 24-28.
11. Suen K, Skandarajah AR, Knowles B, Judson R, Thomson BN. Changes in the management of liver trauma leading to reduced mortality: 15-year experience in a major trauma centre. *ANZ J Surg*. 2016; 86: 894-899.
12. Reed BL, Patel NJ, McDonald AA, Baughman WC, Claridge JA, Como JJ. Selective nonoperative management of abdominal gunshot wounds with isolated solid organ injury. *Am J Surg*. 2017; 213: 583-585.
13. Noyola VHF, Loera TMA, Jiménez CE, Núñez CO, García NLM, Arcaute VFF. Tratamiento no operatorio de las lesiones hepáticas por trauma no penetrante: artículo de revisión. *Cir Cir*. 2016; 84: 263-266.

**Consideraciones y responsabilidad ética:** no requeridos para casos clínicos.

**Financiamiento:** este trabajo no requirió financiamiento.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Correspondencia:**

**Jorge Octavio Gutiérrez-Pérez**

**E-mail:** cirujano-octavio@hotmail.com

# Melanoma anal: la importancia en su diagnóstico

## *Anal melanoma: the importance in its diagnosis*

Yoselin Julisa Sarabia-Pérez,\* Cheryl Zilahy Díaz-Barrientos,‡  
Mónica Heredia-Montaño,§ Jorge Miguel García-Salazar,¶ Omar Sosa-Sánchez||

### Palabras clave:

canal anal, melanoma, neoplasias del ano, recto, hemorragia, cirugía colorrectal.

### Keywords:

anal canal, melanoma, anus neoplasms, rectum, hemorrhage, colorectal surgery.

### RESUMEN

El melanoma anal constituye menos de 1% de tumores malignos colorrectales, en la gran mayoría con un diagnóstico tardío debido a su presentación sin síntomas clínicos específicos, lo que conlleva pobres resultados terapéuticos y consecuente disminución en la tasa de supervivencia. Se presenta el caso de un paciente femenino sin antecedentes de importancia, cuyo síntoma principal fue presencia de masa anal dolorosa y rectorragia, se realiza colonoscopia con reporte histopatológico de melanoma anal, por lo que es intervenida quirúrgicamente mediante resección abdominoperineal por vía laparoscópica. La importancia de esta neoplasia radica en que representa un gran reto diagnóstico y terapéutico para el cirujano, siendo fundamental una adecuada historia clínica y exhaustiva exploración física.

### ABSTRACT

*Anal melanoma constitutes less than 1% of colorectal malignancies, in the majority with a late diagnosis due to its presentation without specific clinical symptoms, which leads to poor therapeutic results and a consequent decrease in the survival rate. A case of a female patient with no chronic disease is presented, whose main symptom was the presence of a painful anal mass and rectal bleeding. A colonoscopy was performed with histopathological report of anal melanoma, for which she underwent surgery by laparoscopic abdominoperineal resection. The importance of this neoplasm lies in the fact that it represents a diagnostic and therapeutic challenge for the surgeon, being essential an adequate clinical history and exhaustive physical examination.*

## INTRODUCCIÓN

Los tumores del ano son neoplasias poco comunes del tracto digestivo, el cáncer anal representa 4% de todas las neoplasias malignas del tracto gastrointestinal inferior.<sup>1</sup> Aproximadamente 80% son de origen escamoso; 10% adenocarcinoma y el porcentaje restante se distribuye en otros tipos de tumores malignos como el sarcoma, el linfoma y el melanoma.<sup>2</sup> Este último, que puede o no ser pigmentado, se encuentra en cualquier parte del cuerpo, pero su aparición más común es en la piel, seguida del ojo y el ano.

En cuanto a la localización de los melanomas rectales, la mayoría de las lesiones se observan a nivel de la línea dentada del canal anal y tienden a extenderse hasta la submucosa y sólo 20-30% se encuentran en el recto.<sup>3</sup> Es

habitual que se confunda con otra patología perianal benigna debido a que se manifiesta clínicamente con rectorragia, dolor o tumoración perianal, comúnmente atribuidos a enfermedad hemorroidal.<sup>4</sup> Con menor frecuencia, este tumor debuta con adenopatías inguinales palpables o incluso metástasis a distancia, presentando un diagnóstico tardío.<sup>5</sup> La exploración física mediante tacto rectal junto con anoscopia son la base para un adecuado diagnóstico. La colonoscopia es fundamental para el mismo, ya que nos permite la toma de biopsia de lesiones sospechosas y así normar conducta terapéutica.<sup>6</sup>

El tratamiento de elección es la resección quirúrgica, aunque siguen siendo temas controvertidos el tipo de cirugía y la extensión de la resección.<sup>7</sup> De acuerdo a la estadificación, se ha clasificado en tres estadios: el estadio I

\* Residente de segundo año de Cirugía General.

‡ Médico adscrito de Coloproctología.

§ Médico adscrito de Cirugía General.

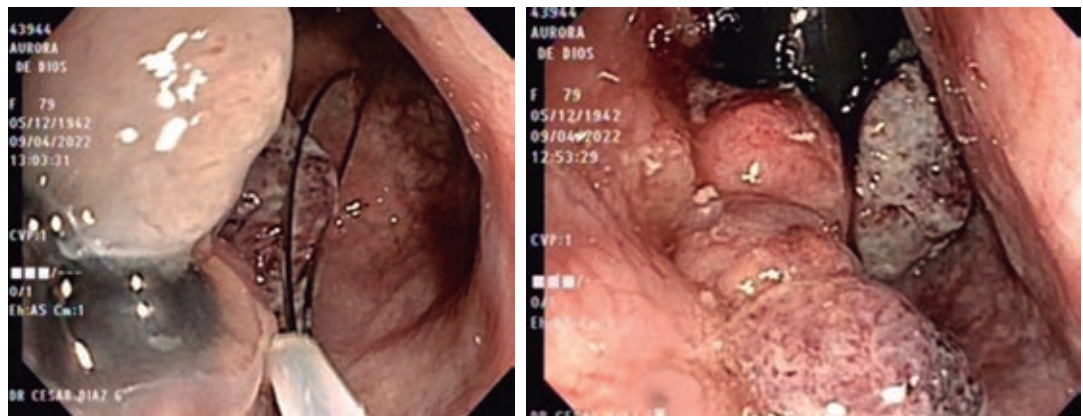
¶ Médico adscrito de Anatomía Patológica.

|| Médico residente de segundo año de Cirugía General.

Recibido: 05/05/2023  
Aceptado: 18/07/2023



**Citar como:** Sarabia-Pérez YJ, Díaz-Barrientos CZ, Heredia-Montaño M, García-Salazar JM, Sosa-Sánchez O. Melanoma anal: la importancia en su diagnóstico. *Cir Gen.* 2023; 45 (3): 181-184. <https://dx.doi.org/10.35366/112927>



**Figura 1:** Colonoscopia. Tumoración elevada en ámpula rectal de aspecto polipoide de aproximadamente 20 mm con mucosa hiperémica, edematosa y friable.

es enfermedad localizada, estadio II involucra infiltración linfática regional y estadio III enfermedad con metástasis a distancia.<sup>8</sup> Con respecto a la linfadenectomía inguinal no se ha demostrado que mejore el pronóstico y, además, conlleva elevada morbilidad. Por ello, técnicas como la biopsia selectiva de ganglio centinela parecen prometedoras, aunque la experiencia sigue siendo limitada.<sup>9</sup> En cuanto a tratamiento no quirúrgico, se han comentado recientemente algunas mejorías parciales, sobre todo en tratamientos paliativos o de rescate posterior a cirugía.<sup>10</sup> No existe un tratamiento estándar para estos pacientes, principalmente por la baja incidencia y su devastador pronóstico con una supervivencia global a los cinco años de 20%.<sup>11</sup>

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Femenino de 79 años, sin antecedentes de importancia, que acude a la consulta externa de medicina general por presentar sangrado transrectal y evacuaciones diarreicas de aproximadamente una semana de evolución, que es manejada como enfermedad hemorroidal y brindan tratamiento tópico durante dos meses; sin embargo, persiste con dicha sintomatología además de sensación de masa anal y dolor al mismo nivel, por lo que acude al servicio de coloproctología donde a la exploración física se encuentra región perianal normal, sin evidencia de lesiones; al tacto rectal se palpa induración de aproximadamente 5 × 5 centímetros en

canal anal a nivel lateral izquierdo, por lo que se realiza colonoscopia donde se evidencia tumoración elevada en ámpula rectal de aspecto polipoide de aproximadamente 20 mm con mucosa hiperémica, edematosa y friable. Se toma biopsia con asa de polipectomía (*Figura 1*), con reporte histopatológico de neoplasia maligna indiferenciada y ulcerada de región anorrectal, se lleva a cabo estudio de inmunohistoquímica con resultado positivo a Melan A y HMB 95, diagnosticándose melanoma maligno ulcerado. Se realizan estudios de extensión con tomografía computarizada toracoabdominopélvica simple y contraste intravenoso, sin evidencia de enfermedad metastásica ni de adenopatías inguinales; reportándose engrosamiento de las paredes del recto de hasta 50 mm con morfología de tipo anular. La resonancia magnética reporta lesión en recto inferior/canal anal, sin cambios en grasa perirrectal, sin alteraciones en mucosa adyacente.

Se decide programar para resolución quirúrgica mediante resección abdominoperineal. Previo a procedimiento se realiza biopsia de ganglio inguinal derecho centinela transoperatorio con reporte negativo a neoplasia maligna y se procede a resección abdominoperineal. Se realiza abordaje por vía laparoscópica, realizando laparoscopia diagnóstica sin evidencia de actividad tumoral a distancia, se procede a disección de mesorrecto junto a disección de arteria y vena mesentérica inferior con energía avanzada y se realiza corte a nivel del pedículo vascular con engrapadora, se realiza colostomía

en cabo proximal sin complicaciones. En fase perineal se seccionan músculos del esfínter, así como ligamentos y grasa perirrectal, completando disección de recto en porción perineal, sin colocación de drenajes, afrontando por planos. El estudio anatomopatológico de la pieza de resección rectosigmoidea (*Figura 2*) confirmó la presencia de melanoma nodular maligno, de mucosa ano-rectal, diámetro mayor de cinco centímetros, con infiltración hasta la submucosa y metástasis a dos de 10 ganglios linfáticos de mesorrecto; márgenes quirúrgicos libres de neoplasia. En la imagen de histopatología se aprecian células fusiformes con nú-

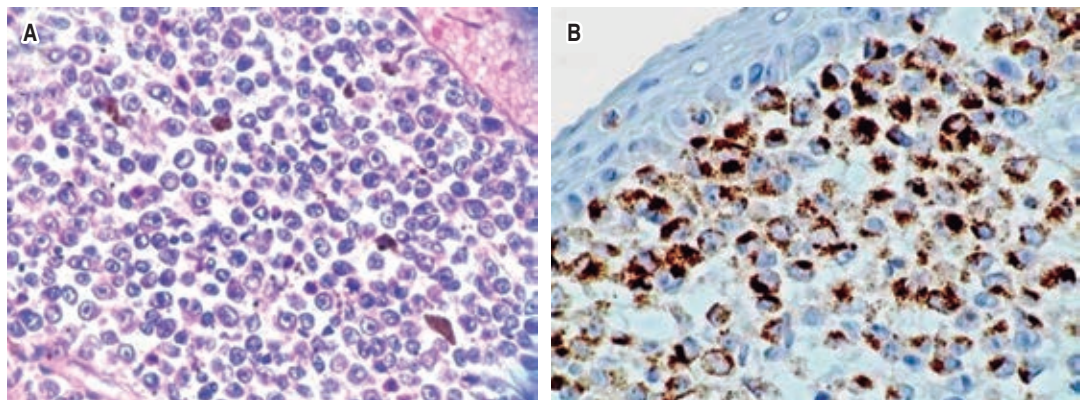


**Figura 2:** Producto de resección abdominoperineal. Se observa tumoración nodular de diámetro mayor de cinco centímetros de mucosa anorrectal.

cleos atípicos y con pigmento melánico en su interior (*Figura 3*). Se envía a oncología médica indicando que la paciente es candidata a inmunoterapia con pembrolizumab adyuvante; sin embargo, el tratamiento no es autorizado, por lo que únicamente se mantiene en vigilancia periódicamente. Actualmente, ocho meses posteriores a intervención quirúrgica, continúa seguimiento por coloproctología, con adecuada evolución sin demostrar alteraciones a nivel de colostomía y libre de enfermedad.

## DISCUSIÓN

El melanoma anorrectal es una neoplasia poco frecuente y de pronóstico infausto. Es necesaria una adecuada historia clínica y no evadir la exploración física de la región anal ante pacientes con sintomatología de enfermedad perianal debido a la importancia significativa para poder hacer un diagnóstico precoz que permita un tratamiento quirúrgico óptimo. Al tener un paciente con una masa anal de crecimiento rápido, pigmentada asociada a sangrado transrectal, debe considerarse una alta sospecha de la presencia de melanoma anal. La evaluación siempre debe incluir una biopsia de la lesión y la búsqueda de enfermedad avanzada mediante estudios de extensión con tomografía axial computarizada (TAC) de tórax, abdomen y pelvis, al ser el hígado, pulmón y hueso los sitios más frecuentes de diseminación.<sup>10</sup> En



**Figura 3:** Histología. A) Infiltración difusa de submucosa por neoplasia compuesta por células fusiformes, con núcleo atípico y pigmentación melanótica. B) Inmunohistoquímica con positividad para Melan A y HMB95 en citoplasma de células.

este caso, hubo un retraso en el diagnóstico de aproximadamente tres meses desde el inicio de sintomatología, sin embargo, no se presentó como enfermedad avanzada y se logró intervenir quirúrgicamente. Dentro de las opciones quirúrgicas de tratamiento se encuentran la resección abdomino-perineal, escisión local amplia, o biopsia-fulguración o ambas, aunque no se ha encontrado diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia.<sup>6</sup> De acuerdo a un estudio realizado por Brady y colaboradores, la recurrencia local fue de 8% en el grupo con amputación abdominoperineal y de 20% en el tratado localmente; por tanto, recomendaron la amputación abdominoperineal como tratamiento de elección en estos casos.<sup>4</sup> En el caso presentado, la paciente fue intervenida quirúrgicamente mediante resección abdominoperineal por laparoscopia, con posterior referencia al servicio de oncología médica donde se mantiene en vigilancia. De acuerdo a Wong y colegas, concluyen que la terapia adyuvante, ya sea mediante radioterapia, quimioterapia o inmunoterapia, no ha demostrado cambios en la tasa de supervivencia,<sup>10</sup> por lo que el tratamiento de elección es el tratamiento quirúrgico, la resección abdominoperineal, la cual tiene un mejor papel en controlar la recurrencia locorregional de la enfermedad y permite una mejor calidad de vida.<sup>9</sup>

## CONCLUSIONES

El melanoma es una neoplasia agresiva, siendo su localización anorrectal la más infrecuente, supone < 4% de las neoplasias malignas colorectales, sin embargo, esto no exime en la importancia de una adecuada historia clínica y exhaustiva exploración física. En la consulta de primer contacto puede ser fácilmente infradiagnosticada debido a que se presenta con sintomatología similar a la de patología anal benigna, con sangrado transrectal, dolor anal y presencia de masa palpable en misma región, convirtiéndola en una presentación clínica compatible con enfermedad hemorroidal o, en general, con patología benigna perianal. El objetivo de este reporte fue destacar la importancia de la exploración física anorrectal; de no obviarse, los pacientes pueden ser referidos con el especialista en tiempo y forma para una ade-

cuada protocolización mediante colonoscopia y toma de biopsia, pudiéndose ofertar el mejor tratamiento quirúrgico para cada paciente.

## REFERENCIAS

1. Sosa H, Fernández H, Hernández L. Melanoma del canal anal: a propósito de un caso. *Rev Med Electron*. 2019; 2: 757-762.
2. Dabán P, Gallart C, Pérez C, Dabán E, Mirón B. Melanoma anal, diagnóstico infrecuente en la patología anorrectal. *Cirugía Andaluza*. 2018; 29: 537-540.
3. Young A, Jacob E, Willauer P, Smucker L, Monzon R, Ocegüera L. Anal cancer. *Surg Clin North Am*. 2020; 100: 629-634.
4. Martínez D. Melanoma anal, importancia del diagnóstico diferencial con la enfermedad anal benigna. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2017; 4: 330-334.
5. Arriola M, Pazos X, Rodríguez M, Figuerido O. Melanoma anal, patología infrecuente. Reporte de un caso. *An Facultad Med*. 2019; 6: 51-57.
6. Ford M, Kauffmann R, Geiger T, Hopkins M, Muldoon R, Hawkins A. Resection for anal melanoma: is there an optimal approach? *Surgery*. 2018; 164: 466-472.
7. Temperley HC, O'Sullivan NJ, Keyes A, Kavanagh DO, Larkin JO, Mehigan BJ, et al. Optimal surgical management strategy for treatment of primary anorectal malignant melanoma-a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2022; 407: 3193-3200.
8. Mireira R, Santacruz C, Sierra E, Tarragona J, Olsina J. Melanoma anal, una patología radicalmente distinta al melanoma cutáneo, con un pronóstico infausto. *Elsevier*. 2020; 98: 488-495.
9. Díaz M, Lagos A, López A, Mirón B. Melanoma rectal: estirpe histológica infrecuente en localización inusual. *RAPD*. 2019; 42: 447-449.
10. Wong DL, Glazer ES, Tsao M, Deneve JL, Fleming MD, Shibata D. Impact of adjuvant therapies following surgery for anal melanoma. *Am J Surg*. 2022; 223: 1132-1143.
11. Mireia MR, Carlos CS. Anal melanoma: a rare perianal tumor with a poor prognosis. *Dis Colon Rectum*. 2020; 63: 573-576.

**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:**

**Yoselin Julisa Sarabia-Pérez**

**E-mail:** yoselinsarabia@gmail.com

# Reconstrucción de defectos cutáneos en pene después de quemaduras severas

## Reconstruction of skin defects on the penis after severe burns

Paul Robledo-Madrid,\* Nelson Niels Espinosa-Queb,\*  
María Fernanda Álvarez-Alatraste,† Erik Agustín Márquez-Gutiérrez,§  
Mario Vélez-Palafox¶

### Palabras clave:

quemaduras genitales,  
quemadura de pene,  
desbridamiento  
quirúrgico, colgajo de  
escroto.

### Keywords:

genital burns, penile  
burn, surgical  
debridement, scrotal  
flap.

\* Médico residente  
Curso de Especialidad  
en Cirugía Plástica  
y Reconstructiva,  
Instituto Nacional de  
Rehabilitación LGII,  
México. División  
de Estudios de  
Postgrado, Facultad de  
Medicina, Universidad  
Nacional Autónoma  
de México, México.  
† Médico Interno de  
Pregrado, Instituto de  
Estudios Superiores de  
Tamaulipas, Anáhuac,  
Tamaulipas, México.  
§ Profesor titular  
Curso de Especialidad  
en Cirugía Plástica  
y Reconstructiva,  
Instituto Nacional de  
Rehabilitación LGII,  
México. División



### RESUMEN

Las quemaduras en genitales tienen una presentación clínica variable cuando no son tratadas oportunamente pueden aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad. El área anatómica comúnmente afectadas en el varón es el cuerpo del pene, estos pacientes requieren un desbridamiento quirúrgico extenso una vez delimitado el tejido afectado por la quemadura, presentando posteriormente defectos de piel complejos e irregulares. Los defectos de piel en el pene después de una quemadura severa deben tratarse tempranamente con el objetivo de reducir la necrosis tisular secundaria, preservar los tejidos funcionales y recuperar la textura elástica de la piel. Respecto a la experiencia de nuestro equipo quirúrgico con la utilización de injertos cutáneos de espesor parcial fino y en algunos casos un colgajo de escroto con la modificación en el diseño de la punta, los resultados muestran que pueden ser herramienta útiles, proporcionar una cobertura cutánea definitiva, función sensitiva y elasticidad al emplearse tejido local con características similares, respecto a la técnica se puede realizar con mínima dificultad técnica y mínima morbilidad resultante, siempre recomendamos llevar un seguimiento a largo plazo, para evaluar los resultados estéticos funcionales y complicaciones que puedan presentarse.

### ABSTRACT

Genital burns have a variable clinical presentation when they are not treated promptly and can increase the risk of morbidity and mortality. The anatomical area commonly affected in men is the shaft of the penis; these patients require extensive surgical debridement once the tissue affected by the burn has been delimited, subsequently presenting complex and irregular skin defects. Skin defects on the penis after a severe burn should be treated early with the aim of reducing secondary tissue necrosis, preserving functional tissues and recovering the elastic texture of the skin. Regarding the experience of our surgical team with the use of thin partial thickness skin grafts and in some cases a scrotum flap with modification in the tip design, the results show that they can be useful tools, providing definitive skin coverage, sensory function and elasticity when local tissue with similar characteristics is used. Regarding the technique, it can be performed with minimal technical difficulty and minimal resulting morbidity. We always recommend long-term follow-up to evaluate the functional aesthetic results and complications that may arise.

## INTRODUCCIÓN

Las quemaduras en genitales tienen una presentación clínica variable, cuando no son tratadas oportunamente pueden aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad.<sup>1</sup> El área anatómica comúnmente afectadas en el varón

es el cuerpo del pene, este grupo de pacientes requieren un desbridamiento quirúrgico extenso una vez delimitado el tejido afectado por la quemadura, presentando posteriormente defectos de piel complejos e irregulares.<sup>2</sup>

Los objetivos para una reconstrucción exitosa en pacientes con quemaduras en el

**Citar como:** Robledo-Madrid P, Espinosa-Queb NN, Álvarez-Alatraste MF, Márquez-Gutiérrez EA, Vélez-Palafox M. Reconstrucción de defectos cutáneos en pene después de quemaduras severas. Cir Gen. 2023; 45 (3): 185-190. <https://dx.doi.org/10.35366/112928>

de Estudios de Postgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

† Profesor adjunto Curso de Especialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva, Instituto Nacional de Rehabilitación LGII, México. División de Estudios de Postgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Recibido: 14/05/2023  
Aceptado: 18/07/2023

cuerpo del pene requieren: reparación quirúrgica libre de tensión que permita una longitud suficiente, piel adecuada para erecciones sin restricciones que permita una función sexual aceptable, sensibilidad protectora para evitar la degeneración crónica de la piel, capacidad de vaciamiento espontáneamente en bipedestación de los cuerpos cavernosos, minimizar al máximo la pérdida de tejido, mantener un grosor del cuerpo del pene aceptable, preservar la micción voluntaria, evitar retracción cicatricial y presentar una apariencia estética aceptable.<sup>3</sup>

El cuerpo del pene está compuesto por piel, fascia de Colles, fascia de Buck, vasos y nervios superficiales dorsales, túnica albugínea, tejido eréctil compuesto por cuerpos cavernosos en pares y el cuerpo esponjoso alrededor de la uretra; las quemaduras en esta área anatómica ocasionan graves secuelas funcionales y estéticas.<sup>4</sup> El cirujano plástico que se enfrenta a este escenario clínico debe tener claros los objetivos reconstructivos y enfocarse en lograr una reconstrucción exitosa con la piel y tejido disponible después del desbridamiento.<sup>4,5</sup> Debe también considerar que la quemadura promueve una reacción inflamatoria que, dependiendo de su extensión, puede ser localizada o sistémica. Las quemaduras profundas transformarán la piel en escara; ésta presenta invasión bacteriana hasta tejido sano, ocasionando mayor liberación de elementos proinflamatorios como factor de necrosis tumoral, interleucinas, citosinas, lo que ocasiona daño a planos anatómicos profundos.<sup>6</sup>

La pérdida de piel del pene puede ocurrir después de una variedad de procesos patológicos, como quemaduras severas en genitales, linfedema genital, infección de tejidos blandos y la eliminación excesiva de piel después de una desbridación.<sup>7</sup> Resultando para el paciente una discapacidad funcional y estética severa, que puede tener un impacto significativo en su calidad de vida, lo que requiere una técnica quirúrgica reconstructiva individualizada y enfocada en las condiciones particulares de cada paciente.<sup>4</sup> Las opciones de cobertura cutánea comprenden: injertos de piel de espesor parcial o total, colgajos fasciocutáneos, colgajos pediculados, reconstrucción microquirúrgica o la combinación de éstos.<sup>2</sup>



**Figura 1:** Cobertura cutánea de defecto en cara anterior del cuerpo del pene con injerto de espesor total con fenestraciones realizadas manualmente.

Nuestro objetivo es mostrar nuestra experiencia en el tratamiento especializado de defectos de piel del pene después de quemaduras severas y las técnicas quirúrgicas empleadas para brindar una cobertura cutánea exitosa con resultados estético-funcionales aceptables.

### Caso 1

Paciente de 19 años que presentó quemadura de tercer grado por escaldadura en la piel del cuerpo del pene. El examen físico reveló necrosis de la piel del cuerpo del pene, no mostraba signos de hematuria o dificultad para orinar. Se realizó un desbridamiento de los tejidos necróticos, presentando una pérdida cutánea del cuerpo del pene, dejando intacta la túnica albugínea y el glande. En este caso, se conservó la piel interna del prepucio y se realizó un injerto de espesor total de piel con fenestraciones para cubrir el defecto inmediatamente después del desbridamiento, el sitio donador fue la ingle izquierda, la cual se manejó con un cierre primario. El paciente cursó el postoperatorio sin incidentes. Un examen de seguimiento mostró un injerto de piel integrado y suficientemente móvil con gran flexibilidad (*Figura 1*).

### Caso 2

Paciente masculino de 36 años, que presenta quemadura por escaldadura, evolucionando



a las pocas horas con edema local, piel con necrosis en cuerpo del pene, acompañado de cambios de coloración y temperatura. Diagnosticado con quemadura de tercer grado por escaldadura en cuerpo de pene, se le realiza desbridamiento quirúrgico urgente, una vez delimitado el tejido necrótico, se realiza la evaluación del defecto de piel resultante. En la exploración física se documentó una pérdida cutánea con bordes irregulares de 6 cm longitud  $\times$  4 cm de base en el cuerpo del pene, presencia de tejido de granulación en fascia de Buck, sin datos de un proceso infeccioso

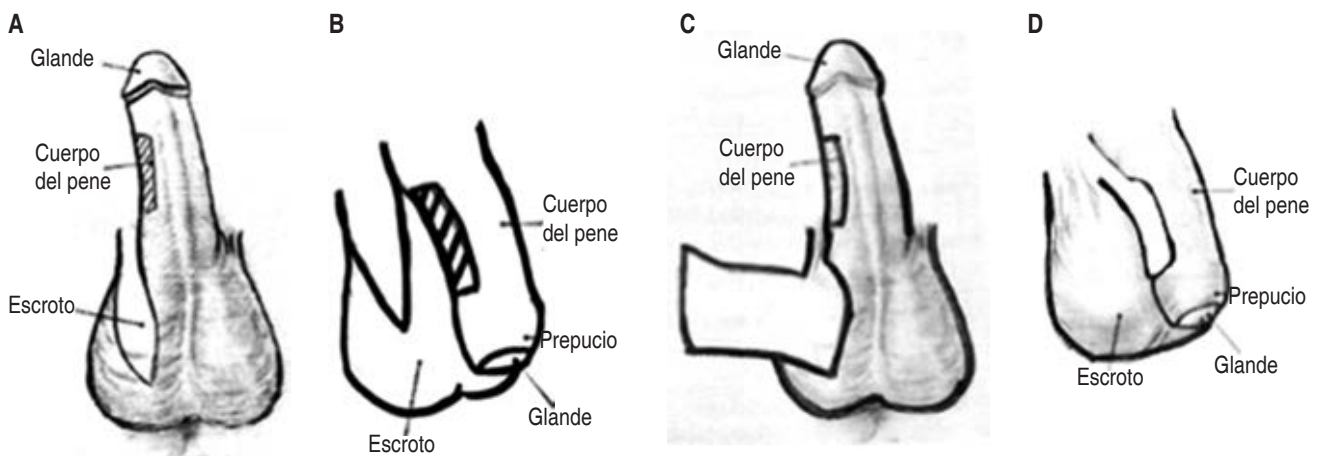


**Figura 2:** Paciente masculino de 36 años con defecto cutáneo residual en cuerpo de pene, posterior a desbridamiento quirúrgico extenso por escaldadura.

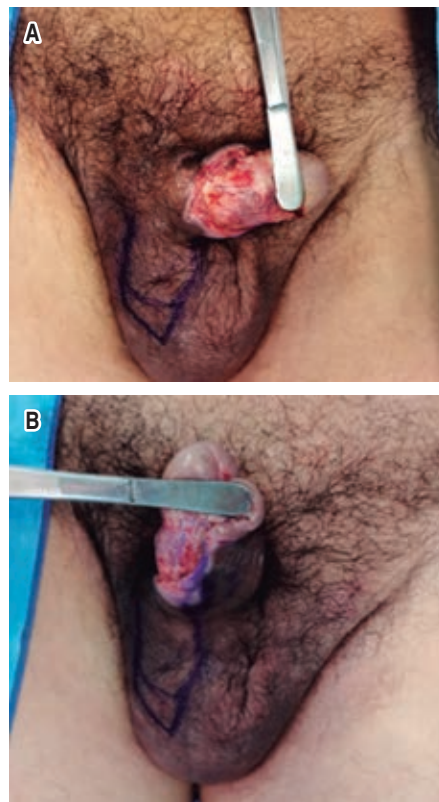
activo. La técnica reconstructiva seleccionada para la cobertura cutánea del defecto resultante requirió el diseño de un colgajo escrotal con modificación de la parte distal (*Figura 2*), de una longitudinal de piel escrotal de 12 cm de longitud  $\times$  8 cm de base, posteriormente se avanzó para permitir la cobertura cutánea de la cara anterior y lateral del cuerpo del pene (*Figura 3*). La vascularización del colgajo proviene de la arteria pudenda externa que brinda adecuado aporte vascular a la piel y tejido subcutáneo en la región más distal del colgajo (*Figura 4*). La laxitud de la piel escrotal permitió la cobertura de todo el defecto cutáneo sin necesidad de movilizar el tercio proximal del colgajo (*Figura 5*), no requirió la ferulización del pene, sólo la colocación de un suspensorio en la región escrotal (*Figura 6*). El paciente inició terapia física a las 48 horas de la cirugía, egresado del hospital a los 14 días del postoperatorio. Con seguimiento en la consulta de cirugía plástica, el paciente presenta una cobertura cutánea estable, sensibilidad en la piel del colgajo, refiere erecciones normales, no refiere limitación funcional.

## DISCUSIÓN

El presente trabajo describe dos técnicas quirúrgicas empleadas por nuestro equipo quirúrgico para reconstrucción de defectos de piel en el cuerpo del pene, las ventajas técnicas



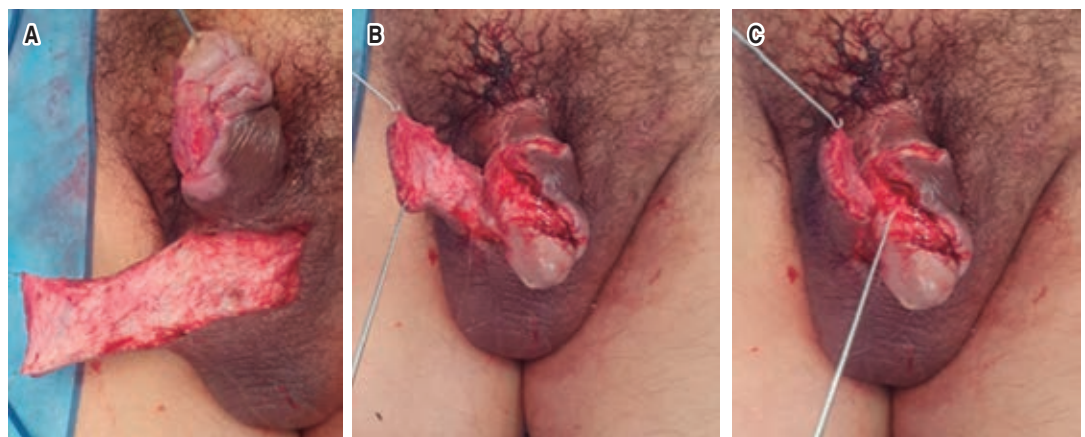
**Figura 3:** A) Diseño inicial del colgajo de escroto y delimitación del defecto con el pene en extensión. B) Diseño del colgajo de escroto en situación habitual del pene. C) Movimiento del colgajo de escroto para evaluar el avance libre de tensión. D) Resultante del colgajo.



**Figura 4:** A) Diseño de colgajo de escroto con modificación de la parte distal para terminar en punta y permitir el avance. B) Evaluación de la laxitud de piel escrotal para cubrir el cuerpo del pene y su capacidad de regresar a su posición inicial.

y resultados a largo plazo. En nuestro centro, los pacientes con defectos de piel en el pene después de una quemadura requieren una técnica quirúrgica individualizada, donde se considera la integridad de estructuras anatómicas posterior al desbridamiento quirúrgico, la evaluación detallada de las características del paciente, el defecto resultante y los recursos e infraestructura con que se cuenta. La vascularidad de esta región permite el diseño de varios colgajos locales para cubrir los defectos de la piel del pene, basado en principio que el sistema de suministro de sanguíneo reduce el riesgo de necrosis. Proponiendo con esto que existen múltiples técnicas quirúrgicas para lograr una cobertura cutánea estético funcional aceptable.<sup>1</sup>

En el primer caso clínico se realizó un injerto de espesor total con fenestraciones para la cobertura de una extensión importante del cuerpo del pene, sin emplear tejido del prepucio o escroto, mostrando buena evolución postquirúrgica, sin complicaciones del área donadora. Esto correlaciona con lo reportado por Chertin y colaboradores respecto a la aplicación de injertos de piel de espesor parcial laminados en niños de dos a 18 años con resultados funcionales y estéticos satisfactorios.<sup>2</sup> Algunos otros grupos quirúrgicos reportan experiencia de 15 años, en la realización de injertos de piel de espesor parcial para la reconstrucción genital



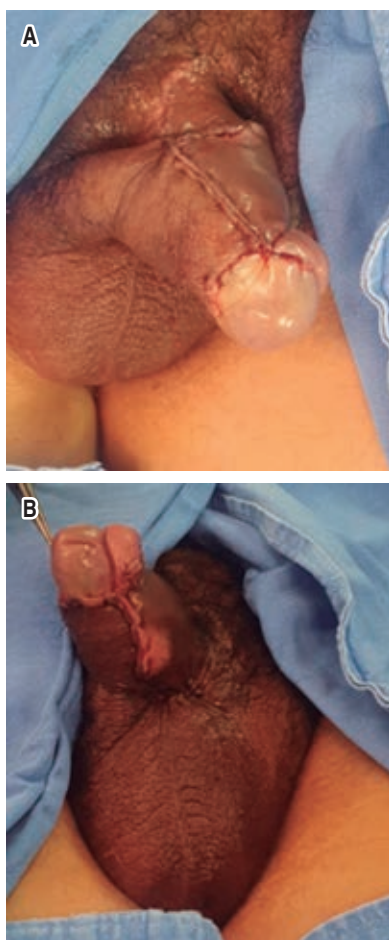
**Figura 5:** A) Defecto cutáneo residual en escroto posterior a levantamiento del colgajo. B) Posición final del eje del pene en el escroto, evaluando el estiramiento sin tensión. C) Avance del colgajo de piel escrotal para la cobertura cutánea de la porción anterior del cuerpo del pene.

masculina con resultados exitosos para lesiones de múltiple etiología.<sup>3</sup> Debemos tener presente que el injerto de piel de espesor parcial o total es una técnica quirúrgica sencilla, relacionada frecuentemente con la contracción secundaria del injerto y dificultad para la erección.<sup>4</sup>

En el segundo caso clínico se realizó un colgajo escrotal que permitió una cobertura cutánea adecuada con piel de características idénticas a la lesionada y sin dejar defecto cutáneo residual.<sup>5</sup> Se diseñó una base con aporte vascular de la arteria pudenda externa; posteriormente, se realizó la disección del colgajo que permitió el avance en forma de página de libro sobre el defecto de piel resultante en

cuerpo del pene; se realizó una momificación de la parte más distal del colgajo para que ésta terminara en punta, esta configuración permitió la cobertura cutánea con tejido de diámetro, color y sensibilidad similar al defecto, y evitó la aparición de contractura cicatricial.<sup>6</sup> En la revisión bibliográfica realizada no hemos encontrado casos reportados de colgajos escrotales con modificaciones del diseño de la punta.<sup>7</sup> Los colgajos escrotales brindan una reconstrucción con tejido donante similar y puede realizarse una reparación sin tensión, sin incrementar días de hospitalización y con secuelas mínimas en zona donante.<sup>8</sup> En comparación con el injerto de piel, el colgajo de piel escrotal tiene varias ventajas de textura de la piel, menos contracción, mejor elasticidad durante la erección. Sin embargo, poco se ha publicado sobre el empleo de colgajo de piel escrotal para cubrir defectos cutáneos graves. Los colgajos pediculados de áreas adyacentes como la ingle representan una opción reconstructiva con buena función sensitiva y adecuada vascularización, características que permiten al pene recuperar su resistencia y elasticidad, pero reportan inconvenientes con la cicatrización de la zona donante y el excesivo abultamiento del tejido en la zona receptora.<sup>9</sup>

Es importante señalar que el estudio y la descripción detallada de las características anatómicas de la región genital permiten la realización de colgajos microquirúrgicos libres, con el inconveniente de requerir un equipo de microcirujanos entrenados, instrumental e infraestructura especializada, monitorización estrecha de la evolución del colgajo y un seguimiento de la morbilidad generada en la área donadora.<sup>10</sup> En lo referente a las quemaduras eléctricas de alto voltaje en genitales y periné son muy raras, sólo hay reportes de casos en la literatura. El daño devastador desencadenado por lesión eléctrica en la piel del pene, tejido subcutáneo, cuerpo cavernoso y uretra requiere un tratamiento enfocado en preservar tejido y estructuras tanto como sea posible y buscar una cobertura cutánea lo más tempranamente posible con tejido y abundante suministro vascular para mejorar la cicatrización, en conjunto con el empleo de terapias adyuvantes como la cámara hiperbárica para mejorar la circulación sanguínea local y fomentar la angiogénesis.



**Figura 6:** **A)** Resultante del colgajo de escroto, logrando la cobertura cutánea sin tensión y preservando la forma del cuerpo del pene y del glande. **B)** Resultante posterior al cierre del área donadora del colgajo.

## CONCLUSIONES

Los defectos de piel en el pene después de una quemadura severa deben tratarse tempranamente con el objetivo de reducir la necrosis tisular secundaria, preservar los tejidos funcionales y recuperar la textura elástica de la piel. Respecto a la experiencia de nuestro equipo quirúrgico podemos sugerir emplear tejido con características similares, rico aporte vascular y tratar de llevar seguimientos a largo plazo. Sugerimos individualizar la selección de la técnica quirúrgicas y tener presente que la selección inadecuada para la cobertura cutánea puede resultar en complicaciones no deseadas y difíciles de tratar como la contractura del pene, limitación de la función sexual, cambios en la autoestima y autopercepción del paciente.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Mario Vélez Palafox subdirector del CENIAQ, por los conocimientos compartidos durante mi entrenamiento de subespecialidad.

## REFERENCIAS

1. Huayllani MT, Cheema AS, McGuire MJ, Janis JE. Practical review of the current management of Fournier's gangrene. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022; 10: e4191.
2. Guo L, Zhang M, Zeng J, Liang P, Zhang P, Huang X. Utilities of scrotal flap for reconstruction of penile skin defects after severe burn injury. *Int Urol Nephrol*. 2017; 49: 1593-1603.
3. Ferreira PC, Reis JC, Amarante JM, Silva AC, Pinho CJ, Oliveira IC, et al. Fournier's gangrene: a review of 43 reconstructive cases. *Plast Reconstr Surg*. 2007; 119: 175-184.
4. Makino Y, Matsumine H, Fujimaki H, Takagi M, Takeuchi M. Reconstruction of the necrotic scrotum with hydrosurgery system and pedicle diep flap. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020; 8: e3135.
5. Giuliani A, Colozzi S, de Santis G, Sista F, Cianca G, Gentile E, et al. Reconstruction of Scrotal Sac and Penis with Biological Prosthesis and Vacuum Therapy. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2015; 3: e394.
6. García CJF, Vela LA, Ordóñez MJ, Segovia GM, Benito DP. Colgajo fasciocutáneo pudiendo bilateral para cobertura de tronco del pene: nuevo diseño e indicación. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2021; 47: 297-300.
7. Adamyan RT, Aleshina ON, Abdeeva EI, Sinelnikov MY. Reconstructive surgery for high-voltage injury of genitoperineal area and upper extremities: the uromanual trauma concept. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2021; 9: e3842.
8. Westbom CM, Talbot SG. An algorithmic approach to perineal reconstruction. *Plast Reconstr Surg Global Open*. 2019; 7: e2572.
9. Mericli AF, Martin JP, Campbell CA. An algorithmic anatomical subunit approach to pelvic wound reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2016; 137: 1004-1017.
10. Alkahtani D, Mortada H, Rashidi M, Al Tamimi A. Traumatic degloving injury of penile and scrotal skin: a case report. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020; 8: e3024.

**Correspondencia:**

**Dr. Paul Robledo-Madrid**

**E-mail:** drpaulrobledo@gmail.com

# El ABC de los cuidados paliativos para el cirujano general

## *The ABCs of palliative care for surgery*

Sara Concepción Ortega Espino,\* Josefina Serrano Pérez†

**Palabras clave:**  
cuidados paliativos,  
síntomas,  
comunicación,  
espiritualidad, final  
de vida.

**Keywords:**  
*palliative care,  
symptoms,  
communication,  
spirituality, end of  
life.*

### RESUMEN

Existe una amplia gama de enfermedades que requieren atención de cuidados paliativos, tales como enfermedades neoplásicas, cerebrovasculares, del sistema nervioso central, entre otras enfermedades crónico-degenerativas. Con un enfoque en proveer alivio de los síntomas, dolor y estrés de una enfermedad severa, independientemente del diagnóstico o pronóstico, el objetivo de los cuidados paliativos es mejorar la calidad de vida tanto de los pacientes como de su familia o cuidadores primarios. El manejo básico de síntomas, la discusión del pronóstico, el abordaje de objetivos de tratamiento y decisiones al final de la vida, son elementos básicos de los cuidados paliativos que cualquier médico debería conocer, así como el momento en que debe realizar una consulta al equipo de cuidados paliativos.

### ABSTRACT

*There is a wide range of diseases that require palliative care attention, such as neoplastic, cerebrovascular, and central nervous system diseases, among other chronic-degenerative diseases. With a focus on providing relief from the symptoms, pain, and stress of severe illness, regardless of diagnosis or prognosis, the goal of palliative care is to improve the quality of life for both patients and their families or primary caregivers. The basic management of symptoms, the discussion of the prognosis, the approach to treatment objectives and decisions at the end of life, are basic elements of palliative care that any doctor should know, as well as the moment in which they should consult a palliative care team.*

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los cuidados paliativos (CP) están definidos como el cuidado activo e integral de pacientes que no responden a tratamientos curativos, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias.<sup>1</sup> Esta definición ha confinado el cuidado de los pacientes con necesidades paliativas, únicamente a aquellos en quienes no se pueden ofrecer opciones terapéuticas curativas o incluso en etapa terminal únicamente, dejando sin acompañamiento a todos aquellos pacientes en tratamiento activo, que viven su enfermedad no solo con síntomas físicos, sino también con un gran impacto psicosocial y espiritual.

Por tal motivo, el Centro de Cuidados Paliativos Avanzados (CCPA) define a los cuidados paliativos como “aquellos que están concentrados en proveer alivio de los síntomas, dolor y estrés de una enfermedad severa, independientemente del diagnóstico o pronóstico. El objetivo es mejorar la calidad de vida tanto de los pacientes como de su familia o cuidadores primarios”.<sup>2</sup>

Existe una amplia gama de enfermedades que requieren atención de cuidados paliativos. De acuerdo con el segundo *Atlas Global de Cuidados Paliativos de la OMS* publicado en el año 2020, alrededor de 30% de la población mundial entre 20 y 70 años requiere cuidados paliativos, donde la población adulta mayor de 20 años padecen enfermedades crónicas, tales como VIH (22.2%), enfermedades neoplásicas

\* Especialista en Cuidados Paliativos, <https://orcid.org/0009-0000-6327-4701>

† Jefe del Centro de Innovación Educativa en Medicina y Simulación Clínica de La Salle, <https://orcid.org/0000-0002-0451-5285>

Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle, México.

Recibido: 26/06/2023  
Aceptado: 31/07/2023



**Citar como:** Ortega ESC, Serrano PJ. El ABC de los cuidados paliativos para el cirujano general. *Cir Gen.* 2023; 45 (3): 191-194. <https://dx.doi.org/10.35366/112929>

(28.2%), enfermedad cerebrovascular (14.1%), demencia (12.2%), enfermedades pulmonares (5%), patología hepática (2.4%), entre otras.<sup>3</sup> Para poder cubrir estas necesidades se requiere un aumento importante de la fuerza de trabajo profesional capacitada en cuidados paliativos o al menos que tengan los conocimientos básicos de los mismos.

La consulta de cuidados paliativos es menos común en los pacientes quirúrgicos que en los casos con enfermedades crónicas, posponiendo este cuidado hasta que el paciente se encuentra en fase agónica; sin embargo, la asistencia paliativa alcanza su mayor grado de eficacia cuando se considera en una etapa temprana en el curso de la enfermedad, no sólo mejorando la calidad de vida de los enfermos, sino que además reduce las hospitalizaciones innecesarias y el uso de los servicios de salud, disminuyendo también la carga económica que estos pacientes representan para el sistema de salud.<sup>4,5</sup>

### **¿CUÁNDO CONSIDERAR EL APOYO DE UN EQUIPO DE CUIDADOS PALIATIVOS DENTRO DE UN ENTORNO HOSPITALARIO?**

El CCPA considera que existen situaciones clínicas que ameritan la consulta por un equipo de cuidados paliativos, entre las que se incluyen:<sup>5</sup>

1. Pronóstico de mortalidad en menos de 12 meses.
2. Admisiones hospitalarias frecuentes.
3. Uso de recursos de salud debido a síntomas físicos o psicológicos complejos.
4. Necesidad de cuidados complejos.
5. Disminución de la función.
6. Estancia dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) mayor a siete días.

En el área quirúrgica, el Grupo de Trabajo del Colegio Americano de Cirujanos sobre Cuidados Paliativos ha identificado condiciones específicas que ameritan la integración de especialistas en cuidados paliativos para el manejo de pacientes quirúrgicos, tales como:<sup>5</sup>

1. Petición de la familia o cuidador primario.

2. Desacuerdos en la toma de decisiones y directrices avanzadas.
3. Diagnóstico con supervivencia menor a seis meses.
4. Carcinomatosis o malignidad no resecable.
5. Presencia de directrices avanzadas de cuidado (en México, conocida como Ley de Voluntad Anticipada).
6. Escala de coma de Glasgow menor a 8 puntos por más de una semana en pacientes mayores de 55 años.
7. Falla orgánica múltiple.

### **MANEJO BÁSICO DE LOS SÍNTOMAS EN EL PACIENTE CON NECESIDADES PALIATIVAS**

Si bien el dolor es uno de los síntomas principales presentes, no sólo en los pacientes oncológicos, sino también en aquellos con enfermedades avanzadas, no es el único síntoma que pueden experimentar los pacientes con algún diagnóstico severo.<sup>6</sup>

Los principales síntomas asociados, a la enfermedad o a los tratamientos, que son evaluados y tratados por los especialistas en cuidados paliativos son: náusea, fatiga, anorexia, constipación, disnea, aumento de secreciones, tristeza, ansiedad, entre otros.<sup>2</sup>

Para poder evaluar estos síntomas y su impacto en la vida diaria es conveniente, por cada síntoma que el enfermo exprese, solicitar que el paciente califique el síntoma en una escala del 1 al 10, siendo 10 la expresión más severa del mismo; además, es conveniente indagar cómo califica el síntoma en el momento de la valoración y cuánto considera como una puntuación tolerable.<sup>2</sup>

Esta evaluación permitirá priorizar los síntomas con mayor carga para el paciente y que necesitan un abordaje inmediato, así como elaborar un plan de cuidado para las consultas futuras.

### **MANEJO DEL DOLOR**

Más de la mitad de los pacientes con cáncer experimentan dolor, relacionado con el proceso neoplásico y con el tratamiento; por otro lado, casi 90% de los pacientes con enfermedad avanzada llegan a experimentar dolor en

cualquier punto de la enfermedad, por lo cual es imprescindible conocer el manejo básico del dolor.<sup>6</sup>

Se recomienda que, después de maximizar los analgésicos no opioides, el tratamiento del dolor crónico intenso incluya el uso de medicamentos opioides débiles.<sup>2</sup> Si no es posible conseguir un adecuado control del dolor, se debe consultar al especialista en cuidados paliativos, ya que son médicos entrenados en el manejo de distintos síndromes dolorosos y tienen experiencia con el manejo de opioides, adyuvantes y terapias no farmacológicas para el control del dolor.<sup>6</sup>

Además, debido a la complejidad de los aspectos psicosociales y espirituales que rodean al paciente con enfermedad severa, el especialista en cuidados paliativos es capaz de abordar el “dolor total”, término acuñado por Ciceley Saunders, fundadora de los cuidados paliativos modernos; dicho “dolor total” se define como el sufrimiento físico, social, psicológico y espiritual que experimenta un paciente.<sup>6</sup>

Por lo tanto, es esencial que el equipo quirúrgico trabaje en conjunto con los equipos de cuidados paliativos para mejorar las condiciones clínicas de los pacientes.

### **COMUNICACIÓN Y TOMA DE DECISIONES**

Es sumamente importante entender cómo la enfermedad afecta la vida del paciente, tanto mental como psicológicamente, pues la comprensión de dichos aspectos promueve una mejor comunicación y relación médico-paciente.

El uso de un lenguaje natural para la comunicación de un diagnóstico severo, opciones terapéuticas, pronóstico, necesidad de acompañamiento paliativo, objetivos de cuidado y directrices avanzadas, permite un mejor procesamiento de la información y toma de decisiones consciente.<sup>7</sup>

A pesar de que se ha reconocido que la comunicación es una parte esencial del entrenamiento médico desde las aulas hasta las áreas clínicas, el abordaje de “malas noticias”, pronóstico y final de vida, siguen presentando un reto importante para los profesionales de la salud, tanto por las barreras personales como las presentes en su entorno clínico, por lo cual, será

difícil encontrar una forma única para mejorar la comunicación.<sup>8</sup>

En general, las habilidades de comunicación implican: contacto visual, uso de un lenguaje corporal apropiado, como una postura abierta, sentarse cerca del paciente, realizar una escucha activa, como asentir con la cabeza o hacer ruidos de afirmación o estímulo para indicar comprensión, reflejar empatía y mostrar compasión usando una actitud cálida, afectuosa y respetuosa.<sup>9</sup>

Para la toma de decisiones y directrices avanzadas de cuidado es esencial que los profesionales de la salud de nuestro país conozcan la Ley de Voluntad Anticipada, que en su artículo primero indica que “tiene por objeto establecer las normas para regular el otorgamiento de la voluntad de una persona con capacidad de ejercicio, para que exprese su decisión de ser sometida o no a medios, tratamientos o procedimientos médicos que pretendan prolongar su vida cuando se encuentre en etapa terminal y, por razones médicas, sea imposible mantenerla de manera natural, protegiendo en todo momento la dignidad de la persona”.<sup>10</sup>

La Ley de Voluntad Anticipada abarca cinco directrices principales, las cuales son: reanimación cardiopulmonar, respiración mecánica, apoyo nutricional especializado, recibir medicamentos para el dolor y otros síntomas físicos, y sedación paliativa. Esta ley es válida en la Ciudad de México, Coahuila, Aguascalientes, San Luis Potosí, Michoacán, Hidalgo, Guanajuato, Guerrero, Nayarit, Estado de México, Colima, Oaxaca, Yucatán y Tlaxcala. A través de la Ley de Voluntad Anticipada se protege la autonomía del paciente y proporciona una guía de cuidado para su equipo médico tratante.<sup>10</sup>

### **ESFERA ESPIRITUAL**

La espiritualidad es un concepto multidimensional que comprende el significado de la vida y la trascendencia, el cual está estrechamente relacionado con la historia de vida del paciente, la satisfacción personal de lo acontecido en la vida del paciente y las creencias en un poder superior o Dios.<sup>11</sup> Abordar y entender la esfera espiritual del paciente con una enfermedad grave, ayuda al paciente a lidiar con el sufrimiento y la mortalidad.

Los puntos clave que pueden evaluarse durante la consulta por su médico tratante son la fe, el sentido de pertenencia y comunidad se puede realizar a través de las siguientes preguntas:<sup>2</sup>

1. ¿Practica alguna religión?
2. ¿Cuáles son los componentes de su vida que le dan sentido a la misma?
3. ¿Sus creencias son importantes en la toma de decisiones para su salud?
4. ¿Pertenece a alguna comunidad religiosa o espiritual?

Lo síntomas espirituales están estrechamente relacionados con expresiones psicósomáticas en la enfermedad terminal, tales como el dolor crónico, por lo que ofrecer una asistencia espiritual mejora la calidad de vida, serenidad y el proceso de muerte.<sup>11</sup>

## CONCLUSIONES

Los cuidados paliativos están reconocidos expresamente en el contexto del derecho humano a la salud y deben proporcionarse a través de servicios de salud integrados y centrados en la persona, prestando especial atención a las necesidades y preferencias del individuo. Tomando en cuenta que es menos probable que los pacientes quirúrgicos hospitalizados o ambulatorios sean enviados al servicio de cuidados paliativos para el manejo de síntomas y abordaje de decisiones al final de la vida, y que la cantidad de especialistas en cuidados paliativos no cubre la demanda de las necesidades paliativas de la población, es imprescindible que los equipos quirúrgicos conozcan los principios básicos de los cuidados paliativos, así como las áreas en las que pueden recibir apoyo para mejorar la atención del paciente.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. WHO Definition of Palliative Care. (2015). [Consulted May 2023].

Available in: <http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>

2. Ghosh A, Dzung E, Cheng MJ. Interaction of palliative care and primary care. *Clin Geriatr Med*. 2015; 31: 207-218. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2015.01.001>
3. Worldwide Hospice Palliative Care Alliance. *Global Atlas of Palliative Care 2nd ed*. London, UK. 2020.
4. Lynch T, Connor S, Clark D. Mapping levels of palliative care development: a global update. *J Pain Symptom Manage*. 2013; 45: 1094-1106. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2012.05.011>
5. Ballou JH, Brasel KJ. Palliative care and geriatric surgery. *Clin Geriatr Med*. 2019; 35: 35-44. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.08.004>
6. Strand JJ, Kamdar MM, Carey EC. Top 10 things palliative care clinicians wished everyone knew about palliative care. *Mayo Clinic Proc*. 2013; 88: 859-865. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2013.05.020>
7. Kopecky KE, Florissi IS, Greer JB, Johnston FM. Palliative care interventions for surgical patients: a narrative review. *Ann Palliat Med*. 2022; 11: 3530-3541. Available in: <https://doi.org/10.21037/apm-22-770>
8. Brighton LJ, Bristowe K. Communication in palliative care: talking about the end of life, before the end of life. *Postgrad Med J*. 2016; 92: 466-470. doi: 10.1136/postgradmedj-2015-133368
9. Clayton JM, Hancock KM, Butow PN, et al. Clinical practice guidelines for communicating prognosis and end-of-life issues with adults in the advanced stages of a life-limiting illness, and their caregivers. *Med J Aust*. 2007; 186: S77-S105. Available in: <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2007.tb01100.x>
10. Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (2012). Ley de Voluntad Anticipada para el Distrito Federal. [Consultado mayo 2023]. Available in: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.aldf.gob.mx/archivo-edfcbf4442b58c1cf761114a6a224fb1.pdf>
11. Evangelista CB, Lopes ME, Costa SF, Batista PS, Batista JB, Oliveira AM. Palliative care and spirituality: an integrative literature review. *Rev Bras Enferm*. 2016; 69: 591-601. doi: 10.1590/0034-7167.2016690324i

### Correspondencia:

Sara Concepción Ortega Espino

E-mail: [dra.saraoe@gmail.com](mailto:dra.saraoe@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 2023 de los *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals* se encuentra disponible en [www.icmje.org](http://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](http://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](http://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 renglón (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](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

[www.icmje.org](http://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.
- Declaración de uso de inteligencia artificial (IA) o Chatbot ( ChatGPT) para la elaboración del manuscrito.

**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](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](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>



