

# Acta Médica

Grupo Angeles

## La revista Médica de

Hospital Angeles  
HEALTH SYSTEM



ISSN 1870 - 7203

Vol. 23 No. 4 Julio - Agosto 2025



Consulta la  
versión digital

HUGO

### • Editorial

321 Todos merecemos una buena muerte

### • Artículos originales

323 Utilidad clínica del *Machine Learning* con Python para la predicción de factores de riesgo cardiovascular

329 Cambio de fórmula infantil en lactantes con síntomas gastrointestinales

334 Colocación de bandas de silicón para el tratamiento de enfermedad hemorroidal. Serie de casos

339 Porcentaje de identificación de la visión crítica de seguridad en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica dependiendo del grado de inflamación con la escala de Parkland

344 Evaluación de la relación entre los criterios de las guías Tokio 2018 y la escala de Parkland en pacientes con y sin colecistitis aguda: un estudio retrospectivo

348 Prevalencia de hernia inguinal demostrada por tomografía en pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. Estudio retrospectivo

355 Análisis de infecciones nosocomiales en un hospital privado de 2022 a 2024

### • Artículo de revisión

361 Síndrome metabólico cardiorenal: mecanismos patogénicos

### • Casos clínicos

367 Quiste ganglionar en el tendón largo del bíceps braquial. Hallazgo extraordinario

370 Oclusión intestinal secundaria a hernia interna del ligamento ancho. A propósito de un caso

373 Obstrucción del tracto de salida gástrico, secundario a linfoma gástrico tipo MALT

376 El síndrome de Klippel-Feil: la fusión silenciosa de la columna cervical

378 Tromboflebitis de venas paraumbilicales y del ligamento Teres: asociación inusual de infección a distancia

381 Carcinoma de células de Merkel perianal

384 Evolución cronológica de fibroma no osificante bilateral

387 Reacción distónica aguda secundaria a metoclopramida

389 Fractura multifragmentada del húmero proximal, la importancia de la valoración por resonancia magnética

392 Lipoma arborescente por resonancia magnética

394 Terapia dual de quimioembolización transarterial y atezolizumab más bevacizumab para carcinoma hepatocelular fibrolamelar irresecable

397 Interpretación y manejo de un perfil genómico complejo en cáncer de pulmón de células no pequeñas

401 Textiloma intraabdominal: entidad frecuente pero poco documentada de material quirúrgico retenido

### • Imágenes en medicina

404 Síndrome de Grenet ocasionado por malformación venosas de flujo lento (cavernoma) en protuberancia

406 Osteocondroma humeral en adolescente

### • Ensayos y opiniones

408 Sigamos siempre sumando habilidades y recursos

### • Informe breve

410 Avulsión espontánea de la entesis del tendón de Aquiles por tendinopatía crónica en septuagenaria con deformidad de Haglund



# Acta Médica

---

Grupo Angeles

## Bibliotecas e Índices

### SciELO

<http://www.scielo.org.mx/>

### 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

<http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?notation=WW-YZ&bibid=ZBMED&colors=3&frames=&toc=&ssg=>

### Biblioteca de la Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil

<http://www.unifesp.br/dis/bibliotecas/revistas.htm>

### Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

[http://www.revbiomedicas.unam.mx/\\_biblioteca/revistas.html](http://www.revbiomedicas.unam.mx/_biblioteca/revistas.html)

### LATINDEX. Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

<http://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>

### Asociación Italiana de Bibliotecas (AIB)

<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/peb/peba.htm3>

### Fundación Ginebrina para la Formación y la Investigación Médica, Suiza

[http://www.gfmer.ch/Medical\\_journals/Revistas\\_medicas\\_acceso\\_libre.htm](http://www.gfmer.ch/Medical_journals/Revistas_medicas_acceso_libre.htm)

### PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) UNAM

<http://periodica.unam.mx>

### Google Académico

<http://scholar.google.com.mx/>

### Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin WZB

<http://www.wzb.eu/de/bibliothek/bestand-recherche/elektron-zeitschriften>

### Biblioteca digital de la Universidad de Chile, República de Chile

<http://www.al-dia.cl>

### Virtuelle Bibliothek Universität des Saarlandes, German

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=SULB&colors=7&lang=de>

### University of South Australia. Library Catalogue

<http://search.library.unisa.edu.au/az/a>

### Biblioteca electrónica de la Universidad de Heidelberg, Alemania

<http://rzblx1.uniregensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=U-BHE&colors=3&lang=de>

### Journals for free

<http://www.journals4free.com/>

### Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania

[https://www.digibib.net/jumpto?D\\_SERVICE=TEMPLATE&D\\_SUBSERVICE=EZB\\_BROWSE&DP\\_COLORS=7&DP\\_BIBID=UBBIE&DP\\_PAGE=search&LOCATION=361](https://www.digibib.net/jumpto?D_SERVICE=TEMPLATE&D_SUBSERVICE=EZB_BROWSE&DP_COLORS=7&DP_BIBID=UBBIE&DP_PAGE=search&LOCATION=361)

### Department of Library Services, Christian Medical College - Vellore

<http://dodd.cmcvellore.ac.in/ftext.htm>

### FMV, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires

<http://www.fmv-uba.org.ar/biblioteca/Default.htm>

### Mercyhurst University. Hammermill Library. Erie, Pennsylvania

<http://services.trueserials.com/CJDB/MERCYHURST/browse>

### Memorial University of Newfoundland, Canada

[http://www.library.mun.ca/copyright/index\\_new.php?showPN=Freely+Accessible+Science+Journals&ref=Acta+medica+grupo+angeles](http://www.library.mun.ca/copyright/index_new.php?showPN=Freely+Accessible+Science+Journals&ref=Acta+medica+grupo+angeles)

### 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)

### Research Institute of Molecular Pathology (IMP) Institute of Molecular Biotechnology (IMBA) Electronic Journals Library, Viena, Austria

[http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/details/?tx\\_ezbf\\_pi3%5Bjournal\\_id%5D=66998&cHash=20373592f1a268e794daa1e0f1a10679](http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/details/?tx_ezbf_pi3%5Bjournal_id%5D=66998&cHash=20373592f1a268e794daa1e0f1a10679)

### ResearchGate

<https://www.researchgate.net/>

## Editor Responsable

Dr. Alberto Orozco Gutiérrez

## Editores Eméritos

Dr. Luis Benítez Bribiesca

Dr. Raúl Ariza Andraca

## Comité Editorial

Dr. José Luis Akaki Blancas

Dr. Raúl Ariza Andraca

Dra. Blanca Alicia Chong Martínez

Dr. José Francisco Gallegos

Dr. Felipe Gómez García

Dr. Fiacro Jiménez Ponce

Dr. Samuel Karchmer Krivitzky

Dra. Diana Gabriela Maldonado Pintado

Dr. José Carlos Peña Rodríguez

Dr. José Luis Ramírez Arias

Dr. José M. Ruano Aguilar

Dr. Pelayo Vilar Puig

## Asistente Editorial

María Socorro Ramírez Blanco

Indizada en: LATINDEX

PERIÓDICA

LILACS

SciELO

Google Académico

ResearchGate

[www.latindex.org](http://www.latindex.org)

<http://dgb.unam.mx/periodica.html>

[www.bireme.br](http://www.bireme.br)

<http://www.scielo.org.mx>

<http://scholar.google.com.mx/>

<https://www.researchgate.net/>

## Directores Médicos de los Hospitales Angeles

Dr. Javier Antonio Ramírez Acosta

Dr. Fidel Enrique García Dobarganes Barlow

Dr. Enrique Rodríguez Barragán

Dr. Daniel Ramón Hernández Salcedo

Dr. Alfonso Benjamín Valdespino García

Dr. Eloy Medina Ruiz

Dr. Carlos Hidalgo Valadez

Dr. Francisco Javier Alvarado Gay

Dr. Alberto Kably Ambe

Dr. Jorge Alfonso Pérez Castro y Vázquez

Dr. Miguel Antonio Ambás Argüelles

Dr. José Manuel Athié García

Dr. Marte Alberto Villafuerte Arreola

Dr. José Luis Ramírez Arias

Dr. José Luis Arenas León

Dr. José Antonio Velasco Bárcena

Dr. Manuel Benjamín Bañales Ham

Dr. Eduardo Caldelas Cuéllar

Dr. Javier Eduardo Anaya Ayala

Dra. María de Lourdes Rubio Loya

Dr. Marco Antonio Loera Torres

Dr. Marcelino Covarrubias Tavera

Dr. Rigoberto Pallares Aceves

Dr. Pedro Tonda Ribó

Dr. Rafael Gerardo Arroyo Yabur

Dr. Enrique López Rosas

Dr. Jesús Manolo Ramos Gordillo

Dr. Horacio Lozano Zalce

Dra. Cecilia Carreras Velázquez

Dra. Alisson Malpica Pittol

Hospital Angeles Acoxpa

Hospital Angeles Centro Sur

Hospital Angeles Ciudad Juárez

Hospital Angeles Clínica Londres

Hospital Angeles Culiacán

Hospital Angeles del Carmen, Guadalajara

Hospital Angeles León

Hospital Angeles Lindavista

Hospital Angeles Lomas

Hospital Angeles Metropolitano

Hospital Angeles México

Hospital Angeles Mocel

Hospital Angeles Morelia

Hospital Angeles Pedregal

Hospital Angeles San Luis Potosí

Hospital Angeles Puebla

Hospital Angeles Querétaro

Hospital Angeles Roma

Hospital Angeles Universidad

Hospital Angeles Tampico

Hospital Angeles Santa Mónica

Hospital Angeles Torreón

Hospital Angeles Tijuana

Hospital Angeles Valle Oriente, Monterrey

Hospital Angeles Villahermosa

Hospital Angeles Xalapa

Centro de Diagnóstico Angeles

Centro Nacional de Radiología e Imagen

Medicina Nuclear

Patología

La revista **Acta Médica Grupo Ángeles** es el Órgano Oficial de Difusión del Hospital Angeles Health System.

**Acta Médica Grupo Ángeles** Vol. 23, No. 4, julio - agosto 2025. Es una publicación bimestral editada por Grupo Ángeles Servicios de Salud S.A. de C.V., calle Camino a Santa Teresa 1055 – interior piso 14, colonia Héroes de Padierna, Alcaldía La Magdalena Contreras, C.P. 10700, Ciudad de México, México. Tel. 55-5449-6200 ext. 6438. <http://www.merigraphic.com/actamedica>, <https://www.hospitalesangeles.com>, [ramblas47@gmail.com](mailto:ramblas47@gmail.com). Editor responsable: Dr. Alberto Orozco Gutiérrez. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo: especie difusión vía red de cómputo Núm. 04-2023-091214555100-203, ISSN electrónico en trámite, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Arte, diseño, formación y distribución por Graphimedic S.A. de C.V., emyc@merigraphic.com, calle Coquimbo 936, colonia Lindavista Norte, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07300, Ciudad de México, México, Tel. 55 85 89 85 27 al 32. Responsable de la última actualización de este número para su formato electrónico: Departamento de Internet, Graphimedic, S.A. de C.V., Ing. Luis Rosales Jiménez. Fecha de última modificación: 04 de julio de 2025.



# Hospital Angeles

HEALTH SYSTEM

## DIRECTIVOS DE HOSPITAL ANGELES HEALTH SYSTEM

**Presidente  
Grupo VAZOL**

Lic. Olegario Vázquez Aldir

**Director General  
Hospital Angeles Health System**

Lic. Jesús Ruiz López

**Director de Operaciones  
Hospital Angeles Health System**

Dr. Víctor Ramírez González

**Director de Desarrollo y Vinculación Médica  
Hospital Angeles Health System**

Lic. Javier Santoveña Raña

**Director de Enseñanza e Investigación  
Hospital Angeles Health System**

Dr. José Juan Ortega Cerda

## Editorial

- 321 Todos merecemos una buena muerte  
Antonio Alfeirán Ruiz

## Artículos originales

- 323 Utilidad clínica del *Machine Learning* con Python para la predicción de factores de riesgo cardiovascular  
Francisco Delgado Ayala, Enrique Juan Díaz Greene, Federico Leopoldo Rodríguez Weber
- 329 Cambio de fórmula infantil en lactantes con síntomas gastrointestinales  
Carlos Mario Méndez Nieto, Flora Elva Zárate Mondragón, Lucía Casas Guzik, Jaime Alfonso Ramírez-Mayans
- 334 Colocación de bandas de silicón para el tratamiento de enfermedad hemorroidal. Serie de casos  
Claudia Alejandra Aceves Quintero, Eduardo Villanueva Sáenz
- 339 Porcentaje de identificación de la visión crítica de seguridad en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica dependiendo del grado de inflamación con la escala de Parkland  
Aldo Contreras Ayllón
- 344 Evaluación de la relación entre los criterios de las guías Tokio 2018 y la escala de Parkland en pacientes con y sin colecistitis aguda: un estudio retrospectivo  
Aldo Contreras Ayllón
- 348 Prevalencia de hernia inguinal demostrada por tomografía en pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. Estudio retrospectivo  
Sergio Alberto San Miguel Adame, Nancy Verónica Alva Arroyo, José Luis Ríos Reina, Carolina González Vergara, Félix Adrián Vergara Martínez
- 355 Análisis de infecciones nosocomiales en un hospital privado de 2022 a 2024  
Alejandro Hernández Zárate, Andrea Victoria Xolalpa Peniche, Emilio Tejerina Marion, Francisco Sánchez Alfaro, Ana Sofía Saulés Ramírez, Abril Sarahí Cervantes Medina, María Elena Hernández Cortés

## Artículo de revisión

- 361 Síndrome metabólico cardiorrenal: mecanismos patogénicos  
Enrique Juan Díaz Greene, Roxana Sánchez Arreguín, Violeta Santibañez Silva, Sonia de Regules Silva

## Casos clínicos

- 367 Quiste ganglionar en el tendón largo del bíceps braquial. Hallazgo extraordinario  
Luis Gerardo Domínguez Carrillo, Luis Gerardo Domínguez Gasca, Jorge Ignacio Magaña Reyes
- 370 Oclusión intestinal secundaria a hernia interna del ligamento ancho. A propósito de un caso  
Claudia Alejandra Aceves Quintero, Rodolfo Cavalcanti Bezerra III Abreu, Guillermo León Merino, José Jesús Castillo García
- 373 Obstrucción del tracto de salida gástrico, secundario a linfoma gástrico tipo MALT  
Benjamín Gallo Arriaga, Pamela H Roa Pantoja, Jesús Ibarra Rodríguez, Benjamín Gallo Chico, Carlos Hidalgo Valadez
- 376 El síndrome de Klippel-Feil: la fusión silenciosa de la columna cervical  
Roberto Hernández Juárez, Edgar Rogelio Austria Franco, Asael Guadalupe Flores Mata

- 378 Tromboflebitis de venas paraumbilicales y del ligamento Teres: asociación inusual de infección a distancia  
Jorge Mora Constantino, Flor de María Lázaro Madrigal, Wendy Díaz Beltrán, Moisés Aarón Morán López, Miriam Estela Montiel Castro
- 381 Carcinoma de células de Merkel perianal  
Benjamín Gallo Arriaga, Benjamín Gallo Chico, Carlos Hidalgo Valadez, Jesús Ibarra Rodríguez, José Aguirre Trigueros, Gabriel Santiago Pascual, Erika Pérez Rodríguez, Víctor Vilches Bautista
- 384 Evolución cronológica de fibroma no osificante bilateral  
Fernando Jaramillo Arriaga, Joana Andrea Rebolledo Casas, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz, Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez, María de Guadalupe Gómez Pérez
- 387 Reacción distónica aguda secundaria a metoclopramida  
Luis José Pinto García, José Javier Flores Estrada, Imannol Gutiérrez Aguilar, Nayelli Vicente de la Cruz, Nayelli Nájera García
- 389 Fractura multifragmentada del húmero proximal, la importancia de la valoración por resonancia magnética  
Fernando Jaramillo Arriaga, Joana Andrea Rebolledo Casas, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz, Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez, María de Guadalupe Gómez Pérez
- 392 Lipoma arborescente por resonancia magnética  
Joana Andrea Rebolledo Casas, Fernando Jaramillo Arriaga, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz, Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez, María de Guadalupe Gómez Pérez
- 394 Terapia dual de quimioembolización transarterial y atezolizumab más bevacizumab para carcinoma hepatocelular fibrolamelar irresecable  
Iván Romarico González Espinoza, Enrique Miguel Cruz, Abraham Castro Ponce, Eric Acosta Ponce de León, Sergio Sánchez Sosa, Gustavo Adolfo Ruiz Ibarra, Alondra Jolie Quesnel Samperio
- 397 Interpretación y manejo de un perfil genómico complejo en cáncer de pulmón de células no pequeñas  
Iván Romarico González Espinoza, Abraham Castro Ponce, Sergio Sánchez Sosa, Efraín Isaías Camarín Sánchez, María Fernanda Hernández Zenteno, Gabriela Juárez Salazar, Mariana Chiquillo Domínguez, Luis Miguel Yarce Cabrera
- 401 Textiloma intraabdominal: entidad frecuente pero poco documentada de material quirúrgico retenido  
Aldo Contreras Ayllón, Rubén Urióstegui Flores

## Imágenes en medicina

- 404 Síndrome de Grenet ocasionado por malformación venosas de flujo lento (cavernoma) en protuberancia  
Luis Gerardo Domínguez Carrillo, José Gregorio Arellano Aguilar, Juan Francisco Hasslacher Arellano
- 406 Osteocondroma humeral en adolescente  
Luis Gerardo Domínguez Gasca, Luis Gerardo Domínguez Carrillo

## Ensayos y opiniones

- 408 Sigamos siempre sumando habilidades y recursos  
Gabriela Roel de Simón

## Informe breve

- 410 Avulsión espontánea de la entesis del tendón de Aquiles por tendinopatía crónica en septuagenaria con deformidad de Haglund  
Luis Gerardo Domínguez Gasca, Luis Gerardo Domínguez Carrillo, Jorge Ignacio Magaña Reyes



## Editorial

- 321 We all deserve a good death  
Antonio Alfeirán Ruiz

## Original articles

- 323 Clinical utility of *Machine Learning* with Python for predicting cardiovascular risk factors  
Francisco Delgado Ayala, Enrique Juan Díaz Greene, Federico Leopoldo Rodríguez Weber
- 329 Changes of infant formula in infants with gastrointestinal symptoms  
Carlos Mario Méndez Nieto, Flora Elva Zárate Mondragón, Lucía Casas Guzik, Jaime Alfonso Ramírez-Mayans
- 334 Silicone band placement for the treatment of hemorrhoidal disease. Case series  
Claudia Alejandra Aceves Quintero, Eduardo Villanueva Sáenz
- 339 Percentage of identification of the critical view of safety in postoperative laparoscopic cholecystectomy patients depending on the degree of inflammation with the Parkland grading scale  
Aldo Contreras Ayllón
- 344 Evaluation of the relationship between the Tokyo guidelines 2018 criteria and the Parkland Grading Scale in patients with and without acute cholecystitis: a retrospective study  
Aldo Contreras Ayllón
- 348 Prevalence of inguinal hernia demonstrated by tomography in patients with body mass index greater than 25 kg/m<sup>2</sup>. Retrospective study  
Sergio Alberto San Miguel Adame, Nancy Verónica Alva Arroyo, José Luis Ríos Reina, Carolina González Vergara, Félix Adrián Vergara Martínez
- 355 Analysis of nosocomial infections in a private hospital from 2022 to 2024  
Alejandro Hernández Zárate, Andrea Victoria Xolalpa Peniche, Emilio Tejerina Marion, Francisco Sánchez Alfaro, Ana Sofía Saulés Ramírez, Abril Sarahí Cervantes Medina, María Elena Hernández Cortés

## Review

- 361 Cardio-renal metabolic syndrome: pathogenic mechanisms  
Enrique Juan Díaz Greene, Roxana Sánchez Arreguín, Violeta Santibañez Silva, Sonia de Regules Silva

## Clinical cases

- 367 Ganglion cyst in the long tendon of the biceps brachii. Extraordinary finding  
Luis Gerardo Domínguez Carrillo, Luis Gerardo Domínguez Gasca, Jorge Ignacio Magaña Reyes
- 370 Intestinal obstruction secondary to broad ligament internal hernia. Case report  
Claudia Alejandra Aceves Quintero, Rodolfo Cavalcanti Bezerra III Abreu, Guillermo León Merino, José Jesús Castillo García
- 373 Gastric outlet tract obstruction, due to gastric lymphoma of the MALT type  
Benjamín Gallo Arriaga, Pamela H Roa Pantoja, Jesús Ibarra Rodríguez, Benjamín Gallo Chico, Carlos Hidalgo Valadez
- 376 Klippel-Feil syndrome: the silent fusion of the cervical spine  
Roberto Hernández Juárez, Edgar Rogelio Austria Franco, Asael Guadalupe Flores Mata

- 378 Thrombophlebitis of paraumbilical veins and Teres ligament: unusual association of distant infection  
Jorge Mora Constantino, Flor de María Lázaro Madrigal, Wendy Díaz Beltrán, Moisés Aarón Morán López, Miriam Estela Montiel Castro
- 381 Perianal Merkel cell carcinoma  
Benjamín Gallo Arriaga, Benjamín Gallo Chico, Carlos Hidalgo Valadez, Jesús Ibarra Rodríguez, José Aguirre Trigueros, Gabriel Santiago Pascual, Erika Pérez Rodríguez, Víctor Vilches Bautista
- 384 Chronological evolution of bilateral non-ossifying fibroma  
Fernando Jaramillo Arriaga, Joana Andrea Rebolledo Casas, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz, Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez, María de Guadalupe Gómez Pérez
- 387 Secondary acute dystonic reaction to metoclopramide  
Luis José Pinto García, José Javier Flores Estrada, Imannol Gutiérrez Aguilar, Nayelli Vicente de la Cruz, Nayelli Nájera García
- 389 Multifragmentary proximal humerus fracture, the importance of MRI assessment  
Fernando Jaramillo Arriaga, Joana Andrea Rebolledo Casas, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz, Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez, María de Guadalupe Gómez Pérez
- 392 Arborescent lipoma by magnetic resonance imaging  
Joana Andrea Rebolledo Casas, Fernando Jaramillo Arriaga, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz, Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez, María de Guadalupe Gómez Pérez
- 394 Dual therapy of transarterial chemoembolization and atezolizumab plus bevacizumab for unresectable fibrolamellar hepatocellular carcinoma  
Iván Romarico González Espinoza, Enrique Miguel Cruz, Abraham Castro Ponce, Eric Acosta Ponce de León, Sergio Sánchez Sosa, Gustavo Adolfo Ruiz Ibarra, Alondra Jolie Quesnel Samperio
- 397 Interpretation and management of a complex genomic profile in non-small cell lung cancer  
Iván Romarico González Espinoza, Abraham Castro Ponce, Sergio Sánchez Sosa, Efraín Isaías Camarín Sánchez, María Fernanda Hernández Zenteno, Gabriela Juárez Salazar, Mariana Chiquillo Domínguez, Luis Miguel Yarcé Cabrera
- 401 Intraabdominal textiloma: frequent entity but not documented of retained surgical material  
Aldo Contreras Ayllón, Rubén Urióstegui Flores

## Images in medicine

- 404 Grenet syndrome is caused by slow flow venous malformation (cavernoma) in the pons  
Luis Gerardo Domínguez Carrillo, José Gregorio Arellano Aguilar, Juan Francisco Hasslacher Arellano
- 406 Humeral osteochondroma in adolescent  
Luis Gerardo Domínguez Gasca, Luis Gerardo Domínguez Carrillo

## Essays and opinions

- 408 Let's keep adding skills and resources  
Gabriela Roel de Simón

## Brief report

- 410 Spontaneous avulsion of the Achilles tendon enthesis due to chronic tendinopathy in a septuagenarian with Haglund deformity  
Luis Gerardo Domínguez Gasca, Luis Gerardo Domínguez Carrillo, Jorge Ignacio Magaña Reyes



# Todos merecemos una buena muerte

We all deserve a good death

Antonio Alfeirán Ruiz\*

**Citar como:** Alfeirán RA. Todos merecemos una buena muerte. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 321-322. <https://dx.doi.org/10.35366/120509>

*La muerte solo tiene importancia en la medida en que nos hace reflexionar sobre el valor de la vida.*

—André Malraux—

Hablar y escribir sobre la muerte nunca ha sido fácil. Desde niños nos enseñan a temerla, a verla como una derrota, como el peor desenlace posible. Creemos rodeados de un discurso que evita la palabra, que la sustituye con eufemismos, como si nombrarla fuera un conjuro que pudiera acercarla. La muerte, en nuestra cultura, se ha convertido en un tabú. Y, sin embargo, es lo único absolutamente seguro que nos sucederá a todos.

Lo curioso es que, aunque la muerte es una certeza, actuamos como si no existiera. La medicina moderna ha reforzado esta ilusión. Se nos ha enseñado que el objetivo principal es luchar contra la muerte, prolongar la vida a toda costa, hacer todo lo posible —y más— por mantener al paciente con vida. “Mientras hay vida, hay esperanza”, se repite con fuerza, como si admitir lo contrario fuera una traición a la ciencia o una rendición injustificada.<sup>1,2</sup>

Pero ¿qué sucede cuando esa esperanza se convierte en una tortura? ¿Qué pasa cuando el cuerpo ya no responde, cuando el alma está cansada, cuando el sufrimiento físico y emocional supera cualquier sentido de vida digna? En esos momentos, la obstinación médica por mantener al paciente con vida a toda costa puede convertirse en una forma de violencia. Porque la verdad es ésta: todos vamos a morir. Y morir no debería ser un fracaso. Desde que nacemos, empezamos a morir. El proceso de morir debería ser tan importante —o incluso más— que el de nacer. Nos preparamos durante meses para la llegada de un bebé, con amor, con entusiasmo, con ternura. Pero nadie nos prepara para partir. La muerte, como el nacimiento, es una transición, un momento profundo, íntimo, sagrado.<sup>3-5</sup>

Durante siglos, la humanidad ha buscado la inmortalidad. Hoy, con los avances de la ciencia, la esperanza de vida ha aumentado drásticamente. A principios del siglo XX, la expectativa de vida rondaba los 31 años. Hoy, en muchos países desarrollados, supera los 85. En México, actualmente, se encuentra en torno a los 76 años.<sup>6</sup> Sin embargo, ese aumento en longevidad no ha venido acompañado de una mejor preparación para morir. Seguimos viendo la muerte como una tragedia, como algo que se debe evitar a toda costa.

Y esa negación nos impide hablar con claridad. Nos impide prepararnos. Nos impide acompañar. Muchos pacientes mueren en hospitales, en camas rodeadas de máquinas, luces frías y protocolos impersonales, cuando en realidad desearían morir en su casa, con sus seres queridos cerca, en un ambiente de paz y dignidad.<sup>4,7</sup> La medicina se enfoca en la enfermedad, en el cuerpo, en los signos vitales, pero olvida que el paciente no es solo un cuerpo, es una historia, una vida, una identidad, un ser humano con emociones, creencias, necesidades espirituales.

El médico, en su afán de curar, muchas veces olvida acompañar. Pero acompañar es también un acto médico. Acompañar a morir es uno de los gestos más humanos que puede ofrecer un profesional de la salud, porque morir no es solo un acto biológico, es también un acto existencial.<sup>3,5,8</sup> Y acompañar ese proceso requiere sensibilidad, humildad y presencia.

Freud decía: “Nadie cree en su propia muerte”, o en otras palabras: “En el inconsciente, todos estamos convencidos de nuestra inmortalidad”. Quizá por eso la muerte nos parece tan ajena, tan brutal, tan inaceptable. Pero la realidad es clara: cada día hay más personas que envejecen, y con ello crece también la necesidad de saber cómo acompañarlas hasta el final de su camino.<sup>4,9</sup>

\* Cirujano oncólogo. Hospital Angeles Pedregal.  
ORCID: 0000-0002-7547-1881

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)

## Correspondencia:

Dr. Antonio Alfeirán Ruiz

Correo electrónico: dralfeiran@hotmail.com



Esto nos obliga, como sociedad, a replantear la forma en que formamos a nuestros médicos y enfermeros. No podemos seguir educando profesionales que solo sepan salvar vidas, pero no sepan cuidar en la muerte. Es urgente que en las facultades de medicina se enseñen cuidados paliativos, que se hable de tanatología, que se forme a los futuros médicos no sólo en la ciencia del cuerpo, sino en la ciencia de la compasión.<sup>9,10</sup>

En México hay cursos, diplomados y especialidades en cuidados paliativos. Hay profesionales comprometidos, dedicados, formados. Pero en la práctica clínica cotidiana, en la mayoría de los hospitales, estos servicios siguen siendo escasos o inexistentes. La muerte sigue siendo vista como una derrota, en lugar de una oportunidad para acompañar con dignidad.

Y, sin embargo, todos merecemos una buena muerte. Todos tenemos derecho a morir sin dolor innecesario, sin miedo, sin angustia. A morir en paz, rodeados de amor, de palabras sinceras, de miradas que consuelan.

¿Cómo lograrlo? ¿Cómo hablar con un paciente moribundo sobre su muerte sin aterrorizarlo? ¿Cómo explicarle que no está perdiendo, sino que está completando un ciclo natural? ¿Cómo enseñarle que la muerte no es el fin, sino una transformación? La respuesta empieza por cambiar nuestra actitud. Por dejar de temerle a la muerte y comenzar a comprenderla. Porque el problema no es la muerte en sí, sino nuestra ignorancia sobre ella.<sup>11</sup> Nadie nos ha enseñado a morir. Nadie nos ha explicado qué es morir. Y, en muchos casos, tampoco nos han enseñado qué es vivir plenamente.

Pero hay algo que sí podemos afirmar: la muerte, en realidad, no existe. Lo que muere es el cuerpo. Lo que trasciende es la conciencia, el alma, la esencia. Sócrates hablaba de esa dualidad entre cuerpo y alma. Y prácticamente todas las religiones del mundo coinciden en que la vida no termina con la muerte física, pasamos a formar parte de algo más grande, de una energía superior, de un Todo que nos contiene.<sup>12</sup>

Nacer y morir: dos caras de la misma realidad. Momentos sagrados que marcan el inicio y el fin de nuestra experiencia material. Entre ambos extremos, la responsa-

bilidad más grande del ser humano es vivir con plenitud, con amor, con conciencia.

Aceptar la muerte es aceptar la vida. Aprender a morir es aprender a vivir. Cuando entendemos que la muerte no es un castigo, sino una parte inevitable del viaje, dejamos de luchar contra ella. Nos reconciliamos con la realidad. Y entonces el dolor se transforma. El miedo se disuelve. La serenidad llega.

*La muerte debe ser tan hermosa. Para  
yacer en la suave tierra marrón,  
con la hierba ondeando sobre la  
cabeza, y escuchar el silencio.  
No tener ayer ni mañana. Para olvidar el tiempo,  
para perdonar la vida, para estar en paz.  
—Oscar Wilde—*

## REFERENCIAS

1. Kübler-Ross E. On death and dying. Nueva York: Macmillan; 1969.
2. Saunders C. Caring for the dying: the Duchess of Norfolk's study. Londres: Edward Arnold; 2006.
3. Barragán D. El arte de bien morir: tanatología para la vida. Ciudad de México: Pax México; 2015.
4. Byock I. Dying well: peace and possibilities at the end of life. Nueva York: Riverhead Books; 1997.
5. Küng H. Una muerte feliz: la vida en plenitud hasta el final. Madrid: Trotta; 2011.
6. Vargas Llosa M. La civilización del espectáculo. Madrid: Alfaguara; 2011.
7. Pochintesta E. El derecho a una muerte digna. Buenos Aires: Editorial Dunkin; 2009.
8. Callahan D. The troubled dream of life: living with mortality. Washington D.C.: Georgetown University Press; 2000.
9. Montoya JL. Tanatología: el proceso de morir y la muerte. 2ª ed. Ciudad de México: Manual Moderno; 2013.
10. Velasco JM. Ética del morir y bioética del final de la vida. Granada: Comares; 2018.
11. Singer P. Ética de la vida y la muerte. Barcelona: Paidós; 2011.
12. Ariès P. Historia de la muerte en Occidente: desde la Edad Media hasta nuestros días. Barcelona: Acatilado; 1977.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)





# Utilidad clínica del *Machine Learning* con Python para la predicción de factores de riesgo cardiovascular

## Clinical utility of *Machine Learning* with Python for predicting cardiovascular risk factors

Francisco Delgado Ayala,<sup>\*,†</sup> Enrique Juan Díaz Greene,<sup>\*,§</sup> Federico Leopoldo Rodríguez Weber<sup>\*,||</sup>

**Citar como:** Delgado AF, Díaz GEJ, Rodríguez WFL. Utilidad clínica del *Machine Learning* con Python para la predicción de factores de riesgo cardiovascular. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 323-328. <https://dx.doi.org/10.35366/120510>

### Resumen

**Introducción:** demostramos la facilidad y el potencial del *Machine Learning* para mejorar la detección y prevención de factores de riesgo cardiovascular; además, enfatizamos el análisis de variables numéricas continuas, frecuentemente omitidas en investigaciones, subrayando la innovación del enfoque de nuestro estudio. **Objetivo:** evaluar con Python mediante métricas de rendimiento, la aplicabilidad de métodos predictivos (árbol de decisión, bosque aleatorio y K-Nearest Neighbors [KNN]). **Material y métodos:** realizamos una búsqueda en PubMed, Google Scholar, cubriendo el periodo de 1995 a 2023, los términos incluyeron "aprendizaje automático" y "*machine learning prediction model*". La bibliografía adicional se identificó mediante búsquedas complementarias en internet y medios físicos. Se incluyeron datos somatométricos y de laboratorio de una población de trabajadores de un hospital en México. **Resultados y conclusión:** el bosque aleatorio mostró el mejor desempeño tanto en variables numéricas como categóricas. Las numéricas se evaluaron con raíz del error cuadrático medio (RMSE), error absoluto medio (MAE), error cuadrático medio (MSE) y coeficiente de determinación ( $R^2$ ), mientras que las variables categóricas con exactitud, precisión, sensibilidad, puntaje F1 y ROC/AUC. Esto demuestra la robustez del bosque aleatorio en el manejo de diferentes tipos de datos, sugiriendo un gran potencial en contextos clínicos para la detección temprana de riesgos y estrategias de intervención.

**Palabras clave:** aprendizaje automático, factores de riesgo cardiovascular, predicción clínica, modelos predictivos, Python.

### Abstract

**Introduction:** we demonstrate the ease and potential of machine learning in enhancing the detection and prevention of cardiovascular risk factors. Our study emphasizes the analysis of continuous numerical variables, often overlooked in research, highlighting the innovative approach of our investigation. **Objective:** to assess, using Python and performance metrics, the applicability of predictive methods (decision tree, random forest, and K-Nearest Neighbors [KNN]). **Material and methods:** a search was conducted on PubMed and Google Scholar, covering 1995 to 2023. Terms included "aprendizaje automático" and "machine learning prediction model". Additional literature was sourced through supplementary online searches and physical media. The study includes somatometric and laboratory data from a population of hospital workers in Mexico. **Results and conclusion:** the Random Forest model exhibited superior performance for numerical and categorical variables. Numerical variables were evaluated using root mean square error (RMSE), mean absolute error (MAE), mean square error (MSE), and coefficient of determination ( $R^2$ ). In contrast, categorical variables were assessed with accuracy, precision, sensitivity, F1-score, and ROC/AUC. This proves the Random Forest's robustness in handling diverse data types, suggesting its significant potential for early risk detection and intervention strategies in clinical settings.

**Keywords:** machine learning, cardiovascular risk factors, clinical prediction, predictive models, Python.

\* Hospital Angeles Pedregal. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México. Ciudad de México, México.

† Residente de Medicina Interna.

§ Profesor titular del curso de Medicina Interna.

|| Profesor adjunto del curso de Medicina Interna.  
ORCID: 0000-0001-5680-4743

### Correspondencia:

Francisco Delgado Ayala

Correo electrónico: fco.delaya@outlook.com

Recibido: 23-03-2024. Aceptado: 09-08-2024.



Abreviaturas:

- KNN = K-Nearest Neighbors
- MAE = error absoluto medio
- ML = Machine Learning
- MSE = error cuadrático medio
- R<sup>2</sup> = coeficiente de determinación
- RMSE = raíz del error cuadrático medio
- ROC/AUC = característica operativa del receptor (Receiver Operating Characteristic)/área bajo la curva (Area Under the Curve)

INTRODUCCIÓN

La historia del aprendizaje automático, o *Machine Learning* (ML), data de más de 50 años. Los algoritmos de ML han demostrado su eficacia empleando una combinación de métodos estadísticos, probabilísticos y de optimización para aprender de datos que reflejan nuestro pasado y descubrir patrones y relaciones en grandes conjuntos de datos, ya sean estructurados o no. Estas tecnologías han encontrado aplicaciones en diversas áreas, incluyendo la categorización automática de texto, determinación de vulnerabilidades en seguridad informática, la detección de correo spam, la prevención de fraudes con tarjetas de crédito, en *business intelligence* con el descubrimiento de patrones de compra de los clientes y, más importante, en el modelado de enfermedades.<sup>1-9</sup>

El ML puede dividirse en dos categorías generales:

1. Aprendizaje supervisado: involucra el desarrollo de modelos predictivos que aprenden de un conjunto de datos con etiquetas conocidas, lo que permite predecir resultados en ejemplos no etiquetados.
2. Aprendizaje no supervisado: se centra en crear modelos que identifican patrones o agrupaciones basándose en las características intrínsecas de los datos.<sup>1,5,7</sup>

El florecimiento del ML en la medicina clínica comenzó en la segunda mitad de la década de 1990 y la

primera mitad de los 2000, destacándose en áreas como la genética, la oncología y la descripción de proteínas en bioquímica. Hoy en día, con nuevos algoritmos y mayor capacidad computacional, las posibilidades de impacto en la medicina diaria se han expandido enormemente.<sup>1,10</sup>

Árbol de decisión

Un árbol de decisión realiza pruebas y determina resultados para segmentar los datos en una estructura ramificada. Esta estructura está compuesta por varios tipos de nodos: el nodo “raíz”, que inicia el árbol; los nodos “hoja”, que representan las decisiones o resultados finales; y los nodos “internos”, que corresponden a las pruebas realizadas para subdividir los datos. En estos últimos, se selecciona el nodo hijo que ofrezca la mejor calidad de información. El proceso de análisis y bifurcación se repite sucesivamente hasta alcanzar un nodo hoja, el cual presenta el resultado final.<sup>1,2,8</sup>

Bosque aleatorio

El bosque aleatorio es un conjunto de múltiples árboles de decisión que mejora la precisión de la predicción y reduce el riesgo de sobreajuste inherente a un solo árbol de decisión. En clasificación, cada árbol en el bosque emite un “voto” y la clase con la mayoría de votos es elegida como la salida del modelo. En regresión, se promedian los resultados de todos los árboles. Cada árbol se construye con una técnica llamada *bootstrap sampling* y consideran un subconjunto aleatorio de características para cada división.<sup>1,2,8</sup>

Los árboles individuales se construyen a partir de subconjuntos de datos seleccionados mediante muestreo con reemplazo (*bootstrap sampling*) y consideran un subconjunto aleatorio de características para cada división.<sup>1,2,8</sup>

Tabla 1: Comparativa de la capacidad predictiva para variables categóricas entre los algoritmos de árbol de decisión, bosque aleatorio y KNN.

| Algoritmo         | Exactitud | Precisión | Sensibilidad | F1     | ROC/AUC |
|-------------------|-----------|-----------|--------------|--------|---------|
| Árbol de decisión | 0.61      | 0.41      | 0.61         | 0.48   | 0.77    |
| Bosque aleatorio  | 0.61      | • 0.57    | 0.61         | • 0.55 | 0.77    |
| KNN               | • 0.62    | 0.39      | • 0.62       | 0.48   | • 0.78  |

AUC = área bajo la curva (*Area Under the Curve*). KNN = K-Nearest Neighbors. ROC = característica operativa del receptor (*Receiver Operating Characteristic*). Los mejores resultados se muestran con un (•).

**Tabla 2:** Comparativa de la capacidad predictiva para variables numéricas por RMSE, MAE,  $R^2$  y MSE, de los algoritmos de árbol de decisión, bosque aleatorio y KNN.

| Variable/Algoritmo        | RMSE   | MAE    | $R^2$  | MSE    |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Tensión sistólica         |        |        |        |        |
| Árbol de decisión         | 1.18   | 0.89   | -0.69  | 1.4    |
| Bosque aleatorio          | • 0.80 | • 0.63 | • 0.22 | • 0.65 |
| KNN                       | 0.84   | 0.65   | 0.15   | 0.71   |
| Tensión diastólica        |        |        |        |        |
| Árbol de decisión         | 0.87   | 0.68   | 0.3    | 0.76   |
| Bosque aleatorio          | • 0.64 | • 0.46 | • 0.62 | • 0.41 |
| KNN                       | 0.83   | 0.62   | 0.37   | 0.68   |
| Circunferencia de cintura |        |        |        |        |
| Árbol de decisión         | 0.77   | 0.57   | 0.41   | 0.6    |
| Bosque aleatorio          | • 0.59 | • 0.43 | • 0.66 | • 0.35 |
| KNN                       | 0.69   | 0.53   | 0.53   | 0.48   |
| Perímetro de pantorrilla  |        |        |        |        |
| Árbol de decisión         | 1.37   | 0.77   | -1.17  | 1.88   |
| Bosque aleatorio          | • 0.76 | • 0.63 | • 0.34 | • 0.57 |
| KNN                       | 0.91   | 0.76   | 0.04   | 0.83   |

KNN = K-Nearest Neighbors. MAE = error absoluto medio. MSE = error cuadrático medio. RMSE = raíz del error cuadrático medio. Los mejores resultados se muestran con un (\*).

### KNN (K vecinos cercanos)

Es un algoritmo de clasificación y regresión que predice la categoría o el valor de un dato, basándose en la mayoría de votos o en el promedio de los “K” datos más cercanos de un conjunto de entrenamiento. Para una tarea de clasificación, la etiqueta más frecuente entre los vecinos es la asignada al nuevo punto. Para regresión, se calcula un promedio de los valores de los “K” vecinos más cercanos.<sup>1,2,8</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio unicéntrico, clínico-epidemiológico, observacional y retrospectivo<sup>11</sup> incluyó datos recopilados en 2017 de una población de trabajadores de un hospital en la Ciudad de México. La población de estudio consistió en personas mayores de 18 años que aceptaron la toma de muestras de laboratorio y somatometría, y que firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron sujetos que presentaron más de cuatro variables con datos faltantes de las 12 variables principales: edad, sexo, turno laboral, peso, talla, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, glucosa sérica, colesterol total, colesterol HDL, circunferencia de cintura y perímetro de pantorrilla.

Además, se evaluaron variables compuestas como el índice de masa corporal, la razón circunferencia de cintura/talla, la resta colesterol total y HDL, y la razón colesterol total/HDL. Para la evaluación y selección del mejor algoritmo predictivo, ya sea para clasificación (variables categóricas) o regresión (variables numéricas) nos basamos en el rendimiento de sus métricas. Para clasificación se evaluó exactitud, precisión, sensibilidad, puntaje F1 y ROC/AUC; para regresión, raíz del error cuadrático medio (RMSE), error absoluto medio (MAE), el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y el error cuadrático medio (MSE).

### Datos y modelos de Machine Learning

#### Procesamiento previo de datos

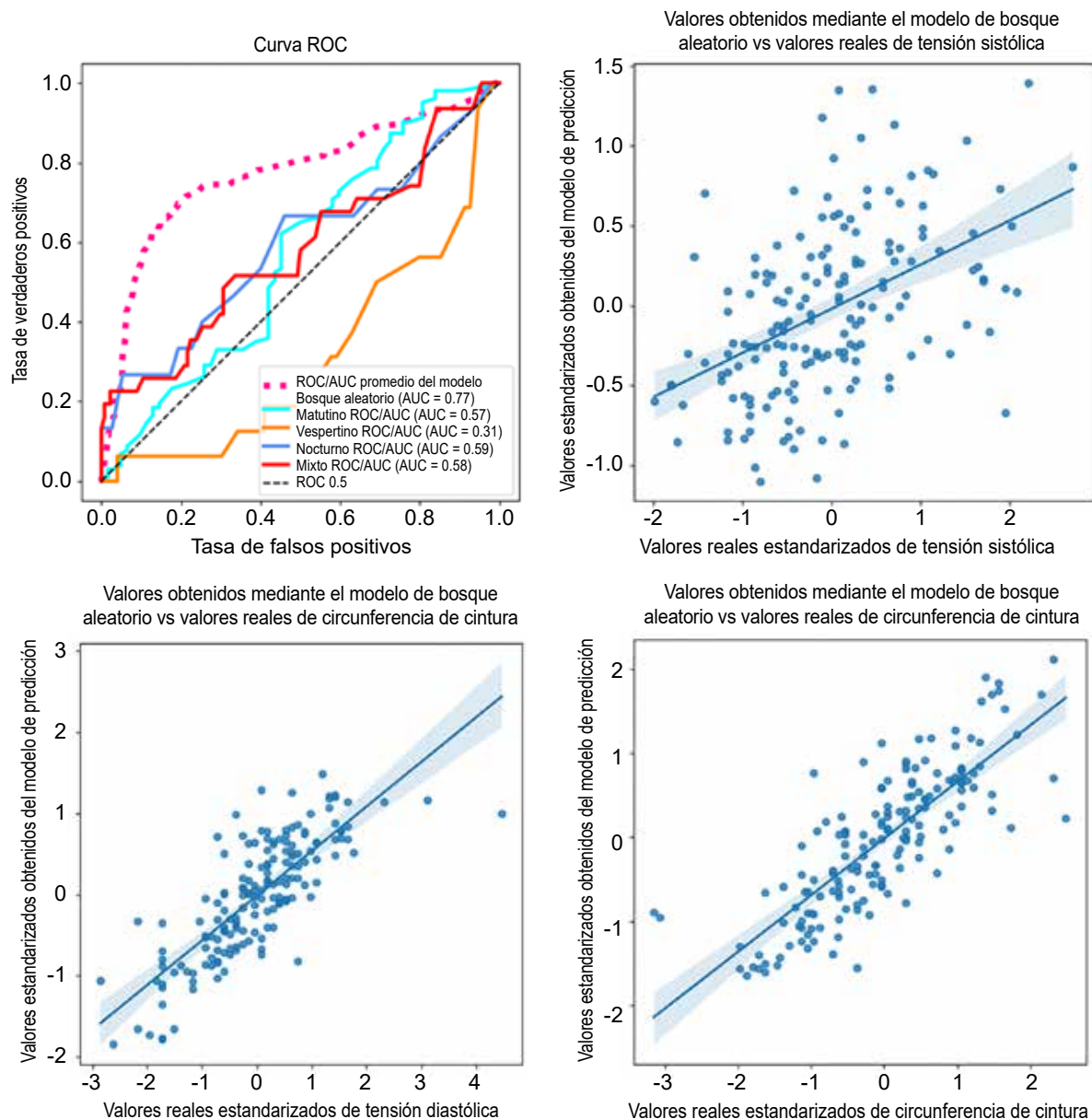
Se realizaron cambios en el conjunto de datos de la población original para proteger la privacidad y se eliminaron participantes duplicados. También se descartaron variables no esenciales para la calidad del estudio.

De 872 participantes iniciales, se obtuvieron datos de 641 con 16 variables, sumando 7,064 registros. El porcentaje de datos faltantes fue diferente según la variable (turno laboral 0.78%, tensión arterial sistólica 0.62%, tensión arterial diastólica 0.62%, circunferencia de cintura 13.88% y perímetro de pantorrilla 82.06%).



Se utilizó el lenguaje Python y sus principales bibliotecas (Pandas, NumPy, matplotlib.pyplot, Seaborn, ydata\_profiling, SciPy, Scikit-learn) para la manipulación y limpieza de datos, análisis exploratorio, análisis estadístico y desarrollo de modelos predictivos. Para asegurar la reproducibilidad y minimizar el sobreajuste, se emplearon tres divisiones aleatorias del conjunto

de datos, distribuyendo los datos en grupos de entrenamiento y prueba en una proporción de 70 y 30%, respectivamente, mediante la función `train_test_split` de *sklearn*. El código de programación (repositorio) y análisis estadístico de este trabajo están disponibles para consulta en GitHub<sup>12,13</sup>: [https://github.com/paco-da/utilidad\\_clinica\\_ml](https://github.com/paco-da/utilidad_clinica_ml)



**Figura 1:** Resumen gráfico de las pruebas estadísticas aplicadas a los modelos de predicción.

AUC = área bajo la curva (*Area Under the Curve*). ROC = característica operativa del receptor (*Receiver Operating Characteristic*).

Gráfico elaborado con Matplotlib, Seaborn y Sklearn. En la imagen superior izquierda se observa la curva ROC/AUC del desempeño para las variables categóricas del modelo bosque aleatorio, el mejor desempeño se observa en el modelo bosque aleatorio general, con un AUC de 0.77, que indica un buen nivel de discriminación. En la imagen superior derecha y ambas imágenes en la parte inferior se observan gráficos de dispersión, donde cuanto más cerca se encuentren los puntos a la línea, mejor será la predicción del modelo, lo que indica que los algoritmos de bosque aleatorio están produciendo predicciones precisas.

## Modelos de Machine Learning

El primer modelo predictivo se desarrolló para la única variable categórica, seguida del resto de variables numéricas. Para determinar el mejor algoritmo, se desarrollaron y analizaron árboles de decisión con profundidades de 3 a 25 nodos, bosques aleatorios con un rango de 100 a 125 árboles, y ajustando el número de vecinos de 3 a 35 para encontrar el óptimo en términos de capacidad predictiva en el algoritmo KNN.

Finalmente, la elección del modelo con la mejor capacidad de predicción se llevó a cabo mediante un enfoque jerárquico. En clasificación se estableció un orden descendente de importancia dándole mayor peso a la exactitud, seguido por la precisión, después sensibilidad, F1 y ROC/AUC. En regresión, se priorizó el RMSE, seguido por el MAE,  $R^2$  y MSE (Figura 1).

## RESULTADOS

El bosque aleatorio exhibió el mejor desempeño global, debido a que superó en todas las predicciones de variables numéricas y fue ligeramente inferior que KNN para variables categóricas. En variables categóricas (Tabla 1) logró una exactitud y sensibilidad de 0.61; superó al árbol de decisión y KNN en valor predictivo positivo –o precisión– con 0.57, presentó un F1 de 0.55 y tuvo un ROC/AUC de 0.77.

El bosque aleatorio fue el mejor en todas las variables numéricas (Tabla 2). En la predicción de tensión sistólica, el bosque aleatorio obtuvo un RMSE de 0.80, MAE 0.63,  $R^2$  de 0.22 y un MSE de 0.65, lo que indica una menor variabilidad y refleja una menor dispersión de los errores. En tensión diastólica, de igual manera, el bosque aleatorio obtuvo el mejor RMSE, MAE,  $R^2$  y MSE (0.64, 0.46, 0.62 y 0.41, respectivamente). Las predicciones en circunferencia de cintura (RMSE 0.59, MAE 0.46,  $R^2$  0.66 y MSE 0.35) y perímetro de pantorrilla (RMSE 0.76, MAE 0.63,  $R^2$  0.34 y MSE 0.57) también fueron las mejores.

## DISCUSIÓN

Comparamos tres algoritmos de aprendizaje automático para la predicción de factores de riesgo cardiovascular, utilizando Python como herramienta analítica. El rendimiento superior del bosque aleatorio sugiere su aplicabilidad en la práctica clínica, especialmente por su precisión y robustez frente a las variables numéricas, que son fundamentales en la medición de todo tipo de variables en medicina. Debemos recalcar que un modelo altamente preciso no es sinónimo de perfección y que

el sobreajuste del modelo lleva a estimación de datos erróneos. La estandarización de los valores y la exploración en la predicción de variables numéricas es lo que contrasta con la gran mayoría de los artículos científicos actuales, y dota de originalidad a nuestro estudio donde se compara la capacidad predictiva del *Machine Learning* en medicina.

## CONCLUSIONES

El aprendizaje automático (*Machine Learning*) se emplea actualmente como herramienta en múltiples áreas, tales como finanzas, física, biología, videojuegos o en nuestra vida diaria, especialmente cuando utilizamos a ChatGPT como “multiusos”; y la medicina no debería ser una excepción. No obstante, existen diferentes obstáculos que deben ser superados para adoptar estas tecnologías con el objetivo de mejorar la salud de nuestros pacientes. La creación y publicación de este tipo de trabajos representa la superación de uno de esos obstáculos.

## REFERENCIAS

1. Deo RC. Machine Learning in Medicine. *Circulation*. 2015; 132 (20): 1920-1930. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.001593.
2. Géron A. Hands-on machine learning with scikit-learn, keras, and tensorflow. Third. In: Butterfield N, Taché N, Cronin M, Kelly B, Cofer K, Head R, et al., editors. Sebastopol: O'Reilly Media; 2023.
3. McKinney W. Python for Data Analysis. Third. In: Haberman J, Rufino A, Faucher C, Saruba S, Klefstad S, Futato D, et al., editors. Sebastopol: O'Reilly; 2022.
4. Heo J, Yoon JG, Park H, Kim YD, Nam HS, Heo JH. Machine learning-based model for prediction of outcomes in acute stroke. *Stroke*. 2019; 50 (5): 1263-1265. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.024293.
5. Uddin S, Khan A, Hossain ME, Moni MA. Comparing different supervised machine learning algorithms for disease prediction. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2019; 19 (1): 281. doi: 10.1186/s12911-019-1004-8.
6. Theng D, Theng M. Machine learning algorithms for predictive analytics: a review and new perspectives. *High Technology Letters*. 2020; 26 (6): 537-345.
7. Park DJ, Park MW, Lee H, Kim YJ, Kim Y, Park YH. Development of machine learning model for diagnostic disease prediction based on laboratory tests. *Sci Rep*. 2021; 11 (1): 7567. doi: 10.1038/s41598-021-87171-5.
8. Wei C, Zhang L, Feng Y, Ma A, Kang Y. Machine learning model for predicting acute kidney injury progression in critically ill patients. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2022; 22 (1): 17. doi: 10.1186/s12911-021-01740-2.
9. Rodríguez-Rivas JG, Rodríguez-Castillo S. Uso de Python para el análisis de datos aplicado en la investigación. *Revista Incaing*. 2022; 33-40.
10. Bhaskar H, Hoyle DC, Singh S. Machine learning in bioinformatics: a brief survey and recommendations for practitioners. *Comput Biol Med*. 2006; 36 (10): 1104-1125.
11. Martínez Montaña M del LC, Briones Rojas R, Cortés Riveroll JGR. Metodología de la investigación para el área de la salud. 2nd ed. de

León Fraga J, Guerrero Aguilar. Héctor F, Manjarrez de la Vega JJ, editores. México: McGraw-Hill; 2013.

12. Rule A, Birmingham A, Zuniga C, Altintas I, Huang SC, Knight R et al. Ten simple rules for writing and sharing computational analyses in Jupyter Notebooks. PLoS Comput Biol. 2019; 15 (7): e1007007. doi: 10.1371/journal.pcbi.1007007.
13. Perez-Riverol Y, Gatto L, Wang R, Sachsenberg T, Uszkoreit J et al. Ten simple rules for taking advantage of git and GitHub. PLoS Comput Biol. 2016; 12 (7): e1004947. doi: 10.1371/journal.pcbi.1004947.

**Cumplimiento de las directrices éticas:** los autores declaramos que no tenemos ningún tipo de conflicto de intereses. Todos los procedimientos siguieron los estándares éticos del Comité de Experimentación Humana y la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en 2000.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)





# Cambio de fórmula infantil en lactantes con síntomas gastrointestinales

## Changes of infant formula in infants with gastrointestinal symptoms

Carlos Mario Méndez Nieto,<sup>\*,†</sup> Flora Elva Zárate Mondragón,<sup>‡,||</sup>  
Lucía Casas Guzik,<sup>§,\*\*</sup> Jaime Alfonso Ramírez-Mayans<sup>‡,‡‡</sup>

**Citar como:** Méndez NCM, Zárate MFE, Casas GL, Ramírez-Mayans JA. Cambio de fórmula infantil en lactantes con síntomas gastrointestinales. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 329-333. <https://dx.doi.org/10.35366/120511>

### Resumen

**Introducción:** los síntomas gastrointestinales persistentes en lactantes han propiciado el uso y cambio de una fórmula infantil por otra. **Objetivo:** describir el motivo, fórmula y cantidad de cambios en los primeros meses de vida previo a una consulta en gastroenterología pediátrica. **Material y métodos:** se incluyeron 300 pacientes menores de 24 semanas de edad alimentados con fórmula que acudieron a consulta de gastroenterología pediátrica. Se preguntó la edad al primer cambio de fórmula, motivo, persona que lo prescribió y número de cambios antes de acudir a dicha consulta. Las variables cualitativas se analizaron con frecuencia y porcentajes, y se realizó una correlación de Spearman entre las variables. **Resultados:** la principal causa de cambio de fórmula fue irritabilidad y fue prescrita por un pediatra en la mayoría de los casos. A menor edad al primer cambio de fórmula, mayor cantidad de cambios al acudir a consulta en gastroenterología pediátrica. El cambio más común fue por la misma fórmula, pero diferente marca, y la mayoría acudieron por decisión propia. **Conclusiones:** la actualización médica continua prevendrá el cambio indiscriminado de fórmulas y la referencia oportuna a gastroenterología pediátrica.

**Palabras clave:** fórmula infantil, enfermedades gastrointestinales, eje microbiota-intestino-cerebro, pediatría.

### Abstract

**Introduction:** persistent gastrointestinal symptoms have led to the use and change from one infant formula to another. **Objective:** to describe the reason, formula, and changes in the first months of life before a consultation in pediatric gastroenterology. **Material and methods:** the study included 300 patients under 24 weeks of age who were fed infant formula and attended pediatric gastroenterology consultations. The age at the first formula change, the reason, the person who prescribed the change, and the number of changes before attending said consultation were asked. The qualitative variables were analyzed using frequency and percentages, and a Spearman correlation was performed between the variables. **Results:** the leading cause of the formula change was irritability, which a pediatrician prescribed. The younger the age at the time of the first formula change, the greater the number of changes at the time of consultation in pediatric gastroenterology. The most common change was for the same formula, but a different brand, and most patients went to the pediatric gastroenterology specialist based on their own decisions. **Conclusions:** continuous medical updating will prevent the indiscriminate change of formulas and a timely referral to pediatric gastroenterology.

**Keywords:** infant formula, gastrointestinal diseases, microbiota-gut-brain axis, pediatrics.

\* Gastroenterología Pediátrica, Hospital Angeles Ciudad Juárez.

† Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Instituto Nacional de Pediatría.

§ Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Angeles Morelia. Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Hospital Infantil "Eva Sámano de López Mateos".

ORCID:

<sup>†</sup> 0009-0004-4520-6157

<sup>||</sup> 0000-0001-5347-3889

\*\* 0000-0002-8114-6823

‡‡ 0000-0003-4770-4809

### Correspondencia:

Dra. Lucía Casas Guzik

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

Recibido: 08-04-2024. Aceptado: 09-08-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)



## INTRODUCCIÓN

Los síntomas gastrointestinales como uno de los principales motivos de consulta en los primeros meses de vida, aunado al incremento en la prescripción de fórmulas infantiles en la última década y a las múltiples opciones de fórmulas disponibles en el mercado, han propiciado el uso y cambio de una fórmula infantil a otra de manera indiscriminada en los lactantes.<sup>1,2</sup>

El objetivo de este artículo es describir la edad a la cual se prescribe el primer cambio de fórmula, el tipo de fórmula, el motivo del cambio, quién prescribe dicho cambio y cuántos cambios se requieren antes de que el paciente acuda a una consulta con un pediatra especialista en gastroenterología.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo, observacional, descriptivo y transversal, que incluyó 310 pacientes de menos de 24 semanas de vida extrauterina, nacidos a término, alimentados con fórmula infantil, que acudieron a consulta de gastroenterología pediátrica entre enero de 2021 y diciembre de 2023 por los siguientes síntomas: cólico, irritabilidad, vómito, regurgitación y reflujo. No se excluyó ningún paciente y se eliminaron 10 que decidieron retirarse del estudio.

Previo consentimiento informado, en una única consulta el mismo médico preguntó por el sexo, vía de nacimiento, si la madre era primigesta o multigestante, edad en la cual se indicó el primer cambio de fórmula infantil, quién lo indicó y qué fórmula infantil indicó, motivo de dicho cambio, edad al momento de la primera consulta en gastroenterología pediátrica, persona que refirió al paciente y número de cambios de fórmula antes de acudir a consulta en gastroenterología pediátrica.

El análisis de las variables se realizó mediante SPSS versión 20.0. Se realizaron pruebas de normalidad y se obtuvo media y desviación estándar. Las variables cualitativas se analizaron con frecuencias y porcentajes. Finalmente, se realizó una correlación de Spearman entre las variables.

## RESULTADOS

De los 300 pacientes, 58.7% fueron de sexo femenino, 60.7% nacieron vía abdominal, así como 42.7% fueron hijos de madres primigestas y 57.3% de multigestas. La edad media al momento del primer cambio de fórmula fue de  $2.03 \pm 0.96$  semanas de edad (intervalo de confianza de 95% [IC95%]: 1.92-2.14) y, en la mayoría de los casos (84.7%), fue sugerido por un médico de primer contacto, seguido de los padres (8.7%) y de conocidos de los padres (6.7%). La media de cambios de fórmula infantil hasta la

primera consulta en gastroenterología pediátrica fue de  $4.64 \pm 1.76$  (IC95%: 4.44-4.84).

Las causas que propiciaron un cambio de fórmula infantil por otra incluyeron cólico (34.0%), regurgitación (29.0%), dermatitis atópica (10.7%), estreñimiento (9.7%), rectorragia (7.3%), diarrea (7.0%) y disgusto por el sabor (2.3%). En todos los casos, la primera fórmula recomendada fue de inicio.

El primer cambio de fórmula infantil fue por una del mismo tipo (fórmula de inicio), pero de diferente marca, en 21.1%, a fórmula reducida en lactosa en 16.3%, extensamente hidrolizada de arroz en 13.3%, antirregurgitación en 12.7%, parcialmente hidrolizadas de proteína de leche de vaca en 12%, soya en 10%, extensamente hidrolizada de proteínas de leche de vaca en 9.6% y aminoácidos en 5%.

La consulta en gastroenterología pediátrica fue recomendada por el pediatra en 14.3% de los casos, el resto acudieron por decisión de los padres. Al momento de la primera consulta en gastroenterología pediátrica, la edad media fue de  $4.1 \pm 1.61$  semanas de edad (IC95%: 3.91-4.28). Para entonces, la media de cambios de fórmula infantil fue  $4.64 \pm 1.76$  (IC95%: 4.44-4.84). Al realizar la correlación de Spearman, la edad cronológica correlacionó con la edad del primer cambio de fórmula, con un coeficiente de correlación (CC) 0.664 ( $p < 0.001$ ) y el número de cambio de fórmulas con un CC de 0.835 ( $p < 0.001$ ). La edad al momento del primer cambio de fórmula infantil correlacionó significativamente con el número de cambios de fórmula infantil con un CC de  $-0.556$  ( $p < 0.001$ ), es decir, a menor edad del primer cambio, mayor la cantidad de cambios al momento de la consulta en gastroenterología pediátrica.

## DISCUSIÓN

En México, la tasa de nacimientos vía abdominal está dentro de las más altas del mundo, siendo de 45.3% en el sector público y hasta 70% en el privado.<sup>3</sup> En nuestro estudio, encontramos 66.3% de nacimientos vía abdominal; sin embargo, la Organización Mundial de la Salud recomienda que la tasa ideal de nacimientos vía abdominal debe oscilar entre el 10 y 15%.<sup>3</sup> Por otro lado, la alimentación exclusiva con leche humana en México incrementó en los últimos años hasta 28.6%; no obstante, la mayoría de los lactantes continúan siendo alimentados con fórmula infantil.<sup>1</sup>

El porcentaje tan bajo de alimentación con leche humana exclusiva en los primeros seis meses de vida, aunado a las altas tasas de nacimientos vía abdominal, favorecen el desarrollo de los trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro, antes conocidos como trastornos gastrointestinales funcionales, los cuales se presentan en 38.2% de los latinoamericanos menores de un año de edad.<sup>4</sup>

En su estudio, Nevo y colaboradores demostraron que los principales síntomas para realizar un cambio de una fórmula infantil a otra, en niños menores de seis meses de edad, son la regurgitación (24%) y cólico (18%).<sup>5</sup> En nuestra investigación, encontramos porcentajes semejantes, en los cuales, la principal causa fue el cólico (34%), seguida de la regurgitación (29%).

En cuanto a la persona que tomó la decisión de realizar el cambio de fórmula, la mayoría de las veces fue un médico pediatra (84.7%), a diferencia de otras publicaciones en las cuales sólo lo realizan en el 4% de los casos.<sup>2</sup> En el resto, los padres tomaron dicha decisión (8.7%), siendo

más común en aquellos con más de un hijo(a) (57.3%), probablemente justificado por su experiencia en la alimentación de los hijos(as) previos. En un menor porcentaje (6.7%), los cambios fueron sugeridos por un conocido de la familia. Estos hallazgos difieren de lo reportado en la literatura, en la cual los cambios son realizados por los padres y sus conocidos en la mayoría de los casos.<sup>5</sup> En nuestra investigación, el porcentaje tan alto de cambios de fórmula infantil realizados por pediatras nos hace pensar que existe confusión en el diagnóstico de los trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro y desconocimiento sobre su tratamiento (*Tabla 1*).

**Tabla 1:** Trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro en lactantes y preescolares.<sup>18</sup>

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Regurgitación del lactante | Dos de los siguientes en un lactante de tres semanas a 12 meses de edad  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regurgitación <math>\geq 2</math> veces al día por <math>\geq 3</math> semanas</li> <li>2. Sin náusea, hematemesis, aspiración, apnea, dificultad para crecer, dificultad para la alimentación o deglución ni postura anormal</li> </ol>   |
| Síndrome de rumiación      | Todas por al menos dos meses   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contracciones repetitivas de los músculos abdominales, diafragma o lengua</li> <li>2. Regurgitación sin esfuerzo del contenido gástrico, expulsada por la boca, masticada o deglutida nuevamente</li> <li>3. <math>\geq 3</math> de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio entre los 3 y 8 meses de edad</li> <li>• No responde a tratamiento de reflujo ni regurgitación</li> <li>• Sin signos de incomodidad</li> <li>• No ocurre en el sueño ni cuando interactúa</li> </ul> </li> </ol> |
| Síndrome de vómito cíclico | Todas  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\geq 2</math> periodos de vómito paroxístico con o sin náusea, que dura horas o días por al menos seis meses</li> <li>2. Los episodios son estereotípicos en cada paciente</li> <li>3. Los episodios están separados por semanas o meses de normalidad</li> </ol>  |
| Cólico del lactante        | Todas  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>&lt; 5</math> meses de edad al inicio y al término de los síntomas</li> <li>2. Periodos prolongados y recurrentes de llanto e irritabilidad reportado por los padres, sin causa aparente y que no puede prevenirse ni resolverse por los cuidadores</li> <li>3. Sin dificultad para crecer, fiebre ni enfermedad</li> </ol>  |
| Diarrea funcional          | Todas  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\geq 4</math> eventos de heces disminuidas de consistencia, indoloras, al día</li> <li>2. Duración <math>&gt; 4</math> semanas</li> <li>3. Inicio entre los 6 y 60 meses de edad</li> <li>4. Sin dificultad para crecer si el aporte calórico es adecuado</li> </ol>   |
| Disquecia del lactante     | Todas en un menor de nueve meses de edad   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al menos 10 minutos de llanto antes de lograr o no evacuar heces blandas</li> <li>2. Sin otros problemas de salud</li> </ol>   |
| Estreñimiento funcional    | <p>Dos de las siguientes por al menos un mes, en un menor de cuatro años de edad</p> <p>Si ya evacúa en el inodoro, pueden agregarse</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\leq 2</math> defecaciones por semana</li> <li>2. Retención fecal excesiva</li> <li>3. Dolor al evacuar o heces duras</li> <li>4. Heces de gran tamaño</li> <li>5. Masa fecal en recto</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\geq 1</math> episodio a la semana de incontinencia después de haber adquirido la capacidad de evacuar en el inodoro</li> <li>2. Obstrucción del inodoro por heces de gran tamaño</li> </ol>   |



En cuanto a la edad en la que se realizó el primer cambio de fórmula infantil, se observó que, a menor edad del primer cambio, mayor fue el número de cambios al momento de la visita con el especialista en gastroenterología pediátrica. Lo anterior pudiera estar relacionado con que los trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro comienzan en los primeros meses de edad y ocasionan los síntomas reportados como causa del cambio de fórmula. Dicho hallazgo tiene relevancia en cuanto a que el cambio de fórmula no es parte del tratamiento de dichos trastornos, por lo que, al no ver mejoría, se continuaron los cambios, propiciando el elevado número de cambios al momento de la primera consulta en gastroenterología pediátrica, sin resolución de los síntomas.

En lo que respecta al tipo de fórmula indicada en el primer cambio, la mayoría fue la misma fórmula (de inicio), pero de diferente marca. La segunda más utilizada fue la reducida en lactosa (16.3%) a pesar de que no está indicada en el tratamiento de los trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro y que la deficiencia de lactasa primaria y la deficiencia de lactasa congénita son muy poco comunes en este grupo etario.<sup>6-8</sup> Por otro lado, se prefirió el cambio por una fórmula extensamente hidrolizada de arroz en 13.3% de los casos, lo cual supera lo reportado en lactantes entre 1 y 36 meses de edad.<sup>9</sup> Lo anterior pudiera estar relacionado con su precio en comparación con los extensos hidrolizados de proteínas de leche de vaca o por sobrediagnóstico de alergia a la proteína de la leche de vaca.<sup>10</sup> Las fórmulas antirregurgitación se utilizaron en 12.7% de la muestra a pesar de que no mejoran el índice de reflujo ni el número de reflujo ácido por hora (medido por pH-impedanciometría). Sin embargo, dentro de sus ventajas se incluyen la disminución visible del volumen y frecuencia de las regurgitaciones, disminuyendo a su vez la irritabilidad.<sup>11</sup> Las fórmulas con proteína de leche de vaca parcialmente hidrolizada se utilizaron en 12%. Dichas fórmulas pueden mejorar el vaciamiento gástrico y algunas contienen porcentajes mayores de alfa-lactoalbúmina, ácido palmítico en posición beta y prebióticos, los cuales disminuyen la consistencia de las evacuaciones. Sin embargo, no están indicadas en casos de alergia a la proteína de la leche de vaca ni en deficiencia transitoria de lactasa.<sup>12-16</sup> En cuanto a las fórmulas de soya, se recetaron en 10% de la muestra, aun cuando ningún paciente padecía galactosemia ni deficiencia de lactasa congénita (indicaciones absolutas de su recomendación).<sup>7,13,14</sup> Por último, la fórmula extensamente hidrolizada de proteínas de leche de vaca, cuyas principales indicaciones incluyen alergia a la proteína de la leche de vaca en lactantes alimentados con fórmula, malabsorción intestinal severa y síndrome de intestino corto; y la fórmula de aminoácidos, indicada principalmente en alergia a la proteína de la leche de vaca grave y esofagitis eosinofílica,<sup>6,14,16,17</sup> fueron la elección en 9.3 y 5% de los

casos, respectivamente. Ninguno de los pacientes tenía esos diagnósticos.

Finalmente, la referencia oportuna al pediatra especialista en gastroenterología es muy baja (14.3%), y son los padres, ya sea por recomendación de algún conocido o por decisión propia, quienes buscan al especialista en 87.7% de los casos, lo cual sucede a una edad promedio de 4.1 semanas de vida, después de una media de 4.64 cambios de fórmula, sin resolución de los síntomas.

## CONCLUSIONES

El uso de fórmulas infantiles para la alimentación de lactantes en México ha aumentado notoriamente en las últimas décadas por múltiples razones, entre ellas, la baja tasa de lactancia materna, el sobrediagnóstico de alergia a la proteína de la leche de vaca y el desconocimiento sobre el tratamiento de los trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro.

En nuestro estudio, el cólico y la regurgitación fueron las principales causas por las cuales se realizó el cambio de una fórmula de inicio a otra fórmula infantil; decisión que en la mayoría de los casos fue tomada por el pediatra de cabecera, encontrando que mientras más temprano en la vida se comienza el cambio de fórmula, mayor es el número de cambios a su llegada con el especialista en gastroenterología pediátrica. Lo anterior puede deberse a que los trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro son muy comunes en los primeros meses de vida, generalmente se presentan con los síntomas reportados como los que incentivaron el cambio de fórmula, y debido a que el tipo de fórmula no es el pilar de su tratamiento, estos persistieron, fomentando el cambio reiterativo de fórmulas. Recomendamos la actualización continua en el manejo de los trastornos del eje microbiota-intestino-cerebro y en alergia a la proteína de leche de vaca por los médicos de primer contacto, así como la referencia oportuna a gastroenterología pediátrica para propiciar un diagnóstico temprano y una resolución efectiva de los síntomas gastrointestinales.

Finalmente, reiteramos que la alimentación con leche humana es la mejor herramienta para disminuir los síntomas gastrointestinales, así como para fomentar la salud y una adecuada nutrición en la infancia.

## REFERENCIAS

1. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud Publica Mex.* 2019; 61 (6): 917-923. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/11095>
2. Munblit D, Perkin MR, Palmer DJ, Allen KJ, Boyle RJ. Assessment of evidence about common infant symptoms and Cow's Milk

- allergy. *JAMA Pediatr.* 2020; 174 (6): 599-608. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.0153.
3. Uribe-Leitz T, Barrero-Castillero A, Cervantes-Trejo A, Santos JM, de la Rosa-Rabago A, Lipsitz SR et al. Trends of caesarean delivery from 2008 to 2017, Mexico. *Bull World Health Organ.* 2019; 97 (7): 502-512. doi: 10.2471/BLT.18.224303.
  4. Velasco-Benítez CA, Saps M, Chanís R, Játiva E, Mejía M, Moreno J et al. Desórdenes gastrointestinales funcionales en lactantes y preescolares latinoamericanos. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2018; 48 (1): 56-64.
  5. Nevo N, Rubin L, Tamir A, Levine A, Shaoul R. Infant feeding patterns in the first 6 months: an assessment in full-term infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2007; 45 (2): 234-239. doi: 10.1097/MPG.0b013e31803e1706.
  6. Rego C, Pereira-da-Silva L, Ferreira R. CoFI - Consenso sobre fórmulas infantís: a opinião de peritos portugueses sobre a sua composição e indicações [CoFI - Consensus on infant formulas: the opinion of portuguese experts on their composition and indications]. *Acta Med Port.* 2018; 31 (12): 754-765.
  7. Hong SJ. Types of special infant formulas marketed in Korea and their indications. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2018; 21 (3): 155-162. doi: 10.5223/pghn.2018.21.3.155.
  8. Heyman MB; Committee on Nutrition. Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *Pediatrics.* 2006; 118 (3): 1279-1286. doi: 10.1542/peds.2006-1721.
  9. Bocquet A, Dupont C, Chouraqui JP, Darmaun D, Feillet F, Frelut ML et al. Efficacy and safety of hydrolyzed rice-protein formulas for the treatment of cow's milk protein allergy. *Arch Pediatr.* 2019; 26 (4): 238-246. doi: 10.1016/j.arcped.2019.03.001.
  10. Vandenplas Y, De Greef E, Hauser B; Paradise Study Group; Paradise Study Group. An extensively hydrolysed rice protein-based formula in the management of infants with cow's milk protein allergy: preliminary results after 1 month. *Arch Dis Child.* 2014; 99 (10): 933-936. doi: 10.1136/archdischild-2013-304727.
  11. Gonzalez AJI, Hauser B, Salvatore S, Vandenplas Y. Diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease in infants and children: from guidelines to clinical practice. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2019; 22 (2): 107-121. doi: 10.5223/pghn.2019.22.2.107.
  12. Vandenplas Y, Salvatore S. Infant formula with partially hydrolyzed proteins in functional gastrointestinal disorders. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2016; 86: 29-37. doi: 10.1159/000442723.
  13. Layman DK, Lonnerdal B, Fernstrom JD. Applications for  $\alpha$ -lactalbumin in human nutrition. *Nutr Rev.* 2018; 76 (6): 444-460. doi: 10.1093/nutrit/nuy004.
  14. Nowacki J, Lee HC, Lien R, Cheng SW, Li ST, Yao M et al. Stool fatty acid soaps, stool consistency and gastrointestinal tolerance in term infants fed infant formulas containing high sn-2 palmitate with or without oligofructose: a double-blind, randomized clinical trial. *Nutr J.* 2014; 13: 105. doi: 10.1186/1475-2891-13-105.
  15. Koletzko S, Niggemann B, Arato A, Dias JA, Heuschkel R, Husby S et al. Diagnostic approach and management of cow's-milk protein allergy in infants and children: ESPGHAN GI Committee practical guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012; 55 (2): 221-229. doi: 10.1097/MPG.0b013e31825c9482.
  16. Espín JB, Díaz MJ, Blesa BLC, Claver MÁ, Hernández HA, García BJI et al. Alergia a las proteínas de leche de vaca no mediada por IgE: documento de consenso de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP), la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPAP), la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP) y la Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica (SEICAP) [Non-IgE-mediated cow's milk allergy: Consensus document of the Spanish Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (SEGHNP), the Spanish Association of Paediatric Primary Care (AEPAP), the Spanish Society of Extra-hospital Paediatrics and Primary Health Care (SEPEAP), and the Spanish Society of Paediatric Clinical Immunology, Allergy, and Asthma (SEICAP)]. *An Pediatr (Engl Ed).* 2019; 90 (3): 193.e1-193.e11. Spanish. doi: 10.1016/j.anpedi.2018.11.007.
  17. Joeckel RJ, Phillips SK. Overview of infant and pediatric formulas. *Nutr Clin Pract.* 2009; 24 (3): 356-362. doi: 10.1177/0884533609335309.
  18. Zeevenhooven J, Koppen IJ, Benninga MA. The new Rome IV criteria for functional gastrointestinal disorders in infants and toddlers. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2017; 20 (1): 1-13. doi: 10.5223/pghn.2017.20.1.1.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Colocación de bandas de silicón para el tratamiento de enfermedad hemorroidal. Serie de casos

## Silicone band placement for the treatment of hemorrhoidal disease. Case series

Claudia Alejandra Aceves Quintero,\* Eduardo Villanueva Sáenz†

**Citar como:** Aceves QCA, Villanueva SE. Colocación de bandas de silicón para el tratamiento de enfermedad hemorroidal. Serie de casos. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 334-338. <https://dx.doi.org/10.35366/120512>

### Resumen

**Introducción:** la enfermedad hemorroidal es uno de los trastornos proctológicos más comunes, con mayor incidencia entre los 45 y 65 años. Como tratamiento inicial, se prefieren medidas conservadoras y, en casos refractarios, tratamientos ambulatorios, los más utilizados son la fotocoagulación infrarroja, escleroterapia y la ligadura hemorroidal con bandas de silicón. **Objetivo:** analizar la efectividad de la ligadura hemorroidal con bandas de silicón como tratamiento no quirúrgico para la enfermedad hemorroidal no complicada grado I-III. **Material y métodos:** estudio retrospectivo entre noviembre de 2021 y noviembre 2022, que incluyó información de pacientes tratados con ligadura hemorroidal con bandas de silicón por un mismo cirujano colorrectal en un centro de tercer nivel de atención. **Resultados:** se estudiaron 175 pacientes con rango de edad de 18 a 92 años, en su mayoría hombres. La mediana de tiempo con síntomas fue de seis meses, siendo el sangrado el síntoma más frecuente. El 90.85% de los pacientes cursó sin complicaciones. **Conclusiones:** la ligadura hemorroidal es un tratamiento ambulatorio sencillo, de bajo costo, con una excelente tasa de éxito y baja tasa de complicaciones, por lo que debe considerarse en caso de pacientes refractarios al tratamiento ambulatorio.

**Palabras clave:** ligadura, hemorroides, bandas de silicón.

### Abstract

**Introduction:** hemorrhoidal disease is one of the most common proctologic disorders, with the highest incidence between 45 and 65 years of age. Conservative measures are preferred as initial treatment and, in refractory cases, outpatient treatments; the most commonly used are infrared photocoagulation, sclerotherapy, and hemorrhoidal ligation with silicone bands. **Objective:** to analyze the effectiveness of hemorrhoidal ligation with silicone bands as a non-surgical treatment for uncomplicated grade I-III hemorrhoidal disease. **Material and methods:** a retrospective study between November 2021 and November 2022 included information on patients treated with hemorrhoidal ligation with silicone bands by the same colorectal surgeon at a tertiary care center. **Results:** we studied 175 patients, mostly men aged 18 to 92. The median time with symptoms was six months, with bleeding being the most frequent symptom. 90.85% of the patients had no complications. **Conclusions:** hemorrhoidal ligation is a simple, low-cost outpatient treatment with an excellent success rate and low complication rate. Therefore, it should be considered for refractory patients to outpatient treatment.

**Keywords:** ligation, hemorrhoids, silicone bands.

### INTRODUCCIÓN

Las hemorroides son estructuras anatómicas compuestas por cojinetes de tejido vascular dentro del conducto anal, contribuyen con el drenaje venoso, la continencia y evitan

el daño a los esfínteres durante la defecación. Existen tres cojinetes principales (anterior derecho, posterior derecho y lateral izquierdo) habiendo cojinetes secundarios entre estos. Se clasifican como paquetes hemorroidales externos, distales a la línea dentada, cubiertos por anodermo

\* Médico residente de cirugía general. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle. Ciudad de México, México.  
ORCID: 0000-0002-4159-754X

† Cirugía general. Cirugía de colon y recto. Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

### Correspondencia:

Claudia Alejandra Aceves Quintero  
Correo electrónico: dra.acevesq@gmail.com





(epitelio escamoso modificado), con inervación somática, teniendo sensibilidad al tacto, temperatura y dolor. Causan síntomas principalmente cuando se presenta trombosis del plexo hemorroidal. Los paquetes hemorroidales internos se encuentran proximales a la línea dentada y están cubiertos por mucosa columnar, siendo su principal síntoma el sangrado.<sup>1,2</sup>

La enfermedad hemorroidal se produce cuando el tejido conectivo que soporta el tejido hemorroidal se debilita, resultando en prolapso hemorroidal. Los pacientes pueden tener enfermedad hemorroidal interna y externa de manera concomitante, conocida como enfermedad hemorroidal mixta.<sup>2,3</sup>

La enfermedad hemorroidal es uno de los trastornos proctológicos más comunes, con una prevalencia mundial reportada entre 2.9 y 27.9% y en Estados Unidos de 4.4%. Presenta un pico de incidencia entre los 45 y 65 años, afectando con mayor frecuencia al sexo masculino y a la población del occidente, esto posiblemente relacionado con una dieta baja en fibra. Se considera que, al cumplir 40 años, el 50% de las personas presenta algún grado de enfermedad hemorroidal.<sup>3,4</sup>

Son factores predisponentes el estreñimiento, el pujo excesivo durante las evacuaciones, obesidad, embarazo, una dieta baja en fibra, diarrea crónica, ascitis y el envejecimiento, ya que las estructuras anatómicas que soportan la submucosa se debilitan, permitiendo el prolapso del tejido hemorroidal.<sup>2,3</sup>

La enfermedad hemorroidal interna se manifiesta comúnmente con sangrado transrectal indoloro, color rojo brillante, mezclado con las heces o con manchado del papel higiénico, otros síntomas son la sensación de una masa en la región anal, prolapso, prurito, tenesmo y ocasionalmente dolor, este más frecuentemente asociado a trombosis de hemorroides externas.<sup>2,3,5</sup>

Para realizar el diagnóstico, se debe obtener una historia clínica con antecedentes personales y heredofamiliares, haciendo énfasis en factores de riesgo, duración y grado de los síntomas; se deben investigar los hábitos defecatorios y el consumo de fibra. Siempre se debe tener en mente la posibilidad de patologías anorrectales coexistentes, como prolapso rectal, pólipos, cáncer, papila anal hipertrófica, colgajos cutáneos, fisura, absceso, fístula anal e infecciones perianales.<sup>1,6</sup>

La clasificación más utilizada para la enfermedad hemorroidal interna es la clasificación de Goligher, publicada en 1980, la cual divide la enfermedad en cuatro, dependiendo el grado de prolapso hemorroidal. En el grado I, las hemorroides no prolapsan fuera del canal anal; en el grado II, las hemorroides prolapsan debajo de la línea dentada durante la defecación y al Valsalva, pero reducen espontáneamente; en el grado III, prolapsan al igual que las del grado 2, sin

embargo, requieren una reducción manual; en el grado IV, las hemorroides se encuentran prolapsadas fuera del canal anal y no pueden reducirse.<sup>2</sup>

Existen distintas modalidades de tratamiento, el conservador, ambulatorio y quirúrgico. Se prefiere de manera inicial el tratamiento conservador para el control de los síntomas, con una dieta alta en fibra (25-35 g al día), abundantes líquidos, sediluvios, tratamientos tópicos, uso de laxantes y flebotónicos. Los tratamientos ambulatorios se recomiendan para enfermedad hemorroidal grado I a III refractarios al tratamiento conservador; y en el caso de enfermedad grado IV, enfermedad hemorroidal refractaria a tratamiento, hemorroides externas, enfermedad hemorroidal mixta grado III-IV, se recomienda la cirugía.<sup>1,3,5,7</sup>

De los tratamientos ambulatorios, los más utilizados son la fotocoagulación infrarroja, escleroterapia y la ligadura hemorroidal con bandas de silicón. La finalidad de estos tratamientos es disminuir el flujo sanguíneo y el tamaño del tejido hemorroidal, además de minimizar el prolapso. Las guías de la Asociación Americana de Cirugía de Colon y Recto recomiendan ampliamente estos tratamientos, ya que son bien tolerados por los pacientes, causando mínimo dolor y una tasa baja de complicaciones.<sup>1,3,5,7</sup>

La ligadura hemorroidal con bandas de silicón se considera el estándar de oro del tratamiento ambulatorio. Descrita por primera vez por Blaisdell en 1954 y modificada por Barron en 1962, tiene una tasa de éxito reportada entre el 59 y 91% y de complicaciones entre el 3 y 18.8%. Se ha comparado con la escleroterapia y la fotocoagulación infrarroja, siendo superior a estos, con tasas de complicaciones similares.<sup>1,3,5,7-10</sup>

El objetivo de este trabajo fue demostrar la eficacia de la ligadura hemorroidal como tratamiento ambulatorio para la enfermedad hemorroidal no complicada grado I a III, analizando la información obtenida posterior al tratamiento de un grupo de pacientes sometidos a este tratamiento de manera ambulatoria por un mismo cirujano colorrectal, evitando de esta forma sesgos en cuanto a criterio y técnica de colocación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En esta serie de casos, se llevó a cabo un estudio retrospectivo entre noviembre de 2021 y noviembre 2022 de los pacientes tratados con enfermedad hemorroidal por un mismo cirujano colorrectal en un centro de tercer nivel de atención.

Se utilizó un ligador Dewimed, *hemorrhoidal bands* de silicón Dewimed, con equipo de succión ATMOS MC16 (Figura 1). Se prefiere el uso de bandas de silicón con el objeto de disminuir al máximo posibles reacciones alérgicas al colocar bandas de látex.

Se realizó una base de datos en Excel, en la que se incluyeron 175 pacientes sometidos a ligadura hemorroidal con bandas de silicón de manera ambulatoria (Figura 2). Y, posteriormente, se realizó el análisis estadístico con el programa Prism GraphPad®.

Todos los pacientes contaban con historia clínica completa y exploración proctológica, se clasificó la enfermedad hemorroidal en cuatro grados conforme a la clasificación de Goligher. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos. Todos los pacientes fueron tratados de manera ambulatoria y se les dio seguimiento en consulta. Se excluyeron los pacientes que tuvieran alguna patología anorrectal concomitante o que requirieron tratamiento quirúrgico.



**Figura 1:** Equipo utilizado para ligadura hemorroidal.

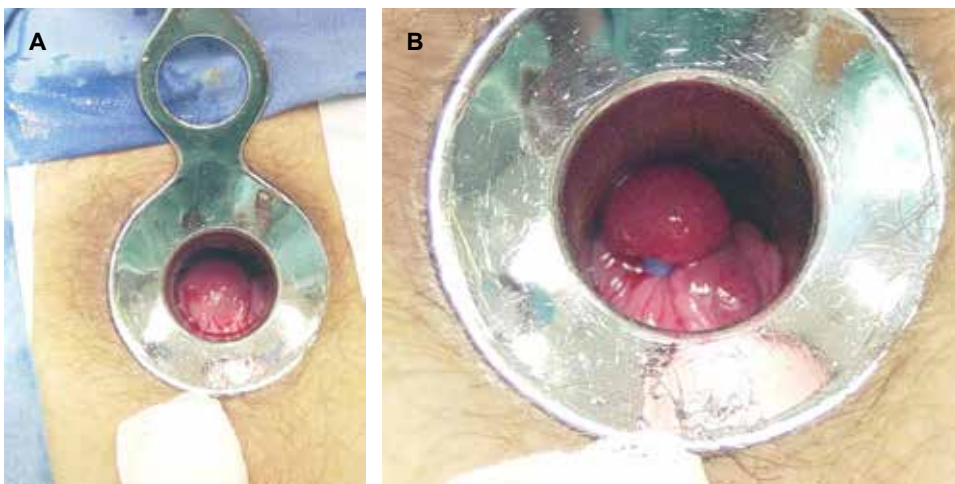
Se definió como evolución satisfactoria cuando el paciente presentó mejoría significativa de los síntomas y no hubo necesidad de retirar las ligaduras. Se definió como evolución no satisfactoria en caso de que se presentaran complicaciones o necesidad de retiro de las ligaduras.

## RESULTADOS

En este estudio fueron incluidos 175 pacientes, con un rango de edad de 18 a 92 años, con mediana de 49 años, 102 fueron hombres y 73 mujeres. Los datos demográficos, el tiempo de evolución y grado de enfermedad hemorroidal se muestran en la Tabla 1. El rango de tiempo con síntomas fue de menos de un mes hasta 396 meses, con una mediana de seis meses.

En cuanto a los síntomas, el referido con mayor frecuencia fue el sangrado (46.2%). No hubo correlación de Pearson entre el grado de enfermedad hemorroidal y la presencia de síntomas ( $p = 0.13$ ). El estudio se llevó a cabo con un universo de 175 pacientes; no obstante, es pertinente mencionar que, al analizar los síntomas asociados, el número de casos válidos fue de 172. Esto se atribuye a la falta de registro de datos específicos sobre síntomas en tres pacientes. En consecuencia, todos los análisis estadísticos relacionados con la prevalencia o características de los síntomas se basan en este subconjunto de 172 pacientes (Tabla 2).

En la exploración proctológica, el hallazgo más frecuente fue el prolapso hemorroidal en 29 pacientes (16.5%), en menor frecuencia se encontraron laceraciones, trombosis hemorroidal, escaras, necrosis, inflamación, hemorragia, ulceración y eccema; encontramos que, a mayor grado de enfermedad, hubo más hallazgos durante la exploración ( $p < 0.0001$ ). El 0.6% de los pacientes presentaba enfermedad grado I, 31% grado II, 64% grado III y 4.4% grado IV, de acuerdo con la clasificación de Goligher.



**Figura 2:**

Procedimiento de ligadura hemorroidal con bandas de silicón, (A) antes y (B) después de la colocación.

**Tabla 1:** Características demográficas y clínicas.

|                             | Global | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
|-----------------------------|--------|---------|----------|-----------|----------|
| Edad (años)                 |        |         |          |           |          |
| Rango                       | 18-92  | 60      | 24-86    | 18-92     | 35-86    |
| Mediana                     | 49     | 60      | 49.5     | 48        | 56       |
| Sexo                        |        |         |          |           |          |
| Femenino                    | 73     | 0       | 29       | 40        | 4        |
| Masculino                   | 102    | 1       | 25       | 72        | 4        |
| Tiempo de evolución (meses) | 6      | 1       | 6        | 6         | 3        |
| 1-139                       |        |         |          |           |          |

Setenta y cuatro pacientes (42.2%) recibieron algún tratamiento previo a la colocación de las ligaduras, entre los cuales se refirieron tratamientos tópicos, cambios en el hábito alimenticio y medicamentos vía oral.

En promedio, cada paciente fue sometido a 2.18 sesiones para el control de los síntomas. Del total de la muestra estudiada, 53 pacientes (30.3%) fueron sometidos a una sola sesión, 62 pacientes (32.4%) a dos sesiones, 40 pacientes (22.8%) a tres sesiones, 15 pacientes (8.6%) a cuatro sesiones, cuatro pacientes (2.3%) a cinco sesiones y un solo paciente (0.57%) requirió seis sesiones. Al hacer la correlación entre el grado de enfermedad y el número de sesiones se encontró que, a mayor grado, se requirió un mayor número de sesiones, con significancia estadística  $p = 0.0095$ . (Grado I: 1 sesión; grado II: 1.81 sesiones; grado III: 2.4 sesiones; y grado IV: 1.87 sesiones).

El rango de cuadrantes tratados por sesión fue de 1 a 3, con promedio de 1.13 (un cuadrante: 150 pacientes, dos cuadrantes: 21 pacientes, tres cuadrantes: un paciente), sin correlación entre el grado de enfermedad y el número de cuadrantes tratados,  $p = 0.431$ .

Se colocaron de una a dos ligaduras por cuadrante en cada sesión, con un promedio global de 1.19. En el 80.47% de los pacientes se colocó una sola banda y en 19.53% dos bandas, sin correlación entre el grado de enfermedad y el número de bandas,  $p = 0.174$ .

En el seguimiento posterior a la colocación de las ligaduras, 65.1% de los pacientes se refirió asintomático, sin embargo, 34.9% presentó algún síntoma, siendo los más frecuentes el dolor (26.22%), sangrado que cedió espontáneamente (24.5%) y escurrimiento anal (24.5%). Menos de 5% de los pacientes reportó haber presentado tenesmo, sangrado, prurito, fiebre o pujo.

En 159 pacientes (90.85%) no se presentaron complicaciones, de los restantes, 75% cursó con dolor, 18.75% algún grado de hemorragia, 6.25% dolor y hemorragia y 5.71% restante presentó otras complicaciones como

**Tabla 2:** Manifestaciones clínicas.

| Síntomas                      | n (%)      |
|-------------------------------|------------|
| Sangrado                      | 81 (47.09) |
| Sangrado + prolapso           | 37 (21.51) |
| Dolor + sangrado              | 17 (9.88)  |
| Prolapso                      | 13 (7.55)  |
| Sangrado + dolor + prolapso   | 6 (3.48)   |
| Dolor + prolapso              | 5 (2.90)   |
| Prurito                       | 4 (2.32)   |
| Sangrado + prurito            | 4 (2.32)   |
| Prolapso + prurito            | 2 (1.16)   |
| Sangrado + prolapso + prurito | 2 (1.16)   |
| Secreción de moco             | 1 (0.58)   |

Global 172 datos (tres pacientes sin datos en expediente clínico).  
Todos los pacientes que requirieron colocación de banda tuvieron algún síntoma.

fisura (tres pacientes), trombosis (dos pacientes), úlcera (dos pacientes), escara (un paciente), fístula con escara (un paciente). La mitad de estas se presentaron en pacientes con enfermedad grado II y el resto en grado III. No hubo necesidad de retirar las ligaduras en ningún paciente. No hubo diferencia significativa entre el grado de enfermedad y las complicaciones.

## DISCUSIÓN

La colocación de bandas de silicón es un tratamiento frecuente, desde hace varios años, para el manejo de la enfermedad hemorroidal grado I a III como alternativa a la cirugía. Es un tratamiento efectivo, con una alta tasa de éxito, que requiere poco tiempo de recuperación y presenta una baja tasa de complicaciones.<sup>2,10-12</sup>

Nuestros resultados son similares a lo reportado en la literatura, en la población estudiada la mayoría de los pacientes fueron hombres. La mediana de tiempo con síntomas fue de seis meses (grado I: un mes; grados II y III: seis meses; grado IV: tres meses), ninguno de los estudios revisados habla del tiempo con síntomas previo a la ligadura. Los síntomas más frecuentes en nuestra población fueron el sangrado transrectal (46.2%), sangrado acompañado de prolapso (21.1%) y sangrado acompañado de dolor (21.1%), similar a lo descrito por otros autores.<sup>8,10-14</sup>

En cuanto al grado de enfermedad según la clasificación de Goligher, 64% de los pacientes presentaba enfermedad grado III, 31% grado II, 4.4% grado IV y 0.6% grado I, con una distribución similar a lo descrito en estudios previos.<sup>8,11,13,15</sup>

En la mayoría de los estudios se menciona la colocación de ligaduras únicamente en enfermedad hemorroidal grado I a III, con excepción de los estudios de Cocorullo, Iyer y Komporezos y colaboradores, quienes incluyeron, al igual que nosotros, algunos casos con enfermedad grado IV.<sup>8,10,11</sup>

El número de sesiones fue de uno a seis, con promedio de 2.18 sesiones por paciente, cabe resaltar que, a mayor grado de enfermedad, hubo necesidad de más sesiones, esto con significancia estadística  $p = 0.0095$ . La técnica original de Barron describe la ligadura de un solo cuadrante por sesión, en nuestro estudio se colocaron ligaduras entre 1 a 3 cuadrantes, con promedio de 1.13 cuadrantes por sesión, sin diferencia en los síntomas postcolocación. Asimismo, las publicaciones de Kumar, Cocorullo, Nakeeb y Aram y su equipo, también describen la colocación de ligaduras en más de un cuadrante, sin diferencia en los síntomas postcolocación, con excepción de Komporezos y Nakeeb y colegas, quienes encontraron mayor dolor en los pacientes que fueron sometidos a ligadura de más de un paquete por sesión. Puede considerarse la ligadura de más de un paquete hemorroidal de ser necesario, con el beneficio de disminuir el número de sesiones necesarias, teniendo en consideración la posibilidad de mayor dolor posterior a la colocación en algunos pacientes.<sup>8,11-13,15</sup>

Similar a estudios previos, los síntomas más frecuentes posterior a la colocación de las ligaduras fueron dolor (26.22%) y sangrado (24.5%), dentro del rango descrito por otros autores como Cocorullo y su grupo, quienes mencionan una prevalencia del 8-80% para dolor y de hasta 50% para sangrado en distintos estudios clínicos aleatorizados.<sup>11,13,15</sup>

La ligadura hemorroidal es un procedimiento ambulatorio, de bajo costo y con baja tasa de complicaciones. En este estudio la tasa de éxito fue del 90.85%, dentro del rango reportado en la literatura.

## CONCLUSIONES

Con este estudio podemos concluir que no existe relación entre la presencia de síntomas y el grado de enfermedad, sin embargo, mientras mayor sea el grado de enfermedad, se requerirán más sesiones para el control de los síntomas.

Este tratamiento es una excelente opción para tratar la enfermedad hemorroidal grado I a III, ya que tiene una excelente tasa de éxito, la mayoría de los pacientes cursa sin síntomas posteriores a la colocación y la tasa de complicaciones es baja.

## REFERENCIAS

1. Davis BR, Lee-Kong SA, Migaly J, Feingold DL, Steele SR. The American Society of Colon and Rectal Surgeons clinical practice guidelines for the management of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 2018; 61 (3): 284-292. doi: 10.1097/DCR.0000000000001030.
2. Beck DE. Hemorrhoidal disease. In: Beck DE, Steele SR, Wexner SD, editors. *Fundamentals of anorectal surgery*. Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 281-305. doi: 10.1007/978-3-319-65966-4\_17.
3. Mott T, Latimer K, Chad E. Hemorrhoids: diagnosis and treatment options. *Am Fam Physician*. 2018; 97 (3): 172-179.
4. Tetitla OFN. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad hemorroidal en la adultez. Guía de práctica clínica (GPC) SS-208-09. Ciudad de México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC); 2015. Disponible en: <https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-208-09/ER.pdf>
5. Cengiz TB, Gorgun E. Hemorrhoids: a range of treatments. *Cleve Clin J Med*. 2019; 86 (9): 612-620. doi: 10.3949/ccjm.86a.18079.
6. Sáenz EV, Esparza JPP, Magro PMH, Aguirre JP, Fernández FÁ, Rosales JMC et al. Enfermedad hemorroidal en unidad médica de alta especialidad. *Rev Gastroenterol Mex*. 2006; 71 (4): 428-432.
7. Salgueiro P, Ramos MI, Castro-Pocas F, Libanio D. Office-based procedures in the management of hemorrhoidal disease: rubber band ligation versus sclerotherapy - systematic review and meta-analysis. *GE Port J Gastroenterol*. 2022; 29 (6): 409-419. doi: 10.1159/000522171.
8. Komporezos V, Ziozia V, Komporezou A, Stravodimos G, Kolinioti A, Papazoglou A. Rubber band ligation of symptomatic hemorrhoids: an old solution to an everyday problem. *Int J Colorectal Dis*. 2021; 36 (8): 1723-1729. doi: 10.1007/s00384-021-03900-2.
9. MacRae HM, McLeod RS. Comparison of hemorrhoidal treatments: a meta-analysis. *Can J Surg*. 1997; 40 (1): 14-17.
10. Iyer VS, Shrier I, Gordon PH. Long-term outcome of rubber band ligation for symptomatic primary and recurrent internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 2004; 47 (8): 1364-1370. doi: 10.1007/s10350-004-0591-2.
11. Cocorullo G, Tutino R, Falco N, Licari L, Orlando G, Fontana T et al. The non-surgical management for hemorrhoidal disease. A systematic review. *G Chir*. 2017; 38 (1): 5-14. doi: 10.11138/gchir/2017.38.1.005.
12. Aram FO. Rubber band ligation for hemorrhoids: an office experience. *Indian J Surg*. 2016; 78 (4): 271-274. doi: 10.1007/s12262-015-1353-1.
13. El-Nakeeb AM, Fikry AA, Omar WH, Fouda EM, El-Metwally TA, Ghazy HE et al. Rubber band ligation for 750 cases of symptomatic hemorrhoids out of 2,200 cases. *World J Gastroenterol*. 2008; 14 (42): 6525-6530. doi: 10.3748/wjg.14.6525.
14. Zagriadskii EA, Bogomazov AM, Golovko EB. Conservative treatment of hemorrhoids: results of an observational multicenter study. *Adv Ther*. 2018; 35 (11): 1979-1992. doi: 10.1007/s12325-018-0794-x.
15. Kumar N, Paulvannan S, Billings PJ. Rubber band ligation of hemorrhoids in the out-patient clinic. *Ann R Coll Surg Engl*. 2002; 84 (3): 172-174.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)





# Porcentaje de identificación de la visión crítica de seguridad en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica dependiendo del grado de inflamación con la escala de Parkland

Percentage of identification of the critical view of safety in postoperative laparoscopic cholecystectomy patients depending on the degree of inflammation with the Parkland grading scale

Aldo Contreras Ayllón\*

**Citar como:** Contreras AA. Porcentaje de identificación de la visión crítica de seguridad en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica dependiendo del grado de inflamación con la escala de Parkland. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 339-343. <https://dx.doi.org/10.35366/120513>

## Resumen

**Introducción:** la colelitiasis es una de las enfermedades más frecuentes, con una incidencia de 800,000 casos anuales y una prevalencia de 20% en hombres y 40% en mujeres en México. La colecistectomía laparoscópica sigue siendo de los procedimientos más realizados cada año y se conoce que presenta un mayor riesgo de lesión de la vía biliar comparándola con la colecistectomía abierta. Como prevención se introdujo el concepto de la visión crítica de seguridad (VCS). La escala de Parkland (PGS) permite clasificar la severidad de inflamación de la vesícula biliar de forma intraoperatoria. **Objetivo:** conocer el porcentaje de identificación de la VCS según el grado de inflamación con la escala de Parkland. **Material y métodos:** se realizó un estudio transversal, retrospectivo, que incluyó a 100 pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica. Se documentó la VCS y la PGS descritas en la nota postoperatoria del expediente clínico. **Resultados:** se identificó la VCS en 88% de los casos, PGS grado 1 (93.9%), grado 2 (100%), grado 3 (86.7%), grado 4 (58.3%) y grado 5 (75%). **Conclusión:** a mayor grado en la PGS, menor fue la identificación de la VCS.

**Palabras clave:** colelitiasis, colecistitis, colecistectomía, Parkland, visión crítica de seguridad.

## Abstract

**Introduction:** cholelithiasis is one of the most frequent diseases, with an incidence of 800,000 cases annually and a prevalence of 20% in men and 40% in women in Mexico. Laparoscopic cholecystectomy continues to be one of the most performed procedures each year. An increased risk of bile duct injury has been described compared to open cholecystectomy. As prevention, the critical view of safety (VCS) concept was introduced. The Parkland grading scale (PGS) classifies the severity of gallbladder inflammation. **Objective:** to know the percentage of critical view of safety identification according to the Parkland degree of inflammation. **Material and methods:** a retrospective, cross-sectional study was carried out that included 100 postoperative laparoscopic cholecystectomy patients. The VCS and PGS described in the postoperative note of the clinical record after the surgical procedure were documented. **Results:** VCS was identified in 88% of cases, PGS grade 1 (93.9%), grade 2 (100%), grade 3 (86.7%), grade 4 (58.3%) and grade 5 (75%). **Conclusion:** it was seen that the higher the degree of PGS, the lower the identification of VCS.

**Keywords:** cholelithiasis, cholecystitis, cholecystectomy, Parkland, critical view of safety.

\* Hospital Angeles Mocol. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle, México. ORCID: 0009-0006-2809-8080

## Correspondencia:

Dr. Aldo Contreras Ayllón  
Correo electrónico: [contreras\\_aldo@hotmail.com](mailto:contreras_aldo@hotmail.com)



Recibido: 27-05-2024. Aceptado: 03-06-2024.

## Abreviaturas:

PGS = escala de Parkland [Parkland grading scale]

VCS = visión crítica de seguridad

## INTRODUCCIÓN

La colelitiasis es definida como la presencia de litos dentro de la vesícula biliar, es uno de los problemas principales de salud que aquejan a la población adulta en México y el mundo. En Estados Unidos se calcula una incidencia de colecistitis en población adulta del 10 al 15%, diagnosticando aproximadamente 800,000 casos nuevos al año. En México se reporta una prevalencia del 20% en hombres y 40% en mujeres.<sup>1</sup> La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección y uno de los procedimientos quirúrgicos generales más comunes realizados cada año.<sup>2</sup> Se notó que la colecistectomía laparoscópica se asocia con un mayor riesgo de lesión del conducto biliar común en comparación con la colecistectomía abierta.<sup>3</sup>

La visión crítica de seguridad (VCS) fue inventada por Strasberg y publicada por primera vez en 1995. Describe una vista laparoscópica específica durante la cirugía, lo que minimiza el riesgo de identificar erróneamente las estructuras tubulares y, por lo tanto, causar una lesión del conducto biliar.<sup>4,5</sup> La VCS tiene tres componentes (Figura 1) y todos deben cumplirse antes de que el cirujano declare que se ha logrado una VCS:<sup>6</sup> el aclaramiento del triángulo hepatocístico, exposición de la placa cística inferior al menos el tercio inferior de la placa cística y deben verse dos y sólo dos estructuras tubulares entrando en la vesícula biliar (el conducto cístico y la arteria cística).<sup>6</sup>

Entre todas las técnicas, el enfoque VCS ha sido reconocido como el método más efectivo para prevenir lesión de vía biliar, como se informó en muchos estudios recientes. Por lo tanto, el cirujano debe esforzarse por incorporar la VCS en la práctica habitual de la colecistectomía laparoscópica.<sup>7-9</sup> Se han desarrollado varios sistemas de puntuación para predecir una colecistectomía laparoscópica difícil. La mayoría se basan en hallazgos clínicos y radiológicos preoperatorios, mientras que algunos también

incluyen hallazgos intraoperatorios.<sup>10</sup> En 2018, Madni y colaboradores presentaron el sistema *Parkland grading scale* (PGS) (Figura 2). Se trata de un sistema de escala de clasificación intraoperatorio basado en la anatomía y los cambios inflamatorios de la vesícula biliar que se observan en la vista intraoperatoria inicial durante la colecistectomía laparoscópica.<sup>10,11</sup> Se desconoce si la escala de Parkland se puede utilizar para predecir la dificultad de obtener una visión crítica de seguridad. Establecer una relación entre la escala de Parkland y la visión crítica de seguridad puede ayudar a identificar de forma inicial y transoperatoria a los pacientes que puedan estar en riesgo de tener una lesión de vía biliar y en los cuales se podría optar por una técnica de rescate de forma inicial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo. Se revisaron de manera retrospectiva los expedientes de pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de colecistitis litiasica, postoperados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital Angeles Mocel entre noviembre de 2021 y enero de 2023. Se excluyeron aquellos casos de colecistitis alitiásica, discinesia vesicular, pólipo vesicular y enfermedad hepática. Se documentó la visión crítica de seguridad y la escala de Parkland descritas en la nota postoperatoria del expediente clínico donde se especificó el grado de inflamación de la vesícula biliar y la identificación de la visión crítica de seguridad, con evidencia fotográfica de la torre de laparoscopia posterior al procedimiento.

Se realizó una base de datos en Excel Windows en donde se incluyó el sexo, edad, diagnóstico, procedimiento quirúrgico, clasificación de Parkland, visualización de la visión crítica de seguridad, uso de drenajes y enfermedad biliar subyacente. Se identificó el porcentaje de visualización de la VCS según el grado de inflamación de la escala de Parkland y la relación entre ambas variables.

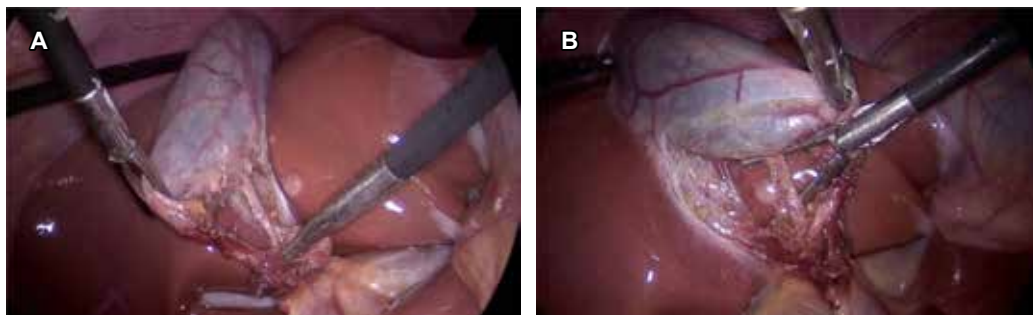
**Análisis estadístico:** se describieron las variables cuantitativas con medidas de tendencia central como media, mediana y medidas de dispersión como desviación es-

**Figura 1:**

Elementos de la visión crítica de seguridad.

A) Vista anterior.

B) Vista posterior.



|   |  |
|---|--|
| 1 | Vesícula biliar de apariencia normal ("azul huevo de petirrojo")<br>• Sin adherencias<br>• Vesícula biliar completamente normal  |
| 2 | Adherencias menores en el cuello, por lo demás vesícula biliar normal<br>• Adherencias sólo en el cuello o parte baja de la vesícula biliar  |
| 3 | Presencia de <b>cualquiera</b> de las siguientes condiciones:<br>• Hiperemia, fluido pericolecístico, adherencias al cuerpo de la vesícula, vesícula distendida  |
| 4 | Presencia de <b>cualquiera</b> de las siguientes condiciones:<br>• Adherencias cubriendo la mayor parte de la vesícula biliar<br>• Grado I-III con anatomía anormal del hígado, vesícula biliar intrahepática o piedra impactada (Mirizzi) |
| 5 | Presencia de <b>cualquiera</b> de las siguientes condiciones:<br>• Perforación, necrosis, adherencias cubriendo totalmente a la vesícula biliar  |



Grado 1



Grado 2



Grado 3



Grado 4



Grado 5



Grado 5

**Figura 2:** Escala de Parkland para colecistitis.

**Tabla 1:** Distribución de la visión crítica de seguridad versus escala de Parkland.

| Parkland<br>(grado) | Visión crítica de seguridad |             | Total<br>n (%) |
|---------------------|-----------------------------|-------------|----------------|
|                     | No<br>n (%)                 | Sí<br>n (%) |                |
| 1                   | 2 (6.1)                     | 31 (93.9)   | 33 (100.0)     |
| 2                   | 0 (0.0)                     | 21 (100.0)  | 21 (100.0)     |
| 3                   | 4 (13.3)                    | 26 (86.7)   | 30 (100.0)     |
| 4                   | 5 (41.7)                    | 7 (58.3)    | 12 (100.0)     |
| 5                   | 1 (25.0)                    | 3 (75.0)    | 4 (100.0)      |
| Total               | 12 (12.0)                   | 88 (88.0)   | 100 (100.0)    |

tándar y varianza. A las variables cualitativas se les realizó un cálculo de proporciones y frecuencias. Para el cálculo de relaciones, de acuerdo con la distribución de datos, se utilizaron pruebas no paramétricas rho de Spearman.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 100 expedientes de pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica. La edad promedio fue de  $45 \pm 15$  años, el 73% fue de sexo femenino y 27% masculino. Los diagnósticos de ingreso fueron colecistitis crónica litiasica sin datos de agudización en 75%, colecistitis aguda grado 1 en 16% ( $n = 16$ ), grado 2 en 8% ( $n = 8$ ) y grado 3 en 1% ( $n = 1$ ).

Se clasificaron como Parkland grado 1 al 33% de los pacientes ( $n = 33$ ), grado 2 al 21% ( $n = 21$ ), grado 3 al 30% ( $n = 30$ ), grado 4 al 12% ( $n = 12$ ) y grado 5 al 4% ( $n = 4$ ). En Parkland grado 1 se identificó una VCS en 93.9% ( $n = 31$ ), no se identificó una VCS en 6.0% ( $n = 2$ ), de los cuales dos fueron por variantes anatómicas y uno requirió una colecistectomía subtotal. En Parkland grado 2 se identificó una VCS en el 100% ( $n = 21$ ). En Parkland grado 3 se identificó una VCS en 86.7% ( $n = 26$ ), no se detectó una VCS en 13.3% ( $n = 4$ ), de los cuales hubo un paciente con antecedente de pancreatitis biliar resuelta y cuatro por grado de inflamación con riesgo de lesionar alguna estructura al intentar realizar la VCS y una colecistectomía subtotal. En Parkland grado 4 se identificó una VCS en 58.3% ( $n = 7$ ), no se identificó una VCS en 41.6% ( $n = 5$ ), de los cuales hubo dos pacientes con antecedente de pancreatitis biliar resuelta y cinco por grado de inflamación con riesgo de lesionar alguna estructura al intentar realizar la VCS y tres colecistectomías subtotales. En Parkland grado 5 se identificó una VCS en 75% ( $n = 3$ ), no se identificó una VCS en 25% ( $n = 1$ ), el cual hubo un paciente con antecedente de

coledocolitiasis y colangitis resuelta por colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y por grado de inflamación con riesgo de lesionar alguna estructura al intentar realizar la VCS y una colecistectomía subtotal (Tabla 1).

La correlación de Spearman entre el grado de Parkland y la visión crítica de seguridad sugiere una relación inversa entre ambas variables ( $p = 0.004$ ).

## DISCUSIÓN

El presente estudio muestra la posible relación entre la identificación de la VCS y el grado de inflamación de la vesícula biliar según la PGS en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Esta relación se hace más notable en los casos de inflamación extrema, donde la anatomía está más comprometida. La presencia de tejido inflamado, edema y adherencias pueden ocultar las estructuras anatómicas clave modificando las referencias habituales.

Los datos en la literatura son inconsistentes, pero se informa que la prevalencia de la lesión del conducto biliar común después de la colecistectomía laparoscópica está en el rango de 0.1 a 2.4% de los casos. Esto representa una carga significativa para los pacientes, los médicos y los sistemas de atención médica en términos de la gran frecuencia de esta complicación peligrosa y costosa.<sup>3,12</sup>

Ante esta realidad, se hace evidente la necesidad de adoptar otras estrategias quirúrgicas para lograr una VCS o completar la colecistectomía como son las técnicas de rescate;<sup>7</sup> considerar la colecistectomía subtotal, que consiste en hacer una incisión en la vesícula biliar, aspirar el contenido, extirpar la mayor parte posible de la pared y tratar el muñón.

Con respecto a la conversión abierta, un metaanálisis encontró que ésta no tuvo efecto sobre la tasa de complicaciones postoperatorias locales.<sup>13</sup>

Asimismo, es importante el uso de imágenes intraoperatorias como la colangiografía, que es el método más comúnmente realizado para la evaluación intraoperatoria de la anatomía biliar, así como la identificación temprana de lesiones biliares y su prevención.<sup>14,15</sup>

Por último, la cirugía guiada por fluorescencia permite la visualización mejorada de los vasos intrahepáticos, vías biliares, segmentación anatómica y perfusión de órganos, basado sobre la propiedad física del verde de indocianina unido a proteínas, que emite fluorescencia durante la colecistectomía laparoscópica.<sup>16</sup>

## CONCLUSIONES

Se observó una tendencia decreciente en la identificación de la VCS al grado que aumentaba la inflamación. En los grados más bajos de inflamación, la identificación de la VCS



fue casi universal; en los casos con grados más severos de inflamación, específicamente grado 4 y 5, se observó una disminución notable en la identificación de la VCS.

Los resultados en este estudio indican que la identificación de la VCS es alta, alcanzando un 88% en general. Sin embargo, cabe mencionar que esta identificación varía según el grado de inflamación con la escala de Parkland, mostrando cómo las condiciones inflamatorias pueden influir en el pronóstico y procedimiento quirúrgico.

## AGRADECIMIENTOS

Dr. Víctor Manuel Noriega Usi, tutor.

Dra. Flor de María Granados Canseco, asesor metodológico.

## REFERENCIAS

1. Blas AR, Montoya RJ, Gaytán FOF. Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad en el CMN «20 de Noviembre». Seguimiento a un año. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2014; 15 (1-4): 30-34.
2. Harrison E, Kathir Kamarajah S, NIHR Global Health Research Unit on Global Surgery. Global evaluation and outcomes of cholecystectomy: protocol for a multicentre, international, prospective cohort study (GlobalSurg 4). *BMJ Open.* 2024; 14 (7): e079599. doi: 10.1136/bmjopen-2023-079599
3. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP). Surgeries in hospital-based ambulatory surgery and hospital inpatient settings. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2014.
4. Southern Surgeons Club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *N Engl J Med.* 1991; 324 (16): 1073-1078.
5. Fletcher DR, Hobbs MS, Tan P, Valinsky LJ, Hockey RL, Pikora TJ et al. Complications of cholecystectomy: risks of the laparoscopic approach and protective effects of operative cholangiography: a population-based study. *Ann Surg.* 1999; 229 (4): 449-457.
6. Strasberg SM. A perspective on the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. *Ann Laparosc Endosc Surg.* 2017; 2: 91.
7. Gupta V, Jain G. Safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety in cholecystectomy. *World J Gastrointest Surg.* 2019; 11 (2): 62-84. doi: 10.4240/wjgs.v11.i2.62.
8. Gupta V, Jain G. Los planos R4U para la demarcación zonal en la colecistectomía laparoscópica segura. *World J Surg.* 2021; 45 (4): 1096-1101. doi: 10.1007/s00268-020-05908-1.
9. Madding GF. Subtotal cholecystectomy in acute cholecystitis. *Am J Surg.* 1955; 89: 604-607.
10. Madni TD, Nakonezny PA, Barrios E, Imran JB, Clark AT, Taveras L et al. Prospective validation of the Parkland Grading Scale for Cholecystitis. *Am J Surg.* 2019; 217 (1): 90-97.
11. Shrestha A, Bhattarai A, Tamrakar KK, Chand M, Yonjan Tamang S, Adhikari S et al. Utility of the Parkland Grading Scale to determine intraoperative challenges during laparoscopic cholecystectomy: a validation study on 206 patients at an academic medical center in Nepal. *Patient Saf Surg.* 2023; 17 (1): 12.
12. Girard RM, Morin M. Open cholecystectomy: its morbidity and mortality as a reference standard. *Can J Surg.* 1993; 36 (1): 75-80.
13. Elshaer M, Gravante G, Thomas K, Sorge R, Al-Hamali S, Ebdewi H. Subtotal cholecystectomy for "difficult gallbladders": systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg.* 2015; 150 (2): 159-168.
14. van Dijk AH, van Roessel S, de Reuver PR, Boerma D, Boermeester MA, Donkervoort SC. Systematic review of cystic duct closure techniques in relation to prevention of bile duct leakage after laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastrointest Surg.* 2018; 10 (6): 57-69.
15. Törnqvist B, Stromberg C, Persson G, Nilsson M. Effect of intended intraoperative cholangiography and early detection of bile duct injury on survival after cholecystectomy: population based cohort study. *BMJ.* 2012; 345: e6457.
16. Cassese G, Troisi RI. Indocyanine green applications in hepato-biliary surgery. *Minerva Surg.* 2021; 76 (3): 199-201. doi: 10.23736/S2724-5691.21.08809-2.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Evaluación de la relación entre los criterios de las guías Tokio 2018 y la escala de Parkland en pacientes con y sin colecistitis aguda: un estudio retrospectivo

Evaluation of the relationship between the Tokyo guidelines 2018 criteria and the Parkland Grading Scale in patients with and without acute cholecystitis: a retrospective study

Aldo Contreras Ayllón\*

**Citar como:** Contreras AA. Evaluación de la relación entre los criterios de las guías Tokio 2018 y la escala de Parkland en pacientes con y sin colecistitis aguda: un estudio retrospectivo. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 344-347. <https://dx.doi.org/10.35366/120515>

## Resumen

**Introducción:** las guías Tokio 2018 (TG18) y la escala de Parkland (PGS) son herramientas valiosas para evaluar la gravedad de la colecistitis aguda en los pacientes. Son un sistema de clasificación que indica la gravedad de la enfermedad en función de los signos, síntomas, estudios de laboratorio, imagen y laparoscopia diagnóstica. Aunque ambos sistemas han demostrado ser útiles en la toma de decisiones clínicas, no se ha estudiado su relación entre sí en pacientes con y sin colecistitis aguda. **Objetivo:** evaluar la relación entre la clasificación de colecistitis de TG18 y PGS en pacientes con y sin colecistitis aguda. **Material y métodos:** se realizó un estudio transversal, retrospectivo, que incluyó a 100 pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica. Se documentó el diagnóstico de colecistitis aguda y no aguda con las guías TG18 en la nota de ingreso y la PGS en la nota postoperatoria del expediente clínico. **Resultados:** se identificó una relación positiva entre la colecistitis crónica no agudizada y colecistitis aguda con la PGS ( $p = 0.001$ ) y una relación negativa entre colecistitis aguda y PGS ( $p = 0.106$ ). **Conclusión:** la severidad de la PGS está relacionada con la condición aguda o no aguda de la colecistitis.

**Palabras clave:** colelitiasis, colecistitis aguda, colecistitis crónica, Parkland, Tokio 2018.

## Abstract

**Introduction:** the Tokyo 2018 guidelines (TG18) and the Parkland Grading Scale (PGS) are valuable tools for evaluating the severity of acute cholecystitis in patients. They are a classification system that indicates the severity of the disease based on signs, symptoms, laboratory studies, imaging, and diagnostic laparoscopy. Although both systems have proven useful in clinical decision-making, their relationship with each other has not been studied in patients with and without acute cholecystitis. **Objective:** evaluate the relationship between TG18 cholecystitis classification and PGS in patients with and without acute cholecystitis. **Material and methods:** a retrospective, cross-sectional study was carried out that included 100 postoperative laparoscopic cholecystectomy patients. The diagnosis of acute and non-acute cholecystitis was documented with the TG18 guidelines in the admission note and the PGS in the postoperative note of the clinical record. **Results:** a positive relationship was identified between non-exacerbated chronic cholecystitis and acute cholecystitis with PGS ( $p = 0.001$ ) and a negative relationship between acute cholecystitis and PGS ( $p = 0.106$ ). **Conclusion:** the severity of PGS is related to the acute or non-acute condition of cholecystitis.

**Keywords:** cholelithiasis, acute cholecystitis, chronic cholecystitis, Parkland, Tokyo 2018.

## Abreviaturas:

PCR = proteína C reactiva  
PGS = escala de Parkland

TG18 = guías Tokio 2018  
WSSE = Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia

\* Especialista en Cirugía General. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México. Hospital Angeles Mocel.  
ORCID: 0009-0006-2809-8080

**Correspondencia:**  
Dr. Aldo Contreras Ayllón  
Correo electrónico: [contreras\\_aldo@hotmail.com](mailto:contreras_aldo@hotmail.com)

Recibido: 06-06-2024. Aceptado: 05-08-2024.



## INTRODUCCIÓN

La colecistitis es una inflamación de la vesícula biliar que puede presentarse en dos formas principales: aguda y crónica. La colecistitis aguda se caracteriza por una inflamación repentina y dolorosa de la vesícula biliar, generalmente asociada con la presencia de cálculos biliares que obstruyen los conductos biliares. Por otro lado, la colecistitis crónica se refiere a una inflamación persistente de la vesícula biliar, que puede estar relacionada con la presencia de cálculos biliares a lo largo del tiempo.

Para su clasificación y diagnóstico se utilizan las guías Tokio 2018 (TG18) y las directrices de la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia (WSES). Según las TG18, los criterios diagnósticos para la colecistitis aguda incluyen el conjunto de hallazgos en la exploración física, resultados de laboratorio como los niveles de proteína C reactiva (PCR) y de glóbulos blancos, así como evaluación radiológica<sup>1</sup> (Tabla 1).

Las TG18 también permiten diferenciar entre tres etapas de gravedad en la colecistitis aguda (leve, moderada y grave), lo que facilita la estratificación de los pacientes y la determinación del enfoque terapéutico más adecuado.<sup>2</sup> Estas directrices enfatizan la importancia de un diagnóstico temprano, ya que un retraso en el diagnóstico puede aumentar la morbilidad asociada con la enfermedad.<sup>3</sup>

El tratamiento de la colecistitis aguda es un aspecto crucial en el manejo de esta condición inflamatoria de la vesícula biliar. Las TG18 desempeñan un papel fundamental al proporcionar directrices claras para el abordaje terapéutico de la colecistitis aguda, siendo el tratamiento estándar la colecistectomía laparoscópica, que se recomienda realizar de manera temprana en pacientes con esta afección, y en pacientes con alto riesgo quirúrgico se considera la colecistostomía percutánea como una alternativa viable.<sup>4,5</sup>

La escala de Parkland (PGS) se trata de un sistema de clasificación intraoperatoria basado en la anatomía, ad-

herencias y los cambios inflamatorios de la vesícula biliar que se observan durante la colecistectomía laparoscópica<sup>6</sup> (Figura 1). Ha demostrado ser un predictor superior de la dificultad operatoria, la duración de la cirugía, las tasas de conversión a cirugía abierta y las tasas de complicaciones en comparación con otras escalas de clasificación de la colecistitis.<sup>7</sup> Su aplicación durante la colecistectomía laparoscópica ha permitido una estratificación precisa de la inflamación vesicular, lo que contribuye a una mejor planificación quirúrgica y a resultados postoperatorios favorables.<sup>8</sup> Por lo que puede existir una relación entre el grado de colecistitis con el grado de inflamación de la PGS que nos ayude a predecir la clínica el evento intraoperatorio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal retrospectivo. Se revisaron de manera retrospectiva los expedientes de pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de colecistitis litiasica postoperados de colecistectomía laparoscópica entre noviembre de 2021 y enero de 2023. Se excluyeron aquellos casos de colecistitis alitiásica, discinesia vesicular, pólipo vesicular y enfermedad hepática. Se documentó el diagnóstico de colecistitis aguda con las TG18 y no aguda en la nota de ingreso y la PGS de Madni 2018 para colecistitis en la nota postoperatoria del expediente clínico.

Se realizó una base de datos en Excel Windows en donde se incluyó el sexo, edad, diagnóstico, procedimiento quirúrgico, clasificación de Parkland, visualización de la visión crítica de seguridad, uso de drenajes y enfermedad biliar subyacente.

**Análisis estadístico:** se describieron las variables cuantitativas con medidas de tendencia central como media, mediana y medidas de dispersión como desviación estándar y varianza. A las variables cualitativas se les realizó un cálculo de proporciones y frecuencias. Para el cálculo de relaciones, de acuerdo con la distribución de datos, se utilizaron pruebas no paramétricas Rho de Spearman, Pearson y tau-b de Kendall.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 100 expedientes de pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica. La edad promedio fue  $45 \pm 15$  años, el 73% fue de sexo femenino y 27% masculino. Los diagnósticos de ingreso fueron colecistitis crónica litiasica sin datos de agudización en 75%, colecistitis aguda grado I en 16% (16), grado II en 8% (8) y grado III en 1% (1). Se clasificaron como Parkland grado 1 a 33% de los pacientes (33), grado 2 a 21% (21), grado 3 a 30% (30), grado 4 a 12% (12) y grado 5 a 4% (4). En pacientes con diagnóstico de co-

**Tabla 1:** Criterios diagnósticos de colecistitis aguda TG13-TG18.

- A. Signos locales de inflamación:
  1. Signo de Murphy
  2. Masa/dolor/defensa en el hipocondrio derecho
- B. Signos sistémicos de inflamación:
  1. Fiebre
  2. Proteína C reactiva elevada
  3. Leucocitosis
- C. Hallazgos de imágenes compatibles con colecistitis
  1. Sospecha de diagnóstico: un elemento en A + un elemento en B
  2. Diagnóstico definitivo: un elemento en A + uno en B + C

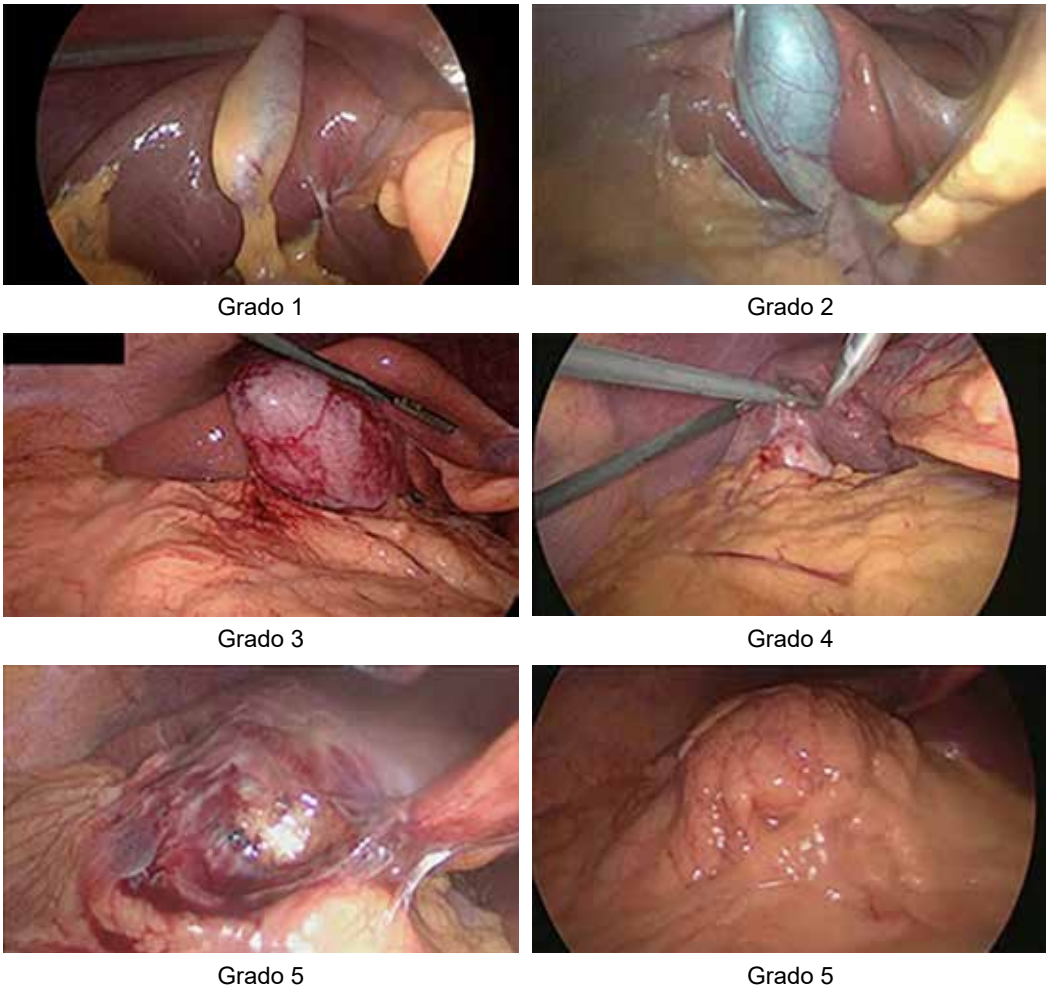


Figura 1:

Escala de Parkland para colecistitis.

lecistitis crónica no agudizada se identificó un Parkland grado 1 en 32% (32), Parkland grado 2 en 19% (19), Parkland grado 3 en 20% (20), Parkland grado 4 en 3% (3) y Parkland grado 5 en 1% (1).

En pacientes con diagnóstico de colecistitis grado I, con lasTG18 se identificó un Parkland grado 1 en 1% (1), Parkland grado 2 en 2% (2), Parkland grado 3 en 8% (8), Parkland grado 4 en 4% (4) y Parkland grado 5 en 1% (1). En pacientes con diagnóstico de colecistitis grado II con las TG18 se identificó un Parkland grado 1 y 2 con 0%, respectivamente, Parkland grado 3 en 2% (2), Parkland grado 4 en 5% (5) y Parkland grado 5 en 1% (1). En pacientes con diagnóstico de colecistitis grado III con las TG18 se identificó un Parkland grado 1, 2, 3 y 4 con 0%, respectivamente, y Parkland grado 5 en 1% (1) (Tabla 2).

En pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica no agudizada las fórmulas de relación que se utilizaron fueron correlación de Pearson con una  $p < 0.001$  bilateral, Rho de Spearman con una  $p < 0.001$  bilateral y tau-b de Kendall

| Tabla 2: Distribución del grado de colecistitis con la escala de Parkland. |            |         |         |         |         |       |
|--|------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Diagnóstico  | Parkland % |         |         |         |         | Total |
|  | Grado 1    | Grado 2 | Grado 3 | Grado 4 | Grado 5 |       |
| No aguda   | 32         | 19      | 20      | 3       | 1       | 75    |
| Grado I  | 1          | 2       | 8       | 4       | 1       | 16    |
| Grado II   | 0          | 0       | 2       | 5       | 1       | 8     |
| Grado III  | 0          | 0       | 0       | 0       | 1       | 1     |
| Total  | 33         | 21      | 30      | 12      | 4       | 100   |

con una  $p < 0.001$  bilateral. En pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda se utilizó tau-b de Kendall con una  $p = 0.106$  bilateral, lo que sugiere que la relación no es estadísticamente significativa.



## DISCUSIÓN

En esta investigación se identificó una correlación significativa entre los hallazgos laparoscópicos evaluados mediante la escala de Parkland y el diagnóstico de colecistitis crónica no agudizada. Por el contrario, no se evidenció una correlación estadísticamente significativa con los grados de severidad de la colecistitis aguda definidos por las guías de Tokio 2018.

Este hallazgo puede explicarse por la naturaleza estructuralmente distinta de ambas patologías.

La colecistitis crónica genera cambios morfológicos progresivos y permanentes, como fibrosis, retracción vesicular, engrosamiento de la pared y adherencias, los cuales son identificables durante la laparoscopia y bien categorizados por escalas intraoperatorias como la de Parkland.<sup>9</sup>

Por el contrario, la colecistitis aguda representa un cuadro clínico dinámico, con hallazgos inflamatorios que pueden variar en función del tiempo de evolución en el que se realiza la cirugía. Diversos estudios han demostrado que la severidad clínica evaluada por las guías de Tokio no siempre predice adecuadamente el grado real de inflamación vesicular observado intraoperatoriamente.<sup>10</sup>

En este contexto, la escala de Parkland puede ser útil como herramienta complementaria para predecir la complejidad de la colecistectomía, anticipar complicaciones intraoperatorias y estandarizar la descripción quirúrgica. Sin embargo, su valor como reflejo de la severidad clínica aguda es limitado.

## CONCLUSIONES

Este estudio encontró una relación positiva significativa entre la TG18 y la PGS en pacientes con colecistitis crónica no agudizada y no se encontró una relación estadísticamente significativa entre la colecistitis aguda y la PGS.

Los resultados indican que la PGS puede ser un predictor útil de la severidad de la colecistitis, ya que la severidad de ésta aumenta cuando la enfermedad es aguda y disminuye cuando no lo es.

Aunque no se encontró una relación estadística significativa entre el grado de colecistitis aguda según las guías TG18 y la PGS, no se puede descartar la posibilidad de una relación biológica o clínica entre ambas variables. Es posible que la falta de significación estadística se deba a la complejidad de la enfermedad o a la limitación de la muestra.

## REFERENCIAS

1. Kabul Gurbulak E, Gurbulak B, Akgun IE, Duzkoylu Y, Battal M, Fevzi Celayir M et al. Prediction of the grade of acute cholecystitis by plasma level of C-reactive protein. *Iran Red Crescent Med J*. 2015; 17 (4): e28091.
2. Simunic M, Cambj Sapunar L, Ardalic Z, Simunic M, Bozic D. Safe and effective short-time percutaneous cholecystostomy: a retrospective observational study. *Medicine (Baltimore)*. 2022; 101 (44): e31412.
3. Sakalar S, Ozakin E, Cevik AA, Acar N, Dogan S, Kaya FB et al. Plasma procalcitonin is useful for predicting the severity of acute cholecystitis. *Emerg Med Int*. 2020; 2020: 8329310.
4. Mansilla S, Cubas S, Martínez M, Almada M, Machado F, Canessa C. Opciones terapéuticas para la colecistitis aguda: de las guías de Tokio 2018 a la práctica clínica. *Rev Méd Urug*. 2022; 38 (3): e38307.
5. Romero C, Muñoz R, Herrera M, Lopez-Cubero S. Readmissions due to biliary complications in patients with acute cholecystitis conservatively treated due to concomitant biliary duct obstruction suspicion: a bicentric study of an usual issue. *Revista Andaluza de Patología Digestiva*. 2022; 45 (1): 9-13.
6. Shrestha A, Bhattarai A, Tamrakar KK, Chand M, Yonjan Tamang S, Adhikari S et al. Utility of the Parkland Grading Scale to determine intraoperative challenges during laparoscopic cholecystectomy: a validation study on 206 patients at an academic medical center in Nepal. *Patient Saf Surg*. 2023; 17 (1): 12.
7. 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.
8. Sisa-Segovia C, Guggiari B, Cacace K, Acosta R, Luraschi V. Application of the parkland grading scale in video laparoscopic cholecystectomies. *Cirugía Paraguaya*. 2022; 46 (2): 7-11.
9. Sugrue M, Sahebally SM, Ansaloni L, Zielinski MD. Grading operative findings at laparoscopic cholecystectomy- a new scoring system. *World J Emerg Surg*. 2015; 10: 14. doi: 10.1186/s13017-015-0005-x.
10. Ambe PC, Christ H, Wassenberg D. Does the Tokyo guidelines predict the extent of gallbladder inflammation in patients with acute cholecystitis? A single center retrospective analysis. *BMC Gastroenterol*. 2015; 15: 142. doi: 10.1186/s12876-015-0365-4.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Prevalencia de hernia inguinal demostrada por tomografía en pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. Estudio retrospectivo

Prevalence of inguinal hernia demonstrated by tomography in patients with body mass index greater than 25 kg/m<sup>2</sup>. Retrospective study

Sergio Alberto San Miguel Adame,<sup>\*,†</sup> Nancy Verónica Alva Arroyo,<sup>§</sup> José Luis Ríos Reina,<sup>\*,¶</sup> Carolina González Vergara,<sup>\*,||</sup> Félix Adrián Vergara Martínez<sup>\*\*</sup>

**Citar como:** San Miguel ASA, Alva ANV, Ríos RJL, González VC, Vergara MFA. Prevalencia de hernia inguinal demostrada por tomografía en pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. Estudio retrospectivo. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 348-354. <https://dx.doi.org/10.35366/120519>

## Resumen

**Introducción:** la tomografía computarizada (TC) puede medir la atenuación o absorción del haz de rayos cuando pasa a través de secciones del cuerpo en diferentes ángulos. La hernia inguinal, ya sea directa o indirecta, es la más común de la pared abdominal. **Objetivo:** analizar la prevalencia de hernias inguinales directas e indirectas, diagnosticadas por TC abdominal en pacientes con índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. **Material y métodos:** se llevó a cabo un estudio retrospectivo de las TC abdominales con y sin medio de contraste, entre marzo de 2023 y junio de 2024, utilizando el archivo digital del Hospital Angeles Mocel. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>. **Resultados:** la hernia indirecta fue más frecuente en pacientes con sobrepeso con 54 pacientes (46.1%), seguida de obesidad grado I con hernia indirecta con 33 pacientes (28.2%), con una  $p = 0.019$ ; el lado más frecuente fue el izquierdo en sobrepeso, con 23 pacientes (39.6%), seguido del lado derecho con 18 pacientes (15.3%) y bilateral con 17 pacientes (14.5%), con una  $p = 0.036$ . **Conclusión:** la TC es una herramienta eficaz para el diagnóstico adecuado de hernias inguinales, ya que no es operador dependiente. En este estudio se alcanzó una prevalencia del 40.1% de este padecimiento.

**Palabras clave:** tomografía computarizada, obesidad, índice de masa corporal, hernias inguinales.

## Abstract

**Introduction:** computed tomography (CT) can measure the attenuation or absorption of the X-ray beam as it passes through sections of the body at different angles. Inguinal hernias, whether direct or indirect, are the most common type of abdominal wall hernia. **Objective:** to analyze the prevalence of direct and indirect inguinal hernias diagnosed by abdominal CT in patients with a body mass index (BMI) greater than 25 kg/m<sup>2</sup>. **Material and methods:** a retrospective study was conducted on abdominal CT scans, with and without contrast, performed between March 2023 and June 2024 using the digital archive of Hospital Angeles Mocel. Patients over 18 years of age with a BMI > 25 kg/m<sup>2</sup> were included. **Results:** indirect hernias were more frequent among overweight patients, accounting for 54 cases (46.1%), followed by grade I obesity with indirect hernia in 33 patients (28.2%) ( $p = 0.019$ ). The most common side was the left in overweight individuals, with 23 patients (39.6%), followed by the right side with 18 patients (15.3%), and bilateral presentation in 17 patients (14.5%) ( $p = 0.036$ ). **Conclusion:** CT is an effective tool for the accurate diagnosis of inguinal hernias, as it is not operator-dependent. In this study, a prevalence of 40.1% for this condition was observed.

**Keywords:** computed tomography, obesity, body mass index, inguinal hernias.

\* Hospital Angeles Mocel. Ciudad de México, México.

† Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle. ORCID: 0009-0001-2746-5428

§ Profesora de metodología La Salle. ORCID: 0000-0003-3768-2546

¶ Profesor titular de Radiología. ORCID: 0009-0001-9932-1044

|| Profesora adjunta de Radiología. ORCID: 0000-0002-6264-5926

\*\* Médico adscrito de Radiología, Centro Médico Nacional (CMN) Siglo XXI. Ciudad de México, México. ORCID: 0009-0000-9158-4977

## Correspondencia:

Sergio Alberto San Miguel Adame  
Correo electrónico: [sergiosm21@hotmail.com](mailto:sergiosm21@hotmail.com)

Recibido: 01-11-2024. Aceptado: 16-01-2025.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)



**Abreviaturas:**

IMC = índice de masa corporal  
 RM = resonancia magnética  
 TC = tomografía computarizada  
 US = ultrasonido

**INTRODUCCIÓN**

En los años 60, la radiología convencional era la principal herramienta de diagnóstico por imágenes, aunque presentaba numerosas limitaciones. No se podía representar en una película de dos dimensiones toda la información contenida. Tampoco discriminaba entre tejidos, excepto aquellos con densidades muy diferentes, como el aire, el agua, el hueso y la grasa, y mucho menos era capaz de separar, en forma cuantitativa, las distintas densidades de las estructuras exploradas por el haz de rayos X. La radiografía sólo es capaz de registrar la absorción media de los tejidos atravesados.<sup>1</sup>

Sin embargo, la tomografía computarizada (TC) introdujo un cambio fundamental, ya que permite medir la atenuación o absorción del haz de rayos al pasar a través de secciones del cuerpo, desde cientos de ángulos distintos. Con estas mediciones, los computadores pueden reconstruir imágenes internas del cuerpo humano. El paradigma consistía en comprender que, al escanear un objeto desde múltiples ángulos, era posible extraer toda la información contenida en él.<sup>2</sup>

Este concepto ya había sido publicado por Allan Cormack, físico sudafricano, en 1963 y 1964, pero sus estudios no tuvieron un resultado práctico, probablemente debido a las dificultades de los computadores de su época para realizar todos los cálculos necesarios en un tiempo razonable. No obstante, Sir Godfrey Hounsfield fue la figura central en el desarrollo del tomógrafo. A diferencia de Cormack, desarrolló un prototipo y construyó el primer equipo de TC para uso clínico, que permitía examinar el cráneo y su contenido.<sup>2</sup> Hounsfield obtuvo el premio Nobel en 1979, compartiéndolo con Allan Cormack.<sup>3</sup>

Es así que la TC se ha convertido en una de las técnicas de diagnóstico más utilizadas. Desde su introducción en 1971, ha experimentado sucesivos avances que han hecho posible la aparición de nuevas indicaciones en diferentes campos de la medicina.<sup>4</sup>

**Unidades Hounsfield**

En la TC, la matriz de reconstrucción de los coeficientes de atenuación lineal ( $\mu_{\text{mat}}$ ) se transforma en una matriz de números de TC medidos en unidades Hounsfield del material o tejido correspondiente ( $\text{UH}_{\text{mat}}$ ). La atenuación de los materiales o tejidos en la escala Hounsfield se expresa

en relación con el coeficiente de atenuación lineal del agua a temperatura ambiente ( $\mu_{\text{agua}}$ ):

$$\text{UH}_{\text{mat}} = \frac{\mu_{\text{mat}} - \mu_{\text{agua}}}{\mu_{\text{agua}}} \times 1,000$$

El aire presenta por definición un valor teórico de -1,000 UH ( $\mu_{\text{mat}} = 0$ ) y el agua tiene, también por definición, 0 UH ( $\mu_{\text{mat}} = \mu_{\text{agua}}$ ), y cada incremento de una UH se asocia con un incremento del 0.1% del coeficiente de atenuación lineal relativo al del agua.

El tejido adiposo presenta valores ligeramente inferiores a cero (-100 a -80 UH); el pulmón tiene valores en el rango de -950 a -600 UH; la mayoría de tejidos blandos están representados por valores en el rango de 20 a 70 UH y el número de TC de un hueso compacto puede ser superior a 1,000 UH.<sup>4</sup>

En la visualización de las imágenes de la TC es muy importante definir los valores de gris que corresponden a un determinado tejido, lo que se consigue de modo óptimo ajustando adecuadamente los valores del nivel (WL) y del ancho de la ventana (WW).<sup>5</sup>

**Tomografía computarizada en hernia abdominal**

Existen cada vez más posibilidades terapéuticas en la patología de la pared abdominal; la TC se ha convertido en la técnica más utilizada debido a la extensa información que proporciona de la cavidad abdominopélvica, así como por su rapidez de adquisición.<sup>6</sup>

La TC ayuda a establecer un diagnóstico eficaz de las hernias de pared abdominal y región inguinal, diferenciándolas de otras situaciones que simulan hernias. Además, es útil para determinar con exactitud el tamaño y la morfología del orificio herniario gracias a las reconstrucciones multiplanares, lo que permite realizar la clasificación de la patología herniaria de acuerdo a los criterios de la *European Hernia Society*.<sup>6</sup>

Por otra parte, la TC permite una valoración completa de la musculatura de la pared abdominal, identificando zonas de atrofia, rotura, desinserción muscular u otras complicaciones. También puede demostrar falsas eventraciones que no requieran de intervención quirúrgica, como diástasis de los rectos en línea media o debilidades de la pared.<sup>6</sup>

El diagnóstico de eventraciones y hernias de la pared abdominal es, en la mayoría de los casos, clínico. En casos dudosos o de difícil valoración, como en pacientes obesos, multioperados o con hernias de localización atípica, las técnicas de imagen pueden confirmar, sin duda, dicho diagnóstico; aunque la indicación más habitual de pruebas de imagen en la patología herniaria se ha ceñido a la

sospecha de complicaciones, incluyendo incarceration, obstrucción o perforación intestinal.

### Clasificación y medición de los orificios herniarios

Las hernias de la pared abdominal se clasifican en primarias e incisionales. Aunque existen numerosas clasificaciones, la reciente clasificación de la *European Hernia Society* establece una denominación práctica y fácil, basada en su localización anatómica y tamaño de los orificios herniarios.<sup>7</sup>

Las hernias de localización inguinal, tanto directas como indirectas y femorales, pueden diagnosticarse y clasificarse adecuadamente con las técnicas de imagen: además de la TC, otras técnicas como la ecografía (solo que ésta es operador dependiente) o la resonancia magnética, que también ha demostrado una elevada eficacia diagnóstica en la región inguinal, sin embargo, por costos es la menos solicitada.<sup>7</sup>

### Hernias inguinales

La hernia inguinal, sea directa o indirecta, es la más común de la pared abdominal.

El canal inguinal es un conducto diagonal bordeado por las aponeurosis de los tres músculos de la pared abdominal. La pared anterior está conformada por la aponeurosis de los músculos oblicuo interno y externo, la posterior por la fascia *transversalis* y el tendón conjunto, la superior por las aponeurosis de los músculos transversos y el oblicuo interno y la inferior por el ligamento inguinal de Poupart.

#### Hernia inguinal indirecta

Atraviesa el anillo inguinal interno, recorre el conducto y emerge a través del anillo externo, sobresaliendo superior y externamente a los vasos epigástricos inferiores. Puede extenderse por el conducto espermático o el ligamento redondo hacia el escroto o los labios mayores, respectivamente. Es posible ver el cuello del saco herniario en el anillo inguinal profundo. Un hallazgo es el signo del Gancho, debe su nombre a la forma cóncava que adopta la arteria epigástrica inferior en el plano axial en su curso proximal, al ser comprimida por una hernia indirecta.<sup>8</sup>

#### Hernia inguinal directa

Ésta se ubica por encima del ligamento inguinal y medial a los vasos epigástricos inferiores, y en general es adquirida. Su incidencia se incrementa con la edad por el debilitamiento de la fascia transversal en el triángulo de Hesselbach. Es la más frecuente en hombres.<sup>8</sup>

### Ubicación de las hernias inguinales<sup>8</sup>

#### Hernia inguinal indirecta

- Cuello anterior al ligamento inguinal, lateral a los vasos epigástricos inferiores
- Signo del Gancho

#### Hernia inguinal directa

- Cuello anterior al ligamento inguinal, medial a los vasos epigástricos inferiores
- Genera el signo de la semiluna creciente

### Hernia inguinal y obesidad

En Guayaquil, 2018, se realizó un estudio en pacientes con recidiva de hernia inguinal, evaluados por clínica en consultorio y derivados a urgencias, los factores de riesgo fueron: sexo masculino, obesidad, grupo etario 49-64 años, e intervención previa de la hernia primaria con técnicas de tensión. Encontrando una relación significativa con la obesidad.<sup>9</sup>

La obesidad mórbida es uno de los factores de riesgo más comunes para el desarrollo de hernias de la pared abdominal; esto puede explicarse por la presión intraabdominal elevada y la disminución de la distensibilidad de la pared abdominal.<sup>10</sup>

### Objetivo

Analizar la prevalencia de hernias inguinales directas e indirectas, diagnosticadas por tomografía abdominal en pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de todas las TC abdominales con y sin medio de contraste realizadas entre marzo de 2023 y junio de 2024, utilizando el archivo digital del Hospital Angeles Mocal.

Como criterio se estableció pacientes mayores de 18 años, IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>, solicitud de TC abdominal por cualquier etiología. Se eliminaron los datos ilegibles en el expediente, antecedente de plastia inguinal, IMC < 25 y estudio incompleto.

El equipo utilizado para la adquisición de las imágenes fue un tomógrafo de 64 cortes marca Siemens Somatom go.All multicorte.<sup>11</sup>

No se requiere consentimiento informado para estudios retrospectivos<sup>11</sup> El estudio fue autorizado por el Comité de Ética del Hospital Angeles Mocal, con número de Registro 209/09-24.



El cálculo de muestra se realizó utilizando la herramienta G\* power, versión libre. El tamaño de la muestra para una proporción o estudio descriptivo se estimó utilizando la siguiente fórmula:  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$ ; el resultado fue un total de 196 pacientes, pero se incrementó en 20% para equilibrar los datos perdidos para un total de 236 en total.

## RESULTADOS

Se ingresaron un total de 292 pacientes, de los cuales, la mediana de edad fue 48.7 años (rango 36-60), del sexo masculino fueron 127 (43.5%) y del femenino 165 (56.5%). La media de IMC fue  $29.6 \pm 2.4$ . De acuerdo con la clasificación de IMC, los pacientes con sobrepeso fueron 166 (56.8%), con obesidad grado I, 93 (31.8%); obesidad grado II, 24 (8.2%) y obesidad grado III, 9 (3.1%).

Confirmados de hernia inguinal (*Figura 1*) fueron un total de 117 (40.1%), de los cuales hernia inguinal indirecta (*Figura 2*) fueron 105 (36%) y directa fueron 12 (4.1%). La localización más frecuente fue izquierda 43 (14.7%), derecha 34 (11.6%), bilateral 40 (13.7%). El diagnóstico presuntivo habitualmente referido por lo cual se solicitó el estudio fue el dolor abdominal siendo 113 pacientes (38.7%) (*Tabla 1*).

Posteriormente, se realizó un análisis bivariado del IMC de acuerdo a su clasificación con las demás variables, los pacientes con diagnóstico confirmado por hernia fueron 117 (40.1%), de los cuales los hombres fueron en mayor número 43 (36.7%) en sobrepeso, en obesidad grado I, 26 (22.2%), obesidad grado II, 14 (11.9%), y 3 (2.5%) en obesidad grado III,  $p = 0.011$ .

El tipo de hernia más frecuente fue indirecta en sobrepeso 54 (46.1%), seguida de obesidad grado I con indi-



**Figura 1: Hernia inguinal bilateral.** Tomografía computarizada en fase simple con reconstrucción multiplanar de la región pélvica en planos **A)** axial, **B)** coronal y **C)** sagital. En la que se muestra un anillo herniario inguinal con saco herniario de contenido graso epiploico de lado derecho (\*). De la misma forma, se observa pequeño anillo herniario inguinal de contenido graso de lado izquierdo (←).



**Figura 2: Hernia inguinoescrotal indirecta.** Tomografía computarizada con contraste intravenoso, con reconstrucciones en planos sagital y coronal de la región pélvica. **A)** Plano axial, se observa una hernia inguinal indirecta izquierda (\*) al mostrarse los vasos epigástricos (→) mediales al saco herniario, que adopta una forma convexa que forma el “signo del gancho”. **B)** Plano coronal que muestra extensión del saco herniario hacia la región escrotal de lado izquierdo de contenido graso epiploico. **C)** Plano sagital.



**Tabla 1:** Características generales de la población (N = 292).

| Variables                            | n (%)        | Variables                              | n (%)   |
|--------------------------------------|--------------|--|---------|
| Edad (años), mediana [RIC]           | 48.7 [36-60] | Dolor en fosa iliaca                   | 1 (0.3) |
| Sexo                                 |              | Dolor hipogástrico                     | 1 (0.3) |
| Masculino                            | 127 (43.5)   | Dolor inguinal                         | 1 (0.3) |
| Femenino                             | 165 (56.5)   | Dolor lumbar                           | 1 (0.3) |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ), media ± DE | 29.6 ± 2.4   | Dolor testicular                       | 1 (0.3) |
| Sobrepeso [25-29.9]                  | 166 (56.8)   | Enfermedad ácido-péptica               | 1 (0.3) |
| Obesidad                             |              | Enfermedad por reflujo gastroesofágico | 2 (0.7) |
| Grado I [30-34.9]                    | 93 (31.8)    | Esofagitis                             | 1 (0.3) |
| Grado II [35-39.9]                   | 24 (8.2)     | Fiebre en estudio                      | 1 (0.3) |
| Grado III [> 40]                     | 9 (3.1)      | Fístula postquirúrgica                 | 1 (0.3) |
| Confirmados con hernia inguinal      | 117 (40.1)   | Fractura de cadera                     | 1 (0.3) |
| Directa                              | 12 (4.1)     | Gastroenteritis                        | 5 (1.7) |
| Indirecta                            | 105 (36.0)   | Gastritis                              | 1 (0.3) |
| Tipo de hernia                       | 117 (40.0)   | Hematemesis                            | 1 (0.3) |
| Lado de la hernia                    | 77 (26.3)    | Hematuria                              | 4 (1.2) |
| Derecha                              | 34 (11.6)    | Hernia inguinal                        | 1 (0.3) |
| Izquierda                            | 43 (14.7)    | Hernia postincisional                  | 1 (0.3) |
| Bilateral                            | 40 (13.7)    | Hernia umbilical                       | 2 (0.7) |
| Diagnóstico de ingreso               |              | Probable tromboembolia pulmonar        | 1 (0.3) |
| Abdomen agudo                        | 3 (1.0)      | Ictericia                              | 1 (0.3) |
| Absceso anorrectal                   | 1 (0.3)      | Íleo vs oclusión                       | 1 (0.3) |
| Absceso glúteo                       | 1 (0.3)      | IVU                                    | 6 (2.1) |
| Absceso inguinal                     | 1 (0.3)      | LRA                                    | 1 (0.3) |
| Adenitis mesentérica                 | 1 (0.3)      | Litiasis renal                         | 6 (2.1) |
| Adenocarcinoma                       | 1 (0.3)      | Melena                                 | 1 (0.3) |
| Adenoma suprarrenal                  | 1 (0.3)      | Neoplasia renal                        | 1 (0.3) |
| Ampuloma                             | 1 (0.3)      | No referido                            | 9 (3.1) |
| Anemia en estudio                    | 1 (0.3)      | Obstrucción intestinal                 | 6 (2.1) |
| Apendicitis                          | 1 (0.3)      | Orquiepididimitis                      | 1 (0.3) |
| Ascitis maligna                      | 1 (0.3)      | Probable hernia de pared               | 1 (0.3) |
| Cáncer de colon                      | 1 (0.3)      | Pielonefritis                          | 6 (2.1) |
| Cefalea en estudio                   | 1 (0.3)      | Probable apendicitis                   | 4 (1.4) |
| Choque séptico                       | 1 (0.3)      | Probable IVU                           | 1 (0.3) |
| Colecistitis aguda                   | 2 (0.7)      | Probable litiasis                      | 1 (0.3) |
| Cólico renal                         | 11 (3.7)     | Síndrome diarreico                     | 2 (0.6) |
| Dehiscencia de herida abdominal      | 1 (0.3)      | Síndrome doloroso                      | 1 (0.3) |
| Deterioro neurológico                | 1 (0.3)      | Síndrome febril                        | 1 (0.3) |
| Disfagia                             | 1 (0.3)      | STD                                    | 3 (1.2) |
| Disfunción de catéter                | 1 (0.3)      | STDB                                   | 9 (3.1) |
| Disminución de peso                  | 1 (0.3)      | STV                                    | 1 (0.3) |
| Diverticulitis                       | 5 (1.7)      | TEP                                    | 1 (0.3) |
| Dolor abdominal                      | 113 (38.7)   | Traumatismo abdominal                  | 1 (0.3) |
| Dolor en fosa izquierda              | 1 (0.3)      | Valoración catéter                     | 1 (0.3) |
| Dolor en fosa renal                  | 1 (0.3)      | Vómito                                 | 2 (0.7) |
| Dolor en fosa derecha                | 1 (0.3)      |  |         |
| Epigastralgia                        | 1 (0.3)      |  |         |

DE = desviación estándar. IMC = índice de masa corporal. IVU = infección de vías urinarias. LRA = lesión renal aguda. RIC = rango intercuartil. STDB = sangrado de tubo digestivo bajo. STD = sangrado de tubo digestivo. STV = sangrado transvaginal. TEP = tromboembolia pulmonar.

**Tabla 2:** Análisis bivariado del índice de masa corporal de pacientes confirmados con hernia con otras características.

|                     | Obesidad                              |                                     |                                      |                                     | p            |
|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
|                     | Sobrepeso<br>(N = 58, 49.6%)<br>n (%) | Grado I<br>(N = 40, 34.2%)<br>n (%) | Grado II<br>(N = 16, 13.7%)<br>n (%) | Grado III<br>(N = 3, 2.6%)<br>n (%) |              |
| Sexo                |                                       |                                     |                                      |                                     | <b>0.011</b> |
| Masculino           | 43 (36.7)                             | 26 (22.2)                           | 14 (11.9)                            | 3 (2.5)                             |              |
| Femenino            | 15 (12.8)                             | 14 (11.9)                           | 2 (1.7)                              | 0 (0.0)                             |              |
| Edad, mediana [RIC] | 32 [20-40]                            | 44 [50-61]                          | 41 [33-50]                           | 55 [40-68]                          | 0.275        |
| Tipo de hernia      |                                       |                                     |                                      |                                     | <b>0.019</b> |
| Directa             | 4 (3.4)                               | 7 (5.9)                             | 0 (0.0)                              | 1 (0.85)                            |              |
| Indirecta           | 54 (46.1)                             | 33 (28.2)                           | 16 (13.6)                            | 2 (1.7)                             |              |
| Lado de la hernia   |                                       |                                     |                                      |                                     | <b>0.036</b> |
| Izquierdo           | 23 (19.6)                             | 16 (13.6)                           | 3 (2.56)                             | 1 (0.85)                            |              |
| Derecho             | 18 (15.3)                             | 8 (6.83)                            | 7 (5.9)                              | 1 (0.85)                            |              |
| Bilateral           | 17 (14.5)                             | 16 (13.6)                           | 6 (5.12)                             | 1 (0.85)                            |              |

RIC = rango intercuartil.

recta 33 (28.2%),  $p = 0.019$ ; el lado más frecuente fue el izquierdo en sobrepeso, 23 pacientes (39.6%), seguido del lado derecho con 18 pacientes (15.3%) y bilateral en 17 pacientes (14.5%), con una  $p = 0.036$ ; alcanzando significancia estadística, la única variable que no alcanzó significancia fue la edad (Tabla 2).

## DISCUSIÓN

Las hernias inguinales son relativamente comunes. Se estima que alrededor del 27% de los hombres y el 3% de las mujeres desarrollarán una hernia inguinal en algún momento de su vida. Coincidiendo con la revisión de Berndsen y colegas,<sup>12</sup> en la que describen por sexo y edad que la hernia inguinal es la hernia más frecuentemente diagnosticada en hombres, y la distribución por edad es bimodal con la incidencia más alta en la infancia y después de los 50 años. Esto concuerda con nuestra investigación, en donde la prevalencia de diagnóstico por sexo fue en hombres con sobrepeso (74.1%), sin embargo, a diferencia de la edad, no encontramos significancia.

En la revisión sistemática de Piga y colaboradores,<sup>13</sup> en la cual incluyeron 27 estudios, compararon tres modalidades de diagnóstico: TC, RM (resonancia magnética) y US (ultrasonido). La RM tuvo resultados aceptables, pero pocos pacientes. Tanto la TC como el US demostraron que son funcionales, *per se*, la TC alcanzó una sensibilidad del 80-100% y especificidad de 83 a 100%. El US alcanzó una sensibilidad del

57 a 90% y especificidad de 43 a 86%. En nuestro estudio se encontraron 40% de hernias inguinales por TC de abdomen en pacientes sin diagnóstico de hernia inguinal.

En el estudio de Miyaki y su equipo,<sup>14</sup> en el que incluyeron 79 pacientes operados en búsqueda de hernias inguinales por TC, en posición prono, para detectar y clasificar hernias ocultas, se observan diferencias respecto a nuestro estudio, donde también se diagnosticaron hernias inguinales, aunque las imágenes fueron tomadas en posición supina, debido a que fue un estudio retrospectivo. Esto contrasta con el estudio mencionado, el cual se realizó en tiempo real. Lo anterior resalta que la TC sigue siendo una herramienta eficiente para el diagnóstico de hernia inguinal, tanto en posición supina como en prono.

## CONCLUSIÓN

La TC es una herramienta eficaz para el diagnóstico adecuado de hernias inguinales, siendo no operador dependiente. Por lo tanto, deberíamos, de manera intencionada, indagar en el desarrollo de este defecto herniario, en cualquier tomografía de abdomen, en pacientes con IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>, debido a que en este estudio alcanzamos una prevalencia del 40.1% de este padecimiento.

## REFERENCIAS

1. Pearce J, Hounsfield G. Who helped develop the CAT scanner, dies at 84. New York Times. 2004; 1-14.

2. Cormack AM. Representation of a function by its line integrals with some radiological applications. *J App Phys*. 1964; 35: 2908-2913.
3. Hounsfield GN. Computed medical imaging. Nobel lecture, Decemberr 8, 1979. *J Comput Assist Tomogr*. 1980; 4 (5): 665-674.
4. Calzado A, Geleijins J. Tomografía computarizada. Evolución, principios técnicos, y aplicaciones. *Rev Fis Med*. 2010; 11 (13): 163-180.
5. Goldman L. Principles of CT and evolution of CT technology. In: Goldman LW, Fowlkes JB, eds. *Categorical Course in Diagnostic Radiology Physics: CT and US Cross-Sectional Imaging*. Oak Brook, IL: Radiological Society of North America. 2000, 33-52.
6. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*. 2009; 13 (4): 407-414.
7. Jamadar DA, Jacobson JA, Morag Y, Girish G, Dong Q, Al-Hawary M, Franz MG. Characteristic locations of inguinal region and anterior abdominal wall hernias: sonographic appearances and identification of clinical pitfalls. *AJR Am J Roentgenol*. 2007; 188 (5): 1356-1364.
8. Matzke G, Espil J, Ramos A, Larrañaga N, Oyarzún A, Kozima S. Un recorrido por la pared abdominal: evaluación de las hernias por tomografía computada. *Revista Argentina de Radiología*. 2017; 81 (1): 39-49.
9. Coronel L, Posligua O. La obesidad como principal factor de riesgo en recidivas de hernia inguinal en pacientes mayores de 35 años. *Facultad de Ciencias Médicas*. 2018, 3-17.
10. González I, Zenteno D, Campos F. Resolución de hernia abdominal con pérdida de domicilio en dos tiempos quirúrgicos, en un paciente con obesidad mórbida. *Cir Cir*. 2021; 89 (1): 43-48.
11. Arguedas O. Consejos prácticos para escribir un protocolo de investigación. *Acta Médica Costarricense*. 2009; 1 (1): 213-214.
12. Berndsen A, Gudbjartansson T, Berdsen F. Inguinal hernia-review. *Laeknabladid*. 2019; 105 (9): 385-391.
13. Piga E, Zetner D, Andresen K, Rosenberg J. Imaging modalities for inguinal hernia diagnosis: a systemic review. *Hernia*. 202; 2 (1): 1-10.
14. Miyaki A, Yamaguchi K, Kishibe S, Ida A, Miyauchi T, Narikata Y. Diagnosis of inguinal hernia by prone-vs supine position computed tomography. *Hernia*. 2017; 21 (5): 705-713.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Análisis de infecciones nosocomiales en un hospital privado de 2022 a 2024

## Analysis of nosocomial infections in a private hospital from 2022 to 2024

Alejandro Hernández Zárte,\*,† Andrea Victoria Xolalpa Peniche,\*,§  
Emilio Tejerina Marion,¶ Francisco Sánchez Alfaro,|| Ana Sofía Saulés Ramírez,\*,\*\*  
Abril Sarahí Cervantes Medina,\*,†† María Elena Hernández Cortés\*,§§

**Citar como:** Hernández ZA, Xolalpa PAV, Tejerina ME, Sánchez AF, Saulés RAS, Cervantes MAS et al. Análisis de infecciones nosocomiales en un hospital privado de 2022 a 2024. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 355-360. <https://dx.doi.org/10.35366/120521>

### Resumen

Las infecciones nosocomiales representan un desafío significativo para los sistemas de salud a nivel mundial debido a su impacto en la morbilidad, mortalidad y costos asociados. Este estudio analiza la prevalencia e incidencia de las infecciones nosocomiales en el Hospital Angeles México durante el periodo de enero de 2022 a junio de 2024. Se identificaron los tipos más frecuentes de infecciones, su localización anatómica, los microorganismos involucrados y la relación con el uso de dispositivos médicos. Los hallazgos proporcionan una base para desarrollar estrategias dirigidas a reducir la incidencia de estas infecciones en el hospital.

**Palabras clave:** infecciones nosocomiales, control de infecciones, prevención hospitalaria, hospitalización prolongada.

### Abstract

Nosocomial infections represent a significant challenge for healthcare systems worldwide due to their impact on morbidity, mortality, and associated costs. This study analyzes the prevalence and incidence of nosocomial infections at Hospital Angeles México from January 2022 to June 2024. The most frequent types of infections, their anatomical location, the microorganisms involved, and their relationship with the use of medical devices were identified. These findings provide a basis for developing strategies to reduce the incidence of these infections in the hospital.

**Keywords:** nosocomial infections, infection control, hospital prevention, prolonged hospitalization.

### Abreviaturas:

BLEE = betalactamasas de espectro extendido  
IAAS = infecciones asociadas a la atención de la salud  
IVU = infección de vías urinarias  
IVU-RCV = infección de vías urinarias relacionada a catéter  
UCI = unidad de cuidados intensivos

### INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales, también conocidas como infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), son infecciones adquiridas durante la estancia hospitalaria que no

\* Hospital Angeles México.

† Médico interno de pregrado. Facultad Mexicana de Medicina (FMM), Universidad La Salle (ULS). Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0001-5888-7431

§ Médica interna de pregrado. FMM, ULS. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0002-7256-5305

¶ Médico pasante de servicio social. Centro de Investigación de la Salud (CICSA), Facultad de Ciencias de la Salud (FCS), Universidad Anáhuac Campus Norte (UA-CN). Estado de México, México. ORCID: 0009-0002-7009-3102

|| Médico pasante de servicio social. FMM, ULS. Ciudad de México, México. ORCID: 0009-0000-7221-9368

\*\* Médico interno de pregrado. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México. ORCID: 0009-0002-4838-3760

†† Médico interno de pregrado. Universidad Anáhuac Oaxaca. Oaxaca, México. ORCID: 0009-0005-4841-1831

§§ Coordinadora de Control de Infecciones.

### Correspondencia:

Alejandro Hernández Zárte  
Correo electrónico: a.hz@lasallistas.org.mx

Recibido: 29-11-2024. Aceptado: 16-12-2024.





estaban presentes ni en periodo de incubación al momento del ingreso del paciente. Representan un problema de salud pública global, afectando tanto a países desarrollados como en desarrollo, debido a su impacto en la morbilidad, mortalidad, duración de la hospitalización y costos asociados.<sup>1,3,5,6</sup> De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, estas infecciones afectan a millones de personas cada año y aumentan significativamente los gastos hospitalarios debido a estancias prolongadas y tratamientos más costosos.<sup>1,2</sup>

En países desarrollados, la prevalencia de infecciones nosocomiales oscila entre 5 y 10%, mientras que en países en desarrollo puede superar el 15%, lo que refleja disparidades en infraestructura, recursos y prácticas de control de infecciones.<sup>6,8,11</sup> En América Latina, la incidencia de infecciones nosocomiales alcanza un promedio de 11%, siendo las unidades de cuidados intensivos (UCI) las áreas más afectadas.<sup>8,12</sup>

En México, las IAAS representan un problema importante, con una incidencia reportada de 8% en hospitales generales.<sup>9</sup> Factores como la falta de adherencia a las normas de higiene, el uso excesivo de antibióticos y la creciente resistencia antimicrobiana complican aún más la situación.<sup>2,7,10</sup> La resistencia antimicrobiana limita las opciones terapéuticas, incrementando la mortalidad y prolongando los tiempos de hospitalización.<sup>4,10</sup>

Los pacientes hospitalizados, especialmente en UCI, están en mayor riesgo debido a su estado crítico, inmunosupresión y el uso de dispositivos invasivos como catéteres, sondas urinarias y ventilación mecánica.<sup>12,13</sup> Se ha estimado que hasta 30% de los pacientes en UCI desarrollan al menos una infección nosocomial durante su estancia.<sup>12</sup> Además, los recién nacidos, particularmente los prematuros, y los pacientes geriátricos tienen una mayor susceptibilidad debido a sistemas inmunológicos inmaduros o deteriorados, respectivamente.<sup>13-15</sup>

La pandemia de COVID-19 exacerbó el problema de las infecciones nosocomiales y la resistencia antimicrobiana, al aumentar el uso de antibióticos y sobrecargar los sistemas de salud. Esto ha generado nuevas barreras para implementar estrategias efectivas de control de infecciones.<sup>16-18</sup>

El presente estudio analiza la prevalencia y los factores asociados a las infecciones nosocomiales en el Hospital Angeles México entre enero de 2022 y junio de 2024, con el objetivo de identificar áreas críticas y proponer estrategias basadas en evidencia para mejorar las prácticas de control de infecciones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Recolección de datos

Los datos fueron recopilados a través de la Coordinación de Control de Infecciones, incluyendo pacientes que desarro-

llaron infecciones nosocomiales durante el periodo de estudio. Se registraron microorganismos aislados en los cultivos realizados a estos pacientes durante su estancia hospitalaria. Los cultivos procedieron de diferentes sitios anatómicos, sin limitarse exclusivamente al sitio de la infección.

### Clasificación por sitio anatómico

Las infecciones se clasificaron de acuerdo con su localización anatómica en las siguientes categorías de acuerdo a RHOVE/NOM 045-SSA2-2005/NOM-045-SSA2-2012 para la vigilancia epidemiológica: infección de vías urinarias relacionada a catéter (IVU-RCV), infección de vías urinarias (IVU), bacteriemia relacionada con terapia intravenosa y secundaria, infección del sitio operatorio, infección de herida quirúrgica limpia, infección de herida quirúrgica contaminada, enterocolitis, sepsis, neumonías relacionadas con ventilación mecánica, neumonías, conjuntivitis, bacteriemia y una categoría de "otros" para aquellas infecciones que no se ajustaron a las categorías mencionadas.

### Exclusión de cultivos sin desarrollo

Se excluyeron de las tablas los cultivos sin desarrollo microbiológico a pesar de estar reportados como infecciones asociadas a la atención médica, aunque se mencionan en los resultados.

### Análisis de cultivos

Se utilizó una base de datos digital para registrar y analizar los resultados de los cultivos microbiológicos, con el objetivo de aislar y caracterizar los patógenos implicados en cada caso.

### Búsqueda bibliográfica

Se realizó una revisión de la literatura en bases de datos científicas como PubMed, SciELO y Scopus, utilizando términos clave relacionados con infecciones nosocomiales para contextualizar los hallazgos del estudio.

### Análisis de datos

Los datos recolectados fueron analizados utilizando Microsoft Excel y el software estadístico PRISM para la elaboración de tablas y gráficos, y el análisis estadístico correspondiente.

## RESULTADOS

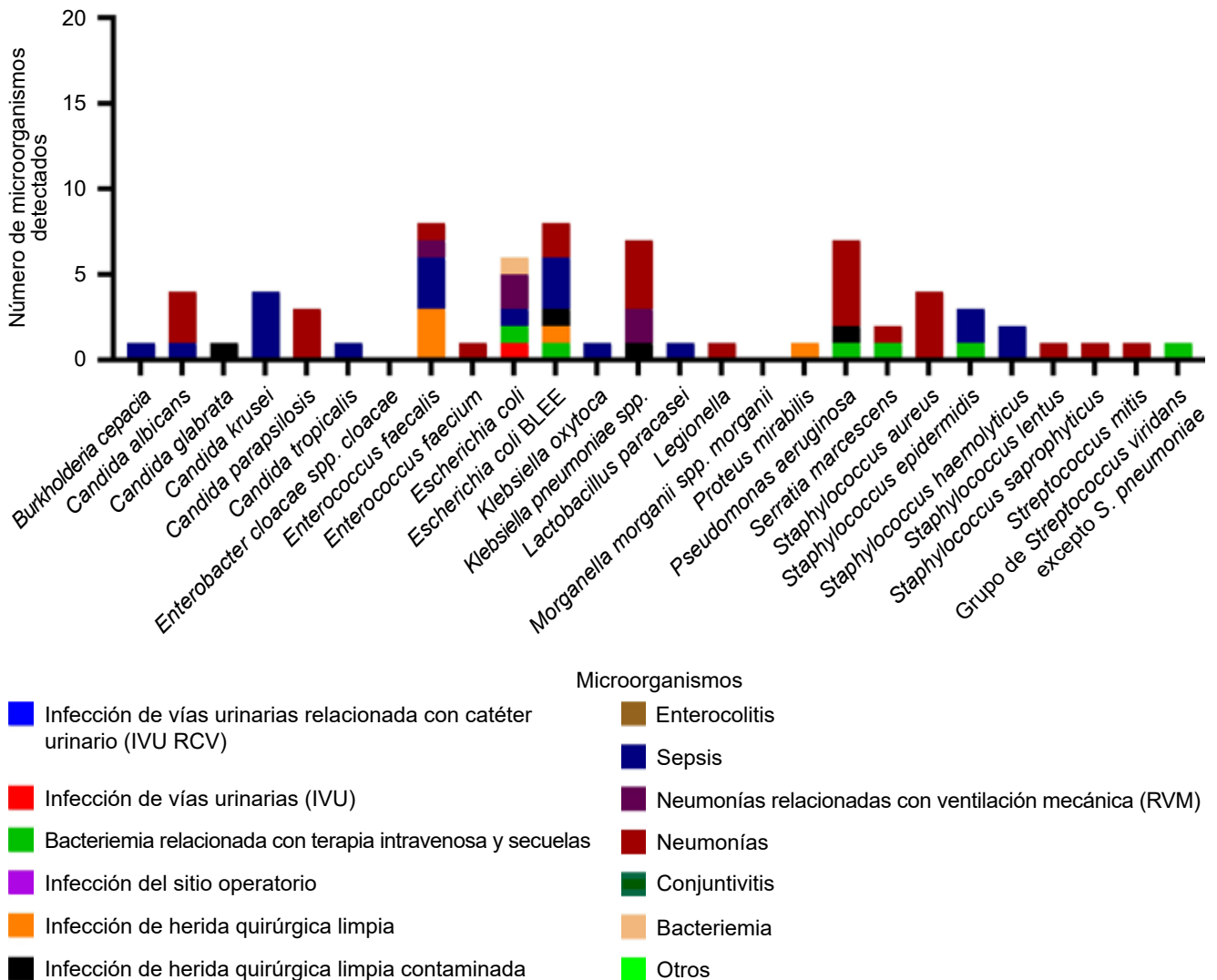
El análisis de las infecciones nosocomiales en el Hospital Angeles México durante el periodo de enero de 2022 a

junio de 2024 revela tendencias significativas y proporciona información valiosa para mejorar las prácticas de control de infecciones. Con los datos detallados proporcionados, se pudo calcular la incidencia anual de infecciones nosocomiales y evaluar la efectividad de las medidas implementadas en el hospital.

En 2022, con un total de 9,721 egresos y 29 infecciones nosocomiales registradas, la incidencia anual fue de 0.30%. La tasa mensual de infecciones osciló entre 0.12 y 0.71%, alcanzando su punto más alto en marzo. La adherencia al lavado de manos promedió un 83% y la trazabilidad de los procedimientos quirúrgicos fue del 84%. Entre los microorganismos identificados en este año (Figura 1), se encontraron *Candida albicans* (tres casos en neumonías y uno de sepsis), *Candida parapsilosis* (tres casos en neumonías), *Klebsiella*

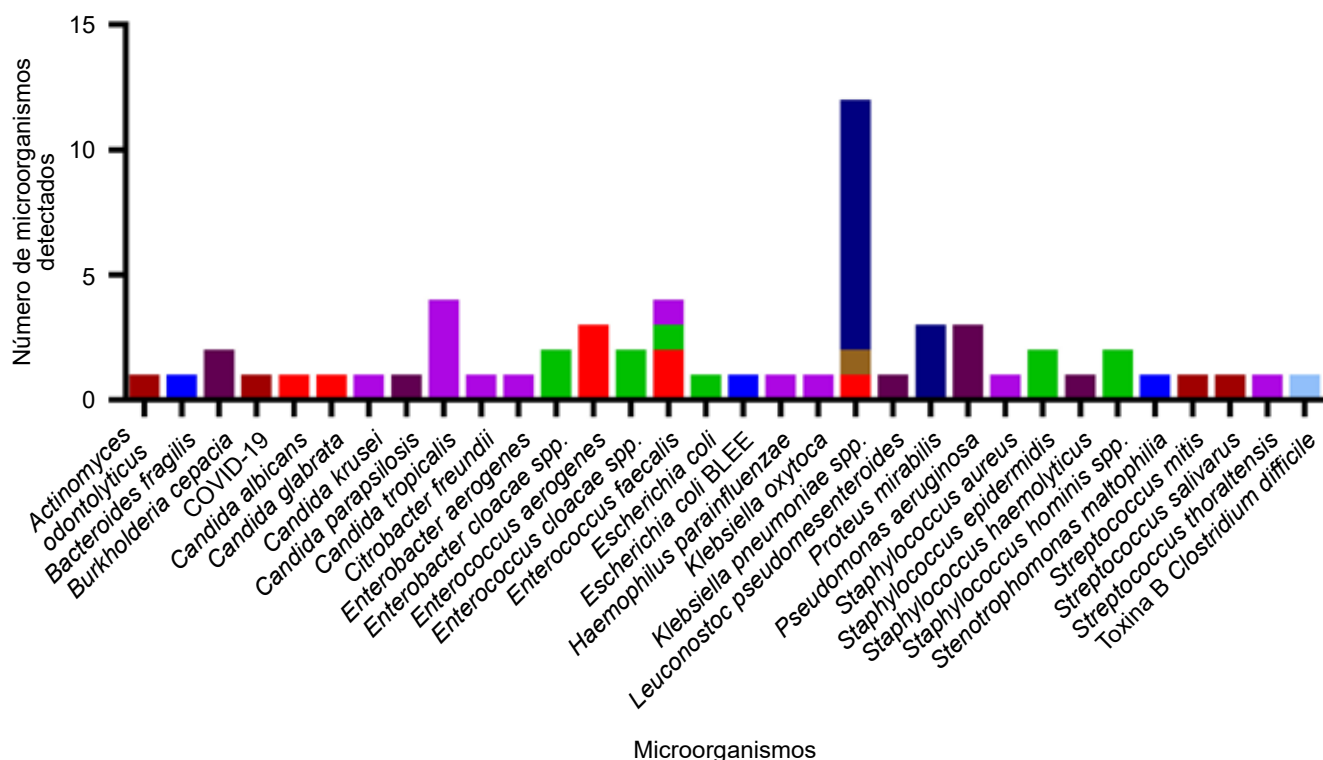
*pneumoniae* spp. (siete casos: cuatro casos de neumonías, dos RVM y uno por herida quirúrgica limpia contaminada) y *Pseudomonas aeruginosa* (cinco casos en neumonías). Además, se detectaron *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (ocho casos: tres casos de sepsis, dos de neumonías, uno de infección quirúrgica limpia contaminada, uno de infección quirúrgica limpia y uno de bacteriemia relacionada con terapia intravenosa y secuelas) y *Staphylococcus epidermidis* (tres casos: dos en sepsis y uno en bacteriemia relacionada con terapia intravenosa y secuelas). Estos hallazgos sugieren áreas de mejora en las prácticas de higiene y seguimiento de protocolos, ya que el aumento en la tasa de infección en marzo podría estar relacionado con una disminución en la adherencia al lavado de manos o un incremento en los procedimientos invasivos durante ese mes.

**Figura 1:** Microorganismos detectados en 2022.



**Figura 2:** Microorganismos detectados en 2023.

Código de colores: ver Figura 1.



En 2023, el número total de egresos aumentó a 12,464, y se registraron 47 infecciones nosocomiales, lo que elevó la incidencia anual al 0.38%. La tasa mensual de infecciones mostró picos en enero (0.55%), mayo (0.55%) y noviembre (0.56%). La adherencia al lavado de manos mejoró ligeramente a un promedio de 84%, aunque la trazabilidad disminuyó a 81%. Entre los microorganismos más frecuentes (Figura 2) se encontraron *Klebsiella pneumoniae* spp. (12 casos: diez casos de sepsis, uno de enterocolitis y uno de IVU), *Candida tropicalis* (cuatro en infecciones del sitio operatorio) y *Proteus mirabilis* (tres casos de sepsis). *Enterococcus faecalis* fue otro microorganismo relevante, con cuatro casos distribuidos en dos IVU, uno de infección de sitio operatorio y otro de bacteriemia relacionada con terapia intravenosa y secuelas. Además, se identificaron *Pseudomonas aeruginosa* (tres casos en neumonías relacionadas con ventilación mecánica) y *Escherichia coli* BLEE (un caso de infección de vías urinarias relacionada con catéter urinario). Estos datos indican posibles brechas en el manejo de dispositivos invasivos y protocolos quirúrgicos, especialmente considerando el aumento en los procedimientos quirúrgicos (6,241 en 2023 frente a 5,513 en 2022).

Durante el primer semestre de 2024, con 7,008 egresos y 23 infecciones nosocomiales, la incidencia fue de 0.33%. Aunque representa una disminución en compa-

ración con 2023, aún es superior a la de 2022. La tasa mensual de infecciones varió entre 0.20 y 0.48%, con el valor más alto en abril. La adherencia al lavado de manos mejoró significativamente, alcanzando un promedio de 87%, lo que probablemente contribuyó a la reducción en la incidencia. Sin embargo, la trazabilidad continuó disminuyendo, situándose en 80%. En este periodo (Figura 3), se identificaron *Candida albicans* (13 casos: 11 en sepsis y dos en neumonías), *Klebsiella oxytoca* (seis casos de sepsis) y *Escherichia coli* (dos casos en bacteriemias relacionadas con terapia intravenosa y uno de infección del sitio operatorio). También se detectaron *Pseudomonas aeruginosa* (un caso en infección urinaria), *Staphylococcus epidermidis* (tres casos: dos en neumonías y uno en sepsis) y *Clostridium difficile* (dos casos en infecciones del sitio operatorio).

## DISCUSIÓN

La correlación entre la adherencia al lavado de manos y la incidencia de infecciones nosocomiales es evidente. A medida que aumentó la adherencia al lavado de manos, se observó una disminución en la incidencia de infecciones, lo que coincide con la literatura que respalda la efectividad de esta práctica en la prevención de IAAS. No obstante, a

pesar de las mejoras, el objetivo ideal del 90% de adherencia aún no se ha alcanzado, lo que indica margen para continuar fortaleciendo las prácticas de higiene.

La disminución en la trazabilidad de los procedimientos quirúrgicos es un hallazgo preocupante. La trazabilidad es esencial para garantizar la seguridad del paciente y la calidad en la atención quirúrgica. La reducción de este indicador de 84% en 2022 a 80% en 2024 sugiere posibles deficiencias en el registro y seguimiento de los procesos, lo que puede aumentar el riesgo de infecciones del sitio operatorio.

El incremento en el número de cirugías realizadas cada año podría estar contribuyendo a la mayor incidencia de infecciones nosocomiales, dada la mayor exposición de pacientes a procedimientos invasivos. Este hecho subraya la importancia de mantener altos estándares de control de infecciones, especialmente en entornos de alta demanda quirúrgica.

Otro aspecto a considerar es el posible impacto de la pandemia de COVID-19 en las prácticas hospitalarias. Aunque no se proporcionan datos específicos sobre este factor, es conocido que la pandemia ha afectado los sistemas de salud, pudiendo alterar la disponibilidad de recursos y personal dedicado al control de infecciones.

En comparación con estándares internacionales, las tasas de incidencia de infecciones nosocomiales en el Hospital Angeles México se mantienen bajas. Estudios reportan inci-

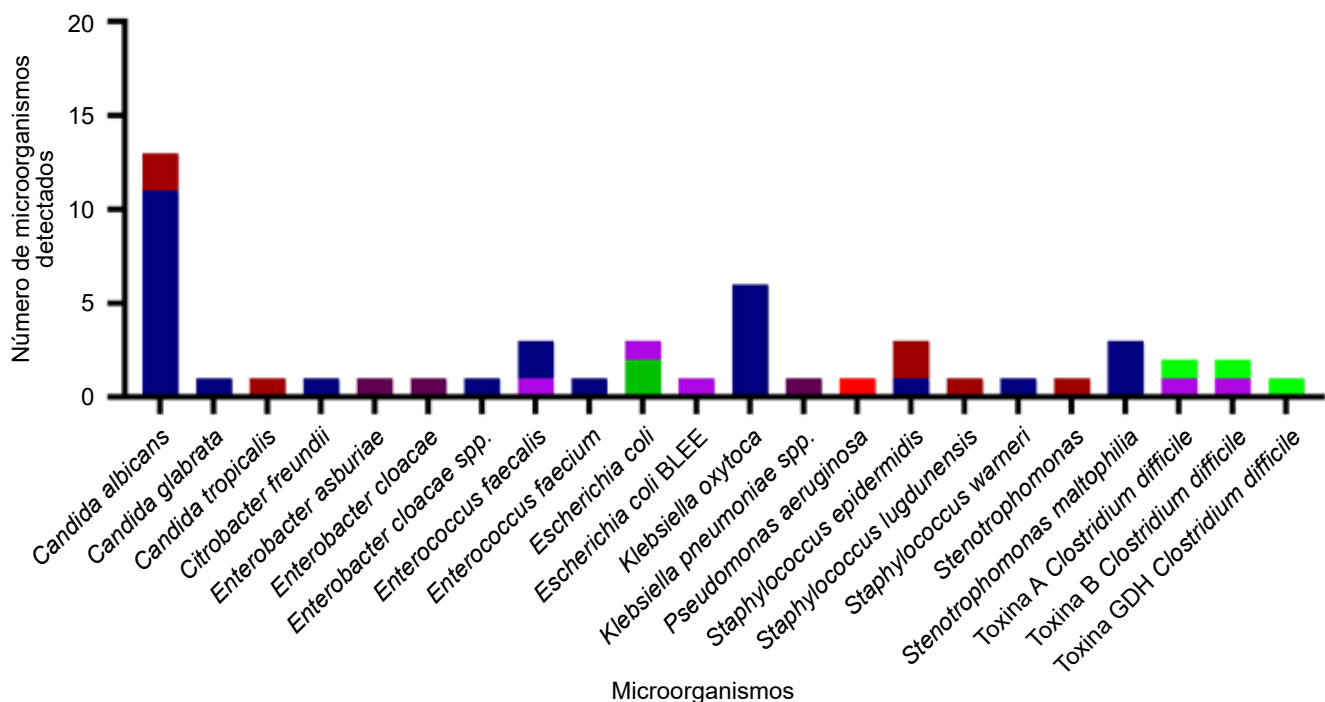
dencias que varían entre 5 y 10% en países desarrollados y hasta 15% en países en desarrollo. Sin embargo, el objetivo debe ser siempre minimizar estas tasas lo máximo posible para garantizar la seguridad del paciente.

## CONCLUSIONES

El estudio de las infecciones nosocomiales entre enero de 2022 y junio de 2024 ha permitido identificar tendencias importantes en la incidencia y factores asociados. Aunque la incidencia anual de infecciones nosocomiales se ha mantenido baja, se observó un aumento de 0.30% en 2022 a 0.38% en 2023, seguido de una disminución a 0.33% en el primer semestre de 2024. Estos cambios resaltan la necesidad de evaluar continuamente las prácticas de control de infecciones y adaptarlas según sea necesario.

La mejora en la adherencia al lavado de manos es un logro significativo que probablemente contribuyó a la reducción en la incidencia de infecciones en 2024. No obstante, es esencial continuar promoviendo esta práctica para alcanzar y mantener una adherencia superior al 90%. La disminución en la trazabilidad de los procedimientos quirúrgicos indica áreas de oportunidad para reforzar los protocolos y la capacitación del personal, con el fin de prevenir infecciones del sitio quirúrgico y otras complicaciones asociadas.

**Figura 3:** Microorganismos detectados en 2024.  
Código de colores: ver Figura 1.





El incremento en el número de cirugías y procedimientos invasivos exige un enfoque más riguroso en las medidas de prevención y control de infecciones. Es fundamental implementar estrategias integrales que incluyan:

1. Educación continua y capacitación del personal en prácticas de higiene y protocolos de control de infecciones.
2. Monitoreo y retroalimentación constante sobre la adherencia al lavado de manos y trazabilidad de procedimientos.
3. Revisión y actualización de los protocolos de manejo de dispositivos invasivos y procedimientos quirúrgicos.
4. Fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica para detectar y responder oportunamente a brotes o incrementos en la incidencia de infecciones.

En conclusión, aunque se ha logrado mantener bajas tasas de infecciones nosocomiales, existe un margen significativo para mejorar. La dedicación continua a la implementación y fortalecimiento de las medidas de control de infecciones será esencial para garantizar la seguridad de los pacientes y la calidad de la atención médica.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. Global report on infection prevention and control. WHO; 2022.
2. Cassini A, Hogberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS et al. Impact of infections with antibiotic-resistant bacteria in Europe. *Lancet Infect Dis*. 2019; 19 (1): 56-66.
3. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections – an overview. *Infect Drug Resist*. 2018; 11: 2321-2333.
4. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022; 399 (10325): 629-655.
5. Magill SS, O'Leary E, Janelle SJ, Thompson DL, Dumyati G, Nadle J et al. Changes in prevalence of health care-associated infections in U.S. hospitals. *N Engl J Med*. 2018; 379 (18): 1732-1744.
6. Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2018; 377 (9761): 228-241.
7. Tacconelli E, Carrara E, Savoldi A, Harbarth S, Mendelson M, Monnet DL et al. Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. *Lancet Infect Dis*. 2020; 18 (3): 318-327.
8. Ramírez Barba EJ, Rosenthal VD, Higuera F, Oropeza MS, Hernández HT, López MS, et al. Device-associated nosocomial infection rates in intensive care units in four Mexican public hospitals. *Am J Infect Control*. 2006;34(4):244-247.
9. Secretaría de Salud de México. Informe Anual del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. México: Secretaría de Salud; 2021.
10. Lugo-Zamudio GE, Cureño-Díaz MA. La resistencia antimicrobiana, una amenaza en tres dimensiones. *Salud Publica Mex*. 2023;65(4):323-324.
11. Ponce de León-Rosales SP, Molinar-Ramos F, Domínguez-Cherit G, Rangel-Frausto MS, Vázquez-Ramos VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. *Crit Care Med*. 2000;28(5):1316-1321.
12. Vincent JL, Sakr Y, Singer M, Martin-Loeches I, Machado FR, Marshall JC, et al. Prevalence and outcomes of infection among patients in intensive care units in 2017. *JAMA*. 2020;323(15):1478-1487.
13. Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Neonatal sepsis. *Lancet*. 2017;390(10104):1770-1780.
14. Cristina ML, Spagnolo AM, Giribone L, Demartini A, Sartini M. Epidemiology and prevention of healthcare-associated infections in geriatric patients: a narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(10):5333.
15. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas 2016-2050. México: INEGI; 2020. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>
16. Rawson TM, Moore LSP, Castro-Sánchez E, Charani E, Davies F, Satta G et al. COVID-19 and the potential long-term impact on antimicrobial resistance. *J Antimicrob Chemother*. 2020; 75 (7): 1681-1684.
17. Hsu J. How COVID-19 is accelerating the threat of antimicrobial resistance. *BMJ*. 2020; 369: m1983.
18. Weiner-Lastinger LM, Abner S, Edwards JR, et al. The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections in 2020. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022; 43 (1): 12-25.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Síndrome metabólico cardiorenal: mecanismos patogénicos

## Cardio-renal metabolic syndrome: pathogenic mechanisms

Enrique Juan Díaz Greene,<sup>\*,‡</sup> Roxana Sánchez Arreguín,<sup>\*,§,||</sup>  
Violeta Santibañez Silva,<sup>\*,§</sup> Sonia de Regules Silva<sup>\*,¶</sup>

**Citar como:** Díaz GEJ, Sánchez AR, Santibañez SV, de Regules SS. Síndrome metabólico cardiorenal: mecanismos patogénicos. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 361-366. <https://dx.doi.org/10.35366/120522>

### Resumen

El síndrome cardiorenal (SCR) es una enfermedad multiorgánica que incluye enfermedades que resultan en un aumento del volumen circulante por una interacción en la disfunción entre corazón, riñón y el síndrome metabólico (SM). El síndrome metabólico cardiorenal se define como un grupo de trastornos que incluye la presencia de diabetes tipo 2, enfermedad renal crónica e insuficiencia cardíaca que se asocia a morbilidad y mortalidad relevantes, ya que los pacientes con insuficiencia cardíaca tienen una prevalencia cuatro veces mayor de diabetes tipo 2 (20%) y ésta a su vez duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). De igual forma, la prevalencia de enfermedad renal crónica aumenta al 40% en personas con diabetes tipo 2 y al 50% en pacientes con insuficiencia cardíaca. Dentro de su fisiopatología coexisten varios desórdenes hemodinámicos (cambios en las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares, aumento de la presión venosa central, deterioro del gasto cardíaco y sobrecarga de fluidos) con desórdenes metabólicos, neurohormonales e inflamatorios (degeneración aterosclerótica, especies reactivas de oxígeno [ERO], producción de óxido nítrico, disfunción endotelial y fibrosis de tejido) que llevan a un deterioro de la perfusión sistémica y aumento de riesgo cardiovascular.

**Palabras clave:** diabetes, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca, síndrome cardiorenal.

### Abstract

Cardiorenal syndrome (CRS) is a multi-organ disease that includes conditions resulting in increased circulating volume due to the interaction between dysfunctions of the heart, kidneys, and metabolic syndrome (MS). Cardiorenal metabolic syndrome is defined as a group of disorders that includes the presence of type 2 diabetes, chronic kidney disease, and heart failure, which are associated with significant morbidity and mortality since patients with heart failure have a four-fold higher prevalence of type 2 diabetes (20%), which in turn doubles the risk of cardiovascular disease (CVD). Similarly, the prevalence of chronic kidney disease increases to 40% in people with type 2 diabetes and 50% in patients with heart failure. Its pathophysiology involves various hemodynamic disorders (changes in systemic and pulmonary vascular resistances, increased central venous pressure, impaired cardiac output, and fluid overload) along with metabolic, neurohormonal, and inflammatory disorders (atherosclerotic degeneration, reactive oxygen species [ROS], nitric oxide production, endothelial dysfunction, and tissue fibrosis) that lead to impaired systemic perfusion and increased cardiovascular risk.

**Keywords:** diabetes, chronic kidney disease, heart failure, cardiorenal syndrome.

\* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

‡ Profesor titular de Medicina Interna. ORCID: 0000-0003-2449-9662

§ Médico pasante de servicio social.

¶ Médico internista. Nutrición clínica.

|| ORCID: 0009-0009-9198-0844

### Correspondencia:

Roxana Sánchez Arreguín

Correo electrónico: rox190397@hotmail.com

Recibido: 09-06-2024. Aceptado: 18-07-2024.



**Abreviaturas:**

AGE = finales de glicación avanzada  
 AHA = *American Heart Association*  
 ATP = adenosín trifosfato  
 AVP = arginina vasopresina  
 $\beta$ 2M =  $\beta$ 2-microalbuminuria  
 BNP = péptido natriurético  
 cTnI = troponina I cardíaca  
 EDRF = factor relajante derivado de endotelio  
 ERC = enfermedad renal crónica  
 ERO = especies reactivas de oxígeno  
 ECV = enfermedad cardiovascular  
 HDL = *High Density Lipoprotein*  
 IC = insuficiencia cardíaca  
 IRA = insuficiencia renal aguda  
 iSGLT2 = inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2  
 KIM-1 = molécula 1 de lesión renal  
 L-FABP = proteína fijadora de ácidos grasos de tipo hepático  
 NGAL = lipocalina asociada con gelatinasa de neutrófilos  
 NT-proBNP = péptido natriurético N-terminal  
 PIIINP = péptido N-terminal de colágeno tipo III  
 SCR = síndrome cardiorrenal  
 SM = síndrome metabólico  
 SNS = sistema nervioso simpático  
 SRAA = sistema renina angiotensina aldosterona  
 TFG = tasa de filtrado glomerular  
 TIMP 1 = inhibidor tisular de las metaloproteinasas 1

**INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, la diabetes es una patología considerada como emergencia sanitaria debido a su impacto socioeconómico en los sistemas de salud y su fuerte asociación con otras enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica, la insuficiencia renal crónica, la insuficiencia cardíaca y la enfermedad arterial periférica.<sup>1</sup> De igual manera, se ha observado un incremento en la asociación entre entidades como la diabetes, la insuficiencia cardíaca (IC) y la enfermedad renal crónica (ERC), introduciendo el término de síndrome metabólico cardiorrenal. Se reportan cifras de 500 millones de diabéticos, 64 millones de personas con insuficiencia cardíaca y 700 millones con enfermedad renal crónica, considerándose una pandemia actual.<sup>2</sup>

La susceptibilidad a padecer una enfermedad crónica está principalmente relacionada con el medio ambiente y factores de riesgo como la mala nutrición, inactividad física, la adiposidad y el estrés, además, se ha asociado la desorganización circadiana con mayor riesgo de enfermedad cardiorrenal y síndrome metabólico.<sup>3</sup> El síndrome cardiorrenal (SCR) es una enfermedad multiorgánica que incluye todo un espectro de enfermedades que resultan en un aumento del volumen circulante por una interacción en la disfunción entre corazón y riñón, ya sea de manera aguda o crónica.<sup>4</sup> Por otra parte, el síndrome metabólico (SM) incluye diversos componentes como obesidad abdominal,

triglicéridos séricos elevados, colesterol HDL (del inglés *High Density Lipoprotein*) bajo, presión arterial elevada y glucosa en ayunas elevada, los cuales aumentan el riesgo cardiovascular y la mortalidad.<sup>5</sup>

La incidencia del síndrome metabólico varía de acuerdo con diversos factores como el nivel socioeconómico bajo que se asocia con un mayor riesgo, por el contrario, un nivel socioeconómico alto tiene mayor probabilidad de remisión del SM.<sup>5</sup> La presencia de SM en pacientes hospitalizados se asocia con mayor mortalidad, así como rehospitalizaciones frecuentes.<sup>6</sup> En Estado Unidos, 20-30% de los pacientes admitidos en hospitalización por falla cardíaca descompensada, sufrirá una disminución en la función renal mientras esté hospitalizado y 40-60% de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica tienen enfermedad renal crónica.<sup>4,7</sup>

**DEFINICIÓN**

Síndrome cardiorrenal: enfermedad multiorgánica que involucra mecanismos hemodinámicos, neurohormonales e inflamatorios resultantes de la interacción entre el corazón y el riñón.<sup>8</sup>

Síndrome metabólico cardiorrenal: grupo de trastornos que incluye la presencia de diabetes tipo 2, enfermedad renal crónica e insuficiencia cardíaca.<sup>9</sup>

De acuerdo con la *American Heart Association* (AHA), el síndrome cardiovascular-renal-metabólico se define como “un trastorno de salud atribuible a las conexiones entre la obesidad, la diabetes, la enfermedad renal crónica y la enfermedad cardiovascular (ECV), incluida la insuficiencia cardíaca, la fibrilación auricular, la enfermedad coronaria, el accidente cerebrovascular y la enfermedad arterial periférica”, así mismo, la AHA nos menciona que este trastorno conlleva diferentes interacciones fisiopatológicas que conducen a disfunción multiorgánica con aumento de riesgo cardiovascular (*Tabla 1*).<sup>2</sup>

**FISIOPATOLOGÍA**

El fenotipo en esta entidad es variable, ya que coexisten varios desórdenes hemodinámicos (cambios en las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares, aumento de la presión venosa central, deterioro del gasto cardíaco y sobrecarga de fluidos) y coexisten con desórdenes metabólicos, neurohormonales e inflamatorios (degeneración aterosclerótica, ERO, producción de óxido nítrico, disfunción endotelial y fibrosis de tejido) que llevan a un deterioro de la perfusión sistémica (*Figura 1*).<sup>4,6,10</sup>

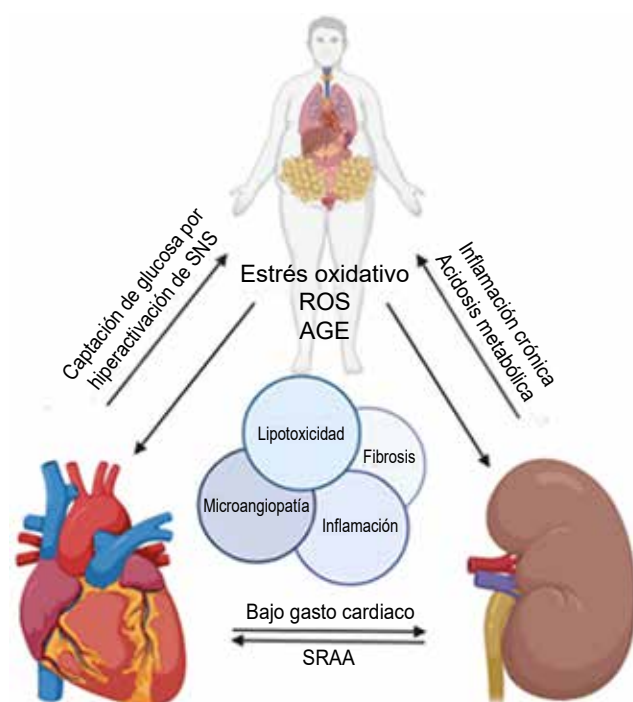
**Principales mecanismos involucrados en la patogénesis**

Mecanismo hemodinámico: la insuficiencia cardíaca descompensada genera incremento en el volumen, ocasionan-

**Tabla 1:** Diferentes estadios del síndrome metabólico cardiorrenal.

| Estadio                                      | Definición   |
|--|--|
| Etapa 0: sin factores de riesgo              | Individuos con IMC normal, normoglucemia, normotensión, perfil lipídico normal y sin evidencia de ERC o ECV  |
| Etapa 1: adiposidad excesiva                 | Individuos con sobrepeso u obesidad sin otros factores de riesgo metabólico o con IMC > 25 kg/m <sup>2</sup> o circunferencia de cintura > 88/102 cm en mujeres/hombres o glucosa en sangre en ayunas > 100-124 mg/dL o HbA1c 5.7-6.4%                         |
| Etapa 2: factores de riesgo metabólico y ERC | Individuos con factores de riesgo metabólico como hipertrigliceridemia > 135 mg/dL, hipertensión, diabetes o ERC   |
| Etapa 3: ECV subclínica                      | IC subclínica (NT-proBNP > 125 pg/mL) en individuos con adiposidad excesiva, otros factores de riesgo metabólico o ERC   |
| Etapa 4: ECV clínica                         | Enfermedad coronaria, IC, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, fibrilación auricular en individuos con adiposidad excesiva, otros factores de riesgo metabólico o ERC<br>4a: sin insuficiencia renal<br>4b: insuficiencia renal presente |

ECV = enfermedad cardiovascular. ERC = enfermedad renal crónica. HbA1c = hemoglobina glucosilada. IC = insuficiencia cardíaca. IMC = índice de masa corporal. NT-proBNP = péptido natriurético N-terminal. Adaptada de: Ndumele CE et al.<sup>18</sup>



**Figura 1:** Esquema que muestra algunos mecanismos patogénicos de interrelación entre los sistemas metabólico, cardiovascular y renal.

AGE = productos finales de glicación avanzada. ROS = especies reactivas de oxígeno. SNS = sistema nervioso simpático. SRAA = sistema renina angiotensina aldosterona.

Adaptada de: Marassi M et al.<sup>1</sup> y Ricciardi CA et al.<sup>8</sup>

do congestión venosa (por falla de la presión venosa central) que resulta en la disfunción renal por reducción del flujo sanguíneo renal y de la tasa de filtración glomerular. Por otra parte, hay disminución en la producción de la orina, que conlleva aumento de vasoconstrictores que contribuyen a la hipoperfusión renal, afectando el eje cardiorrenal, la retención de sodio y agua y la regulación positiva del sistema renina-angiotensina-aldosterona exacerbando la hipertensión, aumentando la pre y postcarga cardíaca. La secreción de renina por las células del aparato yuxtaglomerular provoca retención de sodio y aumento de la congestión vascular empeorando la insuficiencia cardíaca.<sup>2,4,8</sup>

Disregulación neurohormonal: la enfermedad cardíaca y renal se caracterizan por la hiperactivación del sistema nervioso simpático con una respuesta compensatoria de las fases agudas de la enfermedad cardiovascular que, a largo plazo, genera efectos cardio y nefrotóxicos. Esta hiperactividad es causada por la hipoperfusión del tejido periférico, aumentando la liberación de renina del aparato yuxtaglomerular. Así mismo, la renina es estimulada por la reducción de la presión hidrostática en las arteriolas aferentes del glomérulo, y disminución de sodio en la mácula densa, lo que ocasiona aumento de producción de angiotensina II, generando vasoconstricción de la arteria renal eferente, aumentando la presión hidrostática en el glomérulo para mantener la tasa de filtrado glomerular (TFG) estable y disminuyendo la presión hidrostática peritubular, mejorando la reabsorción de Na en túbulo proximal;



la angiotensina II en el corazón promueve el proceso de remodelamiento y fibrosis.<sup>2,4</sup>

En la ERC, la hiperactivación simpática causa desensibilización de los receptores cardíacos  $\beta$ -adrenérgicos, el aclaramiento de las catecolaminas se reduce, y se deteriora la TFG, progresando a la falla cardíaca. También hay una alteración de la homeostasis del calcio en el corazón, aumentando la hipertrofia y generando apoptosis de los miocitos, con aumento de la cronicidad del remodelamiento cardíaco.

Disfunción endotelial y aterosclerosis: la disregulación neurohormonal y la acumulación de toxinas urémicas contribuyen al desarrollo de estrés oxidativo con aumento de la concentración de ERO, llevando a daño celular y disfunción endotelial, esta última es un marcador temprano de aterosclerosis. El estrés oxidativo se relaciona con lesión isquémica y congestión venosa que reduce la oxidación de los ácidos grasos, favoreciendo la glucólisis en los miocitos, liberando ácidos grasos libres y probable lipotoxicidad. También se reduce la producción de adenosín trifosfato (ATP) que hace susceptible la hipoxemia y apoptosis.

La acción antiinflamatoria y antioxidante, y la regulación del tono vascular del factor relajante derivado de endotelio (EDRF) son desregulados tanto en falla cardíaca como en ERC independientemente uno del otro. En el SCR la enfermedad vascular aterosclerótica, así como la enfermedad arterial coronaria isquémica son causa de falla cardíaca y falla renal por isquemia.<sup>4,7</sup>

La inflamación prolongada induce anemia en individuos predispuestos, esta anemia es una característica común en ERC e insuficiencia cardíaca (IC), en el 5-55% de los casos lleva a SCR por liberación reducida de oxígeno, reducción de agentes antioxidantes sintetizados por los glóbulos rojos, activación del sistema nervioso simpático (SNS), sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA), arginina vasopresina (AVP) por la isquemia de tejido que lleva a vasoconstricción, retención de agua y sodio y congestión venosa.<sup>4,10</sup>

Resumiendo lo anterior, podríamos decir que los principales factores en la fisiopatología son: cambios en las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares, aumento en la presión venosa central, deterioro del gasto cardíaco, sobrecarga hemodinámica, disfunción relacionada con isquemia y remodelamiento ventricular.<sup>11</sup>

## DIAGNÓSTICO

Para la detección del síndrome cardiorrenal, se emplean diferentes marcadores séricos que, al elevarse, nos hablan de lesión miocárdica como precursora de IC, como el péptido natriurético (BNP), el péptido natriurético N-terminal (NT-proBNP), el sulfato de indoxilo, la troponina I cardíaca (cTnI) y el péptido N-terminal de colágeno tipo

III (PIIINP).<sup>12</sup> Así mismo, los principales marcadores y los mayormente utilizados para detectar lesión renal es la medición de creatinina sérica, la albuminuria, la cistatina c y la TFG.<sup>12</sup>

En los últimos años, se han buscado nuevos marcadores que ayuden a la detección del síndrome cardiorrenal, dentro de las opciones estudiadas se ha observado que pacientes con un aumento del grosor del ventrículo izquierdo muestran niveles altos de hepcidina sérica. Otro marcador es la galectina-3, la cual demostró un aumento en pacientes con insuficiencia renal progresiva, finalmente, la cofilina-1 urinaria ha demostrado ser un biomarcador de daño renal y se encuentra relacionada con la gravedad de la IC, demostrando que una elevación de este biomarcador predice la ocurrencia de SCR.<sup>4</sup>

Dentro de los métodos diagnósticos que continúan en estudio, se conoce que en el SCR los biomarcadores urinarios como angiotensinógeno, enzima N-acetil- $\beta$ -D-glucosaminidasa urinaria, lipocalina asociada con gelatinasa de neutrófilos (NGAL), interleucina 18, troponina I de alta sensibilidad y molécula 1 de lesión renal (KIM-1) medido al momento del diagnóstico demostraron mejor estratificación en determinar qué pacientes tendrán efectos adversos. NGAL es el preferido por su sensibilidad y especificidad urinaria, ya que anticipa aumento de creatinina. Aunque existe aún controversia en la eficacia, ya que algunos posterior a terapia disminuyen mientras que otros no.<sup>4</sup>

Se ha demostrado que la gravedad del síndrome cardiorrenal se relaciona con los niveles de  $\beta$ 2-microalbuminuria ( $\beta$ 2M) y del inhibidor tisular de las metaloproteinasas 1 (TIMP 1). El nivel urinario de la proteína fijadora de ácidos grasos de tipo hepático (L-FABP), una proteína expresada por las células del túbulo proximal del hígado y del riñón, es mayor en pacientes con IC asociada con insuficiencia renal aguda (IRA), y es la única que se ha encontrado que es un predictor independiente de IRA.<sup>4</sup>

Una de las maneras de observar el efecto del aumento de la congestión vascular es por medio del índice cardíaco, el cual es un parámetro hemodinámico que relaciona el gasto cardíaco con la masa del paciente, el rango va de 2.5 a 4 L/min/m<sup>2</sup>. Un índice cardíaco reducido nos habla de un flujo sanguíneo renal inadecuado y una mala perfusión renal, lo que significa una TFG reducida.<sup>4</sup>

## MANEJO

Para mejorar el pronóstico de los pacientes con síndrome metabólico cardiorrenal es necesario un abordaje multidisciplinario. Dentro de los fármacos utilizados, el uso de las nuevas clases de antidiabéticos son una buena opción, como los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2) y los GLP-1, que han demostrado una

reducción del riesgo cardiovascular y renal en pacientes con diabetes.<sup>13</sup> Otras opciones terapéuticas son los antagonistas clásicos de los receptores de mineralocorticoides no esteroideos como la finerenona.<sup>13,14</sup>


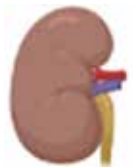

Los iSGLT2 disminuyen la glucosa sanguínea de manera independiente a la insulina, pues inhiben la reabsorción de glucosa y sodio en los túbulos proximales, lo que mantiene el suministro de sodio a la mácula densa, aumentando la eliminación renal de glucosa, y generan protección renal al disminuir la hipertensión glomerular, modulando el tono vascular pre y postglomerular, con efectos pleiotrópicos y restauración de la homeostasis del sodio/líquido, homeostasis de calcio/fosfato, niveles de magnesio, retroalimentación glomerular tubular y metabolismo energético.<sup>15,16</sup> Se ha observado que los iSGLT2 ayudan a disminuir las concentraciones de ácido úrico, que se asocia con mayor riesgo de hipertensión, enfermedad cardiovascular y enfermedad renal crónica en concentraciones altas.<sup>16</sup>

En cuanto a los inhibidores del receptor GLP-1, diversas investigaciones han estudiado su eficacia en la reducción de la mortalidad y aparición de eventos cardiovasculares en pacientes con diabetes, mostrando un mejor efecto en aquellos pacientes que tienen antecedente de enfermedad cardiovascular, no obstante, los GLP-1 muestran una reducción del riesgo de insuficiencia cardíaca de hasta 10% y una reducción de la mortalidad del 12%. De igual manera, ha demostrado mejorar niveles de hemoglobina

glicosilada, la presión arterial, relación albúmina/creatinina y otros efectos hemodinámicos favorables.<sup>17</sup>

Otro medicamento que se utiliza como protector cardiorenal es la finerenona, un antagonista de los receptores de mineralocorticoides no esteroideos, que ha demostrado disminuir la expresión de factores proinflamatorios y profibróticos, reduciendo el riesgo cardiovascular. Por otra parte, ha demostrado reducir el depósito de macrófagos perinéricos, reduciendo la proteinuria y la fibrosis tubulointersticial, ejerciendo un efecto nefroprotector.<sup>18</sup>

Recientes investigaciones en humanos y en modelos animales han mostrado que la bilirrubina mejora la disfunción cardiorenal y metabólica, ya que al parecer la bilirrubina actúa como una hormona capaz de activar receptores nucleares y favorecer el metabolismo lipídico, lo que explica sus acciones protectoras. En el corazón los niveles más altos de bilirrubina sérica se asocian con mejoras en la remodelación del ventrículo izquierdo. Existe una relación negativa entre los niveles de bilirrubina sérica y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, los niveles ligeramente elevados de bilirrubina no conjugada tienen impacto negativo en la activación plaquetaria. Existen otros posibles efectos beneficiosos con la vía de la bilirrubina tanto para cardioprotección y nefroprotección. Se ha demostrado que la bilirrubina protege contra varias complicaciones de la diabetes, incluida la nefropatía diabética y la retinopatía (Figura 2).<sup>13,14</sup>

|   | iSGLT2   | GLP-1  | Finerenona   |
|---|--|--|--|
|  | Disminuye la fibrosis                                    | Disminución de hipertensión arterial           | Disminución de factores profibróticos                  |
|  | Disminuye hipertensión glomerular                        | Disminución de la relación albúmina/creatinina | Reducción de proteinuria y fibrosis tubulointersticial |
|  | Inhibe reabsorción de glucosa y sodio en túbulo proximal | Disminuye niveles de hemoglobina glicosilada   | Disminución de factores proinflamatorios               |

**Figura 2:** Principales mecanismos por los cuales los fármacos ayudan en el manejo del síndrome metabólico cardiorenal. GLP-1 = inhibidores del receptor GLP-1. iSGLT2 = inhibidores de SGLT2.

Adaptada de: Méndez Fernández AB et al.,<sup>5</sup> Hinds TD Jr et al.,<sup>12</sup> Hou YC et al.,<sup>13</sup> Bailey CJ.,<sup>14</sup> Giugliano D et al.<sup>16</sup> y Lv R et al.<sup>17</sup>

## CONCLUSIONES

El término de síndrome metabólico cardiorrenal está compuesto por una disfunción tanto cardíaca como renal en el contexto de pacientes que tienen alteraciones crónicas como la diabetes, obesidad o hiperinsulinismo; es importante darle mayor importancia a los procesos fisiopatológicos que relacionan estos tres sistemas para lograr identificar y tratar oportunamente a aquellos pacientes que clasifiquen dentro de este síndrome. Si bien, hay infinidad de mecanismos por los que se relaciona la aparición de la falla de uno de estos órganos con los otros dos, los principales datos a recordar es que el estado hiperglucémico genera un excesivo flujo de glucosa intracelular, creando una producción de superóxido mitocondrial y estrés oxidativo, con la generación de ERO y productos finales de glicación avanzada (AGE), que a su vez generan daño en el corazón, vasos sanguíneos y riñón, por lo que en presencia de un síndrome cardiorrenal, debemos contemplar si existe este estado hiperglucémico para complementar el conocimiento.

Al ser patologías frecuentes la IC, ERC y la diabetes dentro de la población mexicana, el entendimiento de esta fisiopatología es crucial para todo médico. Dentro del diagnóstico, se encuentran diferentes biomarcadores que nos pueden ayudar a detectar daño renal, cardíaco y metabólico, no obstante, los más utilizados en la actualidad son el BNP y NT-proBNP que hablan de lesión miocárdica, no obstante, aún falta poder complementar el abordaje para el daño renal y la asociación con síndrome metabólico.

Dentro del manejo, los diferentes fármacos que se emplean han demostrado tener intervenciones en los tres sistemas involucrados del síndrome metabólico cardiorrenal, otorgando un manejo más sencillo, aunado a los cuidados básicos de los pacientes.

## REFERENCIAS

1. Marassi M, Fadini GP. The cardio-renal-metabolic connection: a review of the evidence. *Cardiovasc Diabetol*. 2023; 22 (1): 195. doi: 10.1186/s12933-023-01937-x.
2. Gembillo G, Visconti L, Giusti MA, Siligato R, Gallo A, Santoro D et al. Cardiorenal syndrome: new pathways and novel biomarkers. *Biomolecules*. 2021; 11 (11): 1581. doi: 10.3390/biom11111581.
3. Raina R, Nair N, Chakraborty R, Nemer L, Dasgupta R, Varian K. An update on the pathophysiology and treatment of cardiorenal syndrome. *Cardiol Res*. 2020; 11 (2): 76-88. doi: 10.14740/cr955.
4. Mattina A, Argano C, Brunori G, Lupo U, Raspanti M, Lo Monaco M et al. Clinical complexity and diabetes: a multidimensional approach for the management of cardiorenal metabolic syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2022; 32 (12): 2730-2738. doi: 10.1016/j.numecd.2022.09.008.
5. Méndez Fernández AB, Vergara Arana A, Olivella San Emeterio A, Azancot Rivero MA, Soriano Colome T, Soler Romeo MJ. Cardiorenal syndrome and diabetes: an evil pairing. *Front Cardiovasc Med*. 2023; 10: 1185707. doi: 10.3389/fcvm.2023.1185707.
6. Poplawski J, Radmilovic A, Montana TD, Metz GAS. Cardiorenal metabolic biomarkers link early life stress to risk of non-communicable diseases and adverse mental health outcomes. *Sci Rep*. 2020; 10 (1): 13295. doi: 10.1038/s41598-020-69866-3.
7. Akiyama H, Nishimura A, Morita N, Yajima T. Evolution of sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors from a glucose-lowering drug to a pivotal therapeutic agent for cardio-renal-metabolic syndrome. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023; 14: 1111984. doi: 10.3389/fendo.2023.1111984.
8. Ricciardi CA, Gnudi L. Vascular growth factors as potential new treatment in cardiorenal syndrome in diabetes. *Eur J Clin Invest*. 2021; 51 (9): e13579. doi: 10.1111/eci.13579.
9. Hoveling LA, Liefbroer AC, Bültmann U, Smidt N. Understanding socioeconomic differences in metabolic syndrome remission among adults: what is the mediating role of health behaviors? *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2021; 18 (1): 147. doi: 10.1186/s12966-021-01217-5.
10. Kosiorek A, Biegus J, Rozentryt P, Hurkacz M, Zymliński R. Cardiorenal syndrome: Decongestion in heart failure across wide spectrum of kidney pathophysiology. *Adv Clin Exp Med*. 2022; 31 (4): 445-455. doi: 10.17219/acem/144327.
11. Morales Villegas EC. El síndrome metabólico cardiovascular renal: una reconstrucción del concepto de síndrome metabólico impulsada por la evidencia terapéutica 2013-2023 [Internet]. Aguascalientes: Centro de Investigación Cardiometafóica de Aguascalientes; 2023. Disponible en: <http://academiaelcic.com/el-sindrome-metabolico-cardiovascular-renal/>
12. Hinds TD Jr, Stec DE. Bilirubin safeguards cardiorenal and metabolic diseases: a protective role in health. *Curr Hypertens Rep*. 2019; 21 (11): 87. doi: 10.1007/s11906-019-0994-z.
13. Hou YC, Zheng CM, Yen TH, Lu KC. Molecular Mechanisms of SGLT2 Inhibitor on Cardiorenal Protection. *Int J Mol Sci*. 2020; 21 (21): 7833. doi: 10.3390/ijms21217833.
14. Bailey CJ. Uric acid and the cardio-renal effects of SGLT2 inhibitors. *Diabetes Obes Metab*. 2019; 21 (6): 1291-1298. doi: 10.1111/dom.13670.
15. D'Elia JA, Bayliss GP, Weinrauch LA. The diabetic cardiorenal nexus. *Int J Mol Sci*. 2022; 23 (13): 7351. doi: 10.3390/ijms23137351.
16. Giugliano D, Scappaticcio L, Longo M, Caruso P, Maiorino MI, Bellastella G et al. GLP-1 receptor agonists and cardiorenal outcomes in type 2 diabetes: an updated meta-analysis of eight CVOTs. *Cardiovasc Diabetol*. 2021; 20 (1): 189. doi: 10.1186/s12933-021-01366-8.
17. Lv R, Xu L, Che L, Liu S, Wang Y, Dong B. Cardiovascular-renal protective effect and molecular mechanism of finerenone in type 2 diabetic mellitus. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023; 14: 1125693. doi: 10.3389/fendo.2023.1125693.
18. Ndumele CE, Rangaswami J, Chow SL, Neeland IJ, Tuttle KR, Khan SS et al. Salud cardiovascular, renal y metabólica: un consejo presidencial de la Asociación Americana del Corazón. *Circulación*. 2023; 148 (20): 1606-1635. doi: 10.1161/cir.0000000000001184.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Quiste ganglionar en el tendón largo del bíceps braquial. Hallazgo extraordinario

## Ganglion cyst in the long tendon of the biceps brachii. Extraordinary finding

Luis Gerardo Domínguez Carrillo,\* Luis Gerardo Domínguez Gasca,† Jorge Ignacio Magaña Reyes§

**Citar como:** Domínguez CLG, Domínguez GLG, Magaña RJI. Quiste ganglionar en el tendón largo del bíceps braquial. Hallazgo extraordinario. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 367-369. <https://dx.doi.org/10.35366/120524>

### Resumen

El quiste ganglionar es la lesión de tipo tumoral benigna más común en la mano y la muñeca; su hallazgo es poco común en la porción larga del bíceps braquial y su presencia es extremadamente rara; en una revisión bibliográfica de 20 años, solamente se han reportado tres casos en la literatura inglesa, siendo el presente el cuarto reportado.

**Palabras clave:** quiste ganglionar, tendón largo del bíceps braquial, tendinosis.

### Abstract

The ganglion cyst is the most common tumor-type lesion in the hand and wrist. Its finding in the long head of the biceps brachii is uncommon, and its presence is an extremely rare entity. In a 20-year bibliographic review, only three cases have been reported in the English literature, this being the fourth reported.

**Keywords:** ganglion cyst, biceps brachii long tendon, tendinosis.

## INTRODUCCIÓN

El quiste ganglionar es la lesión de tipo tumoral más común en la mano y la muñeca; su hallazgo es poco común y su presencia en la porción larga del bíceps braquial es una entidad extremadamente rara; en una revisión bibliográfica de 20 años, solamente se han reportado tres casos en la literatura inglesa, siendo el presente el cuarto reportado.

## CASO CLÍNICO

Se trata de paciente femenino de 69 con dolor en el hombro izquierdo de seis meses de evolución, principalmente con movimientos de abducción y flexión de codo. A la exploración de hombro izquierdo: arcos de

movimiento limitados en abducción a 90° por dolor al igual que rotación externa de 45°, a la palpación masa dolorosa de aproximadamente 2 cm en borde interno del tendón de la porción larga del bíceps por debajo de la corredera bicipital. Prueba de choque de Neer, Hawkins y prueba de Yergason positivas; pruebas de inestabilidad de la articulación glenohumeral negativas. Las radiografías simples no mostraron hallazgos anormales. La resonancia magnética mostró: tendinosis del supraespinoso con ruptura parcial en su inserción, además de acromion tipo III con osteofitos subacromiales causantes de pinzamiento (*Figura 1*); en ponderación T2 se encontró tendinopatía de la porción larga del bíceps braquial con incremento de líquido en la corredera bicipital y quiste sinovial en su tercio proximal de 2.0 × 1.4 × 1.2 cm, con apariencia de estar encapsulada por

\* Especialista en Medicina de Rehabilitación. Catedrático de la Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato. México. ORCID: 0000-0002-1985-4837

† Ortopedista. Cirugía Articular. División de Cirugía del Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México. ORCID: 0000-0002-4773-2140

§ Radiólogo. Radiología e Imagenología. Gestalt Imagen. León, Guanajuato, México. ORCID: 0000-0001-5068-5958

### Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo  
Correo electrónico: lgdominguez@hotmail.com

Recibido: 29-02-2024. Aceptado: 04-12-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)







**Figura 1:** Imagen de resonancia magnética ponderada en T2, en corte coronal. Se muestra acromion tipo III, osteofitos subacromiales (flecha) y tendinosis y ruptura parcial del tendón supraespinoso a nivel de su inserción (flecha punteada).



**Figura 2:** Imagen de resonancia magnética del hombro izquierdo, ponderada en T2 en corte coronal. Se observa quiste ganglionar en el tendón largo del bíceps, por debajo de la corredera bicipital (flecha) con dimensiones de 2.0 x 1.4 x 1.2 cm y abundante líquido en la vaina tendinosa (flechas punteadas).

la vaina del tendón bicipital (*Figuras 2 y 3*). Se canalizó a cirugía articular.

## DISCUSIÓN

El quiste ganglionar es la lesión de tipo tumoral más común en la mano y la muñeca, su hallazgo en el hombro es poco común y su presencia en la porción larga del bíceps braquial es una entidad extremadamente rara; en una revisión biblio-

gráfica de 20 años, solamente se han reportado tres casos en la literatura inglesa,<sup>1-3</sup> siendo el presente el cuarto reportado.

La etiología del quiste ganglionar no se comprende completamente, se han propuesto varias teorías sobre la



**Figura 3:** Imágenes de resonancia magnética de hombro izquierdo. **A)** Corte axial a nivel de corredera bicipital que muestra tendinopatía crónica. **B)** Corte coronal, se observa quiste por debajo de la corredera bicipital. **C)** Corte axial, muestra el inicio del quiste ganglionar (flechas).



patogénesis del ganglio y la mayoría de los autores están de acuerdo en que la patogenia está relacionada con lesión recurrente del tendón, originando una formación quística con una pared de tejido fibroso sin revestimiento sinovial.

La resonancia magnética es la modalidad de imagen más adecuada para la evaluación de lesiones quísticas articulares o yuxtaarticulares; la mayoría de las lesiones quísticas muestran un patrón típico de intensidad de señal de líquido, a su vez deben evaluarse las anomalías articulares asociadas que incluyen, como en este caso, tendinosis y desgarró del supraespinoso y el síndrome de pinzamiento ocasionando por un acromion tipo III para su corrección quirúrgica.<sup>3</sup>

En cuanto al tratamiento, existe un único reporte de manejo artroscópico<sup>4</sup> para su resección, hasta el momento no existen protocolos de tratamiento establecidos por lo raro de la lesión, hay que aclarar que debe tratarse de preservar el tendón, no obstante, si se efectúa la sección

de éste, solo se pierde aproximadamente 13% de fuerza de flexión del codo.

## REFERENCIAS

1. Kishimoto K, Akisue T, Fujimoto T, Kawamoto T, Hara H, Hitora T et al. Intra-tendinous ganglion in the long head of the biceps humeri. *Skeletal Radiol.* 2008; 37 (3): 263-265.
2. Rutten MJ, de Jong MD, van Loon T, Jager GJ. Intratendinous ganglion of the long head of the biceps tendon: US and MRI features (2010: 9b). *Intratendinous ganglion. Eur Radiol.* 2010; 20 (12): 2997-3001.
3. Domínguez Gasca LG, Álvarez Rodríguez M, Domínguez Carrillo LG. Tenopatía proximal del bíceps braquial. *Acta Méd Grupo Ángeles.* 2019; 17 (3): 289-291.
4. Jin-Man W, Woojin Y, Jin-Hyoung S, Jung-Ju I. Arthroscopic treatment of the intratendinous ganglion of the long head of biceps brachii - a case report. *Clin Shoulder Elbow.* 2014; 17 (4): 194-196.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Oclusión intestinal secundaria a hernia interna del ligamento ancho. A propósito de un caso

## Intestinal obstruction secondary to broad ligament internal hernia. Case report

Claudia Alejandra Aceves Quintero,<sup>\*,†</sup> Rodolfo Cavalcanti Bezerra III Abreu,<sup>\*</sup> Guillermo León Merino,<sup>\*</sup> José Jesús Castillo García<sup>\*</sup>

**Citar como:** Aceves QCA, Cavalcanti BAR, León MG, Castillo GJJ. Oclusión intestinal secundaria a hernia interna del ligamento ancho. A propósito de un caso. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 370-372. <https://dx.doi.org/10.35366/120527>

### Resumen

Las hernias del ligamento ancho son una causa rara de hernia interna. Pueden ser congénitas o adquiridas, secundarias a la ruptura de un quiste de Müller, cirugías previas, embarazo, traumatismo relacionado al parto o enfermedad pélvica inflamatoria. Presentamos un paciente femenino de 38 años con dolor abdominal cólico de cuatro horas de evolución, con predominio en flanco izquierdo, en la tomografía se muestran niveles hidroaéreos en asas de yeyuno y arremolinamiento del mesenterio en flanco izquierdo. Se realizó laparoscopia, encontrando una hernia interna con defecto en el ligamento ancho izquierdo, con contenido de asas de yeyuno, se redujo y reparó el defecto sin complicaciones. De las oclusiones intestinales, 1% son por hernia interna y sólo 4% de éstas son del ligamento ancho. La tomografía es el estudio de elección, encontrando una zona de transición en pelvis, dilatación de asas de intestino lateral al útero o aumento de la distancia entre el útero y uno de los ovarios. La laparoscopia es ideal para confirmar el diagnóstico y como tratamiento. Estas hernias son un tipo raro de hernia interna, se debe sospechar sobre todo en casos con antecedente de cirugía, trauma obstétrico o enfermedad pélvica inflamatoria.

**Palabras clave:** oclusión intestinal, hernia interna, hernia del ligamento ancho, laparoscopia, abdomen agudo.

### Abstract

Broad ligament hernias are a rare cause of internal hernia. They can be congenital or acquired, secondary to rupture of a Müller cyst, previous surgeries, pregnancy, birth-related trauma, or pelvic inflammatory disease. We present a 38-year-old female with colicky abdominal pain of four hours of evolution, predominantly in the left flank; the tomography showed hydro-aerial levels in jejunal loops and swirling of the mesentery in the left flank. A laparoscopy was performed, finding an internal hernia with a defect in the left broad ligament, with the content of jejunal loops; the defect was reduced and repaired without complications. Of the intestinal occlusions, 1% are due to internal hernia, and only 4% are of the broad ligament. Tomography is the study of choice, finding a transition zone in the pelvis, dilatation of bowel loops lateral to the uterus, or increased distance between the uterus and one of the ovaries. Laparoscopy is ideal for confirming the diagnosis and for management. These hernias are a rare type of internal hernias and should be suspected, especially in cases with a history of surgery, obstetric trauma, or pelvic inflammatory disease.

**Keywords:** intestinal obstruction, internal hernia, broad ligament hernia, laparoscopy, acute abdomen.

\* Cirugía General y Cirugía Laparoscópica, Hospital Angeles Pedregal. México, Ciudad de México.

† ORCID: 0000-0002-4159-754X

### Correspondencia:

Dra. Claudia Alejandra Aceves Quintero  
Correo electrónico: [dra.acevesq@gmail.com](mailto:dra.acevesq@gmail.com)



Recibido: 25-06-2024. Aceptado: 04-12-2024.

## INTRODUCCIÓN

Descritas en 1861 por Quain, las hernias del ligamento ancho son una causa rara de hernia interna, representando el 4% de éstas. Pueden ser congénitas, secundarias a ruptura de un quiste de Müller y bilaterales, o adquiridas, por lo general unilaterales, secundarias a cirugía previa, embarazo, traumatismo obstétrico o enfermedad inflamatoria pélvica.<sup>1-5</sup>

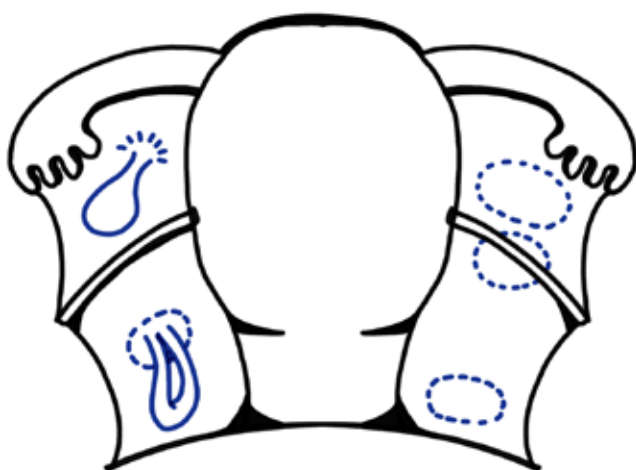
La clasificación de Hunt las divide de acuerdo con el involucre del peritoneo en fenestrada (abarca dos capas de peritoneo) y en bolsa (una capa). Según la clasificación de Cilley son caudal, superior al ligamento redondo y entre éste y el ligamento ancho (Figura 1).<sup>1,2</sup>

Presenta síntomas inespecíficos, pero es crucial el diagnóstico por el riesgo de estrangulamiento y perforación intestinal.<sup>3</sup>

Hallazgos sugestivos en tomografía son dilatación de asas de intestino, sitio de transición lateral al útero, líquido libre en fondo de saco y desviación del útero. El signo patognomónico descrito por Balthazar es una oclusión de intestino delgado con sitio de herniación lateral al útero. El diagnóstico se confirma en el quirófano, con abordaje laparoscópico idealmente.<sup>1-4</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta a paciente femenino de 38 años que manifiesta dolor abdominal con predominio en flanco izquierdo de cuatro horas de evolución, náusea y vómito. Como ante-



**Figura 1:** Representación a la izquierda clasificación de Hunt (arriba en bolsa, abajo fenestrada). A la derecha clasificación de Cilley (caudal, superior al ligamento redondo y entre éste y el ligamento ancho).



**Figura 2:** Tomografía de abdomen que muestra datos de arremolinamiento del mesenterio y niveles hidroaéreos.

cedentes tuvo una cesárea y resección de quiste de ovario izquierdo por laparoscopia. En la tomografía presentaba niveles hidroaéreos en yeyuno, arremolinamiento del mesenterio en flanco izquierdo y asas de íleon colapsadas (Figura 2).

Se sometió a laparoscopia, encontrando una hernia interna con defecto en el ligamento ancho izquierdo, contenido de asas de yeyuno. Se redujo el contenido de la hernia y cierre primario del defecto con polipropileno 2-0 (Figura 3). Tuvo una evolución adecuada, al primer día inició dieta y se canalizaron los gases. Egresó al segundo día sin complicaciones.

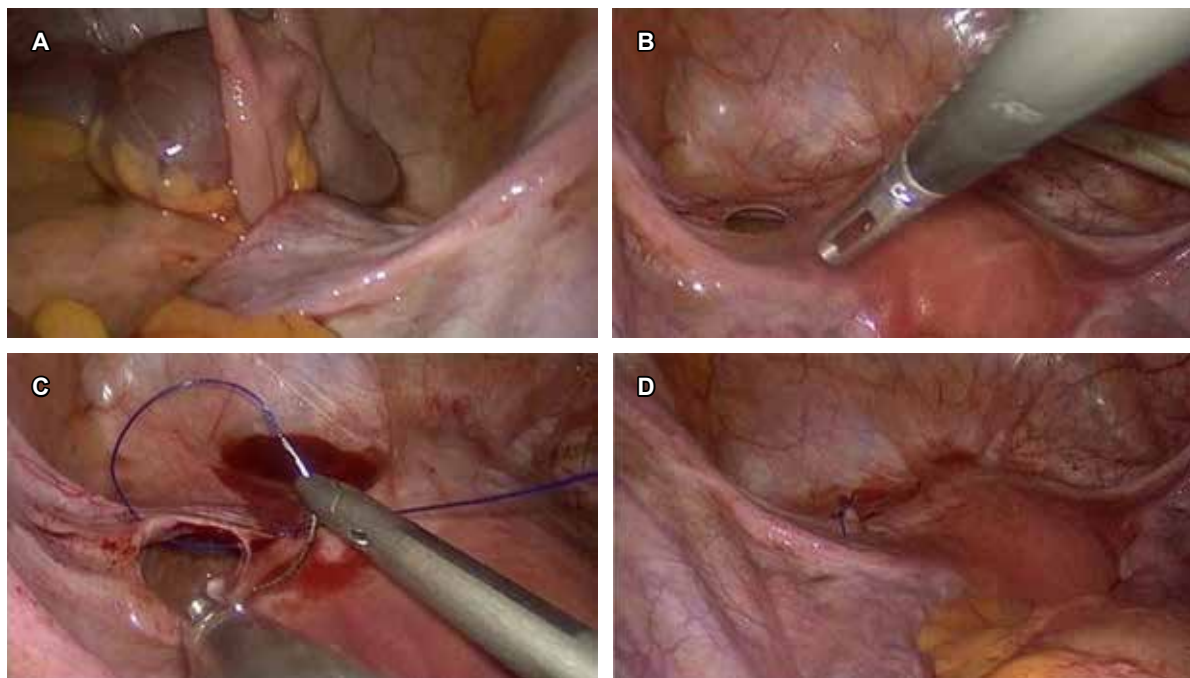
## DISCUSIÓN

Quince por ciento de las urgencias por abdomen agudo corresponden a oclusión intestinal, 1% secundario a hernia interna.<sup>1,3</sup>

Algunas pueden cursar asintomáticas y encontrarse de manera incidental durante un estudio de imagen o pueden presentarse con un cuadro de oclusión, con riesgo de estrangulamiento e isquemia intestinal.<sup>3,5</sup>

Las hernias del ligamento ancho representan 4% de las hernias internas. Se presentan con dolor abdominal inespecífico y se requiere un alto índice de sospecha para el diagnóstico, la tomografía es el estudio de elección, encontrando una zona de transición a nivel de la pelvis, dilatación de asas de intestino lateral al útero o aumento de la distancia entre el útero y uno de los ovarios.<sup>1,5</sup>

El abordaje laparoscópico realizado a esta paciente permitió identificar la hernia interna, reducirla y reparar el defecto sin necesidad de convertir a cirugía abierta,



**Figura 3:** **A)** Durante la laparoscopia se evidenció la presencia de hernia interna, con un defecto en el ligamento ancho izquierdo, la cual contenía asas de yeyuno. **B)** Se muestra el defecto ya una vez reducido el contenido herniario. **C)** Se realiza cierre primario del defecto. **D)** Defecto herniario ya cerrado.

ya que no había dilatación importante de las asas intestinales. Se exploraron ambos ligamentos anchos para descartar un defecto bilateral. La laparoscopia tiene como ventaja una mejor visualización del hueco pélvico y sus estructuras, menor dolor postoperatorio y menor estancia hospitalaria.<sup>2-4</sup>

### CONCLUSIÓN

Estas hernias son causa infrecuente de hernia interna, se requiere alto índice de sospecha para su diagnóstico. Es crucial actuar con rapidez debido al riesgo de estrangulamiento e isquemia intestinal, especialmente en antecedente de cirugía pélvica, trauma obstétrico o enfermedad pélvica inflamatoria.

### REFERENCIAS

1. Rohatgi Y, Harvitkar RU, Raut V, Joshi A. Broad ligament hernia: Two contrasting ways to a common goal - Two case reports with review of literature. *Int J Surg Case Rep.* 2021; 85: 106198.
2. Rohatgi Y, Joshi A. Broad ligament hernia: rare cause of intestinal obstruction—laparoscopic management. *Indian J Surg.* 2021; 83 (4): 1020-1022.
3. Zemour J, Coueffe X, Fagot H. Herniation of the broad ligament... And the other side? *Int J Surg Case Rep.* 2019; 65: 354-357.
4. Harvitkar RU, Shelke B, Joshi A. Broad ligament hernia as a rare cause of acute small bowel obstruction: A wolf in sheep's clothing—A case report with review of the literature. *Indian J Case Rep.* 2020; 6 (1): 45-48.
5. Kelahan L, Menias CO, Chow L. A review of internal hernias related to congenital peritoneal fossae and apertures. *Abdom Radiol (NY).* 2021; 46 (5): 1825-1836.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Obstrucción del tracto de salida gástrico, secundario a linfoma gástrico tipo MALT

## Gastric outlet tract obstruction, due to gastric lymphoma of the MALT type

Benjamín Gallo Arriaga,<sup>\*,‡,§,¶</sup> Pamela H Roa Pantoja,<sup>\*,‡</sup> Jesús Ibarra Rodríguez,<sup>\*,||</sup>  
Benjamín Gallo Chico,<sup>\*,‡</sup> Carlos Hidalgo Valadez<sup>\*,‡,¶</sup>

**Citar como:** Gallo AB, Roa PPH, Ibarra RJ, Gallo CB, Hidalgo VC. Obstrucción del tracto de salida gástrico, secundario a linfoma gástrico tipo MALT. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 373-375. <https://dx.doi.org/10.35366/120529>

### Resumen

**Introducción:** el linfoma gástrico representa de 2 a 8% de las neoplasias gástricas. *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es responsable del 75% de los casos de cáncer gástrico, así como del tejido linfoide denominado MALT. Se reporta remisión completa con la erradicación de *H. pylori*. **Caso clínico:** masculino de 40 años, quien inició con signos y síntomas de retención gástrica de 72 horas de evolución. La panendoscopia con toma de biopsia reportó ulceraciones y obstrucción antropilórica. Histopatología reportó linfoma con inmunofenotipo B (linfoma MALT), además de *H. pylori* positivo. El paciente fue manejado con erradicación de *H. pylori* y múltiples dilataciones hidroneumáticas mediante endoscopia.

**Palabras clave:** *Helicobacter pylori*, linfoma gástrico, tumor de tejido linfoide asociado a mucosas, MALT.

### Abstract

**Introduction:** gastric lymphoma represents 2 to 8% of gastric neoplasms. *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) accounts for 75% of gastric cancer cases and lymphoid tissue called MALT. Complete remission is reported with the eradication of *H. pylori*. **Case report:** 40-year-old male who began with signs and symptoms of gastric retention lasting 72 hours. Panendoscopy with biopsy reported ulcerations and antrypyloric obstruction. Histopathology reported lymphoma with immunophenotype B (MALT lymphoma), in addition to positive *H. pylori*. Managed with eradication of *H. pylori* and multiple hydropneumatic dilations through endoscopy.

**Keywords:** *Helicobacter pylori*, gastric lymphoma, mucosal-associated lymphoid tissue tumor, MALT.

## INTRODUCCIÓN

El linfoma gástrico primario representa de 2 a 8% de las neoplasias gástricas.<sup>1</sup> Está asociado a infección por *H. pylori* y gastritis crónica, úlcera péptica gastroduodenal, cáncer gástrico y enfermedades extragástricas. Contribuyendo al 75% de los casos de cáncer gástrico, así como del tejido linfoide asociado a mucosas MALT (*Mucosa-Associated Lymphoid Tissue*).<sup>2</sup> Existen pocos casos con afectación obstructiva antropilórica, siendo el manejo controvertido. Se ha reportado la remisión completa en linfomas MALT después de la erradicación por *H. pylori*.<sup>3</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 40 años con ingesta crónica de antiinflamatorios no esteroideos e inhibidores de la bomba de protones. Inició su padecimiento 72 horas previas con epigastralgia urente, pirosis, melena y vómito en poso de café. A la exploración: signos vitales estables, palidez de tegumentos, abdomen con distensión de cuadrantes superiores, peristalsis disminuida, palpación no dolorosa sin masas ni visceromegalias, timpanismo y maniobra de chapoteo gástrico positiva. El resto normal.

\* Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México.

‡ Servicio de Cirugía Gastrointestinal.

§ Jefe División de Cirugía. ORCID: 0009-0009-8889-3678

¶ Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato. Guanajuato, México.

|| Servicio de Endoscopia Gastrointestinal.

### Correspondencia:

Dr. Benjamín Gallo Arriaga

Correo electrónico: benjasgallo@gmail.com

Recibido: 02-03-2024. Aceptado: 17-04-2024.





Los laboratorios mostraron anemia hipocrómica microcítica grado II y antígeno carcinoembrionario 0.96 ng/mL. Se efectuaron panendoscopias, la inicial (Figura 1A y B), a los 15 días con dilatación, a los dos meses con dilatación y a los tres meses. La inicial mostró zona de ulceración desde la incisura angularis hasta el píloro, con sangrado, sin permitir paso del panendoscopio.

La histopatología reportó linfoma MALT, con características inmunofenotípicas: CD 20+++, CD79a++, PAX5+++, BCL 2+++, y ki67+++; negativo para CD3, BCL 6, CD 10, CICLINA D1, y *H. pylori* positivo.

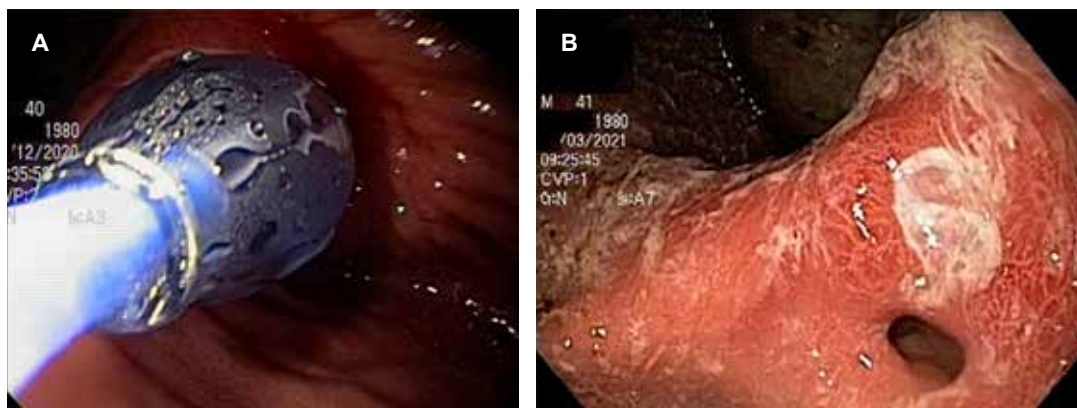
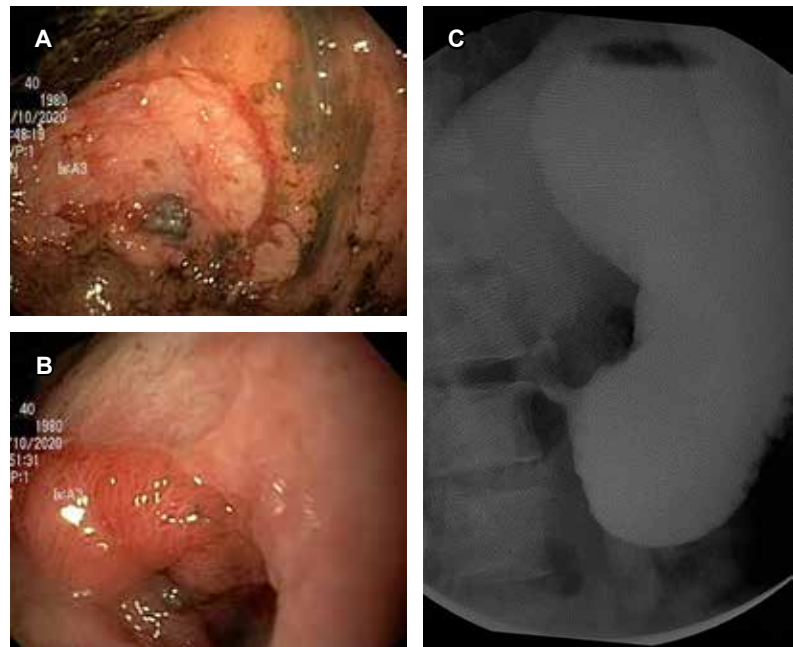
La serie esofagogastroduodenal mostró paso filiforme de contraste hacia el píloro (Figura 1C). La tomografía computarizada de tórax y abdomen reportó engrosamiento de la mucosa del antro y bulbo duodenal y ganglios de aspecto inflamatorio.

Fue manejado con inhibidores de la bomba de protones intravenoso por 72 horas; dieta líquida con buena tolerancia y erradicación contra *H. pylori*.

La última endoscopia de control mostró disminución del tamaño de la úlcera ya en fase de cicatrización, con adecuado paso del endoscopio a través del píloro; se realizaron múltiples biopsias de la zona de la cicatriz

**Figura 1:**

Imágenes endoscópicas de porción antral gástrica. Se observa: en (A) zona de ulceración desde la incisura angularis hasta el píloro, con sangrado; en (B) estenosis pilórica; y en (C) sin permitir el paso del panendoscopio.



**Figura 2:** Imágenes endoscópicas de porción antral gástrica. **A)** Úlcera prepilórica Forrest III con bordes elevados eritematosos de aspecto inflamatorio, en menor medida que el estudio anterior, y estenosis puntiforme pilórica, por lo que se realizó dilatación hidroneumática. **B)** Disminución del tamaño de la úlcera ya en fase de cicatrización, adecuado paso del endoscopio a través del píloro a los tres meses.

de la úlcera sin observarse proceso neoplásico maligno activo (Figura 2).

### DISCUSIÓN

El linfoma MALT gástrico asociado a *H. pylori* es muy poco frecuente. La mayoría asientan en el estómago, menos del 8% en duodeno. Los síntomas son insidiosos, inespecíficos y dependen de la localización y la rapidez de crecimiento; varían desde asintomáticos a síntomas obstructivos.<sup>3</sup> Su tratamiento no ha sido bien establecido; ante invasión locorregional, la erradicación del *H. pylori* puede lograr la remisión completa. La radioterapia es alternativa en pacientes que no responden al tratamiento. La cirugía en este tipo de tumores es más frecuente que en otras localizaciones debido a obstrucción, perforación o hemorragia.<sup>4</sup> El caso presente respondió al tratamiento conservador con erradicación y dilataciones hidroneumáticas endoscópicas. El pronóstico del linfoma MALT<sup>5</sup> reporta supervivencia a los cinco años del 55-79%, puede recidivar con potencial para extensión sistémica y transformación en linfoma de alto grado.

### CONCLUSIÓN

El linfoma MALT gástrico asociado a *H. pylori* es muy poco frecuente y requiere alto grado de sospecha, habitualmente responde a erradicación de *Helicobacter pylori*.

### REFERENCIAS

1. Teco-Cortes J, Grube-Pagola P, Alderete-Vázquez G. Linfoma gástrico primario. Serie de 28 casos: ¿es el linfoma MALT el único que se presenta? *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2017; 47 (4): 307-310.
2. Mentis AA, Boziki M, Grigoriadis N, Papavassiliou AG. *Helicobacter pylori* infection and gastric cancer biology: tempering a double-edged sword. *Cell Mol Life Sci*. 2019; 76 (13): 2477-2486.
3. Juárez-Salcedo LM, Sokol L, Chavez JC, Dalia S. Primary gastric lymphoma, epidemiology, clinical diagnosis, and treatment. *Cancer Control*. 2018; 25 (1): 1073274818778256.
4. López-Zamudio J, Ramírez-González LR, Núñez-Márquez J, Fuentes Orozco C, González Ojeda A, Leonher-Ruezga KL. Perforación gástrica Por Linfoma Malt. Reporte de Caso. *Cir Cir*. 2015; 83 (3): 217-221.
5. Cheng Y, Xiao Y, Zhou R, Liao Y, Zhou J, Ma X. Prognostic significance of helicobacter pylori-infection in gastric diffuse large B-cell lymphoma. *BMC Cancer*. 2019; 19 (1): 842. doi: 10.1186/s12885-019-6067-5.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# El síndrome de Klippel-Feil: la fusión silenciosa de la columna cervical

## Klippel-Feil syndrome: the silent fusion of the cervical spine

Roberto Hernández Juárez,\* Edgar Rogelio Austria Franco,<sup>‡,§</sup> Asael Guadalupe Flores Mata<sup>‡,¶</sup>

**Citar como:** Hernández JR, Austria FER, Flores MAG. El síndrome de Klippel-Feil: la fusión silenciosa de la columna cervical. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 376-377. <https://dx.doi.org/10.35366/120531>

### Resumen

El síndrome de Klippel-Feil (SKF) es un trastorno poco común que afecta la columna cervical, provocando la fusión anormal de las vértebras. Esto puede dar lugar a una amplia gama de síntomas, desde leves hasta neurológicos, lo que dificulta su diagnóstico. El tratamiento varía según la gravedad, y en algunos casos, como el de una joven de 14 años con sinostosis en C4-C5, puede requerir intervención médica o quirúrgica. A largo plazo, el manejo de este síndrome puede necesitar un enfoque multidisciplinario para abordar todos los aspectos del trastorno. Es fundamental que los médicos estén al tanto de esta afección y puedan brindar el tratamiento adecuado para evitar complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** fusión cervical congénita, sinostosis, síndrome de Klippel-Feil, cervicalgia, anomalías musculoesqueléticas.

### Abstract

The Klippel-Feil Syndrome (KFS) is a rare disorder affecting the cervical spine, causing abnormal vertebrae fusion. This can lead to a broad spectrum of symptoms, from mild to neurological, complicating diagnosis. Treatment varies based on severity; for instance, a 14-year-old with synostosis at C4-C5 may need medical or surgical intervention. Long-term KFS management may require a multidisciplinary approach. Physicians must be aware of KFS and provide appropriate treatment to prevent complications and enhance patients' quality of life.

**Keywords:** congenital cervical fusion, synostosis, Klippel-Feil syndrome, cervicalgia, musculoskeletal anomalies.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Klippel-Feil, descrito inicialmente en 1912 por Maurice Klippel y André Feil, es una condición poco común caracterizada por la fusión congénita de vértebras cervicales.<sup>1</sup> Esta fusión puede ocurrir en un único bloque (tipo I), en espacios intervertebrales no contiguos (tipo II) o en múltiples segmentos cervicales contiguos (tipo III).<sup>2</sup> Aunque tradicionalmente se ha asociado con una tríada de síntomas (baja implantación del cabello en la

nuca, cuello corto y limitación de la movilidad cervical) esta presentación clásica solo se encuentra en menos de 50% de los casos.<sup>2,3</sup> La expresión fenotípica del síndrome de Klippel-Feil es variable y puede presentarse con o sin manifestaciones extraesqueléticas o anomalías espinales adicionales.<sup>1-3</sup> Los pacientes pueden experimentar una amplia gama de síntomas, desde asintomáticos hasta neurológicos, incluyendo compresión medular o radicular, así como trastornos disráficos, anomalías esqueléticas y sistémicas.<sup>3,4</sup> El diagnóstico se basa en la exploración física y

\* Médico residente de segundo año de Radiología e Imagen. Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México. ORCID: 0009-0005-2475-3159

<sup>‡</sup> Hospital Angeles México, Ciudad de México, México.

<sup>§</sup> Jefe del Departamento de Radiología e Imagen. ORCID: 0009-0008-6422-0199

<sup>¶</sup> Radiólogo, especialista en Radiología Intervencionista. ORCID: 0009-0009-7475-9910

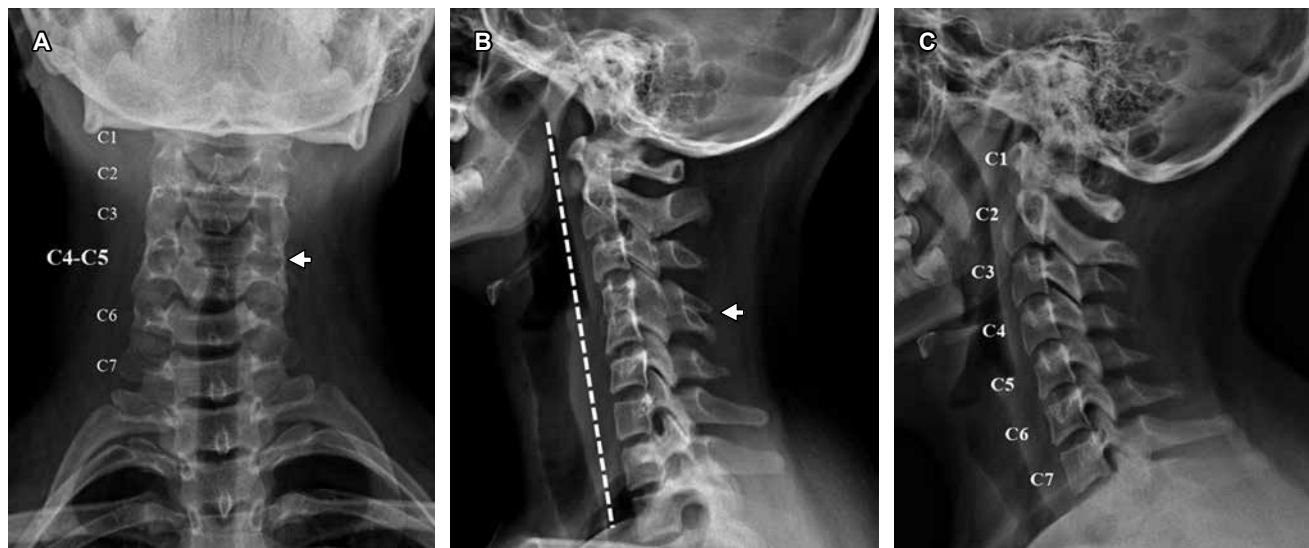
### Correspondencia:

Dr. Roberto Hernández Juárez  
Correo electrónico: dr.roberto2021@gmail.com

Recibido: 28-03-2024. Aceptado: 04-12-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)





**Figura 1:** **A)** Radiografía de columna cervical en proyección anteroposterior. **B)** Vista lateral que muestra sinostosis en C4-C5 (flechas) y rectificación de la lordosis cervical (línea punteada). **C)** Imagen comparativa normal.

pruebas de imagen, y el tratamiento puede incluir opciones conservadoras o quirúrgicas, dependiendo de la gravedad y la naturaleza de las lesiones.<sup>3,4</sup>

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenino de 14 años, que acudió a la consulta con síntomas de dolor cervical unilateral intermitente, cefalea relacionada con la flexión/extensión del cuello y ocasional mareo, sin antecedentes de traumatismos. En la exploración, se observó un cuello corto, dolor en la palpación de la musculatura cervical y limitación en la hiperextensión y rotación cervical. La radiografía simple de columna cervical reveló sinostosis en C4-C5, rectificación de la lordosis cervical y limitación en los rangos de movilidad (*Figura 1*). Se inició tratamiento analgésico y miorrelajantes, con mejoría clínica.

### DISCUSIÓN

El síndrome de Klippel-Feil es un trastorno poco común que causa la fusión anormal de las vértebras cervicales. Aunque es raro, los pacientes con este síndrome tienen mayor riesgo de lesiones en la columna cervical, incluso con traumas menores. El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son esenciales para prevenir complicaciones neurológicas y mejorar la calidad de vida.

En este caso, los síntomas neurológicos de la paciente estaban relacionados con sinostosis en C4-C5 y limitación en la movilidad cervical. El tratamiento incluyó analgésicos

y miorrelajantes que mejoraron su estado clínico; sin embargo, el manejo a largo plazo del síndrome de Klippel-Feil puede requerir un enfoque multidisciplinario con fisioterapia, asesoramiento genético y seguimiento regular con especialistas en columna vertebral.

### CONCLUSIÓN

El caso clínico presentado resalta la importancia de la identificación temprana y el tratamiento adecuado del síndrome de Klippel-Feil para prevenir complicaciones neurológicas y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Es esencial que los médicos y especialistas estén familiarizados con esta afección y puedan ofrecer un enfoque integral y personalizado para su manejo.

### REFERENCIAS

1. Da Broi M, Nouri A, Patet G, Paun L, Bartoli A, Molliqaj G et al. Tetraparesis following thoracic spine surgery in a patient with Klippel-Feil syndrome and ABCB4 mutation: a case report. *J Med Case Rep*. 2023; 17 (1): 528.
2. Frikha R. Klippel-Feil syndrome: a review of the literature. *Clin Dysmorphol*. 2020; 29 (1): 35-37.
3. Litrenta J, Bi AS, Dryer JW. Klippel-Feil syndrome: pathogenesis, diagnosis, and management. *J Am Acad Orthop Surg*. 2021; 29 (22): 951-960.
4. Jae-Min Park A, Nelson SE, Mesfin A. Klippel-Feil syndrome: clinical presentation and management. *JBJS Rev*. 2022; 10 (2): e21.00166.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Tromboflebitis de venas paraumbilicales y del ligamento Teres: asociación inusual de infección a distancia

## Thrombophlebitis of paraumbilical veins and Teres ligament: unusual association of distant infection

Jorge Mora Constantino,<sup>\*,†</sup> Flor de María Lázaro Madrigal,<sup>§</sup> Wendy Díaz Beltrán,<sup>¶</sup> Moisés Aarón Morán López,<sup>\*,||</sup> Miriam Estela Montiel Castro<sup>\*,\*\*</sup>

**Citar como:** Mora CJ, Lázaro MFM, Díaz BW, Morán LMA, Montiel CME. Tromboflebitis de venas paraumbilicales y del ligamento Teres: asociación inusual de infección a distancia. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 378-380. <https://dx.doi.org/10.35366/120534>

### Resumen

Los ligamentos perihepáticos son elementos de sostén de la glándula hepática que forman espacios potenciales, permitiendo la propagación directa de inflamación o enfermedades malignas. El ligamento falciforme del hígado es un remanente fibroso de la vena umbilical. Entre sus capas contiene la vena umbilical obliterada, que se denomina ligamento Teres acompañándose de pequeñas venas paraumbilicales. El conocimiento de la apariencia normal y patológica de los ligamentos es necesario para diagnosticar la difusión de procesos patológicos a lo largo de ellos.

**Palabras clave:** tromboflebitis, ligamento de Teres, diverticulitis, vena para umbilical.

### Abstract

The perihepatic ligaments are support elements of the liver gland that form potential spaces, allowing the direct spread of inflammation or malignant diseases. The falciform ligament of the liver is a fibrous remnant of the umbilical vein. Between its layers contains the obliterated umbilical vein called the ligament of Teres, accompanied by small paraumbilical veins. Knowledge of ligaments' normal and pathological appearance is necessary to diagnose the spread of pathological processes along them.

**Keywords:** thrombophlebitis, Teres ligament, diverticulitis, para-umbilical vein.

### INTRODUCCIÓN

El ligamento falciforme del hígado es un remanente fibroso de la vena umbilical (VU) obliterada.<sup>1</sup> Al nacimiento, la VU colapsa y permanece el ligamento falciforme, el borde libre contiene a la vena umbilical obliterada, que en este segmento se denomina ligamento Teres, acompañándose de venas paraumbilicales. El ligamento falciforme divide los **compartimentos subfrénicos** izquierdo y

derecho embriológicamente, la vena umbilical izquierda mantiene comunicación directa con el seno venoso a través del conducto venoso. Las venas vitelinas derecha e izquierda se convierten en la vena porta. La vena y arteria umbilical desempeñan un papel vital durante la etapa fetal. El conocimiento de la apariencia normal y patológica de los ligamentos en imagenología es necesario para diagnosticar la difusión de procesos patológicos a lo largo de ellos.<sup>2</sup>

\* Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México.

† Jefe de Servicio del Departamento de Imagen. ORCID: 0009-0001-8999-1693

§ Residente de cuarto año en Radiología e Imagen del Hospital General León. León, Guanajuato, México.

¶ Residente de tercer año en Radiología e Imagen del Hospital General Regional No. 58, IMSS. León, Guanajuato, México.

|| Residente de segundo año en Radiología e Imagen.

\*\* Residente de primer año en Radiología e Imagen.

### Correspondencia:

Dr. Jorge Mora Constantino

Correo electrónico: moratony57@hotmail.com

Recibido: 31-03-2024. Aceptado: 17-04-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)





## CASO CLÍNICO

Se trata de paciente masculino de 34 años, inicia cinco días previo a su ingreso con dolor en fosa iliaca izquierda y dolor inguinal bilateral, acompañado de fiebre, escalofríos y diaforesis. A la exploración física a su ingreso presenta peristalsis disminuida, rigidez abdominal a la palpación y signo de Blumberg positivo. El laboratorio reportó: leucocitos de  $15 \times 10^9/L$ , hemoglobina de 15.6 g/dL, neutrófilos segmentados 11.54%, neutrófilos en banda 61%; examen general de orina (EGO): proteínas y cuerpos cetónicos presentes, leucocitos  $2 \times$  campo, bacterias escasas y sangre ausente. La tomografía computarizada abdominopélvica simple y con contraste IV mostró diverticulitis sigmoidea, Hinchey 1a (Figura 1). Cuatro días después manifiesta dolor abdominal irradiado a epigastrio, la tomografía de control simple y contraste IV (Figuras 2 y 3) mostró cambios inflamatorios en el recorrido completo del ligamento Teres, altamente sugestivos de trombosis, así como vesícula biliar reactiva (pared gruesa) y adenitis mesentérica, discreto líquido libre abdominal y derrame pleural bilateral. El paciente recibió tratamiento conservador y fue dado de alta al séptimo día.

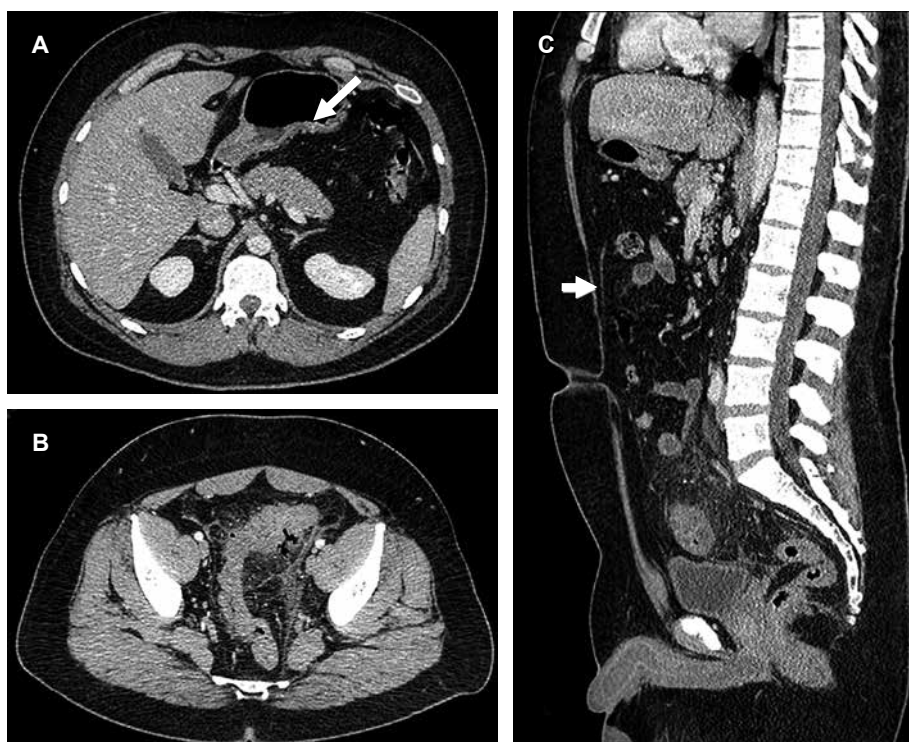
## DISCUSIÓN

El ligamento Teres (margen libre del ligamento falciforme) es una estructura anatómica que conecta al hígado con

la pared abdominal anterior. La recanalización de las venas paraumbilicales se ha descrito principalmente en pacientes con enfermedad hepática crónica e hipertensión portal. Contrariamente a la idea preconcebida, la vena umbilical no se recanaliza, existe aumento en el calibre

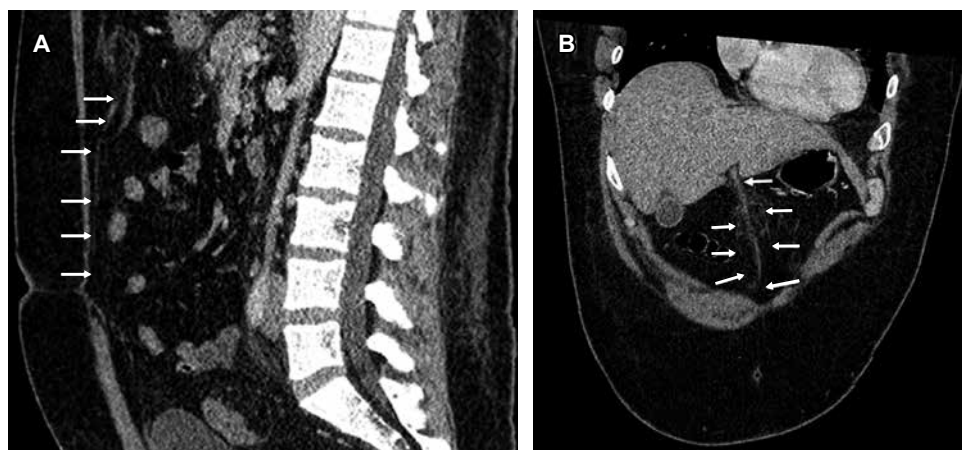


**Figura 2:** Tomografía computarizada simple y con contraste intravenoso de abdomen en corte axial, cuatro días después de la primera, se observa proceso inflamatorio retroumbilical, correspondiendo a tromboflebitis de venas periligamento Teres (flechas), además de engrosamiento de pared vesical (flecha punteada).



**Figura 1:**

Tomografía computarizada simple y con contraste intravenoso abdominopélvica en cortes axiales (A y B) que muestra diverticulitis sigmoidea catalogada Hinchey 1a (flecha). En corte sagital (C) se observa trayecto retroumbilical del ligamento Teres (cabeza de flecha).



**Figura 3:**

Tomografía computarizada abdominopélvica en reconstrucción sagital (A) que muestra proceso inflamatorio retroumbilical a lo largo del ligamento Teres (flechas); en corte coronal (B) el proceso periflebítico inflamatorio a lo largo del trayecto del ligamento Teres (flechas).

y número de venas paraumbilicales. Este caso reporta una presentación clínica poco común de tromboflebitis de las venas paraumbilicales como consecuencia de un proceso infeccioso-inflamatorio a distancia, el cual puede favorecer eventos trombóticos.<sup>3,4</sup> La diverticulitis aguda, es un proceso inflamatorio infeccioso intestinal, que se extendió a través del drenaje venoso mesentérico, activándose la cascada inflamatoria a través de la interacción entre el agente infeccioso y el endotelio, lo que precipitó tromboflebitis séptica,<sup>5</sup> diagnóstico respaldado por los hallazgos radiológicos. Eventos de esta naturaleza se resuelven espontáneamente después del control y tratamiento de la enfermedad inflamatoria de base.

### CONCLUSIONES

La tromboflebitis de las venas paraumbilicales es un evento muy raro, el diagnóstico depende en gran medida de los métodos de imagen, en particular la tomografía computarizada. En este contexto, es importante incluir la tromboflebitis de venas paraumbilicales como diagnóstico

diferencial en un paciente con dolor abdominal continuo a pesar de tratamiento adecuado.

### REFERENCIAS

1. Arenas AP, Sanchez LV, Albillos JM, Borruel SN, Roldán JR, Lozano FO. Direct dissemination of pathologic abdominal processes through perihepatic ligaments: identification with CT. *Radiographics*. 1994; 14 (3): 515-528. doi: 10.1148/radiographics.14.3.8066267.
2. Ryan S, McNicholas M, Eustace SJ. Anatomía para el diagnóstico radiológico. Madrid: Marbán; 2011.
3. Lim EYT, Taneja R. Thrombophlebitis of abdominal veins as an unusual cause for acute abdomen: avoiding the diagnostic pitfalls. *Emerg Radiol*. 2021; 28 (1): 187-192. doi: 10.1007/s10140-020-01811-3.
4. Lim HQC, Lee XWJ, Mathias N. A rare finding of falciform ligament thrombosis as a sequel of acute pancreatitis. *Case Rep Radiol*. 2017; 2017: 2879568. doi: 10.1155/2017/2879568.
5. Torres Domínguez A, Lozano Calero C, Rivera Irigoin R, Méndez Sánchez IM. Trombosis del ligamento falciforme y necrosis grasa intraabdominal como complicaciones infrecuentes en paciente con pancreatitis aguda de repetición. *Rev Andal Patol Dig*. 2023; 46 (2): 91-94. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2023/46/2/04>

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Carcinoma de células de Merkel perianal

## Perianal Merkel cell carcinoma

Benjamín Gallo Arriaga,<sup>\*,†,§,\*\*</sup> Benjamín Gallo Chico,<sup>\*,†</sup> Carlos Hidalgo Valadez,<sup>\*,†,§</sup>  
Jesús Ibarra Rodríguez,<sup>\*,†</sup> José Aguirre Trigueros,<sup>\*,||</sup> Gabriel Santiago Pascual,<sup>§</sup>  
Erika Pérez Rodríguez,<sup>§</sup> Víctor Vilches Bautista<sup>§</sup>

**Citar como:** Gallo AB, Gallo CB, Hidalgo VC, Ibarra RJ, Aguirre TJ, Santiago PG et al. Carcinoma de células de Merkel perianal. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 381-383. <https://dx.doi.org/10.35366/120533>

### Resumen

**Introducción:** el carcinoma de células de Merkel (CCM) es raro, se desarrolla en áreas de la piel expuestas al sol en individuos mayores de 50 años; tiende a crecer rápidamente y dar metástasis a distancia. **Caso clínico:** masculino de 77 años, con tumoración no dolorosa en la fosa isquiorrectal izquierda. El ultrasonido reportó un nódulo de 52.6 × 35.8 × 24.6 mm, que fue resecado; histopatología reportó carcinoma neuroendocrino, poco diferenciado. Inmunohistoquímica: compatible con CCM. **Conclusión:** el CCM es un cáncer de piel de origen neuroendocrino. El tratamiento incluye cirugía, radioterapia y quimioterapia.

**Palabras clave:** carcinoma de células de Merkel, cáncer de piel, metástasis, carcinoma neuroendocrino.

### Abstract

**Introduction:** Merkel cell carcinoma (MCC) is rare; it develops in areas of the skin exposed to the sun in individuals over 50 years of age. It tends to grow rapidly and metastasize at a distance. **Case report:** a 77-year-old male with a painless tumor in the left ischio-rectal fossa. The ultrasound reported a nodule, which was resected, measuring 52.6 × 35.8 × 24.6 mm. Histopathology reported neuroendocrine carcinoma, poorly differentiated. Immunohistochemistry: compatible with CCM. **Conclusion:** MCC is a skin cancer of neuroendocrine origin. The treatment includes surgery, radiotherapy, and chemotherapy.

**Keywords:** Merkel cell carcinoma, skin cancer, metastasis, neuroendocrine carcinoma.

### Abreviaturas:

CCM = carcinoma de células de Merkel

NSE = enolasa neuronal específica

UV = ultravioleta

## INTRODUCCIÓN

El carcinoma de células de Merkel (CCM) es poco común, aparece en áreas dérmicas expuestas al sol en personas de piel blanca mayores de 65 años. Los factores de riesgo son el poliomavirus de células de Merkel, sexo masculino, exposición a los rayos ultravioleta (UV) e inmunosupresión. El CCM tiende a crecer rápidamente y extenderse a otras partes del cuerpo.<sup>1</sup> Se manifiesta como un nódulo

cutáneo, de consistencia firme, de color rojo violáceo en forma de cúpula.<sup>2</sup>

Al presentarse un paciente con nódulo en fosa isquiorrectal en el que se llegó al diagnóstico de CCM, se presenta esta comunicación.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 77 años que dos meses antes de su ingreso notó aumento de volumen en la fosa isquiorrectal izquierda. No refirió otras manifestaciones clínicas como fiebre, dolor, pérdida de peso o antecedentes crónico-degenerativos.

\* Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México.

† Servicio de Cirugía Gastrointestinal.

§ Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato. León, Guanajuato, México.

†† Servicio de Gastroenterología.

|| Servicio de Anatomía Patológica.

\*\* ORCID: 0009-0009-8889-3678

### Correspondencia:

Dr. Benjamín Gallo Arriaga.

Correo electrónico: benjasgallo@gmail.com

Recibido: 17-04-2024. Aceptado: 17-04-2024.

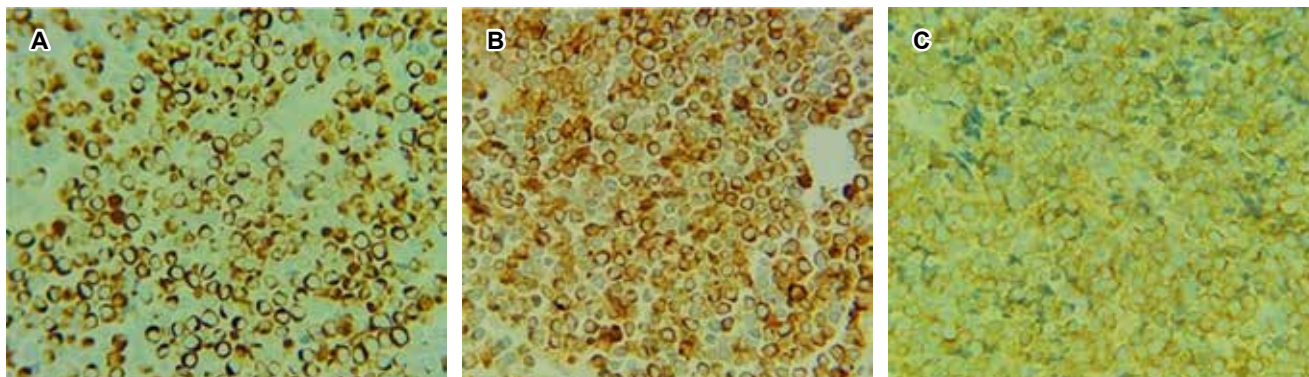
[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)







**Figura 1:** Producto de la resección del tumor de fosa isquiorrectal izquierda, tumor nodular subcutáneo de 6 × 4 cm en su eje mayor con superficie irregular, café, con zonas congestivas y tejido adiposo nodular en la superficie. Al corte, la superficie es carnosa, friable y congestiva con zonas de aspecto necrótico.



**Figura 2:** Microfotografías. **A)** Inmunomarcaje con citoqueratina 20 "CK 20". **B)** Inmunomarcaje con cromogranina; expresión de positividad con patrón clásico de puntillado paranuclear. Expresión de positividad con patrón citoplásmico difuso. **C)** Inmunomarcaje con sinaptofisina. Expresión de positividad con patrón citoplásmico difuso en células neuroendocrinas. Autoría: fuente propia.

La ecografía de alta resolución de tejidos blandos reportó un nódulo de 52.6 × 35.8 × 24.6 mm de etiología por determinar. Se extirpó el tumor y el informe histopatológico describió un carcinoma neuroendocrino, poco diferenciado (*Figura 1*). La inmunohistoquímica mostró positividad para pancitoqueratina AE1/AE3, cromogranina, sinaptofisina, KI 67, CD138, enolasa neuronal específica (NSE) y BCL 2 (*Figura 2*). Con estos resultados, se realizó ampliación de márgenes quirúrgicos, extirpando fragmento de piel y tejidos blandos; el informe histopatológico describió: límites de sección quirúrgica libres y distantes de células neoplásicas; fragmento de músculo estriado sin alteraciones histológicas y libres de elementos malignos. El paciente recibió 30

sesiones de radioterapia y actualmente permanece asintomático.

## DISCUSIÓN

Los sitios más comunes de aparición del CCM son cabeza y cuello (29-43.9%) y extremidades (36.9-45%), ocasionalmente aparece en zonas no expuestas al sol como abdomen, muslos o nalgas (5-10%).<sup>3</sup> Se considera el tipo de cáncer de piel más mortal, las recurrencias y metástasis son comunes.

Habitualmente, la mayoría de los CCM no se sospechan. Las características clínicas importantes pueden recordarse con el acrónimo AEIOU: Asintomático, en rápida Expan-

sión, Inmunosuprimido, mayor de 50 años (*Old*) y exposición a rayos UV,<sup>4</sup> (el paciente presentó dos). Para confirmar el diagnóstico de este tipo raro de cáncer es indispensable la biopsia de las lesiones sospechosas.

Aunque la patogénesis del CCM aún no se conoce completamente, existen dos etiologías aceptadas: a) el poliomavirus (poliomavirus de células de Merkel, MCPyV) y b) la exposición crónica a los rayos UV; este caso mostró un área afectada inusual que ha sido poco reportada en la literatura.<sup>5</sup>

## CONCLUSIONES

El CCM es un cáncer de piel poco común de origen neuroendocrino, principalmente en regiones del cuerpo que están expuestas a los rayos UV. La inmunohistoquímica es crucial para el diagnóstico de este tipo de carcinoma, así como para diferenciarlo de otros posibles diagnósticos que pueden imitar la presentación clínica.<sup>3</sup> Los mejores resultados se obtienen cuando se realiza un diagnóstico temprano con cirugía y radio o quimioterapia.

En nuestro caso el sitio de presentación es muy raro debido a que es una región anatómica con escasa exposición a los rayos UV.

## REFERENCIAS

1. Patel P, Hussain K. Merkel cell carcinoma. *Clin Exp Dermatol*. 2021; 46 (5): 814-819.
2. Dellambra E, Carbone ML, Ricci F, Ricci F, Di Pietro FR, Moretta G et al. Merkel cell carcinoma. *Biomedicines*. 2021; 9 (7): 718-721.
3. Gauci ML, Aristei C, Becker JC, Blom A, Bataille V, Dreno B et al. Diagnosis and treatment of Merkel cell carcinoma: European consensus-based interdisciplinary guideline - Update 2022. *Eur J Cancer*. 2022; 171: 203-231.
4. Farooq-Baba PU, Rasool Z, Younas-Khan I, Cockerell CJ, Wang R, Kassir M et al. Merkel cell carcinoma: from pathobiology to clinical management. *Biology (Basel)*. 2021; 10 (12): 1293. doi: 10.3390/biology10121293.
5. Caselli MG, Ocares UM, Benavides YC, Delgado SC, Caselli MB, García SC et al. Carcinoma de células de Merkel en la región perianal: reporte de un caso. *Rev Chil Cir*. 2009; 61: 378-380.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)





# Evolución cronológica de fibroma no osificante bilateral

## Chronological evolution of bilateral non-ossifying fibroma

Fernando Jaramillo Arriaga,<sup>\*,†,||</sup> Joana Andrea Rebolledo Casas,<sup>\*,†,\*\*</sup> Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,<sup>\*,†,‡‡</sup> Carolina Martínez Ovis,<sup>\*,§,§§</sup> Cynthia Nalleli González Ramírez,<sup>\*,§,¶¶</sup> María de Guadalupe Gómez Pérez,<sup>\*,¶,\*\*\*</sup>

**Citar como:** Jaramillo AF, Rebolledo CJ, Enríquez ME, Martínez OC, González RCN, Gómez PMG. Evolución cronológica de fibroma no osificante bilateral. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 384-386. <https://dx.doi.org/10.35366/120532>

### Resumen

El fibroma no osificante es una lesión ósea benigna, se considera como defecto del desarrollo que aparece en la región metafisaria de los huesos largos y avanza hacia la diáfisis secundario al crecimiento óseo. Estas lesiones se encuentran principalmente en los niños, con predominio en el sexo masculino, se caracterizan por ser asintomáticos; sin embargo, su existencia predispone a fracturas patológicas. El diagnóstico de los fibromas no osificantes se basa principalmente en sus características por métodos de imagen y se consideran lesiones "leave alone" por su historia natural benigna y autolimitada.

**Palabras clave:** fibroma no osificante, tumor óseo, resonancia magnética.

### Abstract

Non-ossifying fibroma, a benign bone lesion, is a developmental defect that appears in the metaphyseal region of long bones and advances towards diaphysis secondary to bone growth. These lesions are mainly found in children and predominately in the male gender and are characterized by being asymptomatic; however, their existence predisposes them to pathological fractures. The diagnosis of non-ossifying fibromas is mainly based on their characteristics by imaging methods and is considered "leave alone" lesions due to their benign and self-limiting natural history.

**Keywords:** non-ossifying fibroma, bone tumor, magnetic resonance imaging.

## INTRODUCCIÓN

Los fibromas no osificantes son, de las lesiones óseas, proliferaciones fibrosas solitarias y circunscritas, predominantemente asintomáticas, se identifican en los huesos en crecimiento con un rango de edad entre los 2 a 20 años y con predominio en el sexo masculino; aparecen en la metáfisis de los huesos largos y con el crecimiento óseo avanzan hacia la diáfisis.<sup>1</sup>

Los métodos de imagen permiten un diagnóstico certero basado en las características ya conocidas de estas lesiones;

por su carácter benigno y progresión asintomática, los fibromas no osificantes se manejan de manera conservadora.<sup>2</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 17 años con dolor bilateral a nivel de tercio distal de fémur, refiere presencia de lesiones óseas con diagnóstico desde el 2020. Actualmente sedentario debido a que el dolor aumenta con la actividad física.

A la exploración física existe leve dolor a la palpación en la cara medial de ambos muslos. Se realizó resonancia

\* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

† Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético.

§ Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética de Cuerpo Completo.

¶ Médico titular de los Cursos de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético y de Cuerpo Completo.

ORCID:

|| 0009-0008-3014-0078

\*\* 0000-0002-9697-2167

‡‡ 0009-0004-4033-0183

§§ 0000-0001-6793-0171

¶¶ 0000-0002-9767-900X

\*\*\* 0009-0005-3498-5594

### Correspondencia:

Dr. Fernando Jaramillo Arriaga

Correo electrónico: fernando.jaramillo.7@hotmail.com

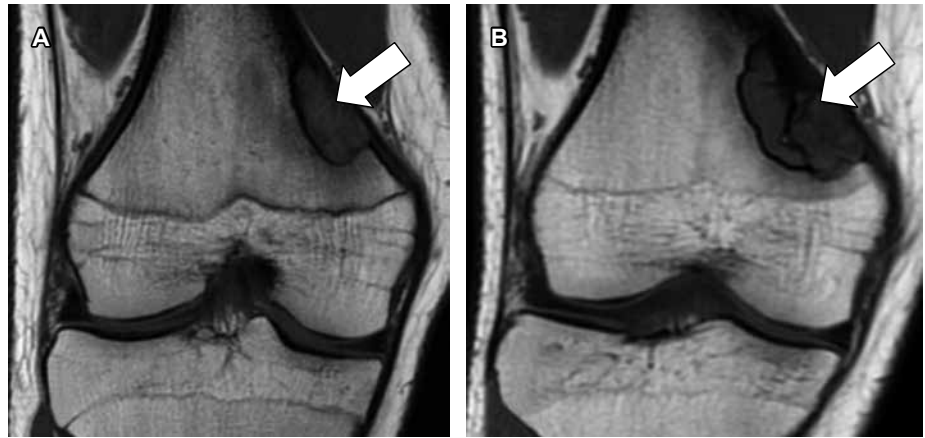
Recibido: 11-06-2024. Aceptado: 20-06-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)



**Figura 1:**

Resonancia magnética de la rodilla derecha en plano coronal, secuencia T1. **A)** Año 2022. **B)** Año 2024. Se observa un fibroma no osificante localizado en la porción posterior y medial de la diáfisis femoral (flecha blanca).



**Figura 2:** Resonancia magnética de la rodilla izquierda en plano coronal, secuencia T1. **A)** Año 2020. **B)** Año 2022. **C)** Año 2024. Se observa un fibroma no osificante localizado en la porción posterior y medial de la diáfisis femoral (flecha blanca).

magnética a nivel de ambas rodillas (*Figuras 1B y 2C*), en la cual se confirmó la presencia de fibroma no osificante en ambas rodillas, además se comparó con estudios previos del 2020 (*Figura 2A*) y 2022 (*Figuras 1A y 2B*).

### DISCUSIÓN

El fibroma no osificante es una lesión ósea no neoplásica, comúnmente asintomática y solitaria, de tamaño variable con un rango entre 0.5 a 7 cm, se localizan predominantemente en la metáfisis de los huesos largos y pueden extenderse a la diáfisis por el crecimiento óseo fisiológico.<sup>1</sup>

Estas lesiones se caracterizan histológicamente por componerse de células histiocíticas con citoplasma espumoso,

ordenadas en patrón estoriforme, con un número variable de células xantomatosas portadoras de lípidos e histiocitos cargados de pigmentos con hemosiderina.<sup>2</sup>

Los estudios imagenológicos permiten conocer la morfología de las lesiones y brindan el diagnóstico por sus características; en los estudios por resonancia magnética, la apariencia de estas lesiones es variable, su intensidad de señal depende de sus componentes histológicos.<sup>3,4</sup>

El tratamiento de estas lesiones es de predominio conservador, con el paso de la edad los fibromas no osificantes tienden a desaparecer espontáneamente y osificarse de manera gradual.<sup>4</sup>

En este paciente, es de interés la existencia de dos fibromas no osificantes, uno en cada fémur (*Figuras 1 y 2*),

además del dolor que llega a limitar su actividad física, lo cual podría estar en relación con el crecimiento progresivo que han tenido las lesiones: en el fémur derecho en el 2022 (*Figura 1A*) la lesión medía  $2.4 \times 1.1$  cm en sus ejes mayores y en el 2024 (*Figura 1B*) mide  $3.3 \times 1.9$  cm; en el fémur izquierdo en el 2020 (*Figura 2A*) la lesión inicialmente detectada tenía dimensiones de  $1.3 \times 0.8$  cm, en el 2022 (*Figura 2B*) con medidas de  $3 \times 1$  cm y en el 2024 (*Figura 2C*) con ejes mayores de  $3.5 \times 1.2$  cm.

### CONCLUSIÓN

Es importante comprender y describir las características imagenológicas de las lesiones óseas para brindar un diagnóstico y tratamiento oportuno, así como descartar malignidad, sin necesidad de procedimientos

invasivos; además, los estudios de imagen permiten evaluar y comparar la progresión de las lesiones y sus características.

### REFERENCIAS

1. Rammanohar J, Zhang C, Thahir A, Krkovic M. Imaging of non-ossifying fibromas: a case series. *Cureus*. 2021; 13 (3): e14102.
2. Greenspan A, Remagen W. Tumores de huesos y articulaciones. México: Marbán; 2002. p. 206-212.
3. Kato H, Kawaguchi M, Miyase R, Iwashima K, Nagano A, Matsuo M. Comparison of MRI findings among osteofibrous dysplasia, fibrous dysplasia, and nonossifying fibroma of the long bone. *Indian J Radiol Imaging*. 2023; 33 (2): 150-156.
4. Iagaru A, Henderson R. PET/CT follow-up in nonossifying fibroma. *AJR Am J Roentgenol*. 2006; 187 (3): 830-832.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Reacción distónica aguda secundaria a metoclopramida

## Secondary acute dystonic reaction to metoclopramide

Luis José Pinto García,\* José Javier Flores Estrada,<sup>†</sup> Imannol Gutiérrez Aguilar,<sup>§</sup>  
Nayelli Vicente de la Cruz,<sup>¶</sup> Nayelli Nájera García<sup>||</sup>

**Citar como:** Pinto GLJ, Flores EJJ, Gutiérrez AI, Vicente CN, Nájera GN. Reacción distónica aguda secundaria a metoclopramida. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 387-388. <https://dx.doi.org/10.35366/120530>

### Resumen

Presentamos el caso de un hombre de 34 años con enfermedad por reflujo gastroesofágico, quien recibió metoclopramida 10 mg IV tras una funduplicatura laparoscópica, desarrollando un síndrome extrapiramidal agudo (disonía lingual, espasticidad, acatisia, disfagia, disnea). Estudios paraclínicos, electroencefalograma y resonancia magnética fueron normales. Se administró difenhidramina 50 mg, mejorando significativamente la rigidez y otros síntomas. El tratamiento continuó con difenhidramina cada ocho horas, permitiendo el alta en 24 horas.

**Palabras clave:** reacción distónica aguda, metoclopramida, extrapiramidal.

### Abstract

We present the case of a 34-year-old male with gastroesophageal reflux disease who developed an acute extrapyramidal syndrome after receiving intravenous metoclopramide (10 mg) following a laparoscopic fundoplication. The patient exhibited symptoms including lingual dystonia, spasticity, akathisia, dysphagia, and dyspnea. Paraclinical studies, including electroencephalogram (EEG) and magnetic resonance imaging (MRI), yielded normal results. Treatment with diphenhydramine (50 mg) resulted in significant improvement in rigidity and other symptoms. The patient continued on diphenhydramine every eight hours and was discharged within 24 hours.

**Keywords:** acute dystonic reaction, metoclopramide, extrapyramidal.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome extrapiramidal se refiere a un conjunto de trastornos del movimiento que pueden ocurrir como efecto secundario de ciertos medicamentos, incluida la metoclopramida.<sup>1</sup> Entre estos se encuentra la distonía aguda, la cual se caracterizan por contracciones musculares involuntarias, posturas anormales y movimientos repetitivos.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Presentamos el caso de un masculino de 34 años con antecedente de enfermedad por reflujo gastroesofágico, consumo crónico de inhibidores de bomba y hernia hiatal tipo II. Por lo que se decide manejo con funduplicatura tipo Nissen por laparoscopia, sin complicaciones. Durante el postoperatorio presenta singulto persistente, por lo que se decide manejo farmacológico con metoclopramida 10

\* Especialista en medicina interna. Unidad de Terapia Intermedia. Hospital Angeles México. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0003-2863-8412

<sup>†</sup> Doctor en Ciencias. División de investigación, Hospital Juárez de México. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0002-7029-7036

<sup>§</sup> Médico interno de pregrado. Hospital Angeles México. Ciudad de México, México. ORCID: 0009-0002-9359-5447

<sup>¶</sup> Médico general. Hospital Angeles México. Ciudad de México, México.

<sup>||</sup> Doctora en Ciencias, laboratorio de investigación integral cardiometabólica. Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0002-6869-8762

### Correspondencia:

Luis José Pinto García

Correo electrónico: [luisjosepinto@outlook.com](mailto:luisjosepinto@outlook.com)

Recibido: 09-06-2024. Aceptado: 20-06-2024.



mg IV sin obtener mejoría de los síntomas; sin embargo, dos horas posteriores al inicio del tratamiento, presenta manifestaciones extrapiramidales caracterizadas por distonía lingual, espasticidad de miembro torácico izquierdo y acatisia, disfagia, y disnea. Ante cuadro clínico, se inicia monitoreo continuo además de paraclínicos, que resultan normales. Se solicita valoración por neurología quien indica una dosis única de difenhidramina 50 mg tras lo cual, y al cabo de 30 minutos, disminuyen significativamente las manifestaciones de rigidez, con discreta persistencia de la distonía lingual y episodios de arresto del comportamiento, mirada fija, rigidez leve, bradicinesia e hipocinesia de las cuatro extremidades, con mioclonías intermitentes en extremidad superior e inferior izquierda. Adicionalmente, el servicio de neurología solicita electroencefalograma y resonancia magnética, las cuales se encuentran en rango de normalidad. El paciente continúa con manejo a base de difenhidramina 50 mg cada ocho horas, que por su efecto antimuscarínico disminuye la sintomatología y es egresado en un periodo de 24 horas a domicilio.

## DISCUSIÓN

La metoclopramida, un antiemético comúnmente recetado, se ha asociado con el desarrollo de reacciones distónicas agudas, que son síntomas extrapiramidales caracterizados por contracciones musculares involuntarias.<sup>2</sup> Estas reacciones pueden manifestarse como crisis de nistagmo, tortícolis, trismo y otras formas de distonía. Los factores de riesgo para estas reacciones distónicas agudas incluyen ser mujeres, niños, adultos jóvenes y dosis altas del medicamento. Además, ciertos factores genéticos, como el estado del metabolizador lento de CYP2D6 y los cambios hormonales durante el embarazo, pueden predisponer a las personas a un estado hiperdopaminérgico que aumenta la susceptibilidad a la distonía aguda cuando se exponen a la metoclopramida.<sup>3</sup>

La aparición de reacciones distónicas agudas inducidas por metoclopramida puede ocurrir dentro de las primeras 24 a 48 horas de tratamiento y desde las primeras dosis, afectando a varios grupos de edad, incluidos niños y adolescentes. Adicionalmente, la rápida infusión del fármaco por vía intravenosa confiere un aumento del riesgo. Estas reacciones a veces pueden diagnosticarse erróneamente

como otras afecciones tales como ataques epilépticos o trastornos de conversión o temblores, los cuales presentan importantes características etiológicas que los diferencian de una reacción distónica.<sup>4</sup> Las reacciones distónicas agudas son los efectos secundarios extrapiramidales más comunes asociados con el uso de metoclopramida y pueden afectar la musculatura del cráneo, el cuello y las extremidades superiores.<sup>5</sup>

Es esencial que los proveedores de atención médica sean conscientes del potencial de reacciones distónicas agudas inducidas por la metoclopramida, especialmente en poblaciones vulnerables, además de monitorear a los pacientes para detectar signos de distonía al recetar este medicamento. En el pasado, la FDA ha emitido advertencias sobre el riesgo de reacciones distónicas con metoclopramida, particularmente con uso crónico superior a 12 semanas.

## CONCLUSIÓN

Comprender los factores de riesgo, la presentación clínica y el tratamiento de las reacciones distónicas agudas inducidas por metoclopramida es crucial para garantizar la seguridad del paciente y el tratamiento adecuado en los casos en que se produzcan estas reacciones.

## REFERENCIAS

1. Munjampalli SK, Davis DE. Medicinal-induced behavior disorders. *Neurol Clin.* 2016; 34 (1): 133-169. doi: 10.1016/j.ncl.2015.08.006.
2. Vural N, Vural E. Recurrent temporomandibular joint dislocation due to antiemetic induced acute dystonia: a case report. *J Emerg Med Case Rep.* 2022; 13 (2): 40-42. doi: 10.33706/jemcr.1015430.
3. Zikidou P, Meziridou R, Alexiadou S, Mantadakis E. Acute dystonic reaction in a 14-year-old boy after accidental overuse of nasal metoclopramide. *Case Rep Acute Med.* 2021; 4 (1): 1-6. doi: 10.1159/000512655.
4. Ettinger D, Armstrong D, Barbour S, Berger M, Bierman P, Bradbury B et al. Antiemesis. *J Natl Compr Canc Netw.* 2012; 10 (4): 456-485. <https://doi.org/10.6004/jncn.2012.0047>
5. Ericson J, Arnold C, Cheeseman J, Cho J, Kaneko S, Wilson E et al. Use and safety of erythromycin and metoclopramide in hospitalized infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015; 61 (3): 334-339. doi: 10.1097/mpg.0000000000000792.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)





# Fractura multifragmentada del húmero proximal, la importancia de la valoración por resonancia magnética

## Multifragmentary proximal humerus fracture, the importance of MRI assessment

Fernando Jaramillo Arriaga,<sup>\*,†,||</sup> Joana Andrea Rebolledo Casas,<sup>\*,†,\*\*</sup> Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,<sup>\*,†,††</sup> Carolina Martínez Ovis,<sup>\*,§,§§</sup> Cynthia Nalleli González Ramírez,<sup>\*,§,¶¶</sup> María de Guadalupe Gómez Pérez<sup>¶,\*\*\*</sup>

**Citar como:** Jaramillo AF, Rebolledo CJ, Enríquez MEA, Martínez OC, González RCN, Gómez PMG. Fractura multifragmentada del húmero proximal, la importancia de la valoración por resonancia magnética. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 389-391. <https://dx.doi.org/10.35366/120528>

### Resumen

Las fracturas del húmero proximal representan de 45 a 50% de las fracturas humerales, los principales factores de riesgo son las caídas, la edad, la osteoporosis y los deportes de alto impacto. El método diagnóstico inicial para la valoración de las estructuras óseas es la radiografía, se puede complementar con tomografía para valorar el trazo de fractura y características asociadas. Ante las fracturas multifragmentadas de trazo complejo, la tendencia del uso de resonancia magnética está en auge, ya que permite la valoración de estructuras miotendinosas y ligamentarias, las cuales son de valoración limitada ante estudios basados en radiación ionizante.

**Palabras clave:** fractura multifragmentaria proximal del húmero, unidad músculo-tendón-hueso, resonancia magnética.

### Abstract

Proximal humerus fractures represent 45 to 50% of humeral fractures, and the main risk factors are falls, age, osteoporosis, and high-impact sports. The initial diagnostic method for assessing bone structures is radiography, which can be complemented with a tomographic study to assess the fracture line and associated characteristics. In multi-fragmentary fractures with complex lines, the trend of using magnetic resonance imaging is on the rise, as it allows the evaluation of myotendinous and ligamentous structures, which are limitedly evaluated in studies based on ionizing radiation.

**Keywords:** multifragmentary proximal humerus fracture, muscle-tendon-bone unit, magnetic resonance imaging.

## INTRODUCCIÓN

En las fracturas humerales, el sitio de mayor afectación es la región proximal, con mayor frecuencia a nivel del cuello quirúrgico seguido de la tuberosidad mayor.<sup>1</sup>

El principal factor de riesgo es la osteoporosis y la edad avanzada,<sup>2</sup> no obstante, existe un subgrupo de pacientes en donde se destacan deportistas jóvenes que practican actividades de alto impacto, en los que los principales me-

canismos de afectación son secundarios a estrés excesivo y contusiones directas.<sup>3</sup>

La evaluación por medio de estudios imagenológicos se da inicialmente por radiografía, en donde se puede caracterizar la fractura, sin embargo, ante trazos complejos se utilizan métodos de valoración multiplanar como la tomografía y la resonancia magnética, este último método tiene la ventaja de otorgar información relevante sobre tendones, ligamentos y músculos afectados.<sup>3,4</sup>

\* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

† Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético.

§ Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética de Cuerpo Completo.

¶ Médico titular de los cursos de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético y de Cuerpo Completo.

ORCID:

|| 0009-0008-3014-0078

\*\* 0000-0002-9697-2167

†† 0009-0004-4033-0183

§§ 0000-0001-6793-0171

¶¶ 0000-0002-9767-900X

\*\*\* 0009-0005-3498-5594

### Correspondencia:

Fernando Jaramillo Arriaga

Correo electrónico: fernando.jaramillo.7@hotmail.com

Recibido: 11-06-2024. Aceptado: 26-06-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)

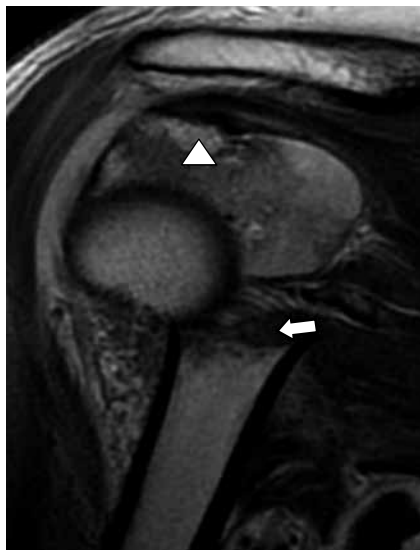
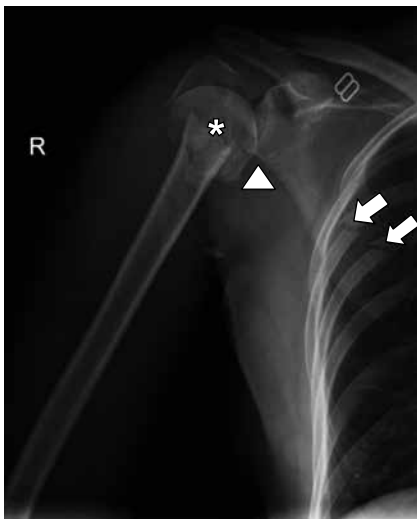


## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenino de 46 años que sufre caída de cuatro metros de altura al estar practicando escalada en gimnasio, refiere contusión directa sobre hombro derecho y parrilla costal ipsilateral. Es trasladada al Hospital Angeles Pedregal en donde se realiza radiografía anteroposterior de hombro (*Figura 1*), se observa fractura multifragmentada de la porción proximal con luxación glenohumeral anterior y fracturas costales. Por trazo complejo y para valoración de músculos, tendones y ligamentos, se realiza resonancia magnética de hombro y se corrobora fractura multifragmentada con afectación del cuello quirúrgico y tuberosidad mayor (*Figura 2*), con desplazamiento anteroinferior de la cabeza humeral; los tendones del manguito

**Figura 1:**

Radiografía anteroposterior de hombro derecho. Fractura multifragmentada de húmero proximal (\*). Luxación glenohumeral anterior (cabeza de flecha). Fracturas de arcos costales (flechas).

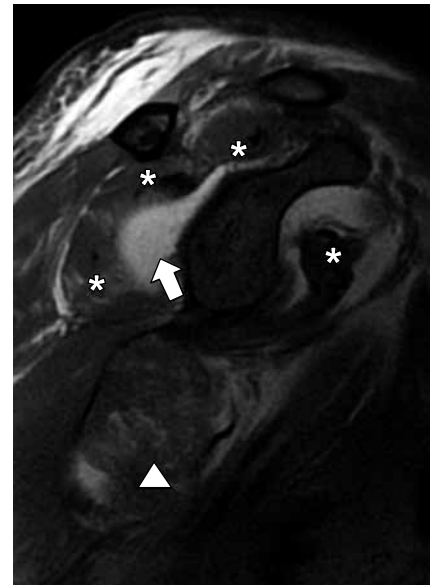


**Figura 2:**

Resonancia magnética de hombro derecho, plano coronal, secuencia T2. Afectación del cuello quirúrgico (flecha) y tuberosidad mayor (cabeza de flecha).

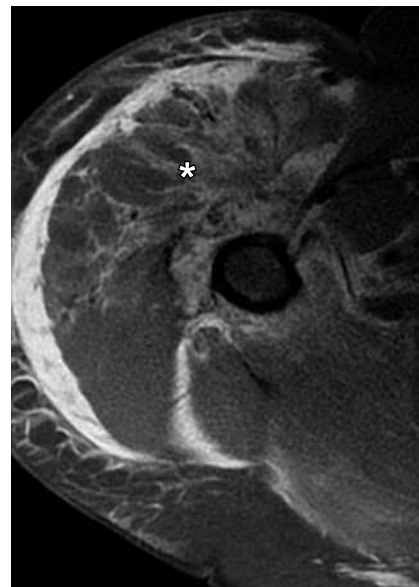
**Figura 3:**

Resonancia magnética de hombro derecho, plano sagital, secuencia densidad de protones con saturación de grasa (DP FAT SAT). Tendones del manguito de los rotadores (\*). Derrame articular (flecha). Afectación de las fibras musculares del redondo mayor (cabeza de flecha).



**Figura 4:**

Resonancia magnética de hombro derecho, plano axial, secuencia densidad de protones con saturación de grasa (DP FAT SAT). Afectación de las fibras musculares del redondo mayor (\*).



rotador conservan morfología e intensidad de señal, existe aumento de líquido articular y se observa afectación de las fibras musculares del redondo mayor (*Figura 3*), así como del músculo deltoides (*Figura 4*).

## DISCUSIÓN

En los pacientes jóvenes, el principal factor de riesgo para las fracturas complejas son los deportes de alto impacto;<sup>2</sup> la afectación directa se destaca por traumatismos de impacto como contusiones y el principal sitio de daño es a nivel de las fibras musculares.<sup>3</sup>

La importancia de la valoración por resonancia magnética de las fracturas complejas es la valoración de la unidad músculo-tendón-hueso.<sup>4,5</sup>

En nuestra paciente, el mecanismo es directo por medio de una contusión sobre el hombro afectado que provocó fractura multifragmentada a nivel del húmero proximal, luxación glenohumeral anterior y fractura de arcos costales, por el mecanismo directo de alto impacto y para valorar las estructuras miotendinosas, se realizó resonancia magnética, en donde se corroboraron los trazos de fractura y la incongruencia glenohumeral, además se demostró la integridad de las uniones tendinosas, sin embargo, como lo dicta la literatura, la afectación fue a nivel de fibras musculares del redondo menor y de fibras musculares del deltoides.

### CONCLUSIÓN

La resonancia magnética sirve como complemento diagnóstico para valoración de fracturas complejas, permite conocer la afectación de tendones, músculos

y estructuras ligamentarias, lo que permite al médico tratante una valoración completa del sitio afectado para un tratamiento oportuno.

### REFERENCIAS

1. Sandstrom CK, Kennedy SA, Gross JA. Acute shoulder trauma: what the surgeon wants to know. *Radiographics*. 2015; 35 (2): 475-492.
2. Pitcher A, Langhammer C, Feeley BT. Utility of MRI in the evaluation of acute greater tuberosity proximal humeral fractures. *Orthop J Sports Med*. 2019; 7 (6): 232596711985147.
3. Goyal S, Ambade R, Singh R, Lohiya A, Patel H, Patel SK et al. A comprehensive review of proximal humerus fractures: from epidemiology to treatment strategies. *Cureus*. 2024; 16 (4): e57691.
4. Flores DV, Gómez CM, Estrada-Castrillón M, Smitaman E, Pathria MN. MR imaging of muscle trauma: anatomy, biomechanics, pathophysiology, and imaging appearance. *Radiographics*. 2018; 38 (1): 124-148
5. Voigt C, Ewig M, Vosschenrich R, Lill H. Value of MRI in preoperative diagnostics of proximal humeral fractures compared to CT and conventional radiography. *Unfallchirurg*. 2010; 113 (5): 378-385.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Lipoma arborescente por resonancia magnética

## Arborescent lipoma by magnetic resonance imaging

Joana Andrea Rebolledo Casas,<sup>\*,†,||</sup> Fernando Jaramillo Arriaga,<sup>\*,‡,\*\*</sup> Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,<sup>\*,‡,##</sup> Carolina Martínez Ovis,<sup>\*,§,§§</sup> Cynthia Nalleli González Ramírez,<sup>\*,§,¶¶</sup> María de Guadalupe Gómez Pérez<sup>\*,¶,\*\*\*</sup>

**Citar como:** Rebolledo CJA, Jaramillo AF, Enríquez MEA, Martínez OC, González RCN, Gómez PMG. Lipoma arborescente por resonancia magnética. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 392-393. <https://dx.doi.org/10.35366/120526>

### Resumen

La lipomatosis sinovial es una entidad de la membrana sinovial poco frecuente, afecta con mayor frecuencia a la articulación de la rodilla, pudiendo presentarse en otras articulaciones. Ocurre en varones de la quinta o sexta década de la vida, de presentación monoarticular habitual. Su etiología es desconocida, pero se apoya un proceso reactivo más que neoplásico. Esta enfermedad tiene una morfología radiológica, macroscópica y microscópica característicamente arborescente, por infiltración adiposa del tejido subsinovial, lo que es clave para su diagnóstico.

**Palabras clave:** resonancia magnética, lipoma arborescente, sinovial.

### Abstract

Synovial lipomatosis is a rare entity of the synovial membrane. It most frequently affects the knee joint but may also occur in other joints. It occurs in men in the fifth or sixth decade of life, with a usual monoarticular presentation. Its etiology is unknown, but a reactive rather than neoplastic process is supported. This disease has a characteristically arborescent radiological, macroscopic, and microscopic morphology due to adipose infiltration of the sub-synovial tissue, which is key for its diagnosis.

**Keywords:** magnetic resonance imaging, arborescent lipoma, synovial.

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico diferencial de una masa sinovial es amplio e incluye enfermedades proliferativas sinoviales benignas, artritis y sinovitis inflamatorias e infecciosas, enfermedad por depósito, traumatismos, malformaciones vasculares y, en raras ocasiones, neoplasias malignas.<sup>1</sup> La interpretación de las características de intensidad de la señal de resonancia magnética de las masas sinoviales ayuda a enfocar el diagnóstico diferencial y es esencial en la caracterización de la enfermedad sinovial. Una mayor incorporación de hallazgos radiográficos y de resonancia

magnética adicionales con la presentación clínica ayuda a un diagnóstico preciso.<sup>2</sup>

El lipoma arborescente es una proliferación sinovial vellosa no neoplásica con sustitución del tejido conectivo subsinovial por grasa madura y células inflamatorias dispersas. La forma idiopática primaria afecta a pacientes más jóvenes, mientras que la forma secundaria, mucho más común, se superpone a una artropatía subyacente, típicamente osteoartritis o artritis reumatoide, y afecta a una población de mayor edad con predominio masculino. El lipoma arborescente afecta con mayor frecuencia la rodilla, ya sea de forma difusa o como lesiones en forma de masa en

\* Hospital Angeles Pedregal.

† Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético.

§ Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética de Cuerpo Completo.

¶ Médico radiólogo especialista en Resonancia Magnética. Profesor titular de los cursos de Alta Especialidad de Resonancia Magnética de Cuerpo Completo y Sistema Musculoesquelético.

ORCID:

|| 0000-0002-9697-2167

\*\*0009-0008-3014-0078

## 0009-0004-4033-0183

§§ 0000-0001-6793-0171

¶¶ 0000-0002-9767-900X

\*\*\* 0009-0005-3498-5594

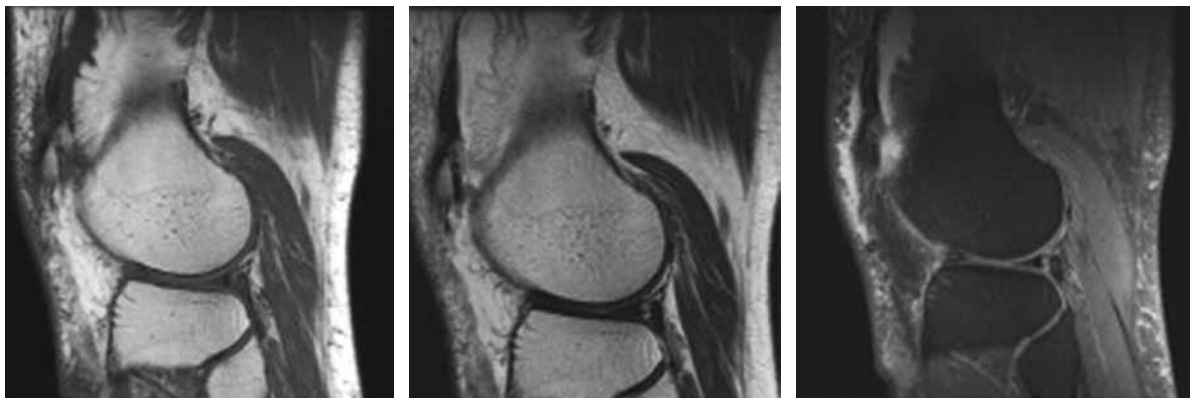
### Correspondencia:

Joana Andrea Rebolledo Casas  
Correo electrónico: [jhoanacasas@gmail.com](mailto:jhoanacasas@gmail.com)

Recibido: 11-06-2024. Aceptado: 25-07-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)





**Figura 1:** Resonancia magnética de rodilla en adquisición sagital ponderada en T1, T2 y T2 FAT SAT. Imagen nodular de contornos lobulados, bien delimitados, con imágenes lineales de menor intensidad de señal en su interior, localizada en el receso lateral y suprapatelar, de aspecto ramificado, isointensa al tejido graso con una longitud aproximada en el plano sagital de 5.2 × 1.8 cm de grosor.

la bolsa suprapatelar; puede afectar a otras articulaciones o bolsas, o incluso ser bilateral. Los pacientes presentan hinchazón crónica inespecífica y derrames intermitentes e indoloros. La apariencia de la resonancia magnética es distintiva, con múltiples hojas de tejido graso que emanan del revestimiento de la articulación.<sup>2,3</sup>

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 74 años sin antecedentes quirúrgicos o traumáticos de importancia, no practica deportes, ingresa al servicio para realizar estudio de resonancia magnética de rodilla derecha por cuadro clínico de seis meses de evolución consistente en dolor al caminar y en reposo, el cual se ha exacerbado en el último mes, sin otros datos clínicos asociados de importancia. En el estudio de resonancia magnética (RM), como hallazgo incidental, se evidencia imagen (Figura 1).

### DISCUSIÓN

El lipoma arborescente es una lesión muy poco frecuente que consiste en la sustitución del tejido conjuntivo subsinovial por células adiposas maduras, que proliferan formando vellosidades. Se trata de un proceso benigno. Fue descrito por primera vez por Albert Hoffa en 1904, quien le atribuyó un origen postraumático. Posteriormente, Hallel y colaboradores propusieron el término lipomatosis sinovial destacando su naturaleza benigna, sin las connotaciones de malignidad que indica el término "lipoma".<sup>4</sup>

Antes de la era de la resonancia magnética, el diagnóstico de lipoma arborescente era extremadamente difícil de confirmar radiológicamente. De hecho, a mediados de los años 1990, sólo se habían reportado 13 casos en la literatura. La presentación clínica inespecífica y los hallazgos radiológicos

convencionales requirieron correlación quirúrgica y patológica.<sup>5</sup> La comunidad radiológica rápidamente consideró que el lipoma arborescente tenía una apariencia patognomónica en las imágenes de resonancia magnética. Esta apariencia incluía una masa sinovial en forma de hoja que es isointensa en relación con la grasa con todas las secuencias (incluidas las secuencias de supresión de grasa), derrame articular y falta de artefacto de susceptibilidad magnética.<sup>2,5</sup>

### CONCLUSIONES

El lipoma arborescente, aunque es una entidad rara y su diagnóstico es incidental, se debe considerar como diagnóstico diferencial en pacientes con derrame articular y dolor en cara anterior de la rodilla.

### REFERENCIAS

1. González CI, Vera RMT, Martínez E. Lipoma arborescens in the articulation of the knee. *An Fac Cienc Med*. 2019; 52 (3): 91-96. Available in: <https://doi.org/10.18004/anales/2019.052.03.91-096>
2. Khoo A, Steinberg J, Baker J, Napier K. MRI Signal intensity-based approach to synovial masses. *Radiographics*. 2023; 43 (5): e220081. Available in: <https://doi.org/10.1148/rq.220081>
3. Flores DV, Mejía Gómez C, Pathria MN. Layered approach to the anterior knee: normal anatomy and disorders associated with anterior knee pain. *Radiographics*. 2018; 38 (7): 2069-2101. Available in: <https://doi.org/10.1148/rq.2018180048>
4. Sanamandra SK, Ong KO. Lipoma arborescens. *Singapore Med J*. 2014; 55 (1): 5-10; quiz 11.
5. Coll JP, Ragsdale BD, Chow B, Daughters TC. Best cases from the AFIP: lipoma arborescens of the knees in a patient with rheumatoid arthritis. *Radiographics*. 2011; 31 (2): 333-337. Available in: <https://doi.org/10.1148/rq.312095209>

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)





# Terapia dual de quimioembolización transarterial y atezolizumab más bevacizumab para carcinoma hepatocelular fibrolamelar irresecable

Dual therapy of transarterial chemoembolization and atezolizumab plus bevacizumab for unresectable fibrolamellar hepatocellular carcinoma

Iván Romarico González Espinoza,<sup>\*,†,§§</sup> Enrique Miguel Cruz,<sup>\*,§,¶¶</sup>  
Abraham Castro Ponce,<sup>\*,¶,\*\*\*</sup> Eric Acosta Ponce de León,<sup>\*,||</sup> Sergio Sánchez Sosa,<sup>\*,\*\*,†††</sup>  
Gustavo Adolfo Ruiz Ibarra,<sup>\*,†</sup> Alondra Jolie Quesnel Samperio<sup>††</sup>

**Citar como:** González EIR, Cruz EM, Castro PA, Acosta PLE, Sánchez SS, Ruiz IGA et al. Terapia dual de quimioembolización transarterial y atezolizumab más bevacizumab para carcinoma hepatocelular fibrolamelar irresecable. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 394-396. <https://dx.doi.org/10.35366/120525>

## Resumen

**Introducción:** el carcinoma hepatocelular fibrolamelar (CHF) es una forma rara de hepatocarcinoma que afecta a pacientes jóvenes. Aquí presentamos un caso de CHF no resecable tratado con quimioembolización transarterial y una combinación de atezolizumab y bevacizumab. **Descripción del caso:** mujer de 20 años con dolor abdominal, náuseas y vómitos, fue diagnosticada con CHF bien diferenciado. Se implementó un régimen terapéutico dual, logrando una reducción del tamaño de la lesión del 26.7%, mantenida por 18.13 meses. La supervivencia global fue de 22.23 meses. **Conclusión:** el CHF difiere del carcinoma hepatocelular convencional y presenta desafíos terapéuticos. La combinación de quimioembolización e inmunoterapia muestra un potencial prometedor. Este caso añade información valiosa sobre el CHF en nuestro país.

**Palabras clave:** hepatocarcinoma fibrolamelar, quimioembolización, atezolizumab, bevacizumab.

## Abstract

**Introduction:** fibrolamellar hepatocellular carcinoma (FLC) is a rare form of hepatocellular carcinoma affecting young patients. We present a case of unresectable FLC treated with transarterial chemoembolization and a combination of atezolizumab and bevacizumab. **Case description:** a 20-year-old woman with abdominal pain, nausea, and vomiting was diagnosed with well-differentiated FLC. A dual therapy regimen was implemented, achieving a 26.7% reduction in lesion size, maintained for 18.13 months. The overall survival was 22.23 months. **Conclusion:** FLC differs from conventional hepatocellular carcinoma and presents therapeutic challenges. The combination of chemoembolization and immunotherapy shows promising potential. This case adds valuable information about FLC in our country.

**Keywords:** fibrolamellar carcinoma, chemoembolization, atezolizumab, bevacizumab.

\* Hospital Angeles Puebla. Puebla, México.

† Médico oncólogo.

§ Radiólogo intervencionista.

¶ Médico investigador.

|| Cirujano oncólogo.

\*\* Anatomopatólogo.

†† Médico pasante del Servicio Social. Universidad de las Américas Puebla. Puebla, México.

\*\*\* 0009-0003-8268-3131

††† 0000-0002-4982-5519

### Correspondencia:

Iván Romarico González Espinoza

Correo electrónico: [investigacioncoi3820@gmail.com](mailto:investigacioncoi3820@gmail.com)

Recibido: 19-06-2024. Aceptado: 17-07-2024.

ORCID:

§§ 0000-0002-5750-0327

¶¶ 0009-0008-4247-6556

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)



## INTRODUCCIÓN

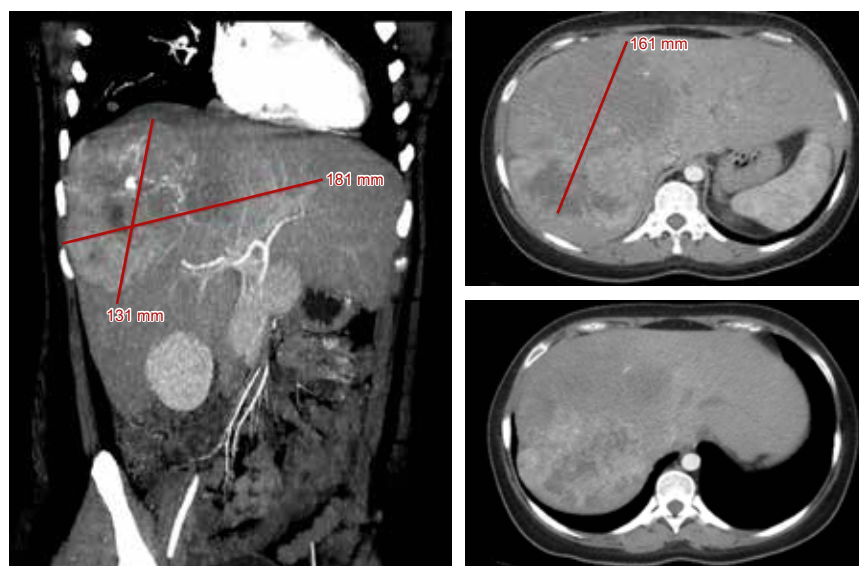
El carcinoma hepatocelular fibrolamelar (CHF) es una forma rara de hepatocarcinoma (entre 1-9% de todos los casos),<sup>1</sup> que afecta a pacientes jóvenes. En etapas tempranas, es curable, pero en fases avanzadas, no hay un tratamiento estándar efectivo.

Aquí presentamos el caso de un CHF no resecable tratado con terapia combinada de quimioembolización transarterial (TACE) y la combinación de atezolizumab más bevacizumab.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenino de 20 años que acudió a urgencias con dolor abdominal difuso, náuseas y vómitos. La tomografía computarizada reveló una lesión heterogénea de 181 × 131 × 161 mm con múltiples lesiones satélites que

abarcaban los segmentos V, VI, VII y VIII, así como nódulos pulmonares (*Figura 1*). La biopsia hepática central de la lesión reveló células neoplásicas con abundante citoplasma estromal granular y grandes áreas de fibrosis, CK7+, Hepar1+, compatibles con hepatocarcinoma fibrolamelar bien diferenciado. Fue considerado irresecable, por lo que se estableció un régimen paliativo consistente en tres sesiones de TACE con doxorubicina cada 21 días a partir del 15 de junio de 2020, además de la participación en un protocolo con el uso de atezolizumab más bevacizumab iniciado en julio de 2020 y cumpliendo un total de 22 ciclos. Se logró controlar la enfermedad al mostrar una reducción del tamaño de la lesión del 26.7% (*Tabla 1*), la cual se mantuvo durante 18.13 meses. Tras la progresión, se valoró una segunda línea de tratamiento con regorafenib; sin embargo, ésta no logró concretarse, por lo que se iniciaron cuidados paliativos



**Figura 1:**

Tomografía computarizada multifásica de estadificación de la paciente, realizada el 23 de mayo del 2020.

**Tabla 1:** Seguimiento de las lesiones medibles por criterios RECIST 1.1 de la paciente.

| Estudio (fecha)                    | Lesión hepática principal (mm) | Nódulo pulmonar (mm) | Ligamento gastrohepático (mm) | Total (mm) | % de cambio de la línea basal | RECIST 1.1 |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| TAC de estadificación (23/05/2020) | 181 × 131 × 161                | 10 × 9               | NA                            | 191        | NA                            | NA         |
| Primera TAC (22/08/2020)           | 130 × 110                      | 10 × 9               | NA                            | 140        | -26.70                        | EE         |
| Segunda TAC (06/12/2020)a          | 153 × 111 × 114                | 17                   | NA                            | 170        | -10.99                        | EE         |
| Tercera TAC (24/04/2021)           | 130 × 110 × 112                | 17                   | NA                            | 143        | -25.13                        | EE         |
| Cuarta TAC (12/11/2021)            | 165 × 116 × 140                | 31                   | 53 × 43                       | 249        | 30.37                         | PD         |

EE = enfermedad estable. NA = no aplica. PD = progresión de la enfermedad. TAC = tomografía axial computarizada.



**Figura 2:**

Tercer tomografía computarizada de evaluación de respuesta al tratamiento, realizada el 24 de abril del 2021.

hasta el lamentable deceso de la paciente, alcanzando una supervivencia global de 22.23 meses.

## DISCUSIÓN

El CHF es una entidad distinta al carcinoma hepatocelular convencional tanto a nivel clínico como histológico y genético. Está caracterizado por presentar síntomas inespecíficos,<sup>2</sup> además de un patrón peculiar de células grandes rodeadas de densas bandas de fibrosis organizadas en trabéculas conocido como fibrosis lamelar.<sup>3</sup> La fusión de DNAJB1-PRKACA ha sido recientemente vinculada al CHF como un productor de neoantígenos que podrían ser blancos del sistema inmunológico y nuevas terapias celulares,<sup>4</sup> aunque en esta paciente no pudo determinarse por la falta de laboratorios especializados en este estudio en la región.

La aproximación terapéutica empleada en este caso es de gran interés, pues no ha sido reportada previamente en el escenario del CHF. Al ser un tumor altamente vascularizado, reportes previos han mostrado beneficios del uso de TACE en pacientes en etapas avanzadas.<sup>5</sup> Tanto la inflamación y necrosis inducidas por la embolización, como la respuesta inmunogénica inducida por la quimioterapia son efectos potenciadores para el uso de inmunoterapia en estos tumores.

En este caso, se apreció un beneficio de esta terapia al haber una disminución significativa de la enfermedad (*Figura 2*), alcanzando una supervivencia libre de progresión de 18.13 meses y una supervivencia global de 22.23 meses.

## CONCLUSIÓN

La terapia multimodal de TACE con inmunoterapia y agentes antiangiogénicos benefició clínicamente a nuestra paciente. Esta combinación tiene un fundamento prometededor para el tratamiento del CHF no resecable. Más estudios prospectivos en nuestro país y a nivel global se requieren para evaluar y desarrollar nuevas y mejores opciones terapéuticas para esta condición rara y desafiante.

## REFERENCIAS

1. Abdelhamed W, El-Kassas M. Fibrolamellar hepatocellular carcinoma: a rare but unpleasant event. *World J Gastrointest Oncol.* 2022; 14 (6): 1103-1114.
2. Craig JR, Peters RL, Edmondson HA, Omata M. Fibrolamellar carcinoma of the liver: a tumor of adolescents and young adults with distinctive clinico-pathologic features. *Cancer.* 1980; 46 (2): 372-379.
3. Lin CC, Yang HM. Fibrolamellar Carcinoma: a concise review. *Arch Pathol Lab Med.* 2018; 142 (9): 1141-145.
4. Bauer J, Kohler N, Maringer Y, Bucher P, Bilich T, Zwick M et al. The oncogenic fusion protein DNAJB1-PRKACA can be specifically targeted by peptide-based immunotherapy in fibrolamellar hepatocellular carcinoma. *Nat Commun.* 2022; 13 (1): 6401.
5. Bernon MM, Gandhi K, Allam H, Singh S, Klopppers J, Jonas E. Trans-arterial therapy for fibrolamellar carcinoma: a case report and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2022; 94: 106980.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Interpretación y manejo de un perfil genómico complejo en cáncer de pulmón de células no pequeñas

## Interpretation and management of a complex genomic profile in non-small cell lung cancer

Iván Romarico González Espinoza,<sup>\*,‡,‡‡</sup> Abraham Castro Ponce,<sup>\*,§,§§</sup>  
Sergio Sánchez Sosa,<sup>\*,¶,¶¶</sup> Efraín Isaías Camarín Sánchez,<sup>\*,‡</sup> María Fernanda Hernández Zenteno,<sup>\*,||</sup>  
Gabriela Juárez Salazar,<sup>\*,\*\*</sup> Mariana Chiquillo Domínguez,<sup>\*,§</sup> Luis Miguel Yarce Cabrera<sup>\*,§</sup>

**Citar como:** González EIR, Castro PA, Sánchez SS, Camarín SEI, Hernández ZMF, Juárez SG et al. Interpretación y manejo de un perfil genómico complejo en cáncer de pulmón de células no pequeñas. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 397-400. <https://dx.doi.org/10.35366/120523>

### Resumen

**Introducción:** la caracterización genómica es vital para el tratamiento y pronóstico del cáncer de pulmón de células no pequeñas (CPCNP), pero su interpretación puede ser un reto. **Presentación del caso:** hombre de 62 años con adenocarcinoma de CPCNP, presentó mutación en *EGFR L861Q*, *EGFRamp* y *METamp*. Tras el tratamiento inicial con osimertinib, hubo una respuesta mixta, con disminución general, pero con nuevas lesiones hepáticas con *PIK3CA* y *BRAF* mutados. Tras la metástasis a sistema nervioso central, el nuevo perfil encontró mutaciones en *EGFR* y *MET* nuevamente. **Conclusiones:** la caracterización genómica es crucial para guiar el tratamiento. Las nuevas terapias promueven la heterogeneidad tumoral. Un enfoque multidisciplinario es necesario.

**Palabras clave:** cáncer de pulmón de células no pequeñas, osimertinib, *EGFR L861Q*, perfil genómico.

### Abstract

**Introduction:** genomic characterization is vital for the treatment and prognosis of non-small cell lung cancer (NSCLC) but can be challenging to interpret. **Case presentation:** a 62-year-old man with NSCLC adenocarcinoma had *EGFR L861Q* mutation, *EGFR* amplification, and *MET* amplification. Initial treatment with osimertinib resulted in mixed responses, with overall reduction but new hepatic lesions with *PIK3CA* and *BRAF* mutations. After CNS metastasis, the new profile again found mutations in *EGFR* and *MET*. **Conclusions:** genomic characterization is crucial for guiding treatment. New therapies promote tumor heterogeneity, so a multidisciplinary approach is necessary.

**Keywords:** non-small cell lung cancer, osimertinib, *EGFR L861Q*, genomic profiling.

\* Hospital Angeles Puebla. Puebla, México.

‡ Médico oncólogo.

§ Médico investigador.

¶ Anatomopatólogo.

|| Médico pasante del servicio social.

\*\* Licenciada en Biomedicina.

ORCID:

‡‡ 0000-0002-5750-0327

§§ 0009-0003-8268-3131

¶¶ 0000-0002-4982-5519

### Correspondencia:

Iván Romarico González Espinoza

Correo electrónico: [investigacioncoi3820@gmail.com](mailto:investigacioncoi3820@gmail.com)

Recibido: 24-06-2024. Aceptado: 20-08-2024.





#### Abreviaturas:

CPCNP = cáncer de pulmón de células no pequeñas  
 PET/CT = *Positron Emission Tomography with multislice helical Computed Tomography* (tomografía por emisión de positrones con tomografía multicorte).

### INTRODUCCIÓN

La caracterización genómica tumoral es crucial en el tratamiento y pronóstico de pacientes oncológicos. En el cáncer de pulmón de células no pequeñas (CPCNP) se han identificado múltiples blancos terapéuticos, haciendo esencial su caracterización genómica al diagnóstico y durante la progresión para optimizar las decisiones clínicas.<sup>1</sup>

### PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 62 años que presentó dolor cervical y lumbar, una tomografía computarizada reveló una masa en el lóbulo superior del pulmón derecho. La biopsia diagnosticó adenocarcinoma infiltrante pobremente diferenciado, y la tomografía por emisión de positrones con tomografía multicorte (PET/CT) mostró metástasis en el canal raquídeo C7/T1, adenopatías mediastinales, lesión esofágica y múltiples lesiones osteolíticas (*Figura 1*). La secuenciación de nueva generación reveló mutaciones en *EGFR* (L861Q) y *TP53*



**Figura 1:** PET/CT de estadificación octubre 2021,



**Figura 2:** PET/CT de evaluación diciembre 2021.

(ss672+1G>T), así como amplificación *EGFR*, *MET*, *BCL2L2* y *NKX2-1*.

Tras el tratamiento con osimertinib, la PET/CT reportó una respuesta mixta al tratamiento con disminución de las lesiones preexistentes, pero aparición de nuevas lesiones hepáticas (*Figura 2*). Una biopsia hepática reveló alteraciones en *PIK3CA*, *BRAF*, *TP53* y pérdida de *PTEN*, *MTAP*, *CDKN2A* y *CDKN2B*, por lo que se inició pemetrexed con carboplatino.

El paciente obtuvo mejora en funcionalidad y calidad de vida, la PET/CT mostró disminución generalizada de las lesiones y desaparición de las lesiones mediastinales y osteolíticas (*Tabla 1*). Dos meses después presentó edema palpebral, cefalea, disgeusia y neuropatía cervical. Una resonancia magnética mostró estrechamiento del conducto cervical y lesiones subcorticales. Se administraron 15 sesiones de radioterapia a cabeza y cuello y el análisis del líquido cefalorraquídeo reveló mutación en *EGFR* (L861Q) y amplificación en *MET*. Tras un *molecular tumor board* (MTB) se decidió añadir tepotinib al esquema terapéutico, pero lamentablemente el paciente falleció antes de iniciar el nuevo tratamiento.

### DISCUSIÓN

Este caso ilustra la complejidad de interpretar la información genómica para decisiones clínicas. El perfil molecular



| Tabla 1: Estudios de estadificación y medición de la respuesta a tratamiento.   |                                  |                                  |                              |                             |                              |                            |                      |                         |                           |                             |  |                   |
|---|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|-------------------|
| Estudio/<br>Fecha   | Lesiones medibles por RECIST 1.1 |                                  |                              |                             |                              |                            |                      | Otras lesiones          |                           |                             |  |                   |
|   | Cuello                           |                                  | Tórax                        |                             | Hígado                       |                            | Total<br>(mm)        | RECIST 1.1              | Cuello                    |                             | Tórax                                  |                   |
|   | C7/T1                            | Pulmonar primaria                | Segmento V1a                 | Segmento V1b                | Segmento V1c                 | Segmento V1d               |                      |                         | Adenopatía 1              | A. mediastinales            | Húmero izquierdo, escápulas, costillas | Esqueleto axial   |
| PET/CT<br>25/10/2021  | 36 × 34 mm<br>SUVmax 15.6        | 142 × 10 × 137 mm<br>SUVmax 17.4 | No se observan<br>lesiones   | No se observan<br>lesiones  | No se observan<br>lesiones   | No se observan<br>lesiones | 178                  | Estadificación<br>EC IV | 11 × 8.5 mm<br>SUVmax 8.7 | 6.9 × 3.3 mm<br>SUVmax 13.0 | SUVmax 7.0                             | SUVmax 5.0        |
| PET/CT<br>13/12/2021  | 23 × 19 mm<br>SUVmax 3.7         | 92 × 35 × 46 mm<br>SUVmax 5.1    | 11.9 × 10.4 mm<br>SUVmax 6.6 | 14.9 × 9.5 mm<br>SUVmax 6.6 | 14.2 × 11.6 mm<br>SUVmax 5.8 | 156                        | Respuesta<br>mixta   | No se observa           | No se observa             | SUVmax 3.2                  | SUVmax 2.4 en<br>escápulas             | SUVmax 2.4        |
| PET/CT<br>11/04/2022  | 23 × 19 mm<br>SUVmax 2.2         | 7 mm<br>SUVmax 1.2               | 8 mm<br>SUVmax 3.6           | 14.2 mm<br>SUVmax 5.8       | 11.3 mm<br>SUVmax 4.5        | 48.3                       | Respuesta<br>parcial | No se observa           | No se observa             | No se<br>aprecian           | Sin cambios<br>SUVmax 2.2              | No se<br>aprecian |
| RM<br>11/07/2022  | Lóbulo frontal                   | Lóbulos parietales               | Lóbulo occipital             | Meninges                    | Columna<br>cervical          | No aplica                  | No aplica            | Progresión              | No aplica                 | No aplica                   | No aplica                              | No aplica         |
| EC = etapa clínica. PET/CT = Positron Emission Tomography with multislice helical Computed Tomography (tomografía por emisión de positrones con tomografía multicorte). RECIST = Response Evaluation Criteria in Solid Tumors (Criterios de Evaluación de Respuesta en Tumores Sólidos). RM = resonancia magnética. SUVmax = maximum Standardized Uptake Value (valor máximo de absorción estandarizado). |                                  |                                  |                              |                             |                              |                            |                      |                         |                           |                             |  |                   |

al diagnóstico reveló una rara mutación en *EGFR* (L861Q) y mutaciones de resistencia a inhibidores de tirosina cinasa,<sup>2</sup> aun así, el tratamiento con osimertinib mostró beneficio clínico. Sin embargo, el perfil genómico de las lesiones hepáticas suscitó debate al ser muy diferente del tumor primario, pues la pérdida de *EGFR* y la adquisición de *PIK3CA* es un cambio inusual, pese a esto, la respuesta tras el tratamiento con carboplatino y paclitaxel calmó los ánimos.

La inquietud volvió tras obtener los resultados del perfil de líquido cefalorraquídeo, el cual mostró nuevamente mutaciones en *EGFR* y *MET*. Tomando en cuenta los cambios en el perfil molecular y la respuesta mixta al tratamiento, dos hipótesis surgieron: que fuera un caso con gran heterogeneidad tumoral o que se tratara de tumores primarios sincrónicos, un CPCNP y probablemente un adenocarcinoma esofágico. El MTB priorizó el tratamiento del paciente y aunque lamentablemente no fue posible administrarlo ni realizar una biopsia esofágica para resolver la discusión, fue de gran enseñanza.

## CONCLUSIONES

La caracterización genómica en el diagnóstico y durante la progresión del cáncer es crucial para guiar el tratamiento. Las nuevas terapias fomentan la selección clonal tumoral generando perfiles genómicos discordantes en un solo paciente. La toma de decisiones terapéuticas requiere un enfoque multidisciplinario.

## REFERENCIAS

1. Yang SR, Schultheis AM, Yu H, Mandelker D, Ladanyi M, Büttner R. Precision medicine in non-small cell lung cancer: current applications and future directions. *Semin Cancer Biol.* 2022; 84: 184-198.
2. Mu Y, Hao X, Xing P, Hu X, Wang Y, Li T et al. Acquired resistance to osimertinib in patients with non-small-cell lung cancer: mechanisms and clinical outcomes. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2020; 146 (9): 2427-2433.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Textiloma intraabdominal: entidad frecuente pero poco documentada de material quirúrgico retenido

## Intraabdominal textiloma: frequent entity but not documented of retained surgical material

Aldo Contreras Ayllón,\* Rubén Urióstegui Flores†

**Citar como:** Contreras AA, Urióstegui FR. Textiloma intraabdominal: entidad frecuente pero poco documentada de material quirúrgico retenido. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 401-403. <https://dx.doi.org/10.35366/120520>

### Resumen

Se estima que los materiales quirúrgicos retenidos ocurren en 1:5,500 cirugías, diagnosticándose en un 50% cuando el paciente está dado de alta. Las gasas son la causa más común de retención quirúrgica (48-69%), y su conteo es fundamental para prevenir este problema. Aunque sólo el 77% de los recuentos se realizan correctamente, protocolos preventivos como el uso de material quirúrgico impregnado con un marcador radiopaco y el uso de rayos X pueden minimizar el daño. Es importante informar y documentar estos casos para mejorar la calidad del cuidado médico y reducir el riesgo de errores en futuras cirugías.

**Palabras clave:** textiloma, laparotomía, gasas, compresas, retención.

### Abstract

It is estimated that retained surgical materials occur in 1:5,500 surgeries, with 50% diagnosed when the patient is discharged. Gauze pads are the most common cause of surgical retention (48-69%), and counting them is essential to prevent this problem. Although only 77% of counts are performed correctly, preventive protocols such as using surgical material impregnated with a radiopaque tracer and X-rays can minimize the damage. It is important to report and document these cases to improve the quality of medical care and reduce the risk of errors in future surgeries.

**Keywords:** textiloma, laparotomy, gauze, compresses, retention.

## INTRODUCCIÓN

Se estima que los materiales quirúrgicos retenidos ocurren en 1:5,500 cirugías.<sup>1</sup>

Estos eventos han dado lugar a un daño que implica una reoperación, readmisión hospitalaria, infección, fístulas, obstrucciones, perforación visceral y la muerte.<sup>2</sup>

Las gasas representan el 48-69% de los artículos quirúrgicos retenidos y dan lugar a una reacción tisular más grave que los fragmentos metálicos.<sup>1</sup>

En un estudio, las gasas se retuvieron con mayor frecuencia en el abdomen (50%). Los eventos ocurrieron en el quirófano (64%), en trabajo de parto (33%) y otras áreas

de procedimientos (3%). Se realizó un recuento de gasas en el 77%.<sup>3</sup>

Se identificó el 16% en la sala de operaciones. El 34% durante la hospitalización posterior al procedimiento quirúrgico y el 50% después de que el paciente fuera dado de alta.<sup>3</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenino de 44 años de edad con antecedente de dos cesáreas, la última hace ocho años, inicia sintomatología un mes previo a su ingreso posterior a consulta ginecológica de control, por ultra-

\* Especialista en Cirugía General, Hospital Angeles Mocel, Universidad La Salle México. ORCID: 0009-0006-2809-8080

† Especialista en Radiología e Imagen, Alta Especialidad en Radiología de la Mujer, Hospital Angeles Mocel, Universidad La Salle México.

### Correspondencia:

Dr. Aldo Contreras Ayllón

Correo electrónico: [contreras\\_aldo@hotmail.com](mailto:contreras_aldo@hotmail.com)



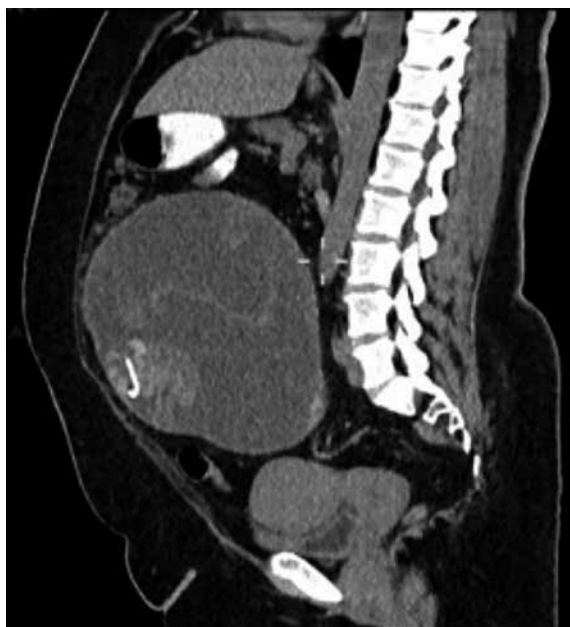
sonido pélvico se identifica tumoración dependiente de anexo derecho de forma incidental, por lo que se canaliza a esta unidad. Refiere un aumento de volumen abdominal de forma lenta y progresiva acompañado de saciedad temprana.

A la exploración física muestra aumento de volumen generalizado en abdomen, indurado, no doloroso a la palpación, peristalsis normoactiva. Estudios de laboratorio dentro de parámetros normales. Rastreo abdominal ecográfico a nivel de hipogastrio con imagen mal definida heterogénea con ecogenicidad de tejidos blandos y áreas lineales hiperecogénicas que proyectan sombra acústica. Tomografía abdominal reporta una imagen ovalada, heterogénea, con pared que realza con el contraste y dos áreas con densidad metal, la cual ejerce efecto de masa sobre estructuras pélvicas (*Figura 1*). Se realiza laparotomía exploradora identificando masa pseudoquística de 24 × 20 cm y líquido libre escaso, se realiza resección del mismo (*Figura 2*).

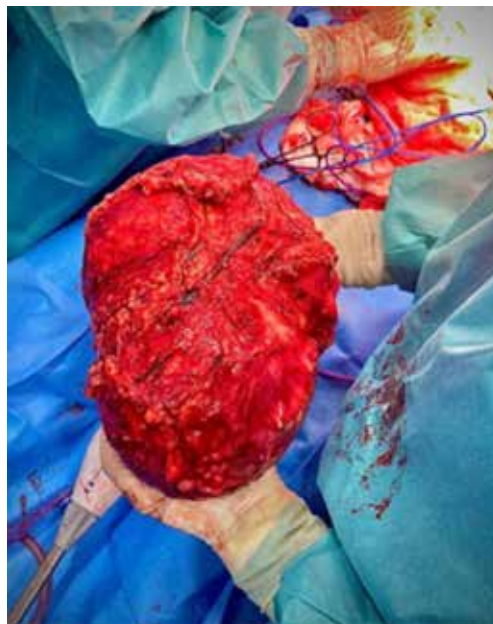
El informe histopatológico reporta la presencia de compresa adherida y contenido purulento dentro de pieza quirúrgica (*Figura 3*).

## DISCUSIÓN

El conteo de gasas quirúrgicas es fundamental en cualquier procedimiento quirúrgico, puede evitar la retención de materiales y minimizar el daño al paciente.



**Figura 1:** Tomografía de abdomen con doble contraste.



**Figura 2:** Pieza quirúrgica (pseudoquiste).



**Figura 3:** Material quirúrgico retenido dentro de pieza quirúrgica.

Se deben tomar en cuenta otras variables que elevan el riesgo como son la pérdida de sangre intraoperatoria > 500 mL, duración de la operación, > 1 equipo quirúrgico y un recuento quirúrgico incorrecto.<sup>3,4</sup>

La prevención de esta condición se puede lograr siguiendo protocolos preventivos como el recuento meticuloso y el uso rutinario de material quirúrgico impregnado con un marcador radiopaco.<sup>5</sup>

En 2007, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó una lista de verificación de seguridad quirúrgica: antes de la inducción anestésica, antes de la incisión de la piel y antes de que el paciente salga del quirófano, se debe asegurar que el recuento de gasas e instrumentos sean correctos.<sup>5,6</sup>

### CONCLUSIONES

Aunque los casos de material quirúrgico retenido son relativamente comunes, la literatura médica sobre este tema es escasa debido a las implicaciones médico-legales que pueden surgir. Es importante reconocer la importancia de informar y documentar estos casos para mejorar la calidad del cuidado médico y reducir el riesgo de errores en futuras cirugías.

El uso de rayos X intraoperatorios es una herramienta útil para detectar la presencia de materiales quirúrgicos retenidos. Es importante que los médicos estén conscientes de las limitaciones de este método.

### REFERENCIAS

1. Gawande AA, Studdert DM, Orav EJ, Brennan TA, Zinner MJ. Risk factors for retained instruments and sponges after surgery. *N Engl J Med*. 2003; 348 (3): 229-235. doi: 10.1056/NEJMsa021721.
2. Cima RR, Kollengode A, Garnatz J, Storsveen A, Weisbrod C, Deschamps C. Incidence and characteristics of potential and actual retained foreign object events in surgical patients. *J Am Coll Surg*. 2008; 207 (1): 80-87. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.12.047.
3. Gibbs VC. Retained surgical items and minimally invasive surgery. *World J Surg*. 2011; 35 (7): 1532-1539. doi: 10.1007/s00268-011-1060-4.
4. Moffatt-Bruce SD, Cook CH, Steinberg SM, Stawicki SP. Risk factors for retained surgical items: a meta-analysis and proposed risk stratification system. *J Surg Res*. 2014; 190 (2): 429-436. doi: 10.1016/j.jss.2014.05.044.
5. De Gea Rico A, Krishna P, Devlin HL, Rohatgi A. Gossypiboma: a ghastly find. *BMJ Case Rep*. 2018; 2018: bcr2017221537. doi: 10.1136/bcr-2017-221537.
6. Secretaría de Salud. *Lista de verificación de la seguridad de la cirugía*. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/29526/seguridadPaciente\\_02.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/29526/seguridadPaciente_02.pdf)

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)





# Síndrome de Grenet ocasionado por malformación venosas de flujo lento (cavernoma) en protuberancia

Grenet syndrome is caused by slow flow venous malformation (cavernoma) in the pons

Luis Gerardo Domínguez Carrillo,\* José Gregorio Arellano Aguilar,<sup>†</sup> Juan Francisco Hasslacher Arellano<sup>§</sup>

**Citar como:** Domínguez CLG, Arellano AJG, Hasslacher AJF. Síndrome de Grenet ocasionado por malformación venosas de flujo lento (cavernoma) en protuberancia. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 404-405. <https://dx.doi.org/10.35366/120518>

## Abstract

Cerebral cavernous venous malformations (CVMs) are "slow-flow venous malformations". It is the third most common cerebral vascular malformation, supratentorial in ~80% of cases. Brainstem CVMs are rare (8-22%) of all intracranial cavernomas; 40% are incidental findings. If they occur, their symptoms are between 30 and 60 years of age; they are usually single lesions. The majority remain asymptomatic. Presentation due to bleeding can cause headaches, seizures, and focal neurological deficits. The risk of bleeding is < 0.1 to 1% per patient-year and 5% in the brainstem. Symptomatic lesions should, when possible, be resected, and complete resection is curative.

**Keywords:** cavernous venous malformation, slow flow venous malformation, cerebral vascular malformation, intracranial cavernoma.



**Figura 1:**

Imágenes de resonancia magnética ponderadas en T2, en corte sagital (A) y coronal (B) de columna cervical y parte del cráneo en paciente femenino de 37 años asintomática neurológicamente. Se observa, como hallazgo incidental, lesión de 3 mm en zona inferior central de la protuberancia.

\* Especialista en Medicina de Rehabilitación. Catedrático de la Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato. México. ORCID: 0000-0002-1985-4837

<sup>†</sup> Médico internista. División de Medicina del Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México. ORCID: 0009-0000-3142-0081

<sup>§</sup> Neurocirujano. División de Cirugía del Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México.

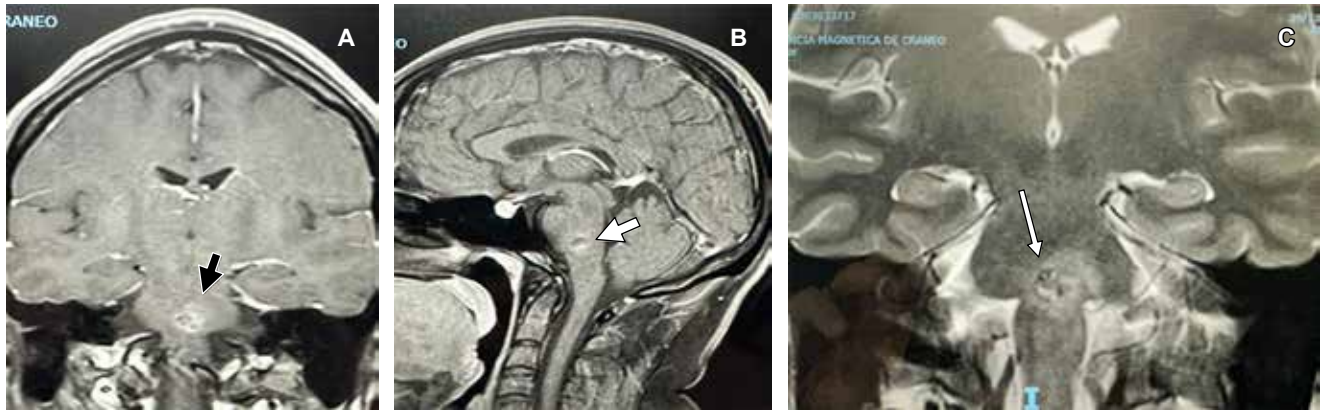
## Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo  
Correo electrónico: lgdominguez@hotmail.com

Recibido: 15-12-2023. Aceptado: 04-12-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)





**Figura 2:** Dos años después, imágenes de resonancia magnética de cráneo ponderadas en T1 en cortes corona y sagital respectivamente (**A y B**) y, ponderada en T2 en corte coronal (**C**). Se muestra imagen en “palomita de maíz” (*popcorn* en idioma inglés), rodeada de halo difuso indicando edema y hemosiderina por sangrado de cavernoma en parte central de protuberancia.

Femenino de 37 años que acudió por cervicalgia, se efectuó resonancia magnética cervical encontrando incidentalmente cavernoma asintomático en protuberancia (*Figura 1*); dos años después presentó sangrado del mismo (*Figura 2*), lo cual ocasionó termoanalgesia facial bilateral y del hemitórax derecho, parálisis ipsilateral de maseteros, ataxia, temblor y hemiparesia contralateral (síndrome de Grenet). Las malformaciones venosas cavernosas (MVC) cerebrales son denominadas actualmente “malformaciones venosas de flujo lento”. Es la tercera malformación vascular cerebral más común, supratentoriales en ~80% de los casos. Las MVC del tronco encefálico son poco comunes (8 a 22%), de todos los cavernomas intracraneales 40% son hallazgos incidentales; su sintomatología en caso de sangrado es

entre los 30 y 60 años, habitualmente son lesiones únicas. La mayoría permanecen asintomáticas. La presentación por hemorragia puede provocar cefalea, convulsiones o déficit neurológico focal. El riesgo de hemorragia es < 0.1 a 1% por paciente-año y de 5% en el tronco encefálico. Se componen de capilares hialinizados, dilatados, de paredes delgadas, rodeados de hemosiderina. La resonancia magnética es de elección diagnóstica, mostrando una apariencia característica de “palomitas de maíz” o “bayas” con pérdida del borde debido a hemosiderina. Las lesiones sintomáticas deben, cuando sea posible, resecarse y la resección completa es curativa.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Osteocondroma humeral en adolescente

## Humeral osteochondroma in adolescent

Luis Gerardo Domínguez Gasca,\* Luis Gerardo Domínguez Carrillo†

**Citar como:** Domínguez GLG, Domínguez CLG. Osteocondroma humeral en adolescente. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 406-407. <https://dx.doi.org/10.35366/120517>

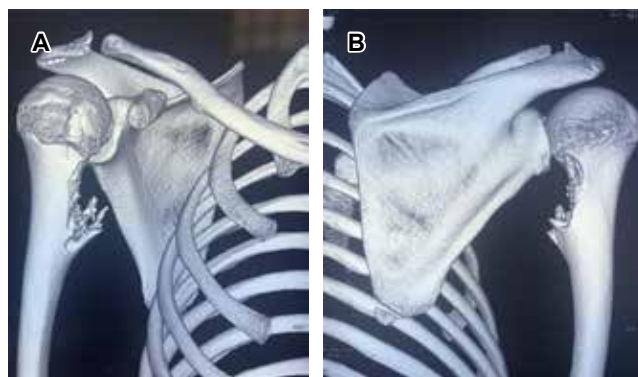
### Abstract

Osteochondroma is a benign tumor, defined as osteocartilaginous exostosis with corticomedullary continuity that reproduces the structure and progression of a physis during growth, considered a developmental disorder rather than a true neoplasia, caused by the separation of a cartilaginous fragment of epiphyseal growth, herniating through the normal bone surrounding the growth plate. It is observed in children and adolescents, without gender difference; most are solitary. The common sites of appearance are the distal end of the femur and the proximal end of the tibia and humerus; it can occur in any bone formed by endochondral ossification.

**Keywords:** osteochondroma, osteocartilaginous exostosis, humeral tumor.



**Figura 1: A)** Radiografía anteroposterior de hombro derecho en adolescente de 17 años, muestra exostosis osteocartilaginosa en metáfisis de cara interna. **B)** Línea blanca delimitando la masa ocupativa, área cartilaginosa (flecha negra) y área calcificada (flecha blanca).



**Figura 2:** Imágenes de tomografía computarizada en 3D en vistas coronal anterior (A) y coronal posterior (B), se observa exostosis de base ancha que semeja “estalagmitas” en su zona distal correspondiendo a osteocondroma.

\* Ortopedista. Cirugía articular. División de Cirugía del Hospital Angeles León, León, Guanajuato. México. ORCID: 0000-0002-4773-2140

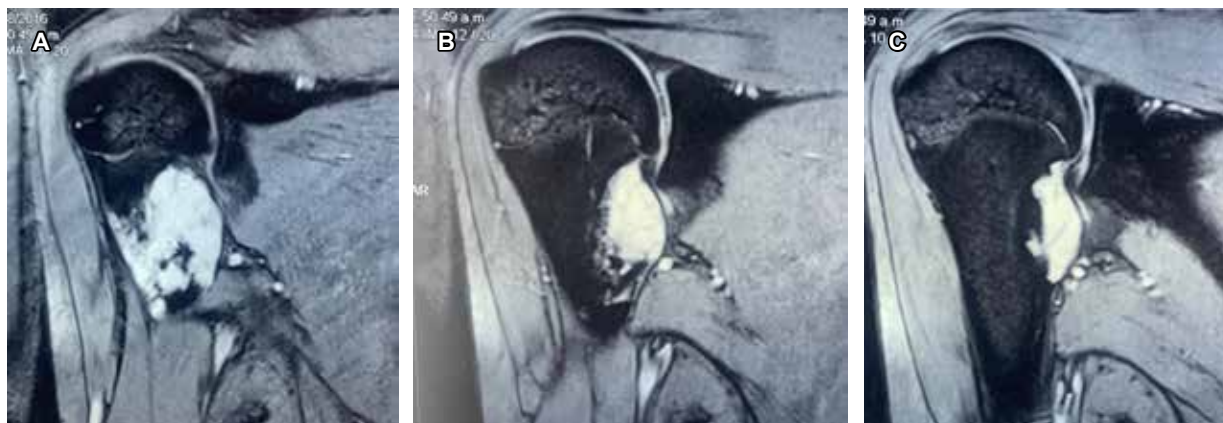
† Especialista en Medicina de Rehabilitación. Catedrático de la Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato. México. ORCID: 0000-0002-1985-4837

### Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo  
Correo electrónico: lgdominguez@hotmail.com

Recibido: 22-06-2024. Aceptado: 15-08-2024.





**Figura 3:** Imágenes de resonancia magnética de hombro derecho, ponderadas en T2, que muestra señal alta en cara antero-interna de metáfisis correspondiendo a zona cartilaginosa de osteocondroma en adolescente de 17 años, ejerciendo presión sobre conducto neurovascular de Cruveilhier.

El osteocondroma es un tumor benigno, definido como exostosis osteocartilaginosa con continuidad corticomedular que reproduce la estructura de una fisitis durante el crecimiento, considerado como trastorno del desarrollo más que verdadera neoplasia, originado por separación de un fragmento cartilaginoso de crecimiento epifisario, herniando a través del hueso normal.

Se observa principalmente en niños y adolescentes, sin diferencia de género; la mayoría son solitarios. Los sitios comunes de aparición son: el extremo distal de fémur y proximal de tibia y húmero, puede presentarse en cualquier hueso formado por osificación endocondral. La mayoría son asintomáticos descubiertos incidentalmente, si presentan síntomas, el más común es el desarrollo de una masa ocupativa de lento crecimiento.

Las radiografías muestran una lesión exofítica con continuidad corticomedular con el hueso adyacente (*Figura 1*), con base de implantación sésil o pedunculada. La ecografía visualiza la capa cartilaginosa como un área hipoeoica sobre la corteza ósea, la tomografía computarizada (TC) permite visualización de la continuidad corticomedular de la lesión (*Figura 2*), la resonancia magnética (RM) es de elección para valorar las estructuras circundantes a la lesión, la capa de cartílago no mineralizada muestra señal alta en T1 y T2 (*Figura 3*). La resección está indicada al final del crecimiento.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Sigamos siempre sumando habilidades y recursos

Let's keep adding skills and resources

Gabriela Roel de Simón\*

**Citar como:** Roel de Simón G. Sigamos siempre sumando habilidades y recursos. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 408-409. <https://dx.doi.org/10.35366/120516>

## Abstract

We are happy to have been invited to participate in the 3rd International Congress of Oncology of Hospital Angeles Health System organizing a Symposium in Thanatology (by the way, congratulations to the organizing team, you did a great job) because health professionals have realized how thanatology can be useful not only for the patients and their families, but also for themselves. As a doctor's wife I had realized years ago that there was a gap in the support and emotional containment to patients and their families in those situations of adverse diagnoses or losses. All of them were in pain, as well as their health team itself. Thanatology is a discipline that accompanies a person in all the losses that can be lived, listening to the grieving person in an empathetic and active way, containing them emotionally and validating the management of emotions and feelings that they are managing to do. The persons are accompanied to find the best way to live their grief according to their own resources. The task continues, and if we all add up our own resources and skills in various fields, we will be able to help heal the body and soul of our patients.

**Keywords:** thanatology, accompaniment, grief, empathy, listener.

No cabe duda que “la vida te da sorpresas” (como dice la canción), y el haber sido invitadas el pasado abril a organizar el Simposio en Tanatología dentro del 3er Congreso Internacional de Oncología de Hospital Angeles Health System fue una sorpresa muy grata (por cierto, muchas felicidades a todo el equipo organizador, les quedó excelente)... y no fue sorpresa porque nos invitaran a organizarlo a nosotras, pues la tanatología ha estado en nuestra vida desde 1996, además de tener ya 18 años formando generaciones de tanatólogos (llevando *bajita la mano* aproximadamente más de 850 alumnos en el proceso, sólo de los puros diplomados, sin contar talleres, seminarios, etcétera), sino porque afortunadamente los profesionales en salud habían volteado sus ojos con mayor interés hacia la tanatología, considerándola de utilidad no sólo para el paciente, sino también para sus familias, e incluso para el mismo personal de salud.

Llevo involucrada en la vida de la salud en México más de 40 años al haberme casado con un médico, y años después, a raíz de haberme encontrado por azares del

destino (pues soy abogada de profesión) dentro del mundo de las pérdidas, de las crisis, de las enfermedades crónicas y terminales, de las hospitalizaciones, de los diagnósticos adversos, de las malformaciones, de los tratamientos, etcétera, que caí en la cuenta de que había ahí un gran vacío, pues existía un espacio que no se estaba cubriendo y que era necesario no pasarlo por alto, pues involucra precisamente no sólo a todos los pacientes, sino también a miles de madres, padres, hermanos, hijos, parejas, amigos, y como decía antes, al mismo personal de salud, pues aunque hay muchos “mitos urbanos” al respecto (me consta que ni son fríos, ni son indiferentes al sufrimiento de los demás), claro que afecta tanto a los médicos como al personal de enfermería y de salud en general los casos de dolor y de pérdidas diversas que ven a su alrededor día a día y en donde es el mismo dolor humano el que desgarrar.

La tanatología es una disciplina que acompaña todas las pérdidas que puede vivir una persona (siendo, por supuesto, la muerte la más difícil de afrontar), desde muchas

\* Licenciatura en Derecho. Diplomado en tanatología. Maestría en orientación familiar y consejería.

## Correspondencia:

Mtra. Gabriela Roel de Simón

Correo electrónico: [garodesi@me.com](mailto:garodesi@me.com)





perspectivas como la ética, la espiritual, psicológica, médica, biológica, intelectual, sociológica, escuchando siempre de manera empática y activa al consultante y/o doliente, contendiéndolo emocionalmente, y asimismo validando la poca o mucha gestión de sus emociones y sentimientos que esté logrando hacer. Al acompañar a la persona, lo apoyamos en encontrar la manera de vivir su dolor y su pérdida, ayudándolo para que pueda fluir de la mejor manera posible de acuerdo con sus propios recursos, lo apoyamos en el caminar de su día a día, y en que pueda lograr poco a poco cambiar el tan socorrido “¿por qué?” por el “¿para qué?”.

Nosotros no somos terapeutas, pero sí somos aliados de los médicos, del personal de salud en general, de los paliativistas, intensivistas, de los trabajadores sociales, etcétera, acompañando a las personas, y a sus familias y amigos, desde que viven el problema, la crisis o el diagnóstico adverso (ya sea de una enfermedad crónica o terminal por ejemplo) a través de la enfermedad o de las vivencias complejas que están afrontando, hasta la pérdida de un ser querido y todavía aún después de ella, que es cuando les queda un gran vacío en su corazón, pudiendo detectar también cuando en algún caso específico debemos referir a esa persona a los profesionales de la salud mental, quienes los ayudarán a salir adelante. Lo importante para nosotros es poder estar acompañando a la persona en sus momentos de fragilidad o vulnerabilidad, pues es cuando necesitan un hombro o una mano amiga que los ayude a sostenerse, a resistir lo que les está tocando vivir.

Reflexionando que si en nuestro país hay más de 650,000 fallecimientos al año (según estadísticas del INEGI

de 2022), tenemos que el impacto de éstos cae en forma directa en por lo menos 1’950,000 personas. ¿Es ahí cuando los debemos soltar? Eso no sería correcto, pues es justo en esa época cuando una gran parte de estos deudos quedan a la deriva, viviendo cada uno su “proceso de duelo” y tratando de sanar su corazón como Dios les da a entender, basándose en los muchos o pocos recursos que cada uno de ellos posean. Son los momentos en los que cada uno de ellos enfrentan con su corazón roto, además de con muchos otros problemas extras (económicos, familiares, de pareja, laborales, etcétera), su vida, la cual necesita ser reestructurada, necesitan reinventarla. Les aseguro que no es nada fácil la tarea que tienen por delante.

En fin, todas estas reflexiones personales que hoy comparto con ustedes no son más que producto de la experiencia y de querer siempre hacer algo por sanar a los demás cuando están rotos, y estoy segura que los frutos que se dieron a partir de las pláticas que tuvimos en el Congreso, en donde la afluencia al Simposio fue de cerca de 400 personas, será una semilla que germinará y que podrá dar frutos en beneficio de las personas a los que todos tratamos de cuidar y ayudar.

La tarea sigue y seguirá, pero estoy segura de que, si todos sumamos nuestras habilidades y recursos, cada uno en su campo, en favor de los que nos necesitan, podremos hacer grandes cosas. ¡Vamos por todo!

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Avulsión espontánea de la entesis del tendón de Aquiles por tendinopatía crónica en septuagenaria con deformidad de Haglund

## Spontaneous avulsion of the Achilles tendon entesis due to chronic tendinopathy in a septuagenarian with Haglund deformity

Luis Gerardo Domínguez Gasca,\* Luis Gerardo Domínguez Carrillo,† Jorge Ignacio Magaña Reyes§

**Citar como:** Domínguez GLG, Domínguez CLG, Magaña RJL. Avulsión espontánea de la entesis del tendón de Aquiles por tendinopatía crónica en septuagenaria con deformidad de Haglund. Acta Med GA. 2025; 23 (4): 410-411. <https://dx.doi.org/10.35366/120514>

### Abstract

The Achilles tendon transmits the contraction force of the triceps surae to the calcaneus; the contraction and/or sudden stretching of the triceps surae in older patients can generate avulsion of the posterior tubercle of calcaneus due to poor bone quality or avulsion of the entesis of the Achilles tendon (like the case presented), affecting it by chronic tendinosis due to the presence of Haglund's deformity. Calcaneal avulsion fractures represent 1.3 to 2.7% of all calcaneal fractures. Risk factors are age, chronic tendinopathy, diabetes mellitus, nephropathy, and use of drugs such as steroids or quinolones.

**Keywords:** Aquiles tendon avulsion, Haglund deformity, calcaneus avulsion fracture, chronic tendinosis.

### INTRODUCCIÓN

Las fracturas por avulsión de calcáneo representan de 1.3 a 2.7% de todas las fracturas de calcáneo. Los factores de riesgo son: edad, tendinopatía crónica, diabetes mellitus, nefropatía, uso de fármacos como esteroides o quinolonas.

del cuerpo, el tapete que pisaba resbaló hacia atrás, produciendo dorsiflexión brusca del tobillo, con estiramiento brusco del tendón de Aquiles izquierdo, presentando sensación de chasquido, dolor intenso en talón e imposibilidad para apoyo con pie izquierdo. A la exploración dirigida, la prueba de Thompson izquierda fue positiva.

### CASO CLÍNICO

Femenino de 75 años, con talalgia en cara posterior del calcáneo bilateral de cinco años de evolución; al levantarse de la cama efectuó desplazamiento anterior

### Comentarios

El tendón de Aquiles transmite la fuerza de la contracción del tríceps sural (TS) al calcáneo, la contracción y/o estiramiento brusco del TS en pacientes mayores

\* Ortopedista. Cirugía Articular. División de Cirugía del Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México. ORCID: 0000-0002-4773-2140

† Especialista en Medicina de Rehabilitación. División de Medicina del Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México. ORCID: 0000-0002-1985-4837

§ Radiólogo. Radiología e Imagenología. Gestalt Imagen. León, Guanajuato, México. ORCID: 0000-0001-5068-5958

### Correspondencia:

Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo  
Correo electrónico: lgdominguez@hotmail.com

Recibido: 04-06-2024. Aceptado: 04-12-2024.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)





**Figura 1:** **A)** Radiografía lateral de tobillo izquierdo que muestra: avulsión del tendón de Aquiles con lámina ósea de la entesis (flecha blanca) en calcáneo con deformidad de Haglund (flecha negra). **B)** Resonancia magnética (RM) ponderada en T1, se observa avulsión del tendón de Aquiles, desplazado 4 cm (flecha blanca) y trazo de líneas paralelas para corroborar deformidad de Haglund (flecha negra). **C)** RM en secuencia STIR mostrando las lesiones descritas (flechas), con gran edema de la grasa de Kager.

puede generar avulsión del tubérculo posterior del calcáneo debido a mala calidad ósea o avulsión de la entesis del tendón de Aquiles (como el caso que se presenta), afectándolo por tendinosis crónica debido a presencia de deformidad de Haglund (*Figura 1*). Las fracturas por avulsión del tendón de Aquiles representan de 1.3 a 2.7% de todas las fracturas del calcáneo.<sup>1-3</sup> En este caso se trata de una fractura avulsión de la entesis del tendón de Aquiles con un fragmento óseo mínimo correspondiendo al tipo I de la clasificación de Beavis; los factores de riesgo son: edad, tendinopatía crónica, diabetes mellitus, nefropatía, uso de fármacos como esteroides o quinolonas.

## REFERENCIAS

1. Villalba JF, Desperes M, Lias A. Presentación de caso: fractura avulsión del tubérculo posterior de calcáneo con rotura de tendón de Aquiles en un tiempo. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2020; 64: 434-438. doi: 10.1016/j.recot.2020.06.002.
2. Arora AJ, Arora R. Ossification of the bilateral Achilles tendon: a rare entity. *Acta Radiol Open*. 2015; 4 (9): 2058460115599184. doi: 10.1177/2058460115599184.
3. Gaillard F, Campos A, Bell D et al. Achilles tendon ossification. *Radiopaedia.org* [Internet]. 2024. Available in: <https://doi.org/10.53347/rID-5589>

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a [editorial.actamedica@saludangeles.mx](mailto:editorial.actamedica@saludangeles.mx)



# Hospital Angeles

## HEALTH SYSTEM

### DIRECTORIO HOSPITALES ANGELES

**Hospital Angeles Acoxa**

Calzada Acoxa No. 430,  
Col. Ex hacienda Coapa,  
Deleg. Tlalpan, C.P. 14308, CDMX  
Tel. 55 5679-5000

**Hospital Angeles Centro Sur**

Boulevard Bernardo Quintana Arriola  
9670, Blvd. Centro Sur 9800,  
Centro Sur, 76090  
Santiago de Querétaro, Qro.  
Tel. 44 2261-4200

**Hospital Angeles Ciudad Juárez**

Av. Campos Elíseos No. 9371  
Esq. con Víctor Hugo  
Fracc. Campos Elíseos, C.P. 32472  
Cd. Juárez, Chihuahua  
Tel. 656 227-1400

**Hospital Angeles Clínica Londres**

Durango No. 50  
Col. Roma, CDMX,  
C.P. 06700  
Tel. 55 5229-8400

**Hospital Angeles Culiacán**

Blvd. Alfonso G Calderón 2139,  
Country Álamos, 80107  
Culiacán Rosales, Sinaloa  
Tel. 667 758-7700

**Hospital Angeles del Carmen**

Tarascos No. 3435  
Fraccionamiento Monraz  
Guadalajara, Jalisco  
C.P. 44670  
Tel. 333 813-0042

**Hospital Angeles León**

Av. Cerro Gordo  
Col. Lomas del Campestre  
León, Guanajuato, Méx.  
C.P. 37150  
Tel. 477 788-5600

**Hospital Angeles Lindavista**

Río Bamba No. 639  
Col. Magdalena de las Salinas  
CDMX, C.P. 07760  
Deleg. Gustavo A. Madero  
Tel. 55 5754-7000

**Hospital Angeles Lomas**

Av. Vialidad de la Barranca s/n  
Col. Valle de las Palmas  
Huixquilucan, Méx.  
C.P. 52763  
Tel. 55 5246-5000

**Hospital Angeles Metropolitano**

Tlacotalpan No. 59  
Col. Roma, CDMX,  
C.P. 06760  
Tel. 55 5265-1800

**Hospital Angeles México**

Agrarismo No. 208  
Col. Escandón 2da, secc.  
CDMX, C.P. 11800  
Tel. 55 5516-9900

**Hospital Angeles Mocol**

Gelati No. 29  
Col. San Miguel Chapultepec  
CDMX, C.P. 11850  
Tel. 55 5278-2300

**Hospital Angeles Morelia**

Av. Montaña Monarca Norte 331  
Col. Desarrollo Montaña Monarca  
Morelia, Michoacán  
México, C.P. 58350  
Tel. 443 147-7150

**Hospital Angeles Pedregal**

Camino a Santa Teresa No. 1055  
Col. Héroes de Padierna  
CDMX, C.P. 10700  
Tel. 55 54495500

**Hospital Angeles Potosí**

Antonio Aguilar No. 155  
Col. Burócratas del Estado  
San Luis Potosí, S.L.P.  
C.P. 78200  
Tel. 444 813-3797

**Hospital Angeles Puebla**

Av. Kepler No. 2143  
Col. Reserva Territorial  
Atlixcatyotl. C.P. 72190  
Tel. 222 303-6600

**Hospital Angeles Querétaro**

Bernardino del Razo No. 21  
Col. Ensueño, Querétaro, Qro.  
C.P. 76170  
Tel. 442 192-3000

**Hospital Angeles Roma**

Querétaro No. 58, Col. Roma  
CDMX, C.P. 06700  
Tel. 55 5225-2610

**Hospital Angeles Santa Mónica**

Calle Temístocles No. 210. Col. Polanco,  
Deleg. Miguel Hidalgo, C.P. 11560  
Tel. 55 5531-3120

**Hospital Angeles Tampico**

Av. Hidalgo No. 5503  
Fracc. Flamboyantes,  
Tampico, Tamaulipas  
Tel. 833 115-0200

**Hospital Angeles Tijuana**

Av. Paseo de los Héroes 10999  
Col. Zona Río. Tijuana,  
B.C., C.P. 22010  
Tel. 664 635-1800

**Hospital Angeles Torreón**

Paseo del Tecnológico No. 909  
Col. Residencial del Tecnológico  
Torreón, Coahuila, C.P. 27250  
Tel. 871 729-0400

**Hospital Angeles Universidad**

Av. Universidad 1080,  
Col. Xoco,  
Deleg. Benito Juárez,  
C.P. 03330, CDMX.  
Tel. 55 7256-9800

**Hospital Angeles Valle Oriente**

Av. Frida Kahlo No. 180  
Col. Valle Oriente,  
Garza García  
Nuevo León, C.P. 66260  
Tel. 81 8368-7777

**Hospital Angeles Villahermosa**

Prol. Paseo Usumacinta s/n  
Col. Tabasco 2000, Villahermosa,  
Tabasco, C.P. 86035  
Tel. 993 316-7000

**Hospital Angeles Xalapa**

Carretera México-Veracruz No. 560  
Col. Pastoresa C.P. 91198.  
Xalapa, Veracruz  
Tel. 228 141-0800

**Centro de Diagnóstico Angeles**

Ejército Nacional No. 516,  
esq. Temístocles, Col. Polanco,  
Deleg. Miguel Hidalgo,  
C.P. 11550, CDMX  
Tel. 55 1101-5400

**Laboratorios Biomédicos**

Ejército Nacional No. 516,  
esq. Temístocles, Col. Polanco,  
Deleg. Miguel Hidalgo,  
C.P. 11550, CDMX  
Tel. 55 5449-5449

# Sistema móvil de rayos X DRX-Revolution



## Innovación en movimiento.

CARESTREAM DRX-Revolution redefinió para siempre la imagenología móvil. Por primera vez, los técnicos tienen un campo de visión claro y seguro durante el transporte, gracias a la primera columna automática y plegable de la industria.

Además, su diseño de bajo perfil y excelente maniobrabilidad permiten moverlo sin esfuerzo e incluso realizar giros de 360 grados, lo que significó que los espacios estrechos en los Centros de Salud ya no fueran una barrera para la captura de imágenes de alta calidad junto a la cama del paciente.

# Carestream

Calidad. Confianza. Innovación.

VISITA NUESTRO  
HOSPITAL VIRTUAL





Next generation in  
*Health Checkups*

**AISHA**  
LET'S HUMAN DO HUMAN THINGS®

Predice hoy  
**tu salud**  
del mañana

Hospital Angeles  
HEALTH SYSTEM



Conoce más

