

La revista Médica de

Hospital Angeles
HEALTH SYSTEM



ISSN 1870 - 7203

Vol. 24. No. 1 Enero - Febrero 2026



Consulta la
versión digital

O-Arm

CENTRO DE
CIRUGÍA
ROBÓTICA

• Editorial

- 5 Tecnologías y enseñanza médica

• Artículos originales

- 6 Ectasia coronaria: factores de riesgo, presentación clínica y características angiográficas
- 11 Incidencia de dolor postoperatorio en plastia inguinal robótica: fijación de malla con sutura versus tackers absorbibles
- 16 Relación de peso bajo al nacimiento y uso de oxígeno a los 28 días de vida extrauterina en recién nacidos prematuros de menos de 1,500 gramos
- 21 Factores predictivos de trombosis en territorio esplácnico secundaria a pancreatitis aguda: un estudio de casos y controles
- 26 Correlación entre los valores preoperatorios de paratohormona y el tamaño y peso del adenoma paratiroideo en pacientes con hiperparatiroidismo primario
- 30 Perfil epidemiológico de las prótesis de revisión de cadera en un hospital de tercer nivel

• Artículos de revisión

- 36 Absceso intraabdominal. Papel del médico radiólogo en su identificación y manejo independientemente del método de imagen utilizado
- 43 Análogos del GLP1 y sus consideraciones en el manejo perioperatorio: revisión de la literatura a propósito de un caso
- 47 El nuevo enfoque sobre la insuficiencia cardíaca con fracción de eyeción preservada. Fisiopatología y diagnóstico

• Casos clínicos

- 54 Reparación robótica de una hernia intercostal izquierda con bloqueo del plano transverso del abdomen bajo visualización directa: reporte de caso
- 56 Exanguinotransfusión como alternativa terapéutica de rescate en un lactante con hiperleucocitosis
- 59 Trauma ocular penetrante con protrusión de tejido uveal secundario a caída en paciente de la tercera edad
- 62 Luxación anterior crónica de hombro izquierdo sin compromiso funcional significativo
- 66 Pulgar trifalángico
- 68 Hallazgos por resonancia magnética en la artritis séptica del hombro

• Informe breve

- 71 Extrusión lateral masiva de disco L5/S1 con compresión radicular intra y extraforaminal
- 73 Luxación anterior de hombro en lactante de 18 meses. Diagnóstico infrecuente

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

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

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=UBHE&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=EBZ_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

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

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_ezbfe_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 ScIELLO Google Académico ResearchGate	www.latindex.org http://dgb.unam.mx/periodica.html 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	Hospital Angeles Acoxa
Dr. Herman Michael Dittmar Johnson	Hospital Angeles Andares
Dr. Fidel Enrique García Dobarganes Barlow	Hospital Angeles Centro Sur
Dr. Enrique Rodríguez Barragán	Hospital Angeles Ciudad Juárez
Dr. Daniel Ramón Hernández Salcedo	Hospital Angeles Clínica Londres
Dr. Alfonso Benjamín Valdespino García	Hospital Angeles Culiacán
Dr. Eloy Medina Ruiz	Hospital Angeles del Carmen, Guadalajara
Dr. Carlos Hidalgo Valadez	Hospital Angeles León
Dr. Francisco Javier Alvarado Gay	Hospital Angeles Lindavista
Dr. Alberto Kably Ambe	Hospital Angeles Lomas
Dr. Jorge Alfonso Pérez Castro y Vázquez	Hospital Angeles Metropolitano
Dr. Miguel Antonio Ambás Argüelles	Hospital Angeles México
Dr. José Manuel Athié García	Hospital Angeles Morecel
Dr. Marte Alberto Villafuerte Arreola	Hospital Angeles Morelia
Dr. José Luis Ramírez Arias	Hospital Angeles Pedregal
Dr. José Luis Arenas León	Hospital Angeles San Luis Potosí
Dr. José Antonio Velasco Bárcena	Hospital Angeles Puebla
Dr. Manuel Benjamín Bañales Ham	Hospital Angeles Querétaro
Dr. Eduardo Caldelas Cuéllar	Hospital Angeles Roma
Dr. Javier Eduardo Anaya Ayala	Hospital Angeles Universidad
Dra. María de Lourdes Rubio Loya	Hospital Angeles Tampico
Dr. Marco Antonio Loera Torres	Hospital Angeles Santa Mónica
Dr. Marcelino Covarrubias Tavera	Hospital Angeles Torreón
Dr. Rigoberto Pallares Aceves	Hospital Angeles Tijuana
Dr. Pedro Tonda Ribó	Hospital Angeles Valle Oriente, Monterrey
Dr. Rafael Gerardo Arroyo Yabur	Hospital Angeles Villahermosa
Dr. Enrique López Rosas	Hospital Angeles Xalapa
Dr. Jesús Manolo Ramos Gordillo	Centro de Diagnóstico Angeles
Dr. Horacio Lozano Zalce	Centro Nacional de Radiología e Imagen
Dra. Cecilia Carreras Velázquez	Medicina Nuclear
Dra. Alisson Malpica Pittol	Patología

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

Acta Médica Grupo Ángeles Vol. 24, No. 1, enero - febrero 2026. 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.medigraphic.com/actamedica>, <https://www.hospitalangeles.com>, 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 Graphimed 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, Graphimed, S.A. de C.V., Ing. Luis Rosales Jiménez. Fecha de última modificación: 29 de diciembre de 2025.



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 Cerdá

Editorial

- 5 Tecnologías y enseñanza médica
Juan Antonio Téllez Valdés

Artículos originales

- 6 Ectasia coronaria: factores de riesgo, presentación clínica y características angiográficas
Cesar Alfredo Ornelas Ledesma,
Jesús Armando Nochebuena López,
Thais de Lourdes Landa Chávez
- 11 Incidencia de dolor postoperatorio en plastia inguinal robótica: fijación de malla con sutura versus tackers absorbibles
Francisco J Padilla Pérez, Christopher Hernández Cortés,
Ricardo D. Romero Morelos,
Mario Barush Cervantes-Valladolid,
Gregorio Zubieto O'Farrill
- 16 Relación de peso bajo al nacimiento y uso de oxígeno a los 28 días de vida extrauterina en recién nacidos prematuros de menos de 1,500 gramos
Diana Camila Jiménez Arrieta, Lucía Escobedo Berumen,
Corinne Michelle Lozano Duau, Jimena Zárate Canul,
Alejandra Márquez Parra
- 21 Factores predictivos de trombosis en territorio esplácnico secundaria a pancreatitis aguda: un estudio de casos y controles
Estefanía Francés Frangos, Santiago Taracena Pacheco,
Federico Leopoldo Rodríguez Weber, Enrique Juan Díaz Greene
- 26 Correlación entre los valores preoperatorios de paratohormona y el tamaño y peso del adenoma paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario
María José Raphael Garza, Mauricio Sierra Salazar,
Eduardo Bracho Blanchet, Guillermo Alejandro Parral Sánchez,
Samuel Ordoñez Ortega, Juan David Hernández Acevedo
- 30 Perfil epidemiológico de las prótesis de revisión de cadera en un hospital de tercer nivel
Ricardo Rosas Merino, Gerardo Millán Delgado,
Jesús A Velásco Díaz, Karen Braña Román,
Carmen I Velázquez Monroy, Félix G Mora Ríos

Artículos de revisión

- 36 Absceso intraabdominal. Papel del médico radiólogo en su identificación y manejo independientemente del método de imagen utilizado
Gaspar Alberto Motta Ramírez,
Daniel Eduardo Córdova Galván,
Ana Paola Cerdá Sánchez

- 43 Análogos del GLP1 y sus consideraciones en el manejo perioperatorio: revisión de la literatura a propósito de un caso
Raúl Hernández Monroy, Michel Emilio Contreras Rivera,
Rodrigo Rafael Flores Mariñelarena

- 47 El nuevo enfoque sobre la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada. Fisiopatología y diagnóstico
Enrique Juan Díaz Greene, Roxana Sánchez Arreguín,
Brenda Bautista Martínez, Karen Pérez Salgado,
Sonia de Regules Silva

Casos clínicos

- 54 Reparación robótica de una hernia intercostal izquierda con bloqueo del plano transverso del abdomen bajo visualización directa: reporte de caso
Regina Ruiz Sañudo, Marissa Minutti Palacios,
Kuniko Yoshikai Urbina
- 56 Exanguinotransfusión como alternativa terapéutica de rescate en un lactante con hiperleucocitosis
Gerardo Félix Ramos, Andrea Bojórquez Bustamante
- 59 Trauma ocular penetrante con protrusión de tejido uveal secundario a caída en paciente de la tercera edad
Andrea Victoria Xolalpa Peniche, Alberto Ferreyra Bedolla
- 62 Luxación anterior crónica de hombro izquierdo sin compromiso funcional significativo
Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,
Joana Andrea Rebolledo Casas, Fernando Jaramillo Arriaga,
Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez,
María de Guadalupe Gómez Pérez
- 66 Pulgar trifalángico
Carolina Martínez Ovis
- 68 Hallazgos por resonancia magnética en la artritis séptica del hombro
Cynthia Nalleli González Ramírez,
Carolina Martínez Ovis, Joana Andrea Rebolledo Casas,
Fernando Jaramillo Arriaga, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,
María de Guadalupe Gómez Pérez

Informe breve

- 71 Extrusión lateral masiva de disco L5/S1 con compresión radicular intra y extraforaminal
Luis Gerardo Domínguez Gasca, Juan Francisco Haslacher Arellano,
Luis Gerardo Domínguez Carrillo
- 73 Luxación anterior de hombro en lactante de 18 meses. Diagnóstico infrecuente
Luis Gerardo Domínguez Gasca,
Luis Gerardo Domínguez Carrillo

Editorial

- 5 Technologies and medical teaching
Juan Antonio Téllez Valdés

Original articles

- 6 Coronary ectasia: risk factors, clinical presentation and angiographic characteristics
Cesar Alfredo Ornelas Ledesma,
Jesús Armando Nochebuena López,
Thais de Lourdes Landa Chávez
- 11 Incidence of postoperative pain in robotic inguinal hernia repair: mesh fixation with suture versus absorbable tackers
Francisco J Padilla Pérez, Christopher Hernández Cortés,
Ricardo D. Romero Morelos,
Mario Barush Cervantes-Valladolid,
Gregorio Zubieto O'Farrill
- 16 Relationship of low birth weight and oxygen use at 28 days of extrauterine life in premature newborns weighing less than 1,500 grams
Diana Camila Jiménez Arrieta, Lucía Escobedo Berumen,
Corinne Michelle Lozano Duau, Jimena Zárate Canul,
Alejandra Márquez Parra
- 21 Predictive factors for thrombosis in the splanchnic territory secondary to acute pancreatitis: a case-control study
Estefanía Francés Frangos, Santiago Taracena Pacheco,
Federico Leopoldo Rodríguez Weber, Enrique Juan Díaz Greene
- 26 Correlation between preoperative values of parathormone and the weight and size of the parathyroid adenoma in patients with primary hyperparathyroidism
María José Raphael Garza, Mauricio Sierra Salazar,
Eduardo Bracho Blanchet, Guillermo Alejandro Parral Sánchez,
Samuel Ordoñez Ortega, Juan David Hernández Acevedo
- 30 Epidemiological profile of hip revision prosthesis in a third-level hospital
Ricardo Rosas Merino, Gerardo Millán Delgado,
Jesús A Velasco Díaz, Karen Braña Román,
Carmen I Velázquez Monroy, Félix G Mora Ríos

Review

- 36 Intra-abdominal abscess. Role of the radiologist in its identification and management, regardless of the imaging method used
Gaspar Alberto Motta Ramírez,
Daniel Eduardo Córdova Galván,
Ana Paola Cerdá Sánchez

- 43 GLP1 analogues and their considerations in perioperative management: a case report and review of the literature
Raúl Hernández Monroy, Michel Emilio Contreras Rivera,
Rodrigo Rafael Flores Mariñelarena

- 47 The new approach to heart failure with preserved ejection fraction. Pathophysiology and diagnosis
Enrique Juan Díaz Greene, Roxana Sánchez Arreguín,
Brenda Bautista Martínez, Karen Pérez Salgado,
Sonia de Regules Silva

Clinical cases

- 54 Robotic repair of a left intercostal hernia with transversus abdominis plane block under direct visualization: case report
Regina Ruiz Sañudo, Marissa Minutti Palacios,
Kuniko Yoshikai Urbina
- 56 Red cell exchange transfusion as a rescue therapy in an infant with hyperleukocytosis
Gerardo Félix Ramos, Andrea Bojórquez Bustamante
- 59 Globe rupture with uveal prolapse following a fall in an elderly patient
Andrea Victoria Xolalpa Peniche, Alberto Ferreyra Bedolla
- 62 Chronic anterior dislocation of the left shoulder without significant functional impairment
Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,
Joana Andrea Rebolledo Casas, Fernando Jaramillo Arriaga,
Carolina Martínez Ovis, Cynthia Nalleli González Ramírez,
María de Guadalupe Gómez Pérez
- 66 Thriphalangeal thumb
Carolina Martínez Ovis
- 68 Magnetic resonance imaging findings in septic arthritis of the shoulder
Cynthia Nalleli González Ramírez,
Carolina Martínez Ovis, Joana Andrea Rebolledo Casas,
Fernando Jaramillo Arriaga, Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,
María de Guadalupe Gómez Pérez

Brief report

- 71 L5/S1 massive lateral disc extrusion with intra and extraforaminal root compression
Luis Gerardo Domínguez Gasca,
Juan Francisco Haslacher Arellano,
Luis Gerardo Domínguez Carrillo
- 73 Anterior shoulder dislocation in an 18-month-old infant. Uncommon diagnosis
Luis Gerardo Domínguez Gasca,
Luis Gerardo Domínguez Carrillo

Tecnologías y enseñanza médica

Technologies and medical teaching

Juan Antonio Téllez Valdés*

Citar como: Téllez VJA. Tecnologías y enseñanza médica. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 5. <https://dx.doi.org/10.35366/122150>

Los médicos que tenemos muchos años de ejercer la profesión y principalmente los que estamos involucrados con la docencia seguramente nos hacemos con frecuencia la pregunta de si en tiempos recientes es mejor la enseñanza médica comparándola con la que vivimos cuando fuimos estudiantes de la carrera. Visto desde el punto de vista tecnológico, la respuesta más obvia podría ser un sí.

Sin duda, el uso de computadoras, simuladores y el acceso a información a través de internet nos facilitan enormemente la enseñanza. Ya no tenemos que ir a buscar pacientes que tengan soplos, arritmias o tumores abdominales, ya que mediante un robot podemos simular un sinfín de alteraciones y patologías. Incluso, estas herramientas permiten evaluar si el tratamiento propuesto es el adecuado. Tampoco tenemos que hacer largas filas en las bibliotecas para solicitar revistas médicas, donde de manera frecuente el bibliotecario nos decía después de una larga espera que estaba prestada, y así otras tantas cosas que vivimos hace ya muchos años. Al final del día todos estos recursos modernos básicamente nos facilitan el aprendizaje de la medicina, pero no necesariamente nos hace mejores médicos.

Por otra parte, nos estamos enfrentando a nuevos retos propiciados por las nuevas tecnologías. Podemos señalar, entre otros, el hecho de que el contenido indiscriminado en internet de información médica o pseudomedica puede provenir de fuentes no confiables y tanto el paciente como a veces el médico confía demasiado en esa información. (Recuerdo recientemente a un paciente que atendí, el cual me aseguró categóricamente que en asuntos médicos confía más en la inteligencia artificial de internet que en los médicos de consultorio).

Otro asunto muy serio es el hecho de que en la actualidad disponemos de programas para elaborar presentaciones, trabajos e inclusive tesis. Ahora tenemos el riesgo de que los trabajos que solicitamos a nuestros alumnos los haya hecho una máquina y no los futuros médicos. De tal forma que la intención de mejorar el nivel académico de nuestros alumnos mediante el aprendizaje de temas médicos fracasa.

Desde mi punto de vista, creo esencial que desde los primeros semestres de la carrera debemos aclarar y además repetirles de manera asidua a los alumnos que la finalidad de la profesión médica es atender a personas que han perdido la salud y nuestro objetivo es ayudarlas para que en la medida que sea posible la recuperen. En ese contexto debemos inculcarles un compromiso con la profesión y con los pacientes. El hecho de que recurran a facilitadores tecnológicos es para incrementar sus conocimientos y su nivel académico para ofrecer un servicio de calidad y no para disminuir las molestias de hacer un trabajo o de revisar información bibliográfica. Deberán aprender a hacer uso muy racional de la información y a ser muy selectivos. Por lo tanto, tendrán que dedicar mucho tiempo para la revisión cuidadosa de gran cantidad de información y el tiempo que anteriormente nosotros invertíamos en el traslado a bibliotecas y en la búsqueda, en ocasiones infructuosa, de revistas y documentos médicos, hoy puede y debe ser aprovechado por las nuevas generaciones de médicos para seleccionar información confiable y con un adecuado nivel científico y académico.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

* Médico especialista en Cirugía General. Profesor de las materias de Cirugía y Gastroenterología de la Universidad Autónoma de Guadalajara campus Villahermosa. Hospital Angeles Villahermosa. Villahermosa, Tabasco, México. ORCID: 0009-0009-1802-8806

Correspondencia:

Juan Antonio Téllez Valdés
Correo electrónico: jtellezv@prodigy.net.mx



Ectasia coronaria: factores de riesgo, presentación clínica y características angiográficas

Coronary ectasia: risk factors, clinical presentation and angiographic characteristics

Cesar Alfredo Ornelas Ledesma,* Jesús Armando Nochebuena López,†,§ Thais de Lourdes Landa Chávez†,¶

Citar como: Ornelas LCA, Nochebuena LJA, Landa CTL. Ectasia coronaria: factores de riesgo, presentación clínica y características angiográficas. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 6-10. <https://dx.doi.org/10.35366/122151>

Resumen

La ectasia arterial coronaria se define como una dilatación localizada o difusa de las arterias coronarias, excediendo 1.5 veces el diámetro del segmento adyacente normal en la angiografía coronaria, con una incidencia entre 1.5 a 5%. En este estudio observacional, transversal y retrospectivo se incluyeron datos de pacientes sometidos a angiografía coronaria en la sala de hemodinamia del Hospital General de México por cualquier causa entre 2018 y 2021. Se obtuvieron 1,258 expedientes y en 30 casos (2.38%) se hizo el diagnóstico angiográfico de ectasia coronaria; 27 casos (90%) correspondieron al sexo masculino y tres (10%) al sexo femenino. La ectasia coronaria fue una entidad poco frecuente entre coronariografías realizadas, predominó el sexo masculino, destacó el compromiso de la coronaria descendente anterior, se asoció flujo TIMI 2 en 80% de los casos y se asoció principalmente a infarto sin elevación del ST. Existen diferencias estadísticamente significativas entre la presencia de daño en arteria circunfleja y la severidad de la ectasia coronaria. Además, los pacientes con afectación de la arteria descendente anterior presentan una mayor probabilidad de desarrollar un grado más elevado de severidad de la ectasia. Es necesario realizar más estudios para conocer estrategias terapéuticas adecuadas y el pronóstico a largo plazo de estos pacientes.

Palabras clave: ectasia coronaria, aterosclerosis, hemodinamia, síndrome coronario agudo, angiografía coronaria.

Abstract

Coronary artery ectasia (CAE) is characterized by localized or diffuse coronary artery dilation exceeding 1.5 times the normal adjacent segment diameter, with an incidence of 1.5 to 5%. This observational, cross-sectional, and retrospective study analyzed data from patients who underwent coronary angiography at the General Hospital of Mexico between January 2018 and January 2021, identifying CAE cases. Among 1,258 patients, 30 (2.38%) were diagnosed with CAE, with 90% being male and 10% female. CAE was more prevalent in males, predominantly affected the anterior descending coronary artery, and was associated with TIMI 2 flow in 80% of cases, often presenting as non-ST elevation acute coronary syndrome. Statistically significant differences were found between circumflex artery damage and ectasia severity, with anterior descending artery involvement linked to greater ectasia severity. Further studies are needed to determine optimal therapeutic strategies and long-term outcomes for CAE patients.

Keywords: coronary ectasia, atherosclerosis, hemodynamics, acute coronary syndrome, coronary angiography.

Abreviaturas:

BNP = péptido natriurético cerebral (*Brain Natriuretic Peptide*)
HDL = lipoproteínas de alta densidad (*High-Density Lipoprotein*)
IMC = índice de masa corporal

LDL = lipoproteínas de baja densidad (*Low-Density Lipoprotein*)
TIMI = trombólisis en el infarto de miocardio (*Thrombolysis In Myocardial Infarction*)

* Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México. Ciudad de México, México. ORCID: 0009-0009-7253-0709

† Hospital Angeles Metropolitano. Ciudad de México, México.

§ Unidad Coronaria. ORCID: 0000-0001-8323-1346

¶ Medicina Interna.

Correspondencia:

Cesar Alfredo Ornelas Ledesma
Correo electrónico: cessar.ornelas@gmail.com

Recibido: 18-11-2024. Aceptado: 13-03-2025.

www.medigraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

La ectasia arterial coronaria se ha definido como una dilatación localizada o difusa de las arterias coronarias, excediendo 1.5 veces el diámetro del segmento adyacente normal en la angiografía coronaria.¹ La incidencia mundial de ectasia de la arteria se encuentra entre 1.5 a 5%; sin embargo, se ha reportado hasta un 10% en algunas naciones.²

La ectasia se debe principalmente a disfunción endotelial con reducción en el flujo sanguíneo en las arterias coronarias.^{2,3} La presencia de ectasia se asocia a una mayor incidencia de angina de pecho típica e infarto de miocardio.²⁻⁴ Esto se debe a la disseminación repetida de microémbolos en segmentos distales a la ectasia o a la oclusión trombótica del vaso dilatado.^{4,5}

El tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia y la obesidad son los principales factores de riesgo para la aterosclerosis y la enfermedad arterial coronaria obstructiva,⁶ además de contribuir de manera importante en el proceso de la enfermedad.

La ectasia coronaria se clasifica con base en su morfología y el grado de afectación de las arterias coronarias. Sobre la base de su morfología se clasifica en: A: sacular, la dimensión del diámetro transverso es mayor que su longitud; B: fusiforme, la dimensión del diámetro transverso es menor que su longitud. Con base en el compromiso arterial coronario (Markis): tipo 1: ectasia difusa con lesiones aneurismáticas en dos vasos; tipo 2: ectasia difusa en un vaso y ectasia discreta en otro; tipo 3: ectasia difusa en un vaso; tipo 4: ectasia discreta en un vaso.⁷ Los segmentos proximal y medio de la arteria coronaria derecha son los sitios más comunes de ectasia coronaria (68%), seguido por la porción proximal de la descendente anterior (60%) y la circunfleja (50%), siendo raro en el tronco común izquierdo (0.1%).⁸

La angina estable es la presentación más común.^{9,10} Pacientes con ectasia coronaria sin estenosis obtuvieron resultados positivos durante gammagrama de perfusión miocárdica y las pruebas de esfuerzo en cinta rodante.¹¹ Puede manifestarse como infarto agudo del miocardio con elevación¹² o sin¹³ del segmento ST.

La angiografía coronaria ha sido el método diagnóstico de elección, muestra alteraciones en el llenado del flujo sanguíneo, que se asocia con la gravedad de la ectasia. Los signos angiográficos de estasis y flujo turbulento incluyen llenado anterógrado retrasado, fenómeno de reflujo segmentario y depósito local de contraste en el segmento coronario dilatado. La angiografía por resonancia magnética coronaria puede ofrecer información valiosa al complementarse con datos del flujo coronario que orienten sobre la posibilidad de oclusión trombótica de los vasos aneurismáticos, además de ser una técnica no invasiva y sin

radiación.^{14,15} El ultrasonido intravascular es una excelente herramienta para evaluar el tamaño luminal y los cambios en la pared arterial.¹⁶

La terapia médica para ectasia coronaria incluye agentes antiplaquetarios y terapia médica dirigida por las pautas para los factores de riesgo cardiovascular asociados, como hipertensión, diabetes y dislipidemia. Se sugiere anticoagulación para aneurismas de mayor calibre bajo la premisa de un mayor riesgo de trombosis del aneurisma. La intervención percutánea es un desafío debido al mayor calibre del vaso, presencia de trombos dentro del aneurisma y la necesidad potencial de un stent cubierto. Cuando se identifica un trombo dentro del aneurisma, puede intentarse la aspiración de éste. En caso de quedar un trombo residual a pesar de la aspiración, algunos autores abogan por una triple terapia antitrombótica, es decir, doble terapia antiplaquetaria y un anticoagulante. Rivaroxabán en dosis bajas (15 mg una vez al día) ha sido utilizado en este contexto.¹⁷ Asimismo, algunos autores sugieren el injerto de bypass solitario como la intervención de elección para los aneurismas no gigantes, así como otras opciones quirúrgicas que incluyen ligadura, resección o marsupialización de aneurismas con interposición de injerto.¹⁸

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo de los expedientes clínicos de pacientes sometidos a angiografía coronaria en la sala de hemodinamia del Hospital General de México por cualquier causa entre enero de 2018 y enero de 2021.

Los criterios de inclusión fueron expedientes clínicos de pacientes sometidos a angiografía coronaria en la sala de hemodinamia que en el reporte de la angiografía coronaria tuvieran el diagnóstico de ectasia coronaria, definida como una dilatación coronaria difusa, de longitud superior a 20 mm y con un diámetro mayor de 1.5 veces el del segmento adyacente normal, mientras que el flujo coronario fue valorado mediante la clasificación TIMI (*Thrombolysis In Myocardial Infarction*). Se excluyeron expedientes clínicos de pacientes consecutivos sometidos a angiografía coronaria en la sala de hemodinamia.

Se captaron los expedientes de los pacientes en los que en su reporte angiográfico se tuvo el diagnóstico de ectasia de arterias coronarias de angiografías realizadas en el Servicio de Hemodinamia del Hospital General de México, se recabó información sobre historia clínica incluyendo edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), comorbilidades y se evaluaron los niveles de péptido natriurético cerebral (BNP), perfil lipídico y reporte de la función ventricular del estudio ecocardiográfico durante su hospitalización.

Después, se recolectó y capturó la información; inicialmente en una base de datos para su posterior análisis en el programa estadístico Stata 16. Se realizó un análisis inicial exploratorio que incluye medidas de resumen, medidas de dispersión y la utilización de gráficas que permitan caracterizar a la muestra y a las variables de interés. Para examinar los factores de riesgo y la influencia que ejercen en la severidad de la ectasia coronaria se utilizaron modelos de regresión logística.

RESULTADOS

Durante el 1 de enero de 2018 al 1 de enero de 2021, 1,258 pacientes fueron admitidos en la sala de hemodinamia. Del total de expedientes identificados, se excluyeron a tres por no contar con información completa en las variables de interés. La muestra final consistió en 30 (2.38%) individuos con diagnóstico angiográfico de ectasia coronaria. De éstos, 27 (90%) correspondió al sexo masculino y tres (10%) al femenino. La mediana de edad fue de 57 años.

Del total de la muestra, 57% presentaba el antecedente de tabaquismo, 37% alcoholismo y en su minoría consumo de cocaína. Cincuenta y seis punto siete por ciento presentaba diabetes, 50% hipertensión, 30% obesidad y 53% sobrepeso con IMC de 28.7 en promedio. Respecto a los hallazgos de laboratorio, el valor promedio de colesterol total de los pacientes fue 180 mg/dL, lipoproteínas de baja densidad (LDL) 120.4 mg/dL, triglicéridos 191 mg/dL y lipoproteínas de alta densidad (HDL) 41.2 mg/dL. En cuanto a los resultados del BNP se encontraron valores con una media de 182 pg/mL. En la mayoría de los casos la angiografía coronaria se realizó por diagnóstico de infarto sin elevación del segmento ST (47%) y en el resto por angina inestable (13%), infarto con elevación del segmento ST (17%) y angina estable (23%) (Figura 1).

Las arterias involucradas con mayor frecuencia fueron la descendente anterior y la coronaria derecha 80% y 76.7%, respectivamente. Se observó la frecuente presencia de flujo lento (TIMI 2) en 24 casos (80%). El 43% de la muestra presentaba en coexistencia lesiones ateromatosas. De los 30 pacientes, 63.3% de los casos presentaba ectasia coronaria Markis I.¹⁹ Catorce pacientes se presentaron con afectación de tres vasos, 12 de ellos tuvieron afectación del tronco principal. Se realizó medición de la función ventricular con el cálculo de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo y medición de SGL (*Strain global longitudinal*), en el cual la mayoría de los pacientes tenía preservada la función sistólica con una media de 51.9%, y con SGL anormal solo en 17% de los casos.

Al observar la distribución de los factores de riesgo con respecto a la severidad de Markis, parece no existir diferencias para sexo, edad, diabetes, hipertensión y obesidad. Sin embargo, existen diferencias estadísticamente significativas entre la presencia de daño en arteria circunfleja y la severidad de la ectasia.

Al analizar la influencia de las características angiográficas, se encuentra que aquellos individuos que tienen daño en la descendente anterior presentan una mayor probabilidad de desarrollar un grado más elevado de severidad de la ectasia.

La arteria descendente anterior y circunfleja parecen tener un efecto en conjunto con respecto a la severidad de la ectasia coronaria. La mayoría de los pacientes con ectasia coronaria Markis I presentan afectación conjunta de arteria descendente anterior y circunfleja. En la Tabla 1 se exponen las características de la muestra.

DISCUSIÓN

Del total de angiografías coronarias realizadas en nuestro centro, 30 (2.38%) reportes angiográficos tuvieron el diagnóstico de ectasia coronaria. En nuestro centro encontramos una incidencia de ectasia coronaria similar a la reportada en la literatura entre 1.5 a 5%. Al igual que en otras series, el sexo masculino predominó en los pacientes con ectasia coronaria, observándose en nuestro estudio 90% de hombres. La presencia de factores de riesgo como hipertensión y diabetes fue elevada, sin embargo, es similar a lo reportado por otros trabajos. La presencia de tabaquismo se reportó en 56.7%, lo que es significativamente mayor respecto a la literatura.

CONCLUSIONES

La prevalencia de la ectasia coronaria en la población general no es fácil de estimar. Por nuestro tipo de estudio observacional que se basó en una serie de expedientes de pacientes sometidos a angiografía coronaria por diversas

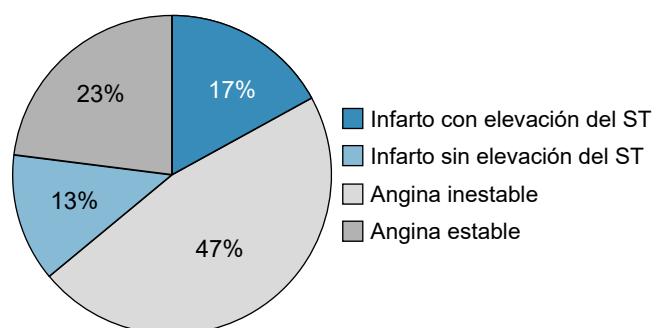


Figura 1: Presentación clínica.

Tabla 1: Características de la muestra.

Demográficos	n (%)
Sexo [masculino]	27 (90.0)
Edad [años], media ± DE	57 ± 11.9
Hábitos no saludables [Sí]	
Alcoholismo	11 (36.7)
Cocaína	3 (10.0)
Sedentarismo	10 (33.3)
Tabaquismo	17 (56.7)
Crónico-degenerativos	
Índice de masa corporal, media ± DE	28.7 ± 3.3
Diabetes	17 (56.7)
Hipertensión	15 (50.0)
Laboratorios clínicos, mediana (media ± DE)	
Colesterol total	171 (180.3 ± 51.7)
Colesterol de lipoproteínas de alta densidad [HDL]	41 (41.2 ± 10.8)
Colesterol de lipoproteínas de baja densidad [LDL]	120 (120.4 ± 44.4)
Triglicéridos	183 (191.5 ± 77.8)
Péptido natriurético cerebral [BNP]	62 (182.3 ± 501.0)
Descripción clínica	
Infarto con elevación del ST	5 (16.7)
Infarto sin elevación del ST	14 (46.7)
Angina inestable	4 (13.3)
Angina estable	7 (23.3)
Markis	
I	19 (63.3)
II	6 (20.0)
III	4 (13.3)
IV	1 (3.3)
Ubicación	
Tronco principal	12 (40.0)
Descendente anterior	24 (80.0)
Circunfleja	20 (66.7)
Coronaria derecha	23 (76.7)
Flujo TIMI	
0	1 (3.3)
1	1 (3.3)
2	24 (80.0)
3	4 (13.3)
Lesiones ateromatosas	
Sí	13 (43.3)
Cantidad de arterias afectadas	
1	7 (23.3)
2	9 (30.0)
3	14 (46.6)
FEVI, mediana (media ± DE)	52 (51.9 ± 52)
SGL	
Anormal	5 (16.7)
Disfunción diastólica	
No	8 (26.7)
I	9 (30.0)
II	12 (40.0)
III	1 (3.3)

DE = desviación estándar. FEVI = fracción de eyeccción del ventrículo izquierdo. SGL = *Strain global longitudinal*. TIMI = trombólisis en el infarto de miocardio (*Thrombolysis In Myocardial Infarction*).

indicaciones, no es posible conocer con exactitud la prevalencia de la ectasia coronaria. Es probable que existan pacientes con muy poca sintomatología o asintomáticos que no serán sometidos a angiografía coronaria. En nuestro hospital, un 2.38% de los pacientes sometidos a angiografía coronaria por sospecha de cardiopatía isquémica en cualquiera de sus presentaciones presentó ectasia de arterias coronarias. La ectasia tiene predominio en el sexo masculino, se asocia a factores de riesgo clásicos como diabetes, hipertensión y tabaquismo. Es necesario realizar más estudios para poder conocer cuáles estrategias terapéuticas son las más adecuadas y para conocer cuál es el pronóstico a largo plazo de los pacientes con esta afección.

REFERENCIAS

1. Sultana R, Sultana N, Ishaq M, Samad A. The prevalence and clinical profile of Angiographic coronary ectasia. *J Pak Med Assoc*. 2011; 61 (4): 372-375.
2. Boles U, Eriksson P, Zhao Y, Henein MY. Coronary artery ectasia remains a clinical dilemma. *Coron Artery Dis*. 2010; 21 (5): 318-320.
3. Zografos T, Kokladi M, Katritsis D. Coronary artery ectasia and systolic flow cessation in a patient with hypertrophic cardiomyopathy: a case report. *Int J Cardiol*. 2010; 145 (3): e114-e115.
4. Aboeata AS, Sontineni SP, Alla VM, Esterbrooks DJ. Coronary artery ectasia: current concepts and interventions. *Front Biosci (Elite Ed)*. 2012; 4 (1): 300-310.
5. Al-Tamimi E, Al-Dhuhli H. Coronary arteries ectasia. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2009; 9 (3): 354-356.
6. El-Menyar A, Zubaid M, Bulbanat B, AlBustani N, Alenezi F, Al-Motarreb A et al. Prevalence and impact of cardiovascular risk factors among patients presenting with acute coronary syndrome in the Middle East. *Clin Cardiol*. 2011; 34 (1): 51-58.
7. Markis JE, Joffe CD, Cohn PF, Feen DJ, Herman MV, Gorlin R. Clinical significance of coronary arterial ectasia. *Am J Cardiol*. 1976; 37 (2): 217-22.
8. Elahi MM, Dhannapuneni RV, Keal R. Giant left main coronary artery aneurysm with mitral regurgitation. *Heart*. 2004; 90(12): 1430.
9. Ahmad Z, Kashif U, Awan ZA, Faheem K. Frequency of coronary artery ectasia in patients undergoing coronary angiography. *J Med Sci (Peshawar)*. 2012; 20 (1): 41-44.
10. Torpy JM, Burke AE, Glass RM. JAMA patient page. Coronary heart disease risk factors. *JAMA*. 2009; 302 (21): 2388.
11. Sayin T, Doven O, Berkalp B, Akyürek O, Gülec S, Oral D. Exercise-induced myocardial ischemia in patients with coronary artery ectasia without obstructive coronary artery disease. *Int J Cardiol*. 2001; 78 (2): 143-149.
12. Mrdovic I, Jozic T, Asanin M, Perunicic J, Ostojevic M. Myocardial reinfarction in a patient with coronary ectasia. *Cardiology*. 2004; 102 (1): 32-34.
13. Kühl M, Varma C. A case of acute coronary thrombosis in diffuse coronary artery ectasia. *J Invasive Cardiol*. 2008; 20 (1): E23-E25.
14. Kim WY, Danias PG, Stuber M, Flamm S, Plein S, Nagel E et al. Coronary magnetic resonance angiography for the detection of coronary stenoses. *N Engl J Med*. 2001; 345 (26): 1863-1869.
15. Mavrogeni S, Markousis-Mavrogenis G, Kolovou G. Contribution of cardiovascular magnetic resonance in the evaluation of coronary arteries. *World J Cardiol*. 2014; 6 (10): 1060-1066.
16. Sanidas EA, Vavuranakis M, Papaioannou TG, Kakadiaris IA, Carlier S, Syros G et al. Study of atherosomatous plaque using intravascular ultrasound. *Hellenic J Cardiol*. 2008; 49 (6): 415-421

17. Korosoglou G, Eisele T, Nunninger P, Giusca S. Mechanical and pharmacologic treatment in a patient with a coronary artery aneurysm and acute coronary syndrome. *Coron Artery Dis.* 2017; 28 (4): 358-360.
18. Cohen P, O'Gara PT. Coronary artery aneurysms: a review of the natural history, pathophysiology, and management. *Cardiol Rev.* 2008; 16 (6): 301-304.
19. Mavrogeni S. Coronary artery ectasia: from diagnosis to treatment. *Hellenic J Cardiol.* 2010; 51 (2): 158-163.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Incidencia de dolor postoperatorio en plastia inguinal robótica: fijación de malla con sutura versus tackers absorbibles

Incidence of postoperative pain in robotic inguinal hernia repair: mesh fixation with suture versus absorbable tackers

Francisco J Padilla Pérez,^{*,‡,**} Christopher Hernández Cortés,^{‡,¶} Ricardo D. Romero Morelos,^{‡,||}
Mario Barush Cervantes-Valladolid,^{‡,||} Gregorio Zubieta O'Farrill^{‡,||}

Citar como: Padilla PFJ, Hernández CC, Romero MRD, Cervantes-Valladolid MB, Zubieta OG. Incidencia de dolor postoperatorio en plastia inguinal robótica: fijación de malla con sutura versus tackers absorbibles. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 11-15. <https://dx.doi.org/10.35366/122152>

Resumen

Introducción: la plastia inguinal por mínima invasión es el tratamiento de elección para hernia inguinal. La cirugía asistida por robot plantea una alternativa quirúrgica, entre sus beneficios está la disminución del dolor postquirúrgico asociada al material de fijación de la malla. Se evalúa la incidencia de dolor postoperatorio y su asociación con el método de fijación de la malla en plastia inguinal asistida por robot. **Material y métodos:** análisis retrospectivo de pacientes sometidos a plastia inguinal bilateral asistida por robot utilizando fijación con sutura vs tackers. Análisis estadístico con medidas de tendencia y comparación de medianas por U de Mann-Whitney en la evaluación del dolor. **Resultados:** evaluamos una cohorte de 30 pacientes. Mediana de dolor mediante escala visual análoga en área inguinal izquierda (fijación-sutura) de 3, 1 y 0 puntos en el postoperatorio inmediato, al mes y a los tres meses respectivamente. Y de 4, 2 y 1 en el área inguinal derecha (fijación-tackers), con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) a las 24 horas del postoperatorio. **Conclusión:** en cirugía robótica la fijación con sutura absorbible presenta menor dolor postquirúrgico con significancia estadística a las 24 horas.

Palabras clave: hernia inguinal, plastia inguinal, cirugía robótica.

Abstract

Introduction: robot-assisted surgery is very well established for the repair of inguinal hernias. One of its benefits is the reduction of post-surgical pain associated with the mesh fixation material. Our objective is to evaluate the incidence of postoperative pain and its association with the method of mesh fixation in robot-assisted inguinal repair. **Material and methods:** retrospective analysis of patients undergoing robot-assisted bilateral inguinal repair using suture fixation vs tackers. Statistical analysis was made with trend measures and, for pain evaluation, comparison of median by U Mann-Whitney Test. **Results:** cohort of 30 patients. Median pain, by Visual Analogue Scale, in the left inguinal area (suture-mesh-fixation) of 3, 1 and 0 points at the immediate postoperative period and at one and three months of follow-up, respectively. And mean pain of 4, 2 and 1 in the right inguinal area (tackers-mesh-fixation). A statistically significant difference ($p < 0.05$) was found in the comparison of means in pain measurement at 24 hours. **Conclusions:** in robotic inguinal surgery, fixation of the mesh with absorbable suture is statistically significant with less postsurgical pain at the 24 hours follow up.

Keywords: inguinal hernia, inguinal hernia repair, robotic surgery.

* Facultad Mexicana de Medicina. Universidad La Salle. Ciudad de México, México.

‡ Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

§ Médico residente Cirugía General.

¶ Médico anestesiólogo, Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico.

|| Médico cirujano general. Cirugía Robótica.

** ORCID: 0000-0002-3851-2082

Correspondencia:

Dr. Francisco Javier Padilla Pérez
Correo electrónico: franciscopad96@gmail.com

Recibido: 03-12-2024. Aceptado: 24-12-2024.

www.medicgraphic.com/actamedica



Abreviaturas:

EVA = escala visual análoga

TAPP = transabdominal preperitoneal

INTRODUCCIÓN

Las hernias inguinales representan 75% de las hernias de pared abdominal, con una mayor incidencia en el sexo masculino (relación 3:1), y predominio de edad entre los 30 a 59 años. El riesgo de generar hernia inguinal en algún momento de la vida es de 25% en hombres y 3% en mujeres.¹

El tratamiento quirúrgico representa el pilar terapéutico para la resolución de hernia inguinal. La cirugía de mínima invasión para reparación de hernia inguinal fue descrita por primera vez en 1991 por Ger, presentando múltiples ventajas sobre la cirugía abierta como disminución del dolor postquirúrgico, capacidad diagnóstica y terapéutica de defectos contralaterales encontrados durante el mismo tiempo quirúrgico.^{1,2}

La cirugía asistida por robot está bien posicionada como una técnica quirúrgica con mejoría de la visualización tridimensional, y aumentada destreza quirúrgica al tener instrumentos articulados.¹ Es considerada la evolución natural de la cirugía transabdominal preperitoneal (TAPP) convencional; su aceptación y disponibilidad crecerán proporcionalmente, mientras se presenta reducción de su costo.^{3,4}

La técnica descrita para reparación de hernia inguinal con técnica TAPP incluye la fijación de malla con distintos métodos (sutura, pegamiento, *tackers*) con excepción de malla autoadherible (Progrip), mientras que para la fijación de la malla en la técnica asistida por robot se opta por uso de sutura Vicryl 2-0 en dos sitios; medial, al ligamento de Cooper, y en sentido superior y lateral en pared abdominal.⁵

Las complicaciones asociadas al procedimiento robótico difieren poco de su alternativa laparoscópica entre las que destacan formación de seroma, hematoma y dolor postquirúrgico (inguinodinia).^{1,6} La inguinodinia postquirúrgica es una complicación temida para el cirujano, la cual, a pesar de las técnicas quirúrgicas de mínima invasión y los excelentes avances en tecnología biomédica y anatómica, continúa siendo un tema que todo cirujano prefiere evitar, su manejo puede ir desde la administración oral de medicamentos, bloqueo nervioso y neurolisis, hasta la reintervención quirúrgica.^{3,5}

El tiempo quirúrgico es similar o ligeramente aumentado por el montaje del robot "Docking" y la curva de aprendizaje del cirujano. Asimismo, se ha demostrado que no existe diferencia significativa en readmisión, recurrencia de la hernia, eventos adversos, infecciones del sitio qui-

rúrgico, retención urinaria, calidad de vida del paciente o movilidad.^{5,7}

El estudio RIVAL (2020) compara la cirugía robótica contra cirugía laparoscópica convencional TAPP, reportando complicaciones similares en ambos procedimientos, concluyendo que el dolor reportado por el paciente es similar en ambos grupos, aunque con menos incidencia en cirugía robótica sin significancia estadística.³

El dolor postquirúrgico, tiempo quirúrgico general y el costo global continúan siendo un punto de discusión que necesita ser estudiado. Algunos estudios reportan diferencia significativa del dolor postquirúrgico en favor a la cirugía robótica en posible asociación con el trauma que generan los *tackers* laparoscópicos en comparación con la sutura asistida con robot para la fijación de la malla, el cierre del peritoneo con *tackers* vs sutura, o la disminución del trauma en pared abdominal al tener trocares con mejor punto pivote.^{1,5,8}

El objetivo del presente estudio es evaluar la incidencia de dolor postoperatorio y la asociación de este con el método de fijación de la malla al comparar el uso de *tackers* y el uso de sutura absorbible en plastia inguinal bilateral asistida por robot.

MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo del presente estudio es evaluar la incidencia de dolor postoperatorio y la asociación con el método de fijación de malla al comparar *tackers* y uso de sutura absorbible en plastia inguinal asistida por robot a las 24 horas, 30 y 90 días postquirúrgicos.

El estudio se desarrolló como un estudio retrospectivo de cohorte. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años, diagnosticados de hernia inguinal por ultrasonido e intervenidos quirúrgicamente asistidos por robot en un periodo comprendido entre el 01 de enero de 2018 al 30 de junio de 2019. Se excluyeron a los pacientes sometidos a cirugía abierta, seguimiento del dolor inadecuado según lo especificado en el protocolo, a las 24 horas, al mes y a los tres meses de la intervención quirúrgica y pacientes en quienes, al momento de la recolección de datos, fueron considerados como incompletos por el equipo de investigación.

Respecto a la técnica quirúrgica, todos los casos se intervinieron mediante la plataforma Da Vinci Si y Xi *surgical platform*, se colocó trocar supraumbilical de 12 mm a 17 cm de pubis, dos trocares de 8 mm robóticos a 10 cm lateral a la cámara. *Side docking* de lado derecho. Se incide el peritoneo parietal de cresta iliaca a ligamento umbilical, se crea espacio preperitoneal, se reduce saco herniario, se introduce malla de polipropileno de 13 x 12 cm, se fija malla a ligamento de cooper y en pared abdominal me-

dial y lateral a epigástricos con sutura Vicryl 2-0 o tackers absorbibles (*Securestrap*) según el caso. Posteriormente se cierra peritoneo con sutura barbada V-lock 2-0. Asimismo, se realizó estandarización de la técnica anestésica. A todos los casos se les realizó anestesia general balanceada; pre-medicación con midazolam, monitorización no invasiva e inducción endovenosa a base de fentanil, propofol y rocuronio. Manejo avanzado de la vía aérea y de los parámetros ventilatorios a discreción del médico anestesiólogo. Mantenimiento a base de anestésico inhalado (sevoflurano) con mezcla de gases anestésicos. Dosis adicionales de analgésico opioide y bloqueador neuromuscular a discreción del médico anestesiólogo. Emersión, reversión farmacológica con sugammadex para mantener saturación periférica de oxígeno (SpO_2) mayor de 90%.

Valoración de dolor postoperatorio: pacientes en los cuales se logra recabar información proveniente de las notas médicas y de enfermería, en donde se reporta la escala visual analógica (EVA) y se realizó seguimiento del dolor por medio de esta escala en las primeras 24 horas de postoperatorio, al mes y a los tres meses de postoperatorio.

Para el análisis estadístico, se utilizó la estadística con medidas de tendencia central y de dispersión para describir las características generales de la cohorte, utilizando la prueba estadística Shapiro-Wilk para establecer la normalidad de cada una de nuestras variables cuantitativas. Para la comparación de medias en la evaluación del dolor según la EVA, se utilizaron muestras independientes según la normalidad presentada en la muestra; t de Student para distribución normal y U de Mann-Whitney en caso de no presentarla.

RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2018 al 30 de junio de 2019 se reportaron 30 pacientes, los cuales se diagnosticaron con hernia inguinal bilateral por ultrasonido y se intervinieron con cirugía asistida por robot. Siguiendo nuestros criterios de inclusión, exclusión y eliminación, establecimos una cohorte de 30 pacientes. La razón de pacientes que conformaron parte de la cohorte se demuestra en la *Tabla 1*.

Análisis descriptivo de la cohorte

Nuestra cohorte se conformó de 30 pacientes. De ellos, 36.7% (n = 11) fue del sexo femenino y 63.3% (n = 19) del sexo masculino. La mediana de edad presentada fue de 56 años, con un percentil 25 de 48 años, un percentil 75 de 60 años, y un rango de 46 años. Los pacientes presentaron una mediana de peso de 71 kg, (percentil 25 de 62 kg, percentil 75 de 85 kg y rango de 58 kg), con una media de talla de $1.66 \text{ m} \pm 0.31$, con un rango de 0.3 m. Asimismo, presentaron una mediana de IMC de 26.28 kg/m^2 (percentil 25 de 24.06, percentil 75 de 27.75 kg/m^2 y rango de 14.28 kg/m^2). Clasificando a los pacientes según su IMC, tenemos que 36.7% (n = 11) presentaron peso normal, 50% (n = 15) sobrepeso y 13.3% (n = 4) obesidad.

Incidencia de dolor postoperatorio

Incidencia de dolor postoperatorio inmediato (24 horas): la mediana de dolor postoperatorio inmediato referido en el área inguinal izquierda (sutura) fue de 3 puntos en EVA

Tabla 1: Análisis descriptivo de la cohorte (CMN 20 de Noviembre, 2018-2019).

Variable	n (%)	Shapiro-Wilk	p
Sexo			
Femenino	22 (36.7)		
Masculino	38 (63.3)		
Edad (años)*	56 [48-60], r = 46		
Peso (kg)*	71 [62-85], r = 58	0.495	0.00
Talla (m)**	1.66 \pm 0.03, r = 0.3		
IMC (kg/m^2)*	26.28 [24.06-27.75], r = 14.28		
IMC clasificación			
Peso normal	22 (36.7)		
Sobrepeso	30 (50)		
Obesidad	8 (13.3)		

IMC = índice de masa corporal. p25 = percentil 25, p75= percentil 75, r = rango.

* Mediana [rango intercuartil p25-p75], r. ** Media \pm desviación estándar.

Tabla 2: Comparación de medianas en evaluación dolor con escala visual analógica en hernia izquierda versus hernia derecha.

	U Mann-Whitney	p
Postquirúrgico inmediato	246.5	0.002
Al mes 1	711.5	0.679
Al mes 3	870.0	0.394

(percentil 25 de 2, percentil 75 de 4, con un mínimo de 1, un máximo de 6 puntos y un rango de 5 puntos). En esta área inguinal izquierda 10 pacientes (33.33%) refirieron un dolor mayor o igual a 4 puntos en la escala EVA y dos (6.66%) refirieron un dolor mayor o igual a 6 puntos. En el área inguinal derecha (tackers), presentaron una mediana de dolor de 4 puntos (percentil 25 de 3 puntos, percentil 75 de 6, con un mínimo de 1, un máximo de 6 puntos y un rango de 5 puntos) en el área inguinal derecha (tackers). En esta área 20 sujetos (66.66%) refirieron un dolor mayor o igual a 4 puntos en la escala EVA y 8 (26.66%) refirieron un dolor mayor o igual a 6 puntos.

Incidencia de dolor postoperatorio a un mes de la cirugía: la mediana de dolor postoperatorio a un mes de la cirugía referido en el área inguinal con fijación tipo sutura fue de 1 punto en EVA (percentil 25 de 1, percentil 75 de 2, con un mínimo de 1, un máximo de 4 puntos y un rango de 3 puntos). En esta área inguinal un paciente (3.33%) refirió un dolor mayor o igual a 4 puntos en la escala EVA y nadie refirió un EVA mayor o igual a 6 puntos. En el área inguinal con fijación tipo tackers se presentó una mediana de dolor de 2 puntos (percentil 25 de 1 puntos, percentil 75 de 2, con un mínimo de 0, un máximo de 4 puntos y un rango de 4 puntos). En esta área, dos casos (6.66%) refirieron un dolor mayor o igual a 4 puntos en la escala EVA y ninguno refirió un EVA mayor o igual a 6 puntos.

Incidencia de dolor postoperatorio a tres meses postquirúrgicos: la mediana referida en el área inguinal con fijación tipo sutura fue de 0 puntos en EVA (percentil 25 de 0, percentil 75 de 0, con un mínimo de 0, un máximo de 1 punto y un rango de 1 punto). En esta área inguinal 23 pacientes (76.67%) refirieron no sentir dolor en la escala de EVA (EVA de 0), mientras que el resto (siete pacientes; 23.33%) presentaron dolor de 1 en la escala de EVA. En el área inguinal con fijación tipo tackers los pacientes presentaron una mediana de dolor de 0 puntos (percentil 25 de 0 puntos, percentil 75 de 1, con un mínimo de 0, un máximo de 1 punto y un rango de 1 punto). En esta área inguinal 20 casos (66.66%) refirieron

no sentir dolor en la escala de EVA (EVA de 0), mientras que el resto (10 pacientes; 33.34%) presentaron dolor de 1 en la escala de EVA.

Comparación de medianas en la evaluación de dolor con la EVA fijación tipo sutura vs. tackers: se realizó comparación de medianas de pruebas independientes por medio de análisis de U de Mann-Whitney, con un resultado estadísticamente significativo a las 24 horas de postoperatorio ($p = 0.002$), sin significancia estadística al mes ($p = 0.679$) y a los tres meses ($p = 0.394$) (Tabla 2).

Incidencia de complicaciones: se presentó seroma en dos casos (6%) durante el periodo de seguimiento.

DISCUSIÓN

Diversos estudios comparan técnicas quirúrgicas con el objetivo de encontrar diferencias que marquen una mejoría en la recuperación del paciente sometido a plastia inguinal por mínima invasión. El estudio RIVAL es claro al describir la superioridad de la cirugía de mínima invasión como una alternativa superior a la cirugía abierta, pero al comparar el abordaje asistido por robot contra el abordaje TAPP tradicional llegamos a un punto que vale la pena ser estudiado, hasta el momento el estudio RIVAL muestra resultados similares de dolor postquirúrgico con un seguimiento de hasta dos años.^{3,9}

En el presente estudio, encontramos hallazgos prometedores a favor de la cirugía robótica, con dolor postquirúrgico significativamente menor en las primeras 24 horas postquirúrgicas. Agregando entonces que la cirugía asistida por robot no sólo presenta beneficios como mayor ergonomía y comodidad durante el procedimiento quirúrgico, sino que además marca una diferencia en la recuperación del paciente con menor dolor postquirúrgico.³ En cuanto al seguimiento a 30 y 60 días postquirúrgicos, los sujetos refirieron resultados similares, no obstante, a pesar de estos resultados siempre se presentó menor índice de inguinodinia al aplicar fijación con sutura durante el abordaje robótico.

Algunos estudios similares con cohortes que comparan la cirugía TAPP robótica con cirugía TAPP laparoscópica presentan resultados similares a favor de la cirugía robótica, mostrando significancia estadística al comparar el dolor postquirúrgico.¹⁰

Los factores asociados a la disminución del dolor postquirúrgico inmediato se encuentran bien identificados, entre estos están la disminución del trauma muscular y nervioso al realizar la fijación superficial con sutura, trocares con un punto fijo que genera menos estrés tisular con menor torque y disminución del riesgo de lesión nerviosa tanto durante la colocación de la malla como del cierre del flap peritoneal.

El uso de cirugía asistida por robot se incrementa en todo el mundo, presentando beneficios al cirujano como

mayor ergonomía quirúrgica y rango de movimiento. El dolor postquirúrgico, tiempo quirúrgico general y el costo global continúan siendo un punto de discusión que aún se encuentra en análisis. Otras investigaciones reportan dolor postquirúrgico general de menos de 2%, con una recurrencia incluso menor a 1%.^{1,5,8}

El crecimiento de la popularidad de la cirugía robótica presenta beneficios que vale la pena estudiar, en plastia inguinal presenta una diferencia significativa en la recuperación, además los costos y el tiempo quirúrgico disminuyen con el aumento de la disponibilidad de la plataforma en distintas instituciones y empresas.

CONCLUSIONES

La cirugía robótica como alternativa quirúrgica para la resolución de hernia inguinal representa una opción segura, eficiente y beneficiosa en la recuperación del paciente. Al estudiar los beneficios en su utilización, se encuentran cada vez más ventajas, principalmente al disminuir la incidencia de inguinodinia postquirúrgica. El método de fijación juega un papel clave en el dolor postquirúrgico presentado en la recuperación inmediata del caso, mientras más traumático sea, mayor es el riesgo de dolor postquirúrgico o inguinodinia. La cirugía robótica ofrece la capacidad visual, ergonómica e instrumental necesarias para poder optar por usar sutura absorbible como método de fijación, la cual se demuestra que es la mejor opción para fijación de la malla siempre que sea necesaria. Estudios futuros demostrarán aún más ventajas de esta alternativa quirúrgica, la cual estimamos, representará la mejor opción quirúrgica en plastia inguinal.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, por el interés en la investigación y desarrollo de la cirugía robótica en México.

REFERENCIAS

1. Kakiashvili E, Bez M, Abu Shakra I, Ganam S, Bickel A, Merei F et al. Robotic inguinal hernia repair: is it a new era in the management of inguinal hernia? *Asian J Surg.* 2021; 44 (1): 93-98. doi: 10.1016/j.ajsur.2020.03.015.
2. Ger R. Laparoskopische Hernienoperation [Laparoscopic hernia operation]. *Chirurg.* 1991; 62 (4): 266-270.
3. Prabhu AS, Carbonell A, Hope W, Warren J, Higgins R, Jacob B et al. Robotic inguinal vs transabdominal laparoscopic inguinal hernia repair: the RIVAL randomized clinical trial. *JAMA Surg.* 2020; 155 (5): 380-387. doi: 10.1001/jamasurg.2020.0034.
4. Ramser M, Baur J, Keller N, Kukleta JF, Dorfer J, Wiegering A et al. Robotic hernia surgery I. English version: robotic inguinal hernia repair (r-TAPP). Video report and results of a series of 302 hernia operations. *Chirurg.* 2021; 92 (Suppl 1): 1-13. doi: 10.1007/s00104-021-01446-1.
5. Peltrini R, Corcione F, Pacella D, Castiglioni S, Lionetti R, Andreuccetti J et al. Robotic versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) approaches to bilateral hernia repair: a multicenter retrospective study using propensity score matching analysis. *Surg Endosc.* 2023; 37 (2): 1188-1193. doi: 10.1007/s00464-022-09614-y.
6. Qabbani A, Aboumarzouk OM, ElBakry T, Al-Ansari A, Elakkad MS. Robotic inguinal hernia repair: systematic review and meta-analysis. *ANZ J Surg.* 2021; 91 (11): 2277-2287. doi: 10.1111/ans.16505.
7. Solaini L, Cavaliere D, Avanzolini A, Rocco G, Ercolani G. Robotic versus laparoscopic inguinal hernia repair: an updated systematic review and meta-analysis. *J Robot Surg.* 2022; 16 (4): 775-781. doi: 10.1007/s11701-021-01312-6.
8. Bondi J, Botnen HG, Baekkelund O, Groven S. A retrospective review of a large series of groin hernia patients operated with robotically assisted laparoscopic technique (R-TAPP). *J Robot Surg.* 2023; 17 (2): 653-658. doi: 10.1007/s11701-022-01474-x.
9. Gamagami R, Dickens E, Gonzalez A, D'Amico L, Richardson C, Rabaza J et al. Open versus robotic-assisted transabdominal preperitoneal (R-TAPP) inguinal hernia repair: a multicenter matched analysis of clinical outcomes. *Hernia.* 2018; 22 (5): 827-836. doi: 10.1007/s10029-018-1769-1.
10. Waite KE, Herman MA, Doyle PJ. Comparison of robotic versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair. *J Robot Surg.* 2016; 10 (3): 239-244. doi: 10.1007/s11701-016-0580-1.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx



Relación de peso bajo al nacimiento y uso de oxígeno a los 28 días de vida extrauterina en recién nacidos prematuros de menos de 1,500 gramos

Relationship of low birth weight and oxygen use at 28 days of extrauterine life in premature newborns weighing less than 1,500 grams

Diana Camila Jiménez Arrieta,*,‡ Lucía Escobedo Berumen,*,§ Corinne Michelle Lozano Duau,*,¶ Jimena Zárate Canul,*,‡,** Alejandra Márquez Parra*,||

Citar como: Jiménez ADC, Escobedo BL, Lozano DCM, Zárate CJ, Márquez PA. Relación de peso bajo al nacimiento y uso de oxígeno a los 28 días de vida extrauterina en recién nacidos prematuros de menos de 1,500 gramos. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 16-20. <https://dx.doi.org/10.35366/122153>

Resumen

El peso bajo al nacimiento es un problema de salud en el ámbito mundial, el cual está asociado con alta morbilidad neonatal. Una complicación frecuente en estos neonatos es la insuficiencia respiratoria, causada por inmadurez pulmonar, reducción del desarrollo alveolar y deficiencias nutricionales prenatales. Además, la inmadurez gastrointestinal limita el aporte adecuado de nutrientes y energía, afectando el crecimiento postnatal. El uso de oxígeno suplementario es común en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) debido a la inmadurez del desarrollo pulmonar, y su uso prolongado está asociado con un aumento en la demanda energética y deficiencias de crecimiento. Este estudio evaluó a 102 recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer ingresados entre 2020 y 2023, comparando su peso a los 28 días y la necesidad de oxígeno. Se observó que el peso adecuado reduce el uso de oxígeno, mientras que saturaciones menores a 92% se relacionan con deficiencias de crecimiento. Estos hallazgos subrayan la importancia de un soporte nutricional óptimo para mejorar el crecimiento y reducir la dependencia de oxígeno en neonatos prematuros.

Palabras clave: bajo peso, prematuridad, oxígeno.

Abstract

Low birth weight is a global health problem associated with high neonatal morbidity and mortality. A common complication in these neonates is respiratory insufficiency, caused by pulmonary immaturity, reduced alveolar development, and prenatal nutritional deficiencies. Additionally, gastrointestinal immaturity limits the adequate intake of nutrients and energy, affecting postnatal growth. The use of supplemental oxygen is common in NICUs due to the immaturity of pulmonary development, and its prolonged use is associated with increased energy demands and growth deficiencies. This study evaluated 102 preterm newborns with very low birth weight who were admitted between 2020 and 2023, comparing their weight at 28 days and the need for oxygen therapy. It was observed that adequate weight reduces oxygen use, while oxygen saturation levels below 92% are associated with growth deficiencies. These findings highlight the importance of optimal nutrition.

Keywords: low weight, prematurity, oxygen.

* Hospital Español de México, Ciudad de México, México.

‡ Médico residente de primer año de Neonatología.

§ Médico adscrito al Servicio de Gastroenterología Pediátrica. ORCID: 0000-0001-6094-5573

¶ Médico adscrito al Servicio de Neonatología. ORCID: 0009-0002-3561-5454

|| Médico asociado al Servicio de Pediatría. ORCID: 0009-0006-9580-8257

** ORCID: 0009-0009-1567-7093

Correspondencia:

Diana Camila Jiménez Arrieta

Correo electrónico: camila.coa0695@gmail.com

Recibido: 09-12-2024. Aceptado: 09-01-2025.

www.medigraphic.com/actamedica



Abreviaturas:

HIC = hemorragia intraventricular
 PBEG = peso bajo para la edad gestacional
 PCA = ductus arterioso persistente
 PCA = persistencia del conducto arterioso
 UCIN = unidad de cuidados intensivos neonatales

INTRODUCCIÓN

De los 130 millones de bebés que nacen al año en el mundo, puede haber de 780,000 a 3'900,000 recién nacidos de muy bajo peso.¹ El peso bajo al nacimiento es un problema de salud mundial que conlleva un riesgo de morbilidad en recién nacidos prematuros. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define peso bajo al nacimiento como aquel inferior a los 2,500 g en recién nacidos; sin embargo, muy bajo peso al nacer se define como aquel menor a 1,500 g. La prematuridad es la causa más frecuente de mortalidad neonatal, y el peso bajo al nacer está asociado a un aumento de mortalidad durante el primer año de vida.^{2,3} El peso bajo depende de diversos factores, en la mayoría de los casos pueden verse relacionados factores maternos y sólo 15% debido a causas fetales, los cuales implican peor pronóstico.^{4,5}

Una de las patologías más frecuentes en los recién nacidos pretérmino es la insuficiencia respiratoria, debido a inmadurez central, debilidad muscular y reducción de número de alvéolos funcionales, por presencia de disminución del desarrollo alveolar, lo cual se ve acentuado en pacientes de muy bajo peso al nacimiento debido a un aporte insuficiente de nutrientes durante el periodo prenatal para mantener un desarrollo adecuado, esto se traduce antropométricamente como peso bajo acompañado de inmadurez de otros sistemas.⁶ La inmadurez gastrointestinal es una de las más comunes, por lo que no logran obtener los aportes de energía y nutrientes necesarios para cubrir sus demandas calóricas, por lo que sus reservas metabólicas no suelen ser suficientes para alcanzar un crecimiento adecuado después del nacimiento. Como resultado, la mayoría de los recién nacidos con muy bajo peso acumulan carencias nutricionales durante su estancia hospitalaria, lo que impide su adecuado crecimiento ponderal.^{7,8}

El oxígeno es uno de los fármacos más utilizados en el ámbito mundial en unidades de cuidados intensivos neonatales, esto debido a que gran porcentaje de éstos son recién nacidos prematuros y presentan un desarrollo pulmonar incompleto, lo que conlleva a insuficiencia respiratoria al nacimiento y requerimientos continuos de oxígeno suplementario, por lo que su uso continuo es importante por las consecuencias que puede conllevar para la morbilidad del prematuro. Se han estudiado de manera constante las alteraciones que causan la terapia con

oxígeno a largo plazo a nivel del tejido pulmonar, después de los 28 días de uso continuo del mismo.⁹

Es importante evaluar en términos nutricionales a los recién nacidos de peso bajo debido a que la demanda calórica es mayor por un aumento del gasto energético durante un periodo de insuficiencia respiratoria debido al estrés oxidativo que esto produce, con presencia de mayor demanda calórica por presentar rápido crecimiento y aumentar necesidades metabólicas, aunado a factores asociados con prematuridad como lo es la sepsis temprana, hijo de madre con hipertensión gestacional, preeclampsia materna, entre otros.¹

El objetivo de este estudio es evaluar en los recién nacidos con peso bajo al nacimiento y que continúan con el mismo a los 28 días de vida extrauterina su relación con la necesidad de uso de oxígeno suplementario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional, retrospectivo, analítico donde se analizaron expedientes clínicos de pacientes de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital Español de México de marzo de 2020 a marzo de 2023. Se incluyeron pacientes recién nacidos pretérmino con un peso al nacer igual o menor de 1,500 gramos con edad gestacional al nacer inferior a 37 semanas de gestación que ingresaron a la UCIN, con datos completos en los registros médicos sobre peso al nacer, necesidad y duración de uso de oxígeno (cánula nasal, presión positiva continua en las vías respiratorias o ventilación mecánica) durante su estancia en la UCIN. Se excluyeron recién nacidos con malformaciones congénitas mayores o condiciones que afecten el sistema respiratorio, que puedan influir en el uso de oxígeno, infecciones congénitas, trasladados o con estancias incompletas en la UCIN, soporte de oxígeno por razones quirúrgicas o procedimientos especiales independientes a su condición de prematuridad o bajo peso.

Se realizó estadística descriptiva para obtener medidas de tendencia central media, desviación estándar, frecuencias, mínimo y máximo y bajo pruebas de normalidad con el programa SPSS se realizó estadística inferencial con uso de χ^2 para variables cualitativas, tomando como significancia estadística p menor a 0.05.

Sin consideraciones éticas, sin riesgo al realizar revisión de expedientes clínicos, ya que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos, no se realizaron intervenciones ni modificaciones intencionadas.

RESULTADOS

El análisis de los resultados incluyó las características neonatales y maternas de 102 recién nacidos, diferenciados según

la necesidad de oxígeno suplementario a los 28 días: 48 neonatos que lo requirieron frente a 54 que no lo necesitaron. La edad gestacional promedio fue de 30 ± 2.49 semanas, con un predominio de nacimientos entre las 28 y 32 semanas (65.7%). El peso promedio fue de $1,226.1 \pm 221.4$ gramos, mientras que la talla media alcanzó los 38.07 ± 3.7 cm. Al nacimiento, 36.3% de los neonatos presentó un peso por debajo del percentil 10, aumentando esta proporción a 73.5% a los 28 días. La restricción del crecimiento intrauterino afectó a 33.3% de la población estudiada (Tabla 1).

En términos de sepsis, la prevalencia de sepsis temprana fue significativamente mayor en el grupo sin oxígeno (56.3 frente a 35.2%, $p = 0.033$), mientras que la sepsis tardía, el ducto arterioso persistente (PCA) y la hemorragia intraventricular (HIC) fueron más frecuentes en los neonatos que necesitaron oxígeno ($p = 0.000$ y 0.001 , respectivamente). Entre los factores maternos, la edad avanzada mostró una asociación significativa con la necesidad de oxígeno neonatal ($p = 0.000$), mientras que la diabetes mellitus gestacional y la hipertensión materna no evidenciaron diferencias relevantes ($p > 0.05$). El uso de esteroides prenatales fue elevado en ambos grupos, sin diferencias significativas ($p = 0.110$) (Tabla 2).

De igual forma se compararon características neonatales según la necesidad de uso de oxígeno suplementario a los 28 días ($n = 48$) versus aquellos que no requirieron oxígeno

Tabla 2: Uso de oxígeno relacionado a peso bajo para edad gestacional.

	n (%)
O ₂ a la 36 SDG	
Sí	43 (42.2)
No	59 (57.8)
O ₂ a los 28 días	
Sí	48 (47.1)
No	54 (52.9)
Debajo de percentil 10 al nacimiento	
Sí	37 (36.3)
No	65 (63.7)
Debajo de percentil 10 a los 28 días	
Sí	75 (73.5)
No	27 (26.5)

SDG = semanas de gestación.

Tabla 1: Datos demográficos. N = 102.

	n (%)
Edad gestacional, semanas*	30.00 ± 2.49 , [24.3-35.3]
24 a 27	13 (12.7)
28 a 32	67 (65.7)
33 a 35	22 (21.6)
Sexo	
Masculino	51 (50)
Femenino	51 (50)
Peso, gramos*	$1,226.1 \pm 221.4$, [580-1.500]
Talla, cm*	38.07 ± 3.7 , [24-45]
Peso bajo para la edad gestacional	
Sí	79 (77.5)
No	23 (22.5)
Silverman Anderson*	2.0 ± 1.8 , [0-5]
Restricción de crecimiento intrauterino	
Sí	33 (33.3)
No	68 (66.7)
Días de estancia intrahospitalaria*	54.87 ± 28.4 , [17-170]

* Valores expresados por media \pm desviación estándar [rango].

($n = 54$), con análisis estadístico de significancia (valor p). En cuanto a la edad gestacional, 27.1% de los recién nacidos que requirieron oxígeno suplementario nació con menos de 28 semanas de gestación, mientras que 64.6% nació entre las 28 y 32 semanas gestación, y sólo 8.3% entre la semana 33 y 35 de gestación; en contraste, entre los que no requirieron oxígeno, ninguno nació antes de las 28 semanas de gestación, 66.7% tenía entre 28 y 32 semanas de gestación y 33.3% nació entre la semana 33 y 35 semanas de gestación ($p = 0.000$). Respecto al percentil 10 al nacimiento, 22.9% de los recién nacidos con oxígeno estaba por debajo de éste, comparado con 48.1% de aquéllos que no requirieron uso de oxígeno suplementario ($p = 0.008$). A los 28 días de vida extrauterina, 41.7% de los recién nacidos que usaron oxígeno suplementario continuaba por debajo del percentil 10, frente a 87% de los que no lo requirieron.

Estos hallazgos subrayan una mayor complejidad clínica en los neonatos que requirieron oxígeno a los 28 días, con vínculos significativos entre prematuridad extrema, infecciones neonatales y características maternas específicas.

DISCUSIÓN

En México, la incidencia de recién nacidos con muy bajo peso al nacer ($< 1,500$ g) oscila entre 0.6 y 3% de todos los nacimientos. Según un estudio realizado en una red de hospitales privados y públicos de la Ciudad de México y Oaxaca, la prevalencia de muy bajo peso al nacer fue de 1.4% en un análisis de 29,987 nacimientos registrados entre

2002 y 2004. Estos datos son comparables a los obtenidos en el presente estudio, que incluyó 102 recién nacidos con un peso < 1,500 g, independientemente de la edad gestacional, en el periodo 2020-2023. En esta muestra, 77.5% presentó peso bajo para la edad gestacional (PBEG), hallazgo que coincide con un estudio realizado en Nepal en 2020, en el cual se analizaron 369 recién nacidos, todos con factores de riesgo asociados a PBEG.¹⁰

Además de la prematuridad, el peso bajo para la edad gestacional se ha asociado a múltiples condiciones como infecciones intrauterinas y postnatales, PCA y dificultad para mantener un aporte nutricional adecuado. Estas condiciones también aumentan la probabilidad de requerir oxígeno suplementario durante los primeros 28 días de vida. Los factores asociados al uso prolongado de oxígeno se detallan en la *Tabla 2*. Aunque el uso de oxígeno se relacionó con la prematuridad y el peso bajo, se observó que los recién nacidos con peso adecuado para la edad gestacional mostraron una menor necesidad de oxígeno suplementario, con una diferencia estadísticamente significativa en el análisis ($p = 0.033$). En contraste, la relación

entre peso bajo y uso prolongado de oxígeno no presenta significancia estadística ($p = 0.696$) (*Tabla 3*).

Por otro lado, incluso con un soporte nutricional adecuado, ya sea enteral o parenteral, se ha demostrado que saturaciones de oxígeno menores a 92% están asociadas con un retraso en el crecimiento en recién nacidos prematuros. En nuestro estudio, 75% de los recién nacidos con peso bajo utilizaron oxígeno suplementario debido a fallas en la ventilación, manteniéndose por debajo del percentil 10 en peso al alcanzar los 28 días de vida, clasificándose como persistente de peso bajo. Estos hallazgos destacan la importancia de un monitoreo integral que incluya soporte nutricional, manejo ventilatorio y estrategias para prevenir complicaciones asociadas a la prematuridad y al bajo peso.¹¹

CONCLUSIONES

En los últimos años, se han desarrollado y evaluado diversas estrategias dirigidas a mejorar el pronóstico y la calidad de vida a largo plazo de los recién nacidos con peso bajo al nacer, así como de aquéllos que presentan peso bajo durante su estancia en la UCIN. A pesar de estos avances, el uso prolongado de oxígeno suplementario en recién nacidos prematuros con bajo peso sigue siendo una práctica común debido a la inmadurez fisiológica propia de su edad gestacional y sus limitaciones metabólicas.

La combinación de prematuridad y bajo peso al nacer incrementa significativamente el riesgo de complicaciones postnatales, como sepsis temprana, enterocolitis necrosante y hemorragia intraventricular, condiciones que afectan adversamente el crecimiento y desarrollo postnatal.¹² Estas complicaciones, junto con la necesidad de soporte ventilatorio prolongado, generan una mayor demanda energética en los neonatos, lo que contribuye a déficits en el crecimiento a pesar de un soporte nutricional adecuado. Sin embargo, alcanzar un peso adecuado durante la hospitalización se asocia con una disminución significativa en la dependencia de oxígeno, lo que refuerza la importancia de implementar estrategias nutricionales óptimas, tanto enterales como parenterales, para favorecer el crecimiento postnatal. Asimismo, un manejo integral que aborde de manera oportuna las complicaciones neonatales es crucial para reducir la morbilidad asociada a la prematuridad y el peso bajo.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de continuar investigando y evaluando herramientas que permitan optimizar la nutrición y el manejo clínico en esta población vulnerable.

REFERENCIAS

1. Murguía-de Sierra T, Vázquez-Solano E. El recién nacido de muy bajo peso. Bol Med Hosp Infant Mex. 2006; 63 (1): 4-7. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462006000100002&lng=es

Tabla 3: Relación de comorbilidades relacionadas con uso de oxígeno suplementario. N = 102.

	n (%)
Sepsis temprana	
Sí	46 (45.1)
No	56 (54.9)
Sepsis tardía	
Sí	29 (28.4)
No	73 (71.6)
PCA	
Sí	26 (25.5)
No	76 (74.6)
HAP	
Sí	19 (18.6)
No	83 (81.4)
Neumotórax	
Sí	3 (2.9)
No	99 (97.1)
HIC	
Sí	15 (14.7)
No	87 (85.3)
ENC	
Sí	26 (25.5)
No	76 (74.5)

ENC = enterocolitis necrotizante. HAP = hipertensión arterial pulmonar. HIC = hemorragia intraventricular. PCA = persistencia de conducto arterioso.

2. Organización Mundial de la Salud. *La prevención de las enfermedades no transmisibles: un enfoque global*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMHNHD_14.5_sp.pdf
3. Velázquez QNI, Masud YZJL, Ávila RR. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2004; 61 (1): 73-86. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100010&lng=es
4. Paísán GL, Sota BI, Imaz MOM. *El recién nacido de bajo peso*. [Internet]. Aeped.es. [Citado 2024 diciembre 02]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/9_1.pdf
5. KCA, Basel PL, Singh S. Low birth weight and its associated risk factors: Health facility-based case-control study. *PLoS One*. 2020; 15 (6): e0234907. Available in: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234907>
6. Rellan RS, García R, Aragón GMP. *El recién nacido prematuro*. [Internet]. Aeped.es. [Citado 2024 noviembre 28]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf
7. Jiménez-Jiménez JR, Sierra-Ramírez JA, Rivas-Ruiz R, Cruz-Reynoso L, Hernández-Caballero ME. Combined nutrition in very-low-birth-weight preterm infants in the neonatal intensive care unit. *Cureus*. 2023; 15 (8): e43202. Available in: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.43202>
8. Barra CL, Marín PA, Coo S. Cuidados del desarrollo en recién nacidos prematuros: fundamentos y características principales. *Andes Pediatr*. 2021; 92 (1): 131-137. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532021000100131&lng=es
9. Vento TM. Oxigenoterapia en el recién nacido. *An Pediatr Contin*. 2014; 12 (2): 68-73. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1696281814701714>
10. Bertino E, Di Nicola P, Varalda A, Occhi L, Giuliani F, Coscia A. Neonatal growth charts. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012; 25 (Sup1): 67-69. Available in: <http://dx.doi.org/10.3109/14767058.2012.664889>
11. Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR, Wright LL, Wrage LA, Poole WK. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2006; 117 (4): 1253-1261. Available in: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-1368>
12. Everitt LH, Awoseyila A, Bhatt JM, Johnson MJ, Vollmer B, Evans HJ. Weaning oxygen in infants with bronchopulmonary dysplasia. *Paediatr Respir Rev*. 2021; 39: 82-89. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2020.10.005>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526054220301433>)

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Factores predictivos de trombosis en territorio esplácnico secundaria a pancreatitis aguda: un estudio de casos y controles

Predictive factors for thrombosis in the splanchnic territory secondary to acute pancreatitis: a case-control study

Estefanía Francés Frangos,*,‡ Santiago Taracena Pacheco,*,§
Federico Leopoldo Rodríguez Weber,*,¶ Enrique Juan Díaz Greene*,||

Citar como: Francés FE, Taracena PS, Rodríguez WFL, Díaz GEJ. Factores predictivos de trombosis en territorio esplácnico secundaria a pancreatitis aguda: un estudio de casos y controles. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 21-25. <https://dx.doi.org/10.35366/122154>

Resumen

Introducción: la pancreatitis aguda es una de las patologías más comunes del tubo digestivo y la información de la relación entre ésta y la trombosis esplácnica es limitada, por lo que se busca determinar factores que contribuyan a presentar trombosis del sistema esplácnico en pacientes con pancreatitis aguda. **Objetivo:** documentar de manera retrospectiva los casos de pacientes con trombosis del sistema esplácnico y pancreatitis aguda y compararlo con pacientes que no tienen trombosis, así como determinar factores que pudieran contribuir a un estado protrombótico en pacientes con pancreatitis aguda. **Material y métodos:** se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, analítico de tipo casos y controles (2016-2023). Se denominaron casos a los pacientes con trombosis del territorio esplácnico y controles aquellos sin trombosis. Después de captar a los pacientes en el registro de imagenología, se procedió a revisar los expedientes clínicos para obtener los datos de las variables. **Resultados:** se estudiaron 280 pacientes con pancreatitis aguda, 13 (4.6%) con trombosis esplácnica, con edad promedio de 47 años. Se observó que la pancreatitis de origen neoplásica se asoció exclusivamente con trombosis, a diferencia de la de causa biliar ($p = 0.005$). El sobrepeso/obesidad aumentó significativamente el riesgo de trombosis ($p = 0.013$) y las neoplasias mostraron una relación marginal ($p = 0.053$). **Conclusión:** la causa de pancreatitis aguda, así como el IMC son factores

Abstract

Introduction: acute pancreatitis is one of the most common conditions affecting the digestive tract, and the information regarding the relationship between acute pancreatitis and splanchnic vein thrombosis is limited. This study aims to identify factors contributing to the development of splanchnic vein thrombosis in patients with acute pancreatitis. **Objective:** a retrospective documentation of cases involving patients with splanchnic vein thrombosis and acute pancreatitis was performed. These cases were compared with patients without thrombosis to determine factors that may contribute to a prothrombotic state in patients with acute pancreatitis. **Material and methods:** this is a descriptive, retrospective, and analytical case-control study (2016-2023). Cases were defined as patients with splanchnic vein thrombosis, while controls were those without thrombosis. After identifying patients through imaging records, clinical files were reviewed to obtain variable data. **Results:** a total of 280 patients with acute pancreatitis were studied, of whom 13 patients (4.6%) developed splanchnic vein thrombosis, with an average age of 47 years. It was observed that neoplastic-origin pancreatitis was exclusively associated with thrombosis, while biliary-origin pancreatitis was not ($p = 0.005$). Overweight/obesity significantly increased the risk of thrombosis ($p = 0.013$), and neoplasms showed a marginal association ($p = 0.053$). **Conclusion:** the cause of acute pancreatitis and BMI are important factors in

* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

† Estudiante de posgrado de Medicina Interna. ORCID: 0009-0008-7892-0372

‡ Médico internista. ORCID: 0000-0002-1923-7222

§ Médico internista. Profesor adjunto del Curso de Especialidad en Medicina Interna. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle. Coordinador de Pregrado y Posgrado, *Hospital Angeles Health System*. ORCID: 0000-0001-5680-4743

|| Medicina Interna. Medicina Crítica. Profesor titular del Curso de Especialidad en Medicina Interna. Facultad Mexicana de Medicina,

Universidad La Salle. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0003-2449-9662

Correspondencia:

Dra. Estefanía Francés Frangos
Correo electrónico: estefania.frangos@gmail.com

Recibido: 11-12-2024. Aceptado: 07-02-2025.

www.medigraphic.com/actamedica



importantes para determinar el riesgo de trombosis en la circulación esplácnica, tanto la causa neoplásica como tener un IMC mayor, conllevan un mayor riesgo de trombosis.

Palabras clave: pancreatitis aguda, trombosis, sistema esplácnico.

determining the risk of thrombosis in the splanchnic circulation; both a neoplastic etiology and a higher BMI are associated with an increased risk of thrombosis.

Keywords: acute pancreatitis, thrombosis, splanchnic system.

INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda es una condición inflamatoria del páncreas que se presenta de manera súbita con dolor abdominal, náuseas y en ocasiones vómito. Suele tener una gravedad de leve a moderada en la mayoría de los casos, sin embargo, un 20% suele ser severa llegando a tener una mortalidad hasta del 15% y de este porcentaje un 20-40% presentan infección o necrosis pancreática asociada a disfunción orgánica múltiple.¹

La pancreatitis por sí sola lleva a aproximadamente 270,000 hospitalizaciones anuales y los costos exceden los 2.5 mil millones de dólares.² La causa suele identificarse en el 80% de los casos, sin embargo, en el 20% restante no se suele encontrar una causa aparente.³

La trombosis de sitios inusuales

La enfermedad tromboembólica venosa se caracteriza por la aparición de un trombo en el interior del sistema venoso que puede llegar a causar obstrucción. Estos trombos pueden aparecer en cualquier parte del sistema venoso, siendo lo más común en miembros inferiores y vasos pulmonares; sin embargo, existen sitios inusuales donde se puede desarrollar trombosis, tales como vasos esplácnicos, cerebrales, ováricos, yugulares o en miembros superiores.^{4,5}

Los factores de riesgo más importantes para trombosis en sitios usuales suelen ser cirugías mayores, traumatismos severos, portadores de catéteres venosos centrales, pacientes bajo tratamiento quimioterapéutico, terapia hormonal, neoplasias, entre otros. Por otro lado, los factores de riesgo más importantes para trombosis del territorio esplácnico principalmente se asocian a portadores de catéteres venosos, neoplasias, cirrosis hepática, inflamación sistémica y en ocasiones pancreatitis, ya sea crónica o aguda.⁴

Con la intención de ampliar el conocimiento de la incidencia de este suceso, en el año 2014 se publicó una revisión sistemática y metaanálisis en la que se reportó la prevalencia de la trombosis en la circulación esplácnica. La incidencia de trombosis de la circulación esplácnica en conjunto (esplénica, porta y vena mesentérica) fue del 13.6% (IC95%: 10.2-17.4) de los pacientes reportados, con incidencia individual de trombosis en la vena esplénica de 11.2% (IC95%: 8.1-14.7), de la vena porta 6.2% (IC95%:

32.9-10.7) y de la vena mesentérica de 2.7% (IC95%: 1.4-4.4). La incidencia difiere de las cohortes previamente reportadas en la literatura con una incidencia estimada del 22% en pacientes con pancreatitis aguda.^{5,6}

En la literatura se ha reportado una mortalidad aproximada del 12-20% en pacientes con pancreatitis aguda y trombosis, así como peor pronóstico en comparación con aquellos sin trombosis.⁶

Para el diagnóstico de trombosis esplácnica en pacientes con pancreatitis aguda se recomienda usar estudios de imagen (ecografía Doppler, tomografía contrastada y resonancia magnética), los cuales demuestran su utilidad dependiendo de la entidad de la cual se sospeche.^{7,8} Además, estos métodos se pueden complementar con estudios de laboratorio como dímero D y lactato sérico.^{9,10}

Los objetivos de este estudio fueron analizar los factores de riesgo asociados a trombosis del territorio esplácnico y determinar la prevalencia de trombosis en la circulación esplácnica en los pacientes con pancreatitis aguda.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trató de un estudio descriptivo, retrospectivo, analítico de tipo casos y controles en pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda por tomografía computarizada (TAC) de abdomen contrastada. Se denominó casos a los pacientes con trombosis del territorio esplácnico y controles a los pacientes sin trombosis. Se obtuvieron de la misma base de datos 3 a 4 controles por caso de acuerdo con el sexo, edad y fecha de diagnóstico. El tamaño de muestra fue por conveniencia.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico radiológico de pancreatitis aguda y con TAC abdominal contrastada y se excluyeron pacientes menores de 18 años o mayores a 75 años, pacientes embarazadas, pacientes cuya TAC se hubiera realizado después de 48 horas desde el ingreso y aquellos con duda en el diagnóstico de pancreatitis aguda por TAC. Se eliminaron aquellos pacientes con expedientes incompletos. Solamente se respetaron los expedientes pareados.

Después de captar a los pacientes en el registro de imagenología, se procedió a revisar los expedientes clínicos de los pacientes para obtener los datos de las variables. Posteriormente, se analizaron los resultados.

Análisis estadístico

Para el análisis descriptivo se utilizaron frecuencias y porcentajes para las variables nominales, y medidas de tendencia central dependiendo de la distribución de los datos para las variables cuantitativas. Para el análisis comparativo entre variables nominales se usó la prueba de χ^2 o prueba exacta de Fisher y se calcularon las razones de momios para los factores de riesgo con significancia estadística, y dependiendo de los resultados, se realizó una regresión múltiple entre los factores asociados a trombosis.

RESULTADOS

Se analizaron los expedientes de 280 pacientes que fueron obtenidos del sistema de radiología del Hospital Angeles Pedregal entre el año 2016 y 2023, con tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen contrastada, diagnosticados con pancreatitis aguda. De estos pacientes, 13 (4.6%) presentaron trombosis en territorio esplácnico. Ambos grupos, casos y controles, fueron homogéneos en cuanto a la edad con media de 47.43 ± 13.3 años (casos 45.6 vs controles 47.3 años). Igualmente, predominó el sexo masculino en el 67.9% de los pacientes (Anexo 1).

Respecto al análisis comparativo entre casos y controles, encontramos que la causa neoplásica de la pancreatitis se presentó exclusivamente en el grupo de los casos y habitualmente las pancreatitis de causa biliar no cursan con trombosis ($p = 0.005$) (Tabla 1).

Con respecto a otros factores, encontramos que el sobrepeso y la obesidad mostraron una relación significativa con la trombosis ($p = 0.013$), indicando que a mayor índice de masa corporal mayor probabilidad de desarrollar trombosis. Por otro lado, tener neoplasias mostró una relación marginalmente significativa ($p = 0.053$).

En el análisis de riesgo de trombosis de acuerdo con distintas condiciones, encontramos que el uso de antiagre-

Tabla 2: Análisis de riesgo de diferentes variables para trombosis.

Variable	OR	IC95%
Diabetes mellitus tipo 2	2.946	0.739-11.751
Hipertensión arterial sistémica	0.250	0.029-2.172
Neoplasias	5.700	0.836-38.880
Uso de antiagregante plaquetario	0.750	0.641-0.877
Tabaquismo	0.711	0.590-0.857

IC95% = intervalo de confianza de 95%. OR = Odds ratio.

gantes plaquetarios es un factor protector. Por otra parte, llamó la atención que el antecedente de tabaquismo se comportó también como factor protector (Tabla 2).

DISCUSIÓN

Como se muestra en este estudio la trombosis de la circulación esplácnica ocurrió en el 4.6% de nuestros pacientes con pancreatitis aguda; sin embargo, el rango de trombosis relacionado con pancreatitis puede variar dependiendo de la literatura, por ejemplo, Toqué y colaboradores¹¹ reportan en su estudio un 6%. La proporción de mujeres y hombres con trombosis es similar. En nuestra serie, el riesgo relativo (RR) cercano a 1 y el intervalo de confianza (IC) amplio sugieren que no hay una diferencia significativa en el riesgo de trombosis entre géneros. Sin embargo, Roach y su grupo¹² mostraron un aumento del riesgo de trombosis y trombosis recurrente en el género masculino. En general, algunos factores como la causa de la pancreatitis, el índice de masa corporal (IMC) y la presencia de neoplasias mostraron aumento del riesgo de trombosis con un valor de p estadísticamente significativo, lo que sugiere una posible asociación que podría ser clínicamente relevante y coincide con el estudio realizado en 2015 por Laurence Toqué.¹¹ Tener una comorbilidad parece ser más común en los casos con trombosis, mientras que no tener comorbilidades es más común en los casos sin trombosis.

Es importante mencionar de forma clara que el tabaquismo forma parte de los factores de riesgo fuertes para trombosis. Tanto en el estudio de Toqué y colegas¹¹ como en el de Severinsen y su equipo¹³ se encontró una fuerte asociación entre trombosis y tabaquismo; contrario a nuestros resultados, que mostraron al tabaquismo incluso como factor protector, probablemente asociado al tamaño de muestra y que al recabar los datos de los expedientes esta información puede estar sesgada. Severinsen¹³ incluso demostró un aumento del riesgo de trombosis en personas

Tabla 1: Distribución de las causas de pancreatitis entre los grupos.

Causas de pancreatitis	Sin trombosis n (%)	Con trombosis n (%)	p
Biliar	23 (57.5)	1 (7.7)	
Hipertrigliceridemia	4 (10.0)	2 (15.4)	
Alcohólica	1 (2.5)	0 (0.0)	0.005
Idiopática	12 (30.0)	8 (61.5)	
Cáncer de páncreas	0 (0.0)	2 (15.4)	
Total	40 (100.0)	13 (100.0)	

con índice tabáquico mayor a 20 cigarrillos/año; en nuestro estudio no contamos con la información de la cantidad de cigarrillos, por lo que debemos tomar en cuenta otros estudios para validar esta información.

CONCLUSIONES

La causa de pancreatitis aguda, así como el IMC son factores importantes para determinar el riesgo de trombosis en la circulación esplácnica, tanto la causa neoplásica como tener un IMC mayor conllevan un mayor riesgo de trombosis.

La principal limitación de nuestro estudio es su naturaleza retrospectiva. Aunque nuestra selección de pacientes se basó estrictamente en el diagnóstico tomográfico, se excluyeron pacientes sin TAC, pero consideramos que aquellos sin TAC probablemente eran casos más leves y sin trombosis, ya que ello hubiera obligado a hacer una TAC. Otra limitación es el tamaño de la muestra. Sin embargo, una fortaleza es el pareamiento que se hizo de los controles contra los casos. Es importante mencionar que con respecto a las variables se pueden obtener muchas más que tengan cierta relación con la trombosis y que en este estudio no pudimos obtener, éstas serían: el consumo de alcohol, los niveles de proteína C reactiva, trombosis previa, necrosis pancreática, entre otras.

REFERENCIAS

- Leppaniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, Segovia-Lohse H, Gamberini E, Kirkpatrick AW et al. WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World Journal of Emergency Surgery*. 2019; 14 (1): 1-20.
- Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2013; 13 (4 Suppl 2): e1-15.
- ASGE Standards of Practice Committee; Chandrasekhara V, Chathadi KV, Acosta RD, Decker GA, Early DS et al. The role of endoscopy in benign pancreatic disease. *Gastrointest Endosc*. 2015; 82 (2): 203-214.
- Koonarat A, Rattarittamrong E, Tantiworawit A, Rattanathammethhee T, Hantrakool S, Chai-Adisaksopha C et al. Clinical characteristics, risk factors, and outcomes of usual and unusual site venous thromboembolism. *Blood Coagul Fibrinolysis*. 2018; 29 (1): 12-18.
- Shatzel JJ, O'Donnell M, Olson SR, Kearney MR, Daughety MM, Hum J et al. Venous thrombosis in unusual sites: a practical review for the hematologist. *Eur J Haematol*. 2019; 102 (1): 53-62.
- Anis FS, Adiamah A, Lobo DN, Sanyal S. Incidence and treatment of splanchnic vein thrombosis in patients with acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2022; 37 (3): 446-454.
- Qi X, De Stefano V, Senzolo M, Xu H, Mancuso A. Splanchnic vein thrombosis: etiology, diagnosis, and treatment. *Gastroenterol Res Pract*. 2015; 2015: 506136.
- Valentín MAB, Cortés VJJ, Ortega LR, García NCJ, Madrid MMC, González SJ. Trombosis esplenoportal: revisión en imágenes. *SERaM*.
- Ordieres-Ortega L, Demelo-Rodríguez P, Galeano-Valle F, Kremers BMM, Ten Cate-Hoek AJ, Ten Cate H. Predictive value of D-dimer testing for the diagnosis of venous thrombosis in unusual locations: a systematic review. *Thromb Res*. 2020; 189: 5-12.
- Isfordinck CJ, Dekker D, Monkelaan JF. Clinical value of serum lactate measurement in diagnosing acute mesenteric ischaemia. *Neth J Med*. 2018; 76 (2): 60-64.
- Toqué L, Hamy A, Hamel JF, Cesbron E, Hulo P, Robert SC et al. Predictive factors of splanchnic vein thrombosis in acute pancreatitis: a 6-year single-center experience. *J Dig Dis*. 2015; 16 (12): 734-740.
- Roach RE, Cannegieter SC, Lijfering WM. Differential risks in men and women for first and recurrent venous thrombosis: the role of genes and environment. *J Thromb Haemost*. 2014; 12: 1593-1600.
- Severinsen MT, Kristensen SR, Johnsen SP, Dethlefsen C, Tjonneland A, Overvad K. Smoking and venous thromboembolism: a Danish follow-up study. *J Thromb Haemost*. 2009; 7: 1297-1303.

Conflictos de intereses: los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Anexo 1: Características cualitativas de los pacientes.

	Sin trombosis N = 40 n (%)	Con Trombosis N = 13 n (%)	Total N = 53 n (%)	C95% p
Sexo				0.908
Femenino	13 (32.5)	4 (30.8)	17 (32.0)	
Masculino	27 (67.5)	9 (69.2)	36 (67.9)	0.737-1.41
Edad				0.080
Sí	8 (20.0)	0 (0.0)	8 (15.1)	
No	32 (80.0)	13 (100.0)	45 (84.9)	0.590-0.875
Índice de masa corporal ≥ 25				0.013
Sí	33	6	14	
No	7	7	40	—
Diabetes mellitus tipo 2				0.117
Sí	7 (17.5)	5 (38.5)	12 (22.6)	0.188-1.168
No	33 (82.5)	8 (61.5)	41 (77.4)	0.836-2.278
Hipertensión arterial sistémica				0.181
Sí	10 (25.0)	1 (7.7)	11 (20.0)	0.457-21.630
No	30 (75.0)	12 (92.3)	42 (79.2)	0.601-1.027
Neoplasias				0.053
Sí	2 (5.0)	3 (23.1)	5 (9.4)	0.141-0.857
No	38 (95.0)	10 (76.9)	48 (90.6)	0.670-5.847
Uso de ácido acetilsalicílico				0.565
Sí	1 (2.5)	0 (0.0)	1 (2.5)	
No	39 (97.5)	13 (100.0)	52 (98.1)	0.641-0.877
Uso de anticoagulante				—
Sí	40 (100.0)	13 (100.0)	53 (100.0)	—
No				—
Causas de pancreatitis				
Biliar	23 (57.5)	1 (7.7)	24 (45.3)	
Hipertrigliceridemia	4 (10.0)	2 (15.4)	6 (11.3)	
Alcohol	1 (2.5)	0 (0.0)	1 (1.9)	—
Idiopática	12 (30.0)	8 (61.5)	20 (37.7)	0.005
Cáncer de páncreas	0 (0.0)	1 (7.7)	1 (1.9)	
Otras	0 (0.0)	1 (7.7)	1 (1.9)	
Comorbilidades				0.125
Sin	22 (55.0)	4 (30.8)	26 (49.1)	
Una	12 (30.0)	8 (61.5)	20 (37.7)	—
Dos	6 (15.0)	1 (13.0)	7 (13.2)	—



Correlación entre los valores preoperatorios de paratohormona y el tamaño y peso del adenoma paratiroideo en pacientes con hiperparatiroidismo primario

Correlation between preoperative values of parathormone and the weight and size of the parathyroid adenoma in patients with primary hyperparathyroidism

María José Raphael Garza,*‡ Mauricio Sierra Salazar,*§ Eduardo Bracho Blanchet,*¶ Guillermo Alejandro Parral Sánchez,|| Samuel Ordoñez Ortega,*,** Juan David Hernández Acevedo*,‡‡

Citar como: Raphael GMJ, Sierra SM, Bracho BE, Parral SGA, Ordoñez OS, Hernández AJD. Correlación entre los valores preoperatorios de paratohormona y el tamaño y peso del adenoma paratiroideo en pacientes con hiperparatiroidismo primario. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 26-29. <https://dx.doi.org/10.35366/122155>

Resumen

Introducción: el hiperparatiroidismo primario en 80-85% de los casos es secundario a la producción autónoma de PTH por un adenoma paratiroideo único. La variabilidad tanto en número como en posición de las glándulas paratiroideas, así como su tamaño y similitud morfológica entre el tejido sano y patológico otorgan a la cirugía de paratiroides un elevado grado de dificultad. El uso de marcadores séricos como la PTH de forma preoperatoria para estimar el tamaño y volumen del adenoma, puede ser utilizado con fines de planeación quirúrgica y de esta forma disminuir el grado de dificultad de dicho procedimiento. **Objetivo:** determinar si existe una correlación entre los valores de paratohormona séricos preoperatorios y el tamaño y peso del adenoma paratiroideo en pacientes con hiperparatiroidismo primario. **Material y métodos:** estudio retrospectivo de 89 pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, sometidos a paratiroidectomía selectiva en el Hospital Angeles Pedregal en la Ciudad de México entre 2018 y 2024. **Resultados:** se incluyeron en el estudio un total de 89 pacientes, 17 hombres y 72 mujeres, con un promedio de edad de 58 años. Se utilizó la rho de Spearman para calcular la correlación entre la PTH preoperatoria y el tamaño y el peso del adenoma. Se obtuvo una correlación positiva con significancia estadística, con un coeficiente de correlación de

Abstract

Introduction: primary hyperparathyroidism is caused in 80-85% of cases by autonomous PTH production from a single parathyroid adenoma. The variability in the number and location of the parathyroid glands, as well as their size and the morphological similarity between healthy and pathological tissue, makes parathyroid surgery highly challenging. The use of preoperative serum markers such as PTH to estimate adenoma size and volume can aid surgical planning and thereby reduce the level of complexity of the procedure. **Objective:** to determine if there is a correlation between preoperative serum PTH level and the size and weight of a parathyroid adenoma in patients with primary hyperparathyroidism. **Material and methods:** retrospective study that included patients with a primary hyperparathyroidism diagnosis, who underwent a selective parathyroidectomy in Hospital Angeles Pedregal in Mexico City during the period between 2018 and 2024. **Results:** a total of 89 patients, 17 men and 72 women, were included, with a median age of 58 years. Spearman's rho is used to calculate the correlation between perioperative serum PTH and the size and weight of the parathyroid adenoma. A positive correlation was obtained, with a correlation coefficient of 0.246 for size and 0.255 for weight. **Conclusion:** the study showed

* Hospital Angeles Pedregal, Ciudad de México.

‡ Residente de Cirugía General. ORCID: 0009-0006-1240-5752

§ Cirujano endocrino. ORCID: 0000-0002-0476-5241

¶ Cirujano pediatra. ORCID: 0000-0003-1559-7332

|| Residente de Cirugía General, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). ORCID: 0009-0002-5671-8911

** Cirujano bariatra. ORCID: 0000-0001-6734-5060

‡‡ Cirujano endocrino. ORCID: 0009-0001-1217-7159

Correspondencia:

Dra. María José Raphael Garza

Correo electrónico: mraphaelgarza@gmail.com

Recibido: 11-12-2024. Aceptado: 09-01-2025.

www.medicgraphic.com/actamedica



0.246 y 0.255 respectivamente. **Conclusión:** se obtuvo una correlación positiva entre los niveles del PTH preoperatorios y el tamaño del adenoma paratiroides, así como el peso del adenoma paratiroides.

Palabras clave: hiperparatiroidismo primario, adenoma paratiroides, paratiroidectomía selectiva, paratohormona.

a positive correlation between preoperative serum PTH levels and the size and weight of the parathyroid adenoma.

Keywords: primary hyperparathyroidism, parathyroid adenoma, selective parathyroidectomy, parathormone.

Abreviatura:

PTH = paratohormona.

INTRODUCCIÓN

El hiperparatiroidismo primario es una condición caracterizada por secreción aumentada inapropiada de paratohormona (PTH), que conduce a hipercalcemia e hipofosfatemia. Ocurre en 0.5-5 casos por cada 1,000 habitantes por año,¹ y en 80-85% de los casos es secundaria a la producción autónoma de PTH por un adenoma paratiroides único.² El resto de los casos son causados por hiperplasia paratiroides, adenomas paratiroides múltiples o carcinoma paratiroides.³

Las glándulas paratiroides normales tienen forma ovalada, miden aproximadamente 3-6 mm y pesan hasta 60 mg.⁴ En la mayoría de los casos existen cuatro glándulas paratiroides, sin embargo, el número de glándulas en cada paciente puede variar entre dos y seis en cantidad.^{5,6} La variabilidad tanto en número como en posición de las glándulas paratiroides, así como su tamaño y similitud morfológica entre el tejido sano y patológico, otorgan a la cirugía de paratiroides un elevado grado de dificultad.^{7,8}

El uso de marcadores séricos como la PTH en el periodo preoperatorio con la finalidad de estimar el tamaño y volumen del adenoma en pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, ha sido estudiado con el fin de nutrir la planeación quirúrgica.⁷ De esta forma se pretende evitar disecciones extensas^{9,10} e innecesarias en el abordaje quirúrgico que aumenten la morbilidad de los pacientes.^{11,12}

El objetivo del presente estudio es determinar si existe una correlación entre los valores de paratohormona séricos preoperatorios y el tamaño y peso del adenoma paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo primario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó de forma retrospectiva una muestra de 89 pacientes, con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, sometidos a paratiroidectomía selectiva en un periodo comprendido entre 2018 y 2024, con cuantificación

de paratohormona sérica en el contexto preoperatorio, así como medidas en tamaño y peso del producto de la paratiroidectomía selectiva. Se determinó si existe una correlación entre los niveles séricos preoperatorios de PTH y el tamaño y peso del adenoma paratiroides, con el fin de que sirvan como preámbulo en la planeación y desarrollo del procedimiento quirúrgico y el manejo de dichos pacientes a futuro.

Se reportó la estadística descriptiva mediante frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y medidas de tendencia central para variables cuantitativas. Así como un análisis de correlación entre el valor de PTH preoperatorio y el tamaño del adenoma paratiroides mediante rho de Spearman. El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS Statistics.

RESULTADOS

Se incluyeron en nuestro estudio 117 pacientes con hiperparatiroidismo, de los cuales se excluyeron 28 pacientes, 11 por expediente incompleto y 17 por contar con un diagnóstico diferente al hiperparatiroidismo primario causado por un adenoma único; lo que resultó en una muestra de 89 pacientes con diagnóstico de hiperparatiroidismo primario, causado por un adenoma único, sometidos a paratiroidectomía selectiva entre enero de 2018 y enero de 2024, en el Hospital Angeles Pedregal.

De los pacientes, 17 eran hombres (19.1%) y 72 mujeres (80.9%). La edad con una mediana de 58 años, y un rango intercuartil de 13. El nivel de PTH sérico preoperatorio con una mediana de 187.4 pg/mL y un rango intercuartil de 145.9. El tamaño del adenoma paratiroides con una mediana de 1.8 cm y un rango intercuartil de 0.8. El peso del adenoma paratiroides con una mediana de 1 g y un rango intercuartil de 1.19.

Se utilizó U de Mann-Whitney para valorar las diferencias entre las variables cuantitativas con el género, ya que los datos no tienen distribución normal. Los datos de dicha prueba se observan en la *Tabla 1*. La edad, el valor de PTH preoperatorio, el tamaño y el peso del adenoma no son estadísticamente significativos entre hombres y mujeres ($p = 0.101$, $p = 0.950$, $p = 0.626$, $p = 0.996$ respectivamente).

Tabla 1: U de Mann-Whitney de variables cuantitativas por sexo.

Variable	Masculino		Femenino		p
	Mediana	RIC	Mediana	RIC	
Edad (años)	55.0	21.0	59.5	13.0	0.101
PTH preoperatoria (pg/dL)	191.7	135.8	180.8	158.3	0.950
Tamaño adenoma (cm)	1.5	1.1	1.85	0.8	0.626
Peso adenoma (g)	1.0	1.4	1.07	1.08	0.996

PTH = paratohormona. RIC = rango intercuartílico.

Para la correlación entre las diversas variables, utilizamos la rho de Spearman, ya que los datos no tienen distribución normal. Se calculó inicialmente la correlación entre la PTH preoperatoria y el tamaño del adenoma, al igual que entre la PTH preoperatoria y el peso del adenoma. Ambos reportaron una correlación positiva con significancia estadística, con un coeficiente de correlación de 0.246 y significancia de 0.020 para el tamaño y coeficiente de correlación de 0.255 y significancia de 0.016, respectivamente. Además, se calculó la correlación entre el resto de las variables (edad, PTH, tamaño del adenoma, peso del adenoma), cuyos resultados se reportan en la *Tabla 2*.

DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio reportaron datos congruentes con investigaciones previas realizadas sobre la correlación entre los niveles de PTH preoperatoria y el peso o tamaño del adenoma paratiroideo en pacientes con hiperparatiroidismo primario. En el estudio realizado por David Chee Weng, en el Sir Charles Gairdner Hospital, en Australia, en el que se analizó una muestra de 555 pacientes, se muestra una fuerte correlación positiva entre los niveles de PTH y el tamaño del adenoma paratiroideo, de 0.602 ($p < 0.001$).³ En el estudio de Marios Papadakis, en el que se estudiaron 339 pacientes, el resultado fue de una correlación moderada de 0.44; sin embargo, fue significativa.²

En la investigación publicada por Kamani en Tehran, India, con una muestra de 69 pacientes, se observan resultados similares a los previos, con una correlación significativa entre los niveles de PTH y el tamaño del adenoma de 0.381 ($p < 0.001$).⁴ Stack y colaboradores, en su análisis realizado en la Universidad de Arkansas con 104 pacientes, reportan una correlación de 0.308 ($p = 0.002$).⁷

Se puede observar al comparar dos grupos distintos de estudios que los resultados de nuestro trabajo concuerdan

Tabla 2: Correlación entre las variables.

	Coeficiente correlación	Significancia
Edad/peso adenoma	-0.042	0.693
Edad/tamaño adenoma	-0.237	0.025
Edad/PTH preoperatoria	-0.034	0.754

PTH = paratohormona.

con lo reportado en la literatura. Sin embargo, con ello se identifica que al igual que los estudios con un menor número de pacientes, en este caso menos de 100 pacientes, el grado de correlación es bajo, mientras que, en los trabajos con una mayor muestra por encima de los 100 pacientes, el grado de correlación fue mayor. Con esto se concluye que a pesar de contar con resultados con los cuales se cumple el objetivo del trabajo y la hipótesis nula, este estudio se beneficiaría de una mayor muestra de pacientes, para darle fortaleza al coeficiente de correlación y a sus resultados.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en nuestro estudio, se encontró una correlación positiva tanto entre los niveles del PTH preoperatorios y el tamaño del adenoma paratiroideo, como entre los niveles de PTH preoperatorios y el peso del adenoma paratiroideo. Sin embargo, a pesar de que dichas correlaciones se consideran estadísticamente significativas, el coeficiente de correlación no es fuerte en ninguno de los dos casos. Esto nos lleva a concluir que, aunque el valor de PTH preoperatoria puede utilizarse como recurso para estimar el tamaño y/o peso del adenoma

paratiroides en la planeación quirúrgica, es necesario el uso de otros elementos como los estudios de imagen para determinar con mayor certeza las dimensiones del adenoma.

A pesar de que la muestra de casos utilizada en este estudio fue de un tamaño adecuado, haciendo una comparación con la revisión de la bibliografía, nuestro estudio podría beneficiarse de contar con un mayor número de pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los doctores Juan Pablo Pantoja Millán, Guillermo Ponce de León Ballesteros, Antonio Alfeirán Ruiz, Estefanía Boyer Duck, Claudio Rene Montes de Oca Orellana, Héctor Aguirre Mariscal, Francisco Javier Ochoa Carrillo, Gustavo Sebastián Escobar Alfaro, Gilberto Marcel Lozano Dubernard y Mario Sergio Dávalos Fuentes, por su aportación en el desarrollo de este estudio.

REFERENCIAS

1. Ramas A, Jakubovic-Cižkisic A, Umihanic S, Sulejmanovic M, Brkic F. Correlation between the parathyroid glands size and parathormones value in patients with hyperparathyroidism. *Med Arch.* 2019; 73 (4): 249-252.
2. Papadakis M, Weyenbrock N, Zirngibl H, Dotzenrath C. Correlation of perioperative biochemical variables with single adenoma weight in patients with primary hyperparathyroidism. *BMC Surg.* 2020; 20 (1): 303.
3. Leong DCW, Lo J, Nguyen H, Ryan S. Can we predict expected adenoma weight preoperatively with reference to the correlation of preoperative biochemical tests with parathyroid adenoma weight? *Asian J Surg.* 2020; 43 (7): 759-764.
4. Kamani F, Najafi A, Mohammadi SS, Tavassoli S, Shojaei SP. Correlation of biochemical markers of primary hyperparathyroidism with single adenoma weight and volume. *Indian J Surg.* 2013; 75 (2): 102-105.
5. Randhawa PS, Mace AD, Nouraei SA, Stearns MP. Primary hyperparathyroidism: do perioperative biochemical variables correlate with parathyroid adenoma weight or volume? *Clin Otolaryngol.* 2007; 32 (3): 179-184.
6. Algargaz W, Abushukair HM, Odat H, Hamouri S, Abuashour R. Giant versus regular parathyroid adenoma: a retrospective comparative study. *Ann Med Surg (Lond).* 2021; 66: 102454.
7. Stack BC Jr, Moore ER, Belcher RH, Spencer HJ, Bodenner DL. Hormone, relationships of parathyroid gamma counts, and adenoma mass in minimally invasive parathyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012; 147 (6): 1035-1040.
8. Filser B, Uslar V, Weyhe D, Tabriz N. Predictors of adenoma size and location in primary hyperparathyroidism. *Langenbecks Arch Surg.* 2021; 406 (5): 1607-1614.
9. Fang, L, Tang B, Hou D, Meng M, Xiong M, Yang J. Relationship between parathyroid mass and parathyroid hormone level in hemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism. *BMC Nephrol.* 2015; 16: 82.
10. Williams JC, Wheeler MH, Aston JP, Brown RC, Woodhead JS. The relationship between adenoma weight and intact (1-84) parathyroid hormone level in primary hyperparathyroidism. *Am J Surg.* 1992; 163 (3): 301-304.
11. Stern S, Mizrachi A, Strenov Y, Knaanie A, Benbassat C, Shpitzer T, Bachar G. Parathyroid adenoma: a comprehensive biochemical and histological correlative study. *Clin Otolaryngol.* 2017; 42 (2): 381-386.
12. Locchi F, Tommasi M, Brandi ML, Tonelli F, Meldolesi U. A controversial problem: is there a relationship between parathyroid hormone level and parathyroid size in primary hyperparathyroidism? *Int J Biol Markers.* 1997; 12 (3): 106-111.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx



Perfil epidemiológico de las prótesis de revisión de cadera en un hospital de tercer nivel

Epidemiological profile of hip revision prosthesis in a third-level hospital

Ricardo Rosas Merino,^{*,‡,§} Gerardo Millán Delgado,^{*,‡,¶} Jesús A Velasco Díaz,^{*,‡,||}
Karen Braña Román,^{*,‡,**} Carmen I Velázquez Monroy,^{*,‡,##} Félix G Mora Ríos^{‡,##}

Citar como: Rosas MR, Millán DG, Velasco DJA, Braña RK, Velázquez MCI, Mora RFG. Perfil epidemiológico de las prótesis de revisión de cadera en un hospital de tercer nivel. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 30-35. <https://dx.doi.org/10.35366/122156>

Resumen

Introducción: la artroplastia de revisión de cadera supone una carga para la atención sanitaria, con un mayor grado de complejidad y un pronóstico menos favorable. Por lo tanto, es importante conocer las causas que nos llevan a reintervenir a nuestros pacientes. **Objetivo:** identificar las causas de cirugía de revisión de cadera en pacientes de un hospital de tercer nivel. **Material y métodos:** estudio transversal, retrospectivo y descriptivo para determinar la epidemiología de las prótesis de revisión de cadera. Se revisaron 42 expedientes en los que se identificó la edad, el sexo, la fecha de la artroplastia primaria, el diagnóstico para la cirugía de revisión, el lado de la cadera afectada y la fecha de la cirugía de revisión. **Resultados:** se hizo una selección de pacientes postoperados de prótesis de revisión, donde la causa más frecuente de reintervención es el aflojamiento aséptico con 27 (64.2%), seguido de las fracturas periprotésicas con siete (16.6%). La edad promedio fue de 62.2 años, con predominio del sexo femenino. Resaltó una mayor tasa de falla temprana (64.2%). **Conclusión:** a diferencia de la bibliografía internacional se observa una mayor cantidad de casos reintervenidos de manera temprana, el aflojamiento aséptico y la fractura periprotésica son las dos principales causas.

Palabras clave: artroplastia de revisión de cadera, aflojamiento aséptico, fractura periprotésica, inestabilidad, infección periprotésica.

Abstract

Introduction: hip revision arthroplasty represents a burden for healthcare systems due to its higher degree of complexity and less favorable prognosis. Therefore, understanding the causes that lead to reintervention in our patients is crucial. **Objective:** to identify the causes of hip revision surgery in patients from a tertiary care hospital. **Material and methods:** a cross-sectional, retrospective, and descriptive study was conducted to determine the epidemiology of hip revision prostheses. A total of 42 medical records were reviewed, identifying the patient's age, sex, date of primary arthroplasty, cause of revision surgery, side of the affected hip, and date of revision surgery. **Results:** a selection of postoperative patients with revision prostheses was analyzed. The most frequent cause of reintervention was aseptic loosening (64.2%), followed by periprosthetic fractures (16.6%). The average age was 62.2 years, with a predominance of female patients. Notably, there was a higher rate of early failure (64.2%). **Conclusion:** unlike international literature, a higher proportion of patients underwent sooner reintervention, with aseptic loosening and periprosthetic fractures being the two leading causes.

Keywords: revision hip prosthesis, aseptic loosening, periprosthetic fracture, instability, peri-prosthetic infection.

* Residencia en ortopedia, Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle México. Ciudad de México, México.

† Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza", Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Ciudad de México, México.

ORCID:

§ 0009-0008-9027-5767

¶ 0009-0007-3643-4360

|| 0009-0004-6216-4155

** 0009-0000-5316-0292

‡ 0009-0009-7936-7756

0000-0002-2985-9009

Correspondencia:

Dr. Ricardo Rosas Merino

Correo electrónico: ricardorosasmerino@gmail.com

Recibido: 18-12-2024. Aceptado: 20-01-2025.

www.medicgraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

La artroplastia total de cadera primaria es una cirugía comúnmente realizada en todo el mundo, con la finalidad de tratar el dolor y la discapacidad causadas principalmente por condiciones degenerativas de la articulación coxofemoral, con una gran tasa de éxito y buena evolución. Durante este procedimiento, el cirujano reemplaza los componentes óseos afectados por implantes protésicos; sin embargo, tiene un tiempo de vida útil esperado.¹⁻³ El incremento de estas cirugías y de la esperanza de vida ha ocasionado que se necesiten revisiones de estos procedimientos de manera cada vez más frecuente.

La duración estimada de una prótesis de cadera primaria es aproximadamente de 10 a 15 años, aunque algunas sobrepasan este tiempo o, en otras, su duración puede ser mucho menor. Esto dependerá de diferentes factores relacionados con el paciente, el material con el cual esté hecha la prótesis e, incluso, con la técnica quirúrgica utilizada.¹⁻⁴

La artroplastia de revisión de cadera supone una cirugía con un mayor grado de complejidad, lo que aumenta los tiempos quirúrgicos y la cantidad de sangrado. Además, tiene un pronóstico menos favorable que la artroplastia primaria, debido a que es realizada en una población másañosa y que presenta un mayor número de comorbilidades. En México, no hay registros publicados que analicen las causas de artroplastia de revisión de cadera. Sin embargo, en el ámbito internacional se han realizado reportes que resaltan como causas principales el aflojamiento aséptico, la inestabilidad y las infecciones periprotésicas en ese orden.^{4,5}

Por lo tanto, se vuelve importante conocer los motivos que conducen a reintervenir a estos pacientes, evaluando la incidencia de las causas en nuestro centro médico. Una vez delimitando las causas, podremos tratar y prevenir la necesidad de realizar este procedimiento que conlleva un gran riesgo, así como reducir costos de hospitalización y tratamiento a las instituciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo, con la finalidad de determinar las causas por las cuales se realizan cirugías de revisión de cadera en pacientes que fueron operados en el Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza”, en los que se aborda la edad, el sexo, la fecha de la artroplastia primaria, la causa de la cirugía de revisión, el lado de la cadera afectada y la fecha, mediante la investigación de expedientes y pacientes comprendidos en el periodo del 01 de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2023.

Los criterios de inclusión son: pacientes de ambos sexos y de cualquier edad con antecedente de cirugía de revi-

sión de cadera, expediente clínico completo abarcando autorización y firma de consentimiento informado. Nuestros criterios de exclusión fueron casos con abandono al tratamiento quirúrgico o no derechohabientes al ISSSTE. Por último, nuestro criterio de eliminación fueron aquéllos con expediente clínico incompleto, no encontramos necesaria alguna otra restricción puesto que el tamaño de la muestra fue a conveniencia y las variables recabadas fueron vaciadas en un instrumento de recolección y codificadas en Excel 2013 para su análisis estadístico, el cual se hizo con frecuencias relativas y absolutas para variables cualitativas, mientras que las variables cuantitativas fueron representadas con la media y la desviación estándar, utilizando el paquete estadístico SPSS v26.0.

RESULTADOS

Nuestro universo de estudio fueron 42 pacientes, a los cuales se les realizó cirugía de revisión de cadera entre el 1 de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2023, los cuales representan 3.15% de 1,330 prótesis primarias de caderas colocadas en el mismo periodo. Dentro de nuestro estudio se encontró que 22 (52.3%) fueron prótesis primarias híbridas y 20 (47.3%) fueron no cementadas. Se dividieron las causas principales de cirugía de revisión en las siguientes: aflojamiento séptico y aséptico, inestabilidad, fractura periprotésica y otros (dolor, fatiga de material de osteosíntesis).

Del total de casos revisados, la causa más frecuente de cirugía de revisión de cadera fue el aflojamiento aséptico con 27 (64.2%), de este grupo 14 (51.8%) fueron prótesis primarias híbridas y 13 (48.2%) fueron no cementadas, seguido de las fracturas periprotésicas con siete (16.6%), donde 57.1% fueron artroplastias primarias híbridas y 42.9% no cementadas, y reportándose el grupo de otros como la causa menos frecuente con dos (4.7%), que fueron prótesis primarias híbridas (Figura 1).

Acerca de las causas de revisión de prótesis de cadera con respecto al sexo, a pesar de que el número de mujeres intervenidas fue casi el doble comparado con los hombres, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas, a excepción de la relación entre ser hombre y sufrir una fractura periprotésica, con cinco casos (11.9%), $p = 0.031$ (Figura 2).

Con respecto a la edad de los pacientes, se encontró una media de 62.2 ± 13.6 años, y, de acuerdo con el sexo, se observa un mayor número de mujeres, 27 (64.2%) con una edad media al momento de la cirugía de revisión de 61.5 ± 13 años, comparado con un total de 15 hombres (35.8%), con una edad media de 63.6 ± 14.9 años. También se encuentra un predominio del lado izquierdo, 23 (54.7%) con respecto al derecho con 19 (45.2%) (Tabla 1).

El tiempo promedio en que se realizó la colocación de la prótesis primaria y la necesidad de la cirugía de revisión es de 4.5 años, encontrándose pacientes con la necesidad de realizar una reintervención dentro de los primeros cinco años, denominando 27 (64.2%) pacientes con falla temprana y 15 (35.8%) con falla tardía, o sea, aquéllos que se reintervienen cinco años después de la artroplastia primaria. Encontrando en ambos casos al aflojamiento aséptico y la fractura periprotésica como dos primeras causas, a diferencia de lo reportado en el ámbito internacional (*Figura 3*).

DISCUSIÓN

La cirugía de reemplazo de cadera ha sido una intervención ortopédica altamente exitosa, que ha mejorado la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo, con una duración estimada de 10 a 15 años aproximadamente, esperando que su grado de actividades diarias se mantenga similar o igual al momento previo a la cirugía. Sin embargo, en casos excepcionales, surgen complicaciones que requieren la revisión de ésta.^{1,4,6,7}

Logramos percibir que, al igual que el resto del mundo, existe un aumento en el número de cirugías de revisión a lo largo de los años, realizándose 19 de las 42 intervenciones entre el año 2022-2023.

Según estudios, dentro de las causas principales del fracaso de la artroplastia primaria de cadera, están el aflojamiento aséptico, la inestabilidad y la infección. Existen otras causas posibles menos frecuentes.^{4,5,8} En nuestro estudio, consideramos cinco causas como las principales: los grupos de aflojamiento séptico y aséptico, inestabilidad,

Figura 1: Causa de revisión. Gráfico de pastel de la causa de revisión de prótesis de cadera.

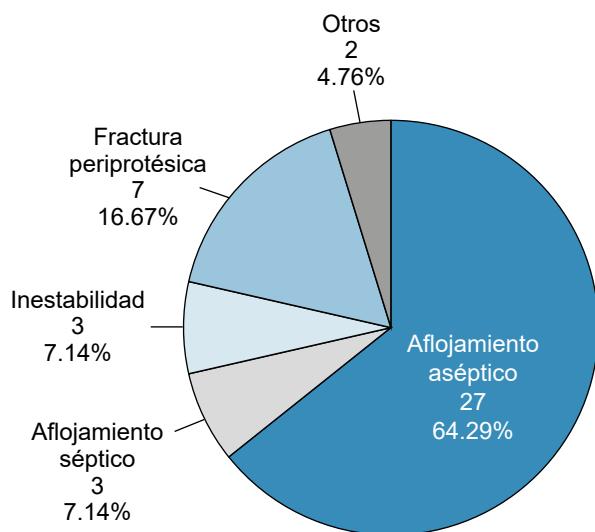
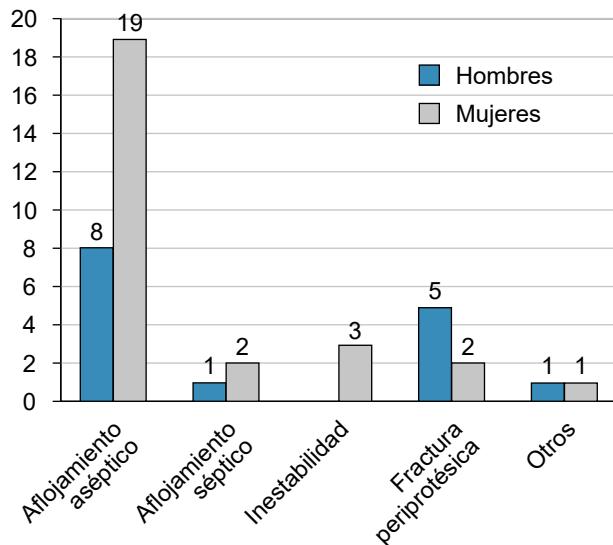


Figura 2: Comparación de las causas de revisión de cadera en pacientes hombres y mujeres.



fracturas periprotésicas y otros, donde se incluyen dolor y uso de algún material de osteosíntesis.

Hemos encontrado que nuestras causas principales de revisión son el aflojamiento aséptico y la fractura periprotésica, a diferencia de la bibliografía internacional, donde se reporta una mayor incidencia en aflojamiento aséptico, inestabilidad e infección periprotésica (*Figura 1*).^{4-6,8-12}

Se ha determinado que el aflojamiento aséptico es un proceso en el que un grupo de osteoclastos va fagocitando micropartículas, las cuales pueden generarse por desgaste del material de la prótesis, provocando el estímulo fundamental para la osteólisis, creando, así como su nombre lo indica, un aflojamiento de los componentes protésicos.^{13,14} En un estudio realizado en México se encontró que en el Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS, se realizan en promedio 800 artroplastias anuales, y entre 10 y 12% de los procedimientos quirúrgicos son recambios por aflojamiento protésico de cadera.¹⁵ En nuestra investigación se aprecia que sigue siendo la principal causa de revisión (64.2%), resultados similares a los demostrados por Ulrich S. (51.9%) y Grieco F. (52.9%).^{4,12} Con respecto a las demás variables, se observa una edad media de 61.9 años y una mayor incidencia en el sexo femenino (70.3%), sin tomar en cuenta el peso, la edad o alguna otra comorbilidad. También apreciamos que la mayor parte de esta complicación se presentó de manera temprana, antes de los cinco años posteriores a la artroplastia primaria (66.6%) (*Tabla 2*).

Como segunda causa de revisión, encontramos la fractura periprotésica (16.6%), a diferencia de otros autores, donde se ubica en cuarta o quinta causa más frecuen-

te.^{1,4,5,8,12,16} Se aprecia una clara incidencia en el sexo masculino (71.4%) así como una edad media de 63 años. Asimismo, representa un alto porcentaje dentro del grueso de pacientes en nuestro estudio (11.9%). Podemos notar que la mayoría dentro de este grupo se presenta dentro del grupo de falla temprana (57.1%) (*Tabla 2*).

La inestabilidad se puede interpretar como la luxación o subluxación de la prótesis. Las principales causas de inestabilidad incluyen la posición de la prótesis, la técnica quirúrgica, el abordaje quirúrgico, los cuidados postoperatorios y los factores de riesgo asociados con el paciente.^{11,17,18} Algunos autores refieren que la inestabilidad es la segunda causa más frecuente de revisión y la primera de reintervención de prótesis primaria en los primeros años.^{4-6,8,12,19} Nuestro estudio presenta hallazgos diferentes, donde la inestabilidad representa la tercera causa de revisión (7.1%), presentándose, en su mayoría, de manera temprana (66.6%). Sin embargo, no logra representar las primeras causas de reintervención por fallo temprano del implante.

La infección periprotésica suele ser una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes e importantes.^{7,20} Cuando se sospecha de un proceso infeccioso, a través del cuadro clínico más los estudios de imagen o laboratorio, se debe confirmar con al menos dos cultivos positivos.^{21,22} El tratamiento debe ser multidisciplinario y constará de dos pilares: el uso de antibióticos y el tratamiento quirúrgico, basado en lavado y desbridamiento.^{23,24} La infección periprotésica, junto con la inestabilidad, representa nuestra tercera causa más frecuente de revisión (7.1%), semejante a las revisiones realizadas por Ulrich S. (15.6%), Bozic K. (14.8%) y Grieco F. (14.8%). Sin embargo, a diferencia de ellos, la encontramos representada por un porcentaje mucho menor al resto.

Al revisar los fallos tempranos, o aquéllos reintervenidos dentro de los primeros cinco años después de la

artroplastia primaria, nos encontramos con un mayor porcentaje (64.2%). Dentro de esta sección se encuentran principalmente aquéllos diagnosticados con aflojamiento aséptico (66.6%) y fractura periprotésica (14.8%) en segundo lugar, siendo diferente a otros reportes, donde se encuentra el aflojamiento aséptico e inestabilidad como dos primeras causas de revisión temprana.⁴ De igual manera, en nuestros casos reintervenidos de manera tardía (35.8%), nos encontramos con aflojamiento aséptico (60%) y fractura periprotésica (20%) como principales causas, en contraste con aflojamiento séptico, inestabilidad e infección periprotésica reportadas en otras investigaciones.^{19,25}

Figura 3: Comparación de las causas de revisión de cadera en pacientes con tiempo menor y mayor a cinco años.

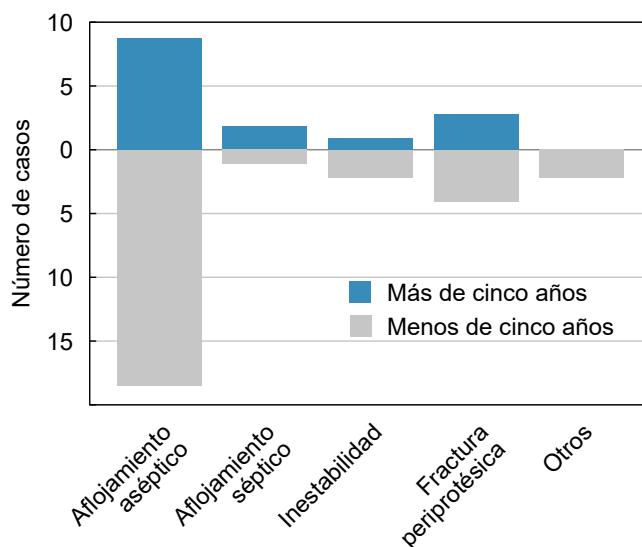


Tabla 1: Análisis de la edad de los pacientes en cada cirugía y al tiempo de rescate con respecto al sexo.

Variable	Media ± DE	Mediana	Mínimo-Máximo
Edad 1 CX (años)	57.71 ± 15.15	58	26-85
Hombres	58.67 ± 17.62	65	26-85
Mujeres	57.19 ± 13.92	56	32-85
Edad 2 CX (años)	62.29 ± 13.61	66	34-87
Hombres	63.60 ± 14.96	70	38-85
Mujeres	61.56 ± 13.04	62	34-87
IT-CX (años)	4.57 ± 4.72	3	0-20
Hombres	4.93 ± 4.35	3	0-12
Mujeres	4.37 ± 4.98	3	0-20

DE = Desviación Estándar. Edad 1 CX = edad de primera cirugía. Edad 2 CX = edad de segunda cirugía. IT-CX = intervalo de tiempo entre ambas cirugías.

Tabla 2: Edades y número de pacientes al momento de la reintervención con respecto a la causa.

	Hombres	Mujeres	Media general	Mínimo-Máximo	Hombres	Mujeres	General
Aflojamiento aséptico	62.38	61.74	61.93	38.00-87.00	8	19	27
Aflojamiento séptico	66.00	61.50	63.00	55.00-68.00	1	2	3
Inestabilidad	0.00	51.67	51.67	34.00-66.00	0	3	3
Fractura periprotésica	60.8	68.50	63.00	39.00-79.00	5	2	7
Otros	85.00	74.00	79.50	74.00-85.00	1	1	2

CONCLUSIONES

La artroplastia de revisión de cadera es uno de los procedimientos ortopédicos de mayor complejidad. Esta intervención, dependiendo del estado clínico del paciente, tiende a ser más riesgosa, invasiva y costosa. En este estudio, las causas más frecuentes identificadas fueron el aflojamiento aséptico y las fracturas periprotésicas.

Al percarnos del alto índice de revisiones secundarias a fracturas periprotésicas, que es mucho mayor que el grueso de revisiones internacionales,^{4,7,8,11,19} es necesario buscar un mejor apego postoperatorio en nuestros pacientes, asegurándonos de que cuenten con una adecuada red de apoyo para su recuperación y rehabilitación, un correcto control de sus enfermedades crónicas asociadas y comorbilidades, y realizar todas las medidas profilácticas necesarias para reducir el riesgo de caídas en el adulto mayor, con la finalidad de disminuir la incidencia de fallos.

Los hallazgos de esta investigación nos permiten poner en manifiesto nuestra propensión a posibles fallos, logrando así modificar nuestro comportamiento, mejorando la atención y seguimiento del paciente, así como tratar de perfeccionar las técnicas quirúrgicas empleadas, logrando con ello cambiar los resultados clínicos. Además, tomando este estudio como partida, podemos investigar a detalle los factores de riesgo involucrados en nuestras causas de artroplastia de revisión de cadera con la finalidad de reducirlas.

REFERENCIAS

- Nucete-Gallego B. Revisiones de artroplastia de cadera: motivos y componentes protésicos implicados. *Panorama Actual del Medicamento*. 2014; 38 (377): 921-924.
- Gómez-García F. Historia y desarrollo de la artroplastia de cadera. Una visión de sus aciertos, fallas y enseñanzas. (Primera parte). *Acta Ortop Mex*. 2021; 35 (4): 369-383.
- González MJ, Ramírez SB. Corta reseña de la historia de la artroplastia de cadera. *Orthotips*. 2021; 17 (2): 112-120.
- Ulrich SD, Seyler TM, Bennett D, Delanois RE, Saleh KJ, Thongrangan I et al. Total hip arthroplasties: what are the reasons for revision? *Int Orthop*. 2008; 32 (5): 597-604.
- Capón-García D, López-Pardo A, Alves-Pérez MT. Causes for revision surgery in total hip replacement. A retrospective epidemiological analysis. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2016; 60 (3): 160-166.
- Parilla FW, Hannon CP, Pashos GE, Gresham KJ, Clohisy JC. Outcomes of revision total hip arthroplasty in patients 60 years and younger. *Iowa Orthop J*. 2023; 43 (2): 38-44.
- Longo UG, Papalia R, Salvatore G, Tecce SM, Jedrzejczak A, Marcozzi M et al. Epidemiology of revision hip replacement in Italy: a 15-year study. *BMC Surg*. 2022; 22 (1): 355. doi: 10.1186/s12893-022-01785-8.
- Bozic K, Kurtz S, Lau E, Ong K, Vail TP, Berry DJ. The epidemiology of revision total hip arthroplasty in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2009; 91 (1): 128-133.
- Rueda-Escallón G, Nossa JM, Romo-Ojeda R, Napoleón-Osuna J, Segura O. Revisión de artroplastia total de cadera en el hospital de San José y el Hospital Infantil Universitario de San José (2009-2012): frecuencia de la reintervención y la mortalidad. *Rev Colomb Ortop Traumatol*. 2017; 31 (1): 27-33.
- Upfill-Brown A, Hsue PP, Sekimura T, Patel JN, Adamson M, Stavrakis AI. Instability is the most common indication for revision hip arthroplasty in the United States: national trends from 2012 to 2018. *Arthroplast Today*. 2021; 11: 88-101.
- Feng X, Gu J, Zhou Y. Primary total hip arthroplasty failure: aseptic loosening remains the most common cause of revision. *Am J Transl Res*. 2022; 14 (10): 7080-7089.
- Grieco F, Pinto A, Jiménez F. Revisión de artroplastia total de cadera: epidemiología en base a 10 años de experiencia. *Rev Venez Cir Ortop Traumatol*. 2015; 47 (2).
- Reyes de la Parra V. Aflojamiento aséptico en la prótesis total de cadera. *Orthotips*. 2019; 15 (4): 206-213.
- Mesías de Concepción S, Blanco SM, Barrio MJ, Moussallem J. Enfermedad por micropartículas en prótesis de cadera de larga evolución. *Nuevo Hospital*. 2023; 19 (1): 63-67.
- Cabrera-Escamilla JA. Estudio clínico de aflojamiento protésico en pacientes del Hospital de Ortopedia "Dr. Víctorio de la Fuente Narváez" [Tesis de licenciatura, Instituto Mexicano del Seguro Social]. México: Repositorio Universitario UNAM; 2024. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TE01000329285/3/0329285.pdf>
- Sauri-Arce JCA, Azcona-Cervera R. Fracturas periprotésicas de cadera. *Acta Ortop Mex*. 2014; 28 (2): 77-81.
- Fernández-Fairen M, Hernández-Vaquero D, Murcia-Mazón A, Querales-Leal V, Torres-Pérez AI, Murcia-Asensio A. Inestabilidad de la artroplastia total de cadera. Una aproximación desde los criterios de la evidencia científica. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2011; 55 (6): 460-475.
- Hernández-Téllez I, García-Andino J, Palmieri-Bouchan R, Áviles-Jiménez PE, Estrada-Hernández IN. Complicaciones en artroplastia total de cadera con prótesis doble movilidad: experiencia en un

- hospital de tercer nivel. *Acta Ortop Mex.* 2025; 39 (1): 2-7. doi: 10.35366/118845.
- 19. Bains SS, Dubin JA, Salib CG, Monárrez R, Remily E, Hameed D et al. The epidemiology of the revision total hip arthroplasty in the United States from 2016 to 2022. *Arthroplast Today.* 2024; 30: 101517. doi: 10.1016/j.artd.2024.101517.
 - 20. Zeng ZJ, Yao FM, He W, Wei QS, He MC. Incidence of periprosthetic joint infection after primary total hip arthroplasty is underestimated: a synthesis of meta-analysis and bibliometric analysis. *J Orthop Surg Res.* 2023; 18 (1): 610.
 - 21. Jenny JY, Gaudias J. Principe du traitement de l'infection osseuse. *Encycl méd-chir.* 2000; 44 (1): 1-10.
 - 22. Parvizi J, Tan TL, Goswami K, Higuera C, Della Valle C, Chen AF et al. The 2018 definition of periprosthetic hip and knee infection: an evidence-based and validated criteria. *J Arthroplasty.* 2018; 33 (5): 1309-1314.e2.
 - 23. Jenny JY. Specificities of total hip and knee arthroplasty revision for infection. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020; 106 (1S): S27-S34.
 - 24. Gutiérrez-Zúñiga D, Manrique-Succar J, Restrepo C, Parvizi J, Eduardo-Manrique J. Infecciones periprotésicas de cadera y rodilla: diagnóstico y manejo. Revisión de conceptos actuales. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* 2017; 31 (2): 87-92.
 - 25. Schwartz AM, Farley KX, Guild GN, Bradbury TL Jr. Projections and epidemiology of revision hip and knee arthroplasty in the United States to 2030. *J Arthroplasty.* 2020; 35 (6S): S79-S85. doi: 10.1016/j.arth.2020.02.030.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx



Absceso intraabdominal. Papel del médico radiólogo en su identificación y manejo independientemente del método de imagen utilizado

Intra-abdominal abscess. Role of the radiologist in its identification and management, regardless of the imaging method used

Gaspar Alberto Motta Ramírez,*§ Daniel Eduardo Córdova Galván,†,¶ Ana Paola Cerdá Sánchez‡,||

Citar como: Motta RGA, Córdova GDE, Cerdá SAP. Absceso intraabdominal. Papel del médico radiólogo en su identificación y manejo independientemente del método de imagen utilizado. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 36-42. <https://dx.doi.org/10.35366/122157>

Resumen

Los abscesos intraabdominales (AIA) son colecciones localizadas de tejido inflamatorio purulento causado por una mezcla de bacterias, incluyendo anaerobias y de la flora habitual, caracterizados por ser una colección necrótica central con leucocitos y tejido. Las causas más comunes incluyen trauma, cirugía abdominal reciente y perforación del tracto gastrointestinal, ya sea por enfermedad ácida péptica o diverticular. Los AIA y retroperitoneales pueden producirse adyacentes a focos de infección (diverticulitis, apendicitis, etcétera), como resultado de una contaminación externa o interna (postquirúrgica o una colangiopancreatografía), como consecuencia de una peritonitis generalizada o diseminación hematogena. Menos comunes son las lesiones del tracto genital que condicionan la formación del AIA. El conocimiento anatómico de los espacios abdominales, incluyendo los retroperitoneales, permite anticipar los sitios más probables a los cuales se extenderá un AIA. La tomografía computarizada (TC) es el método de elección para definir y evaluar al AIA, con posibilidades de ofrecer una alternativa terapéutica no quirúrgica. Todo abordaje percutáneo del AIA deberá hacerse a través de una ruta de acceso segura para alcanzar los altos rangos de curación, paliación y adecuación en tiempos quirúrgicos requeridos en forma integral en el manejo del paciente.

Palabras clave: absceso intraabdominal, tomografía computarizada, complicaciones quirúrgicas.

Abstract

Intra-abdominal abscesses (IAA) are localized collections of purulent inflammatory tissue caused by a mixture of bacteria, including anaerobes, and the usual flora, characterized by a central necrotic collection with leukocytes and tissue. The most common causes include trauma, recent abdominal surgery, and perforation of the gastrointestinal tract, either due to peptic ulcer or diverticular disease. Intra-abdominal and retroperitoneal abscesses can occur adjacent to foci of infection (diverticulitis, appendicitis, etc.), as a result of external or internal contamination (post-surgery or cholangiopancreatography), or as a consequence of generalized peritonitis or hematogenous dissemination. Less common are lesions of the genital tract that affect the formation of IAA. Anatomical knowledge of the abdominal spaces, including the retroperitoneum, allows us to anticipate the most likely sites to which an IAA will extend. CT is the method of choice to define and evaluate IAA, with the possibility to offer a non-surgical therapeutic alternative. Any percutaneous approach to the IAA must be performed through a safe access route to achieve the high levels of healing, palliation, and adequacy in surgical times required in an integral manner for the management of the patient.

Keywords: intra-abdominal abscess, CT scan, surgical complications.

* Médico radiólogo, adscrito al Departamento de Radiología e Imagen del Hospital Angeles Pedregal (HAP), Ciudad de México.

† Médico residente de tercer año del Curso de Especialización y Residencia en Radiodiagnóstico del HAP. Ciudad de México.

ORCID:

§ 0000-0001-9449-4600

¶ 0000-0002-3540-2945

|| 0000-0002-0375-9974

Correspondencia:

Dr. Gaspar Alberto Motta Ramírez

Correo electrónico: radbody2013@yahoo.com.mx

Recibido: 12-12-2024. Aceptado: 20-12-2024.

www.medicgraphic.com/actamedica



Abreviaturas:

AIA = abscesos intraabdominales
 IV = intravascular
 TC = tomografía computarizada
 US = ultrasonido

INTRODUCCIÓN

Los abscesos intraabdominales (AIA) resultan ser intra-peritoneales hasta en un 75%. Las causas más comunes incluyen trauma, cirugía abdominal reciente y perforación del tracto gastrointestinal, ya sea por enfermedad ácido péptica o diverticular.¹ Los AIA y retroperitoneales pueden producirse adyacentes a focos de infección (diverticulitis, apendicitis, etcétera), como resultado de una contaminación externa o interna (postquirúrgica o una colangiopancreatografía), como consecuencia de una peritonitis generalizada o diseminación hematogena.² Menos comunes son las lesiones del tracto genital que condicionan la formación del AIA.

Por lo general son de origen polimicrobiano, con predominio enterobacteriano, principalmente *Escherichia coli* y, en menor medida, anaerobios. De origen hematogeno, el germe aislado más frecuente es *Staphylococcus aureus*. Su localización estará dada por la configuración de la cavidad peritoneal: subfrénicos, paracólicos, pérvicos, subhepáticos, en epiplón menor o entre asas intestinales.²

La tomografía computarizada (TC) es el examen inicial ante la sospecha del AIA posterior a una cirugía abdominopélvica. Los hallazgos por TC deberán correlacionarse con la historia clínica, la exploración física y los resultados de laboratorio. Además de la vital e importante información que la TC provee, ésta muy frecuentemente facilita y guía al tratamiento.^{3,4}

Lo más importante en el diagnóstico del AIA es tenerlo siempre en consideración. El diagnóstico clínico del AIA es difícil y el tratamiento con frecuencia es postergado, lo que repercute en el tiempo de hospitalización e internamiento del paciente, al igual que en su mortalidad, llegando a cerca del 80% sin tratamiento. Sin embargo, el manejo quirúrgico temprano, el drenaje percutáneo y la antibioticoterapia reducen la mortalidad en un 20-30%.⁵

POR SU LOCALIZACIÓN

Los AIA subfrénicos y del hemiabdomen superior están asociados con una elevada mortalidad. La mayoría de ellos son producto de la cirugía, con clínica sutil e inespecífica, dando al médico radiólogo un papel protagónico en el diagnóstico temprano de tales complicaciones.⁴

Los AIA localizados en el hemiabdomen superior izquierdo pueden presentarse en dos sitios: el espacio subfré-

nico o en el saco menor. Los primeros pueden extenderse desde el compartimento subfrénico anterior izquierdo a través de la línea media al cuadrante superior derecho y el diagnóstico se logra con un elevado nivel de sospecha clínica. Mientras que los localizados en el saco menor cruzan la línea media hacia la derecha, sin extenderse al espacio subdiafragmático. Se debe tener en cuenta que el hallazgo de radiopacidad, con densidad de partes blandas, que semeja una masa o bien, un nivel hidroáereo en esa localización, es altamente sugerente de AIA.⁶

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DEL AIA^{1,4}

Los hallazgos radiológicos del AIA son sutiles. La radiografía simple de abdomen puede mostrar gas extraintestinal en el absceso, desplazamiento de órganos adyacentes, densidad de partes blandas que representa el absceso o pérdida de la sombra del músculo psoas.

Los abscesos cercanos al diafragma pueden provocar anormalidades de la radiografía de tórax, como derrame pleural homolateral, hemidiafragma elevado o inmóvil, infiltrados y atelectasia del lóbulo inferior. Es probable que condicionen una obliteración sutil de las interfaces grasas del músculo psoas o bien un desplazamiento de órganos intraabdominales y/o retroperitoneales.

Otros hallazgos son: íleo adinámico, gas extraluminal, neumoperitoneo, extravasación del medio de contraste hacia una «bolsa» aérea extraluminal, o gas intramural, que, en un paciente con estatus postoperatorio, condiciona aún mayor dificultad para su identificación.

En el estudio radiológico simple, el hallazgo cardinal del AIA es la colección extraluminal extraintestinal de gas, pudiendo tener una o dos apariencias: 1) una colección aérea única que asemeja un asa intestinal, observándose como una colección de burbujas aéreas de localización difícil de diferenciar del contenido intraabdominal intraluminal intestinal y 2) un patrón moteado, mezcla de gas y de líquido que asemeja al contenido gástrico y/o colónico.^{1,4}

El signo del migajón representa la suma de pequeñas cantidades de gas –radiolúcidas– atrapadas, entremezcladas con imágenes de radiodensidad de partes blandas, con efecto ocupativo y expansivo. Representa un hallazgo altamente sospechoso de la formación de absceso y/o colección intraabdominal. Su identificación condiciona una estrecha evaluación clínica exhaustiva, que, en concordancia con el estado clínico del paciente, favorece el establecimiento del diagnóstico clínico preciso. El signo del migajón tiene su diagnóstico diferencial (*Figura 1*), condicionado por la sobredistensión gástrica por material alimenticio. El bezoar consiste en el acúmulo de diferentes sustancias indigeribles en el tubo digestivo –intestinal o estomacal–, capaces de formar masas de volumen variable.



Figura 1: Proyección abdominal de pie en la que se define un patrón moteado, mezcla de gas y de líquido que semeja al contenido gástrico y/o colónico, signo del migajón (flechas) que representa un hallazgo altamente sospechoso de la formación de absceso y/o colección intraabdominal, lo que conlleva una estrecha evaluación clínica, ya que en concordancia con el estado clínico del paciente favorecerá el establecimiento del diagnóstico clínico preciso.

Aun con la identificación positiva de los hallazgos radiológicos en proyecciones abdominopélvicas simples, es indispensable realizar una evaluación más exhaustiva, determinando no solo que efectivamente hay un AIA, sino precisando su extensión y relación con otras estructuras, apoyando al médico precavido en su plan terapéutico y abordaje quirúrgico para un drenaje adecuado en pacientes críticamente enfermos.^{1,4}

APARIENCIA POR ULTRASONIDO (US) DEL AIA

La apariencia ultrasonográfica «clásica» del AIA es el de una masa sonoluciente, ecolúcida con ecos internos escasos, anecoica de contornos irregulares y gruesos, siendo menos común su aspecto de masa compleja y hasta sólida.⁷

La identificación por US y/o TC de un efecto de masa asociado con cúmulo de gas debe alertar al médico radiólogo para sospechar la presencia del AIA.

Un AIA también debe ser considerado en el diagnóstico diferencial por US y/o TC ante una masa de contenido líquido, que esté loculado o una masa compleja de componente líquido/sólido de localización inusual o en circunstancias inusuales.¹

El AIA que contiene gas es fácilmente detectado si se localiza en aquellas áreas donde las estructuras normalmente presentes no tienen gas. Dentro de la cavidad peritoneal, las asas de intestino delgado o grueso que normalmente tienen gas en su interior condicionan dificultad para definir al AIA con gas en su interior.

Por el contrario, la presencia de una colección de gas en el retroperitoneo, en el hígado o en la pared abdominal en su porción anterior son sugerentes de la presencia de un absceso.⁷

Puesto que la presencia de gas es el único criterio radiológico de AIA, puede llegar a ser imposible el establecer específicamente el diagnóstico en algunos pacientes. Debido a la variación en la extensión y apariencia temporal del gas intraabdominal o del que se pueda detectar en un AIA, es difícil establecer un algoritmo en la evaluación radiológica basado en tan solo la identificación del gas/aire intraabdominal.⁸

APARIENCIA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC) DEL AIA (Figuras 2 y 3)

La TC abdominopélvica para la búsqueda del AIA postoperatorio es diagnóstica en una proporción importante de casos en la primera semana, la mayoría de los cuales son manejados por drenaje percutáneo o quirúrgico; sin embargo, se debe realizar el estudio sin importar el tiempo que haya pasado del evento quirúrgico si la clínica así lo indica.³

La TC abdominopélvica con contraste oral es la prueba de imagen de elección cuando se sospecha un absceso, permitiendo localizarlo entre asas y definir fistulas, mientras que el contraste intravascular (IV) se concentra en su pared, delimitando su localización, con un 10% de falsos positivos negativos.

Los AIA son colecciones localizadas de tejido inflamatorio purulento causado por una mezcla de bacterias incluyendo anaerobias y de la flora habitual, caracterizados por ser una colección necrótica central con leucocitos y tejido circundante que, por TC, se demuestra como una región de baja atenuación. Por fuera de ella, hay dilatación vascular, afección parenquimatosa y proliferación fibroblástica. Este tejido conectivo vascularizado aparece en TC como un anillo bien definido, reforzado generalmente posterior al contraste IV. El signo más específico del AIA en TC es la identificación de aire extraluminal dentro de una colección líquida resultante de la formación bacteriana de gas, observado en solo el 50%.

El antecedente quirúrgico es común ante un AIA y es diagnosticado con precisión por TC. Además, las imágenes tomográficas obtenidas tienen un papel importante en el manejo efectivo de esta complicación al guiar el

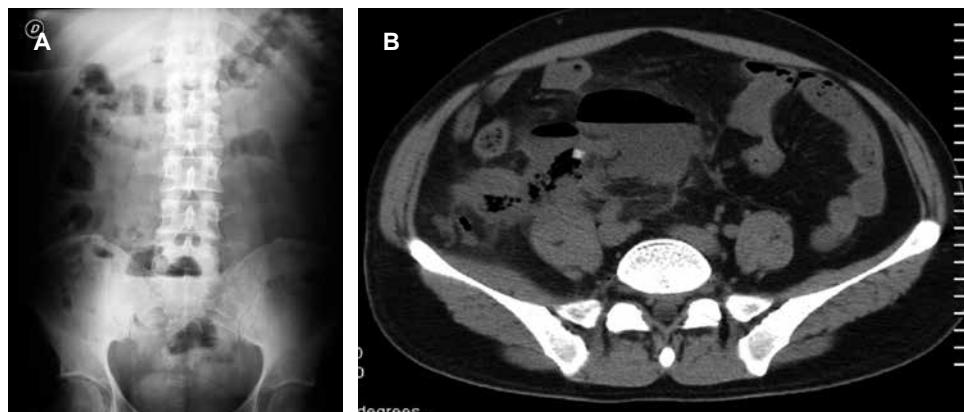


Figura 2: **A)** Proyección abdominal de pie en la que se definen dos imágenes con nivel hidroaéreo proyectadas en el hueco pélvico. **B)** Selección de imagen axial de tomografía computarizada abdominopélvica, fase simple, en la que se muestra –en estrecha correlación con lo observado en la figura A– dos imágenes con nivel hidroaéreo proyectadas hacia la derecha del hueco pélvico con corpúsculos aéreos adyacentes a la menor de ellas y con imagen hiperdensa que corresponde a fecalito. Los hallazgos corresponden a proceso apendicular agudo complicado perforado con formación de abscesos intraabdominales secundarios.

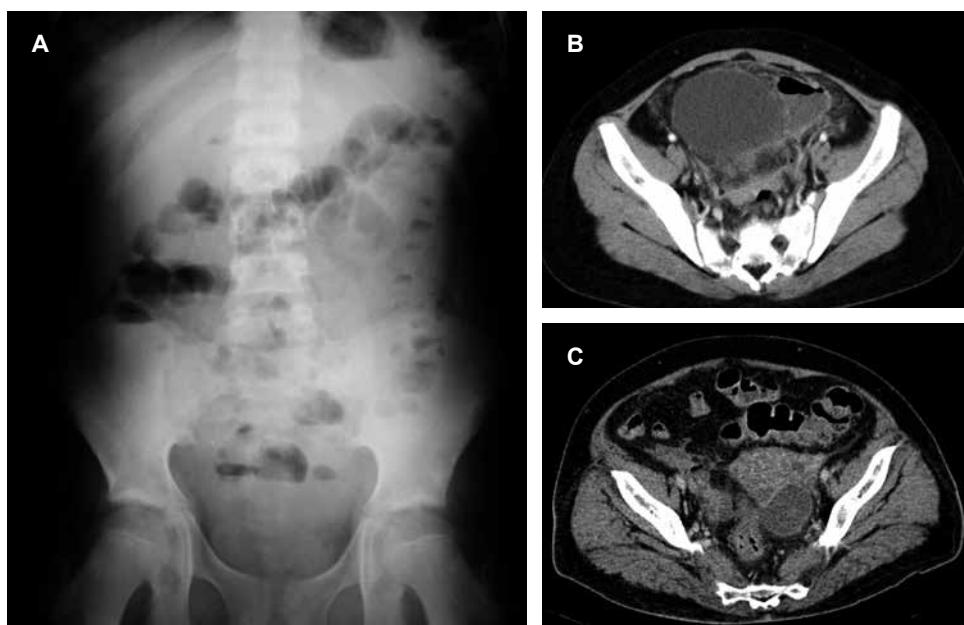


Figura 3: **A)** Proyección abdominal de pie en la que se define patrón aéreo intraluminal colónico inespecífico y en el hueco pélvico, donde también se define en sigmoides ese patrón, se agregan dos imágenes proyectadas a la izquierda de la línea media, sobre la porción inferior de la articulación sacroiliaca izquierda con niveles hidroaéreos. **B)** Selección de imagen axial de tomografía computarizada (TC) abdominopélvica, fase contrastada intravenosa, en la que se muestra –en estrecha correlación con lo observado en la figura A– imagen con reforzamiento de su pared, con nivel hidroaéreo que genera efecto compresivo sobre la pared vesical lateral izquierda y cambios en la grasa pélvica heterogénea y con líquido libre. Los hallazgos corresponden a proceso diverticular sigmoideo agudo complicado perforado con formación de abscesos intraabdominales secundarios, Hinchev modificada 2, WSES 2A. **C)** Selección de imagen axial de TC abdominopélvica, fase contrastada intravenosa, en la que se muestra –en estrecha correlación con lo observado en la figura A– imagen parauterina izquierda con reforzamiento de su pared, sin nivel hidroaéreo. Nótese a la derecha el sitio de perforación sigmoidea, con corpúsculos aéreos adyacentes. Los hallazgos corresponden a proceso diverticular sigmoideo agudo complicado perforado con formación de abscesos intraabdominales secundarios, Hinchev modificada 2, WSES 2A.

drenaje percutáneo, que es el tratamiento de elección en la mayoría de los AIA postoperatorios. Las características que permiten diferenciar a un AIA organizado de un acúmulo de líquido libre postoperatorio ocurren en cuestión de un tiempo, siendo factible su identificación en un porcentaje bajo hasta antes de la segunda semana postoperatoria.³

Aquellos pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores, presumiblemente tendrán colecciones líquidas no supurativas cuyo contenido es sangre, suero y líquido. Para permitir que un AIA madure, se difiere el estudio hasta después de la primera semana postoperatoria, intentando dar tiempo al tiempo y permitir que estas colecciones benignas se resuelvan.³

La TC es el método de elección para estudiar el retroperitoneo, con posibilidades de ofrecer una alternativa terapéutica no quirúrgica. La localización primaria de la colección más frecuente fue el espacio pararrenal anterior izquierdo y la corredera parietocólica izquierda en los casos de pancreatitis aguda. El absceso peripendicular o el flemón ocurren en el 2-7% de todos los pacientes con apendicitis aguda (*Figura 2*). La TC posee el potencial de identificar al área apendicular, facilita la identificación del flemón del absceso con licuefacción, define la extensión peripendicular hacia fondos de saco o bien retroperitoneal y permite la guía del drenaje del absceso peripendicular como alternativa del drenaje quirúrgico.

La clave histórica que ha mejorado y resuelto la morbilidad asociada al AIA ha sido definitivamente su identificación y tratamiento temprano. Si no se trata el AIA, la mortalidad asociada alcanza más del 80%. Si no es posible abordarlo vía percutánea, entonces el tiempo ideal para el abordaje quirúrgico es antes de la segunda semana del evento quirúrgico.³ Esto debido a que la cicatriz es completa dentro de los ocho días posteriores a la cirugía, formando adherencias de tejido denso y vascularizado que provoca que la cirugía después de la primera semana sea difícil o peligrosa. Además, estudios recientes demuestran

Tabla 1: Indicaciones para el drenaje-aspiración y lavado.

Es considerado el procedimiento inicial para el tratamiento del absceso intraabdominal focal uni o multiloculado que es mayor de los 3 cm de diámetro

Es la técnica indicada ya que permite definir una ruta segura para la colocación de un catéter de drenaje para el absceso intraabdominal. Por ejemplo, cuando hay asas y/o vísceras sólidas alrededor

Esta técnica es la de elección en aquellos pacientes estables o con coagulopatía

Tabla 2: Contraindicaciones para el drenaje-aspiración y lavado.

Esta técnica NO está indicada cuando el AIA está mal definido, con afección difusa, multifocal o en aquellos que están complicados por peritonitis

Esta técnica NO está indicada cuando el AIA esté asociado a fistulas incluyendo internas al tracto GI o con comunicación al tracto GU

Esta técnica NO está indicada cuando la etiopatogenia del AIA es por obstrucción o cuerpos extraños, incluyendo obstrucción del tracto GU por litiasis

Esta técnica NO está indicada cuando la etiopatogenia del AIA es secundario a pancreatitis

AIA = absceso intraabdominal. GI = gastrointestinal. GU = genitourinario.

que el éxito del drenaje percutáneo del AIA no dependen del tiempo. La realización de la TC ante la sospecha de AIA postoperatorio deberá hacerse tan pronto como sea posible y acorde a su disponibilidad.⁹

De tal manera que el médico radiólogo desempeña un papel fundamental en el diagnóstico y tratamiento del AIA, labor que actualmente se ve facilitada por el uso de métodos de imagen seccional, ultrasonido y el perfeccionamiento de las técnicas de radiología invasiva. Como se mencionó previamente, cualquier retraso en el tratamiento incrementa la morbilidad, por lo que un diagnóstico y abordaje tempranos son esenciales.⁹

La mortalidad puede alcanzar entre 80 y 100% en pacientes con AIA no drenado, y entre 30 y 43% en aquellos sometidos a drenaje quirúrgico. En la actualidad, el estándar de atención para el AIA es el drenaje percutáneo guiado por imagen, técnica asociada con un rango de complicaciones considerablemente menor.

El drenaje percutáneo evita la anestesia general, genera una buena tolerancia y aceptación por los pacientes y ofrece facilidad técnica, seguridad, efectividad, menor tiempo de estancia hospitalaria y una muy baja morbilidad. Es considerado el tratamiento de primera elección y, en algunos casos, incluso se utiliza como medida temporal antes de realizar un drenaje quirúrgico.¹⁰

Todo abordaje percutáneo del AIA deberá hacerse a través de una ruta de acceso segura para alcanzar los altos rangos de curación, paliación y adecuación en tiempos quirúrgicos requeridos en forma integral en el manejo del paciente (*Tablas 1 y 2*).⁹

La aspiración y el lavado percutáneo con aguja son seguros y representan una alternativa efectiva al manejo con drenaje percutáneo con catéter. En pacientes seleccionados e incluso en aquellos con AIA multiloculado, con

la aspiración y lavado del AIA deberán lograrse resultados satisfactorios como método terapéutico inicial.¹¹

El AIA menor de 3 cm de diámetro se resuelve frecuentemente con manejo conservador y antibioticoterapia (*Figuras 2 y 3*).

Tanto el US y la TC permiten diagnosticar, localizar y establecer la guía en el drenaje percutáneo. La accesibilidad de un AIA es determinada por su tamaño y su localización, mientras más grande y más superficial es el absceso, más fácil será el drenaje percutáneo. Finalmente, es necesario recordar que la aspiración y drenaje percutáneo del AIA satisface completamente los criterios quirúrgicos clásicos establecidos hace 40 años por los doctores Ochsner y De-Bakey,¹¹ que establecieron: "El drenaje ideal es aquel que es directo, simple, y evita ante todo y sobre todo el contaminar en forma innecesaria áreas que no están afectadas". Así, son el médico radiólogo el que sugiere la posibilidad diagnóstica del AIA al detectarlo por cualquier método de imagen y el radiólogo intervencionista el que tiene una de las herramientas más seguras para su solución.^{12,13}

AIA RECURRENTE Y AIA PÉLVICO

El drenaje percutáneo es el tratamiento estándar para los AIA abdominales y pélvicos, es curativo en 80-90% de los casos. En aproximadamente 10% de los casos, el drenaje percutáneo del AIA permite posponer la cirugía en un paciente en estado crítico y permite que cuando ello suceda se logre una cavidad limpia.

El rango de recurrencia del AIA es estimado entre 5-10%. La mayoría de los casos que requieren un segundo drenaje corresponden a complicaciones postoperatorias; en la serie publicada por Gervais y colegas¹⁴ hasta un 4.9% de los pacientes requirieron un drenaje secundario percutáneo del absceso. Después de un segundo drenaje, los pacientes con AIA postoperatorios generalmente evitaron la cirugía, a diferencia de aquellos con abscesos pancreáticos, en quienes la probabilidad de intervención quirúrgica aumentó incluso tras un segundo drenaje.¹⁴

OTRAS CONSIDERACIONES¹⁵⁻¹⁷

Los selladores tópicos de tejido y los agentes hemostáticos, que pueden observarse en estudios postoperatorios en diversas regiones intraabdominales y pélvicas, tienen el potencial de confundirse con anomalías abdominales, especialmente cuando el radiólogo no conoce la historia quirúrgica del paciente.¹⁵⁻¹⁷

El Gelfoam puede imitar la apariencia de un absceso postoperatorio por TC. Los hallazgos que pueden ayudar a diferenciar y a identificar a ese agente hemostático de un AIA son su morfología, la disposición lineal y compacta de

las burbujas aéreas, la posición fija de la imagen en estudios subsecuentes, el que no se identifique al nivel hidroáereo, el que no se defina pared y que al contraste IV no haya reforzamiento periférico alguno.¹²⁻¹⁴

CONCLUSIONES

El conocimiento anatómico de los espacios, incluyendo los retroperitoneales, permite anticipar los sitios más probables a los cuales se extenderá un AIA.

La TC es el método de elección para definir y evaluar al AIA, con posibilidades de ofrecer una alternativa terapéutica no quirúrgica.

REFERENCIAS

1. Goldman R, Hunter TB, Haber K. The silent abdominal abscess: role of the radiologist. *AJR Am J Roentgenol.* 1983; 141 (1): 21-25.
2. González-Rodríguez FJ. Protocolo de diagnóstico y tratamiento de los abscesos intraabdominales. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado.* 2020; 13 (10): 587-589.
3. Antevil JL, Egan JC, Woodbury RO, Rivera L, O'Reilly EB, Brown CV. Abdominal computed tomography for postoperative abscess: is it useful during the first week? *J Gastrointest Surg.* 2006; 10 (6): 901-905.
4. Halber MD, Daffner RH, Morgan CL, Trought WS, Thompson WM, Rice RP et al. Intraabdominal abscess: current concepts in radiologic evaluation. *AJR Am J Roentgenol.* 1979; 133 (1): 9-13.
5. Gronvall S, Gammelgaard J, Haubek A, Holm HH. Drainage of abdominal abscesses guided by sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 1982; 138 (3): 527-529.
6. Halvorsen RA, Jones MA, Rice RP, Thompson WM. Anterior left subphrenic abscess: characteristic plain film and CT appearance. *AJR Am J Roentgenol.* 1982; 139 (2): 283-289.
7. Kressel HY, Filly RA. Ultrasonographic appearance of gas-containing abscesses in the abdomen. *AJR Am J Roentgenol.* 1978; 130 (1): 71-73.
8. Woodard S, Kelvin FM, Rice RP, Thompson WM. Pancreatic abscess: importance of conventional radiology. *AJR Am J Roentgenol.* 1981; 136 (5): 871-878.
9. Akinci D, Akhan O, Ozmen MN, Karabulut N, Ozkan O, Cil BE, Karcaaltincaba M. Percutaneous drainage of 300 intraperitoneal abscesses with long-term follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2005; 28 (6): 744-750.
10. Jaffe TA, Nelson RC. Image-guided percutaneous drainage: a review. *Abdom Radiol (NY).* 2016; 41 (4): 629-636.
11. Wroblecka JT, Kuligowska E. One-step needle aspiration and lavage for the treatment of abdominal and pelvic abscesses. *AJR Am J Roentgenol.* 1998; 170 (5): 1197-1203.
12. Politano AD, Hranjec T, Rosenberger LH, Sawyer RG, Tache Leon CA. Differences in morbidity and mortality with percutaneous versus open surgical drainage of postoperative intra-abdominal infections: a review of 686 cases. *Am Surg.* 2011; 77 (7): 862-867.
13. Goletti O, Lippolis PV, Chiarugi M, Ghiselli G, De Negri F, Conte M et al. Percutaneous ultrasound-guided drainage of intra-abdominal abscesses. *Br J Surg.* 1993; 80 (3): 336-339.
14. Gervais DA, Ho CH, O'Neill MJ, Arellano RS, Hahn PF, Mueller PR. Recurrent abdominal and pelvic abscesses: incidence, results of repeated percutaneous drainage, and underlying causes in 956 drainages. *AJR Am J Roentgenol.* 2004; 182 (2): 463-466.

15. Young ST, Paulson EK, McCann RL, Baker ME. Appearance of oxidized cellulose (Surgicel) on postoperative CT scans: similarity to postoperative abscess. *AJR Am J Roentgenol.* 1993; 160 (2): 275-277.
16. Sandrasegaran K, Lall C, Rajesh A, Maglinte DT. Distinguishing gelatin bioabsorbable sponge and postoperative abdominal abscess on CT. *AJR Am J Roentgenol.* 2005; 184 (2): 475-480.
17. Morani AC, Platt JF, Thomas AJ, Kaza RK, Al-Hawary MM, Cohan RH et al. Hemostatic agents and tissue sealants: potential mimics of abdominal abnormalities. *AJR Am J Roentgenol.* 2018; 211 (4): 760-766.

Conflictos de intereses: los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

Consideraciones éticas: este artículo no contiene ningún estudio con sujetos humanos o animales realizado por ninguno de los autores.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Análogos del GLP1 y sus consideraciones en el manejo perioperatorio: revisión de la literatura a propósito de un caso

GLP1 analogues and their considerations in perioperative management: a case report and review of the literature

Raúl Hernández Monroy,*[§] Michel Emilio Contreras Rivera,* Rodrigo Rafael Flores Mariñelarena[‡]

Citar como: Hernández MR, Contreras RME, Flores MRR. Análogos del GLP1 y sus consideraciones en el manejo perioperatorio: revisión de la literatura a propósito de un caso. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 43-46. <https://dx.doi.org/10.35366/122158>

Resumen

En la actualidad, los análogos del péptido similar al glucagón 1 (GLP1) han aumentado su uso debido a la adquisición de nuevas indicaciones clínicas. Sin embargo, dentro de su fisiología, el retraso en el vaciamiento gástrico ha cobrado relevancia en el manejo perioperatorio por su potencial impacto en desenlaces adversos.

Palabras clave: análogos del receptor de péptido similar al glucagón 1, medicina perioperatoria, vaciamiento gástrico, ultrasonido gástrico, broncoaspiración.

Abstract

Currently, glucagon-like peptide 1 (GLP1) analogues have increased their use due to the acquisition of new clinical indications. However, within their physiology, the delay in gastric emptying has gained relevance in perioperative management due to its potential impact on adverse outcomes.

Keywords: glucagon-like peptide one receptor analogues, perioperative medicine, gastric emptying, gastric ultrasound, pulmonary aspiration.

Abreviaturas:

COFEPRIS = Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
 DPP-4 = enzima dipeptidil peptidasa-4
 FDA = *Food and Drug Administration* (Administración de Alimentos y Medicamentos)
 GLP1 = *Glucagon-Like Peptide-1* (péptido similar al glucagón tipo 1)

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de sobrepeso, obesidad y diabetes mellitus ha incrementado a nivel mundial, en parte impulsado por un rápido desarrollo de un estilo de vida más sedentario y hábitos alimenticios inadecuados.¹ En este contexto, dis-

tintas opciones terapéuticas como los análogos del péptido similar al glucagón 1 (GLP1) han surgido.²

Las tendencias de uso de análogos del GLP1 han incrementado hasta 40 veces más en los últimos años, indicados principalmente para el tratamiento de diabetes mellitus, pero con un aumento notable en su utilización para obesidad y sobrepeso.³ Este cambio en el patrón de uso podría acelerarse a medida que surjan nuevos datos sobre sus beneficios cardiovasculares y metabólicos. Por lo anterior, es crucial conocer los efectos de este grupo de medicamentos ya que tienen implicaciones en desenlaces perioperatorios.

Se presenta el caso de una mujer de 41 años que acude programada para realización de panendoscopia secunda-

* Departamento de Anestesiología, Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

[‡] Departamento de Medicina Interna, Hospital Médica Sur. Ciudad de México, México.

[§] ORCID: 0009-0007-0950-3324

Correspondencia:

Raúl Hernández Monroy
 Correo electrónico: raul.hdz.monroy@gmail.com

Recibido: 17-02-2025. Aceptado: 20-04-2025.

www.medigraphic.com/actamedica



rio a enfermedad ácido péptica de dos años de evolución. Dentro de sus antecedentes reporta consumo de cuatro cigarrillos al día, alcohol a razón de tres bebidas estándar por semana, como antecedentes quirúrgicos refiere una cesárea y apendicectomía. Destaca reciente inicio de semaglutida (Ozempic) dos meses previos a su procedimiento para control de peso en dosis de escalamiento, última aplicación dos días antes de su procedimiento. Niega otras enfermedades crónicas-degenerativas y uso de medicamentos. En su valoración preanestésica, la paciente menciona ayuno de 12 horas, presencia de epigastralgia y náuseas leves, índice de masa corporal de 30.48 kg/m² al momento de su valoración. Se realiza rastreo ultrasonográfico de cámara gástrica encontrando estómago de riesgo (Figura 1), por lo que se decidió la suspensión del procedimiento.

USOS ACTUALES DE ANÁLOGOS GLP1

Desde el descubrimiento del GLP1 en 1983 y la aprobación del primer análogo de GLP1 (exenatida) en 2005 por la *Food and Drug Administration* (FDA), estos fármacos han evolucionado y han adquirido múltiples indicaciones nuevas.⁴



Figura 1: Rastreo ultrasonográfico de cámara gástrica como valoración preanestésica de paciente usuaria de análogo del GLP1 con 12 horas de ayuno.
GLP1 = péptido similar al glucagón 1.

Aunque inicialmente estuvieron enfocados en el manejo de la diabetes mellitus, en la actualidad se han realizado estudios sobre sus efectos en la pérdida de peso, la esteatosis hepática asociada a disfunción metabólica, insuficiencia cardiaca, apnea obstructiva del sueño, enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Alzheimer incluso en pacientes sin diabetes.

Existen distintos análogos del GLP1 en el mercado que difieren en el tiempo de vida media y vía de administración, en la *Tabla 1* se resumen los análogos del GLP1 actualmente aprobados por la FDA y por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).^{4,5} Se espera que las futuras investigaciones amplíen sus aplicaciones terapéuticas.

RIESGOS PERIOPERATORIOS DEL USO DE ANÁLOGOS DEL GLP1

En el tracto gastrointestinal, las señales de GLP1 aumentan el tiempo de vaciamiento gástrico incrementando el riesgo de estómago lleno.⁶ En 2023, Silveira y colaboradores⁷ publicaron un estudio en el que compararon el volumen de contenido gástrico residual en pacientes sometidos a esofagostroduodenoscopia bajo sedación o anestesia general, evaluando a usuarios de semaglutida frente a aquellos que no la utilizaban. A pesar de un adecuado cumplimiento de tiempo de ayuno establecido por guías internacionales, destaca una mayor prevalencia de contenido gástrico residual aumentado (definido como cantidad de contenido sólido o > 0.8 mL/kg de contenido líquido en la aspiración gástrica) en usuarios de análogos del GLP1 contra aquellos que no (24.2 contra 5.1%). De igual manera, es de destacar la descripción de un riesgo de 3.56 veces más de presentar un contenido gástrico residual aumentado en aquellos pacientes que se describieron con náuseas, vómitos, dispepsia o distensión abdominal. No se encontró una relación clara entre el tiempo de interrupción de la semaglutida y el nivel de contenido gástrico residual aumentado. La misma conclusión de que los análogos de GLP1 tienen un mayor contenido gástrico residual fue replicada por Sherwin y colegas⁸ donde se evaluó el impacto del uso de semaglutida en el vaciamiento gástrico y la presencia de contenido sólido residual en el estómago mediante ultrasonido de cámara gástrica en voluntarios sin obesidad que recientemente comenzaron el tratamiento (la mayoría con menos de cuatro semanas de inicio de tratamiento) contra aquellos sin el tratamiento.

Se han reportado casos de regurgitación y broncoaspiración en usuarios de análogos del GLP1, lo que ha generado preocupación y la necesidad de medidas preventivas para mitigar estos riesgos.^{9,10}

Tabla 1: Análogos del GLP1 con uso aprobado tanto por la FDA como por la COFEPRIS.

Nombre genérico (nombre comercial)	Vía y frecuencia de administración	Vida media	Uso aprobado
Exenatida liberación prolongada (Bydureon)	Subcutáneo semanal	2.4 horas con liberación sostenida, alcanzando pico 4-8 horas con niveles terapéuticos hasta por 16 horas	Diabetes mellitus
Exenatida (Byetta) Liraglutida (Saxenda)	Subcutáneo dos veces al día Subcutáneo diario	2.4 horas 13 horas	Diabetes mellitus Control de peso en obesidad y sobrepeso
Liraglutida (Victoza) Dulaglutida (Trulicity)	Subcutáneo diario Subcutáneo semanal	13 horas 4.5 días	Diabetes mellitus Diabetes mellitus
Semaglutida (Ozempic, Wegovy)	Subcutáneo semanal	6.6 días	Diabetes mellitus, control de peso en obesidad y sobrepeso
Semaglutida (Rybelsus) Tirzepatida (Mounjaro)	Oral diario Subcutáneo semanal	Siete días Cinco días	Diabetes mellitus Diabetes mellitus

COFEPRIS = Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. FDA = *Food and Drug Administration*. GLP1 = péptido similar al glucagón 1.

FISIOPATOLOGÍA DE ESTÓMAGO LLENO POR ANÁLOGOS DEL GLP1

Estos fármacos imitan la acción del GLP1, hormona secretada por las células L enteroendocrinas en el intestino en respuesta a la ingesta de alimentos, lo que genera el efecto incretina que consiste en la estimulación de la secreción de insulina de manera dependiente a la glucosa.¹¹⁻¹³

Otra hormona liberadora de este efecto incretina es el péptido insulinotrópico dependiente de glucosa secretada por células K del intestino. Ambas hormonas en sus formas endógenas se metabolizan rápidamente después de su liberación a través de la enzima dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4).¹⁴ Los análogos exógenos del GLP1 están diseñados para ser resistentes a la degradación de la DPP-4, lo que da lugar a vidas medias prolongadas. La activación del receptor GLP1 da como resultado la activación de receptores estimuladores acoplados a proteína G en las células beta pancreáticas, lo que aumenta la secreción de insulina, tiene efectos inhibidores en las células alfa pancreáticas, lo que conduce a una reducción en la secreción de glucagón; asimismo, ha demostrado una reducción mediada por el vago en la motilidad gástrica y la secreción de ácido.

Otro efecto descrito es el aumento en la secreción de somatostatina de las células delta pancreáticas que, de igual forma, reduce la motilidad gástrica y las secreciones pancreáticas.¹⁵ Estos efectos han llamado la atención de anestesiólogos en algunos reportes, ya que la pérdida de

motilidad gástrica supone un mayor riesgo de aspiración pulmonar.^{7,15}

RECOMENDACIONES ACTUALES SOBRE EL USO DE ANÁLOGOS DEL GLP1 Y ANESTESIA

Debido a los riesgos identificados, se realizó un consenso multisociedad que estableció recomendaciones para mejorar la seguridad en el contexto perioperatorio.^{6,16} Dentro de las principales recomendaciones se clasifica a los pacientes de alto riesgo de vaciamiento gástrico retardado si son usuarios de análogos del GLP1 de inicio reciente o en fase de incremento de dosis, uso de dosis altas o formulaciones semanales (por mayor asociación con efectos adversos gastrointestinales), presencia de síntomas digestivos como náuseas, vómito, dolor abdominal o dispepsia, así como comorbilidades que afecten la motilidad gástrica. En caso de no presentar factores de riesgo, se permite la continuación de la terapia de análogos del GLP1 en el periodo perioperatorio.

En pacientes de alto riesgo se recomienda mantener dieta líquida al menos 24 horas antes del procedimiento, así como el ayuno habitual establecido por guías internacionales, evaluar la viabilidad de suspender temporalmente los análogos del GLP1 (en formulaciones diarias en el día de la cirugía y en formulaciones semanales una semana antes de la cirugía) a pesar de no contar con suficiente evidencia sobre el tiempo óptimo a suspender el mismo.

Para finalizar, es fundamental la valoración preoperatoria incluyendo la reevaluación de síntomas de vaciamiento gástrico retardado antes del procedimiento, medición de volumen de contenido gástrico residual mediante ultrasónico de cámara gástrica y considerar, de acuerdo al riesgo evaluado, el uso de inducción de secuencia rápida para minimizar el riesgo de aspirado o incluso la posibilidad de posponer el procedimiento.

CONCLUSIÓN

El uso creciente de análogos del GLP1 ha planteado desafíos en el contexto perioperatorio debido a su efecto sobre el vaciamiento gástrico y su riesgo de aspiración pulmonar a pesar de períodos de ayuno estándar. La implementación de estrategias de evaluación y manejo perioperatorio adecuadas es esencial para minimizar riesgos y optimizar los resultados en estos pacientes. Se requiere más estudios para continuar incrementando las recomendaciones y así minimizar el riesgo de complicaciones en este contexto.

REFERENCIAS

1. Ruze R, Liu T, Zou X, Song J, Chen Y, Xu R et al. Obesity and type 2 diabetes mellitus: connections in epidemiology, pathogenesis, and treatments. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023; 14: 1161521. doi: 10.3389/fendo.2023.1161521.
2. Atlas SJ, Kim K, Nhan E, Touchette DR, Moradi A, Agboola F et al. Medications for obesity management: effectiveness and value. *J Manag Care Spec Pharm*. 2023; 29 (5): 569-575. doi: 10.18553/jmcp.2023.29.5.569.
3. Watanabe JH, Kwon J, Nan B, Reikes A. Trends in glucagon-like peptide 1 receptor agonist use, 2014 to 2022. *J Am Pharm Assoc (2003)*. 2024; 64 (1): 133-138. doi: 10.1016/j.japh.2023.10.002.
4. Zheng Z, Zong Y, Ma Y, Tian Y, Pang Y, Zhang C et al. Glucagon-like peptide-1 receptor: mechanisms and advances in therapy. *Signal Transduct Target Ther*. 2024; 9 (1): 234. doi: 10.1038/s41392-024-01931-z.
5. Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios de San Luis Potosí (COEPRIS). *Aviso de riesgo sobre el uso indiscriminado de medicamentos como agonistas del receptor GLP-1* [Internet]. San Luis Potosí: COEPRIS; 2024 mayo 28 [citado 2025 feb 3]. Disponible en: <http://coepbris.slpsalud.gob.mx/index.php/373-aviso-de-riesgo-> sobre-el-uso-indiscriminado-de-medicamentos-como-agonistas-del-receptor-glp-1
6. Kindel TL, Wang AY, Wadhwa A, Schulman AR, Sharaiha RZ, Kroh M et al. Multisociety clinical practice guidance for the safe use of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in the perioperative period. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2024; S1542-3565(24)00910-8. doi: 10.1016/j.cgh.2024.10.003.
7. Silveira SQ, da Silva LM, de Campos Vieira Abib A, de Moura DTH, de Moura EGH, Santos LB et al. Relationship between perioperative semaglutide use and residual gastric content: A retrospective analysis of patients undergoing elective upper endoscopy. *J Clin Anesth*. 2023; 87: 111091. doi: 10.1016/j.jclinane.2023.111091.
8. Sherwin M, Hamburger J, Katz D, DeMaria S Jr. Influence of semaglutide use on the presence of residual gastric solids on gastric ultrasound: a prospective observational study in volunteers without obesity recently started on semaglutide. *Can J Anaesth*. 2023; 70 (8): 1300-1306. doi: 10.1007/s12630-023-02549-5.
9. Gulak MA, Murphy P. Regurgitation under anesthesia in a fasted patient prescribed semaglutide for weight loss: a case report. *Can J Anaesth*. 2023; 70 (8): 1397-1400. doi: 10.1007/s12630-023-02521-3.
10. Klein SR, Hobai IA. Semaglutide, delayed gastric emptying, and intraoperative pulmonary aspiration: a case report. *Can J Anaesth*. 2023; 70 (8): 1394-1396. doi: 10.1007/s12630-023-02440-3.
11. Nauck MA, Meier JJ. The incretin effect in healthy individuals and those with type 2 diabetes: physiology, pathophysiology, and response to therapeutic interventions. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016; 4 (6): 525-536. doi: 10.1016/S2213-8587(15)00482-9.
12. Das A, Geetha KM, Hazarika I. Actualizaciones contemporáneas sobre la fisiología del péptido similar al glucagón-1 y su agonista para tratar la diabetes mellitus tipo 2. *Int J Pept Res Ther*. 2020; 26 (3): 1211-1221. doi: 10.1007/s10989-019-09927-y.
13. Nauck MA, Quast DR, Wefers J, Pfeiffer AFH. The evolving story of incretins (GIP and GLP-1) in metabolic and cardiovascular disease: a pathophysiological update. *Diabetes Obes Metab*. 2021; 23 Suppl 3: 5-29. doi: 10.1111/dom.14496.
14. Drucker DJ. GLP-1 physiology informs the pharmacotherapy of obesity. *Mol Metab*. 2022; 57: 101351. doi: 10.1016/j.molmet.2021.101351.
15. Willson CM, Patel L, Middleton P, Desai M. Glucagon-like peptide-1 agonists and general anesthesia: perioperative considerations and the utility of gastric ultrasound. *Cureus*. 2024; 16 (4): e58042. doi: 10.7759/cureus.58042.
16. Joshi GP, LaMasters T, Kindel TL. Preprocedure care of patients on glucagon-like peptide-1 receptor agonists: a multisociety clinical practice guidance. *Anesthesiology*. 2024; 141 (6): 1208-1209. doi: 10.1097/ALN.0000000000005231.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx



El nuevo enfoque sobre la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada. Fisiopatología y diagnóstico

The new approach to heart failure with preserved ejection fraction. Pathophysiology and diagnosis

Enrique Juan Díaz Greene, *,‡ Roxana Sánchez Arreguín, *,§,¶ Brenda Bautista Martínez, *,§
Karen Pérez Salgado, *,§ Sonia de Regules Silva*,||

Citar como: Díaz GEJ, Sánchez AR, Bautista MB, Pérez SK, de Regules SS. El nuevo enfoque sobre la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada. Fisiopatología y diagnóstico. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 47-53. <https://dx.doi.org/10.35366/122159>

Resumen

La insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada (ICFEP) es una patología multifactorial que representa una proporción grande y creciente de los casos de insuficiencia cardiaca (IC); se asocia con una alta morbilidad y una supervivencia global del 50% a los cinco años del diagnóstico. Se caracteriza por disfunción diastólica de manifestación temprana, condicionada por las comorbilidades, los cambios estructurales y celulares, así como la presentación de un fenotipo de remodelación concéntrico acompañado de sobrecarga de presión. Se caracteriza por signos y síntomas típicos de IC y péptidos natriuréticos elevados, pero con un fenotipo cardíaco diferente, sin evidencia de alteración de la fracción de eyección, por lo que el diagnóstico se establece con base en la asociación clínica, estudios de laboratorio y demostración de afectación cardíaca. El tratamiento actual se enfoca en dos objetivos principales: la regresión de la sintomatología de la disfunción diastólica y la disminución de factores predisponentes.

Palabras clave: insuficiencia cardiaca, fracción de eyección preservada, péptidos natriuréticos, disfunción diastólica.

Abstract

Heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) is a multifactorial pathology that represents a significant and increasing proportion of all clinical presentations of heart failure (HF); it is associated with high morbidity and mortality and an overall survival of 50% at five years after diagnosis. HFpEF is characterized by diastolic dysfunction that is generated early and conditioned by associated comorbidities, structural and cellular changes, and the presentation of a concentric remodeling phenotype accompanied by pressure overload. It consists of signs and symptoms typical of HF and elevated natriuretic peptides, but with a different cardiac phenotype, without evidence of alteration of ejection fraction, so its diagnosis is made by the association of the clinical, laboratory studies, and demonstration of cardiac involvement. Current treatment focuses on two main objectives: the regression of the symptoms of diastolic dysfunction and the reduction of predisposing factors.

Keywords: heart failure, preserved ejection fraction, natriuretic peptides, diastolic dysfunction.

* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México. México.
‡ Profesor titular de Medicina Interna. ORCID: 0000-0003-3581-5763
§ Médico pasante de servicio social.
¶ ORCID: 0009-0009-9198-0844
|| Médico internista. Nutrición Clínica.

Correspondencia:
Roxana Sánchez Arreguín
Correo electrónico: rox190397@hotmail.com

Recibido: 06-06-2024. Aceptado: 07-10-2024.



Abreviaturas:

ACC = American College of Cardiology

AHA = American Heart Association

ARA II = antagonistas de los receptores de angiotensina II

ARM = Antagonistas de los receptores de aldosterona

BNP = péptido natriurético cerebral

FEVI = fracción de eyección del ventrículo izquierdo

GLP-1 = antagonistas del receptor de péptido similar al glucagón tipo 1

HFSA = Heart Failure Society of America

IC = insuficiencia cardiaca

ICFEp = insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada

ICFEr = insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida

IECA = inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

iSGLT2 = inhibidores del cotransportador sodio glucosa tipo 2

NT-proBNP = propéptido natriurético cerebral N-terminal

VI = ventrículo izquierdo

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardiaca (IC) se define como un síndrome clínico complejo que resulta de la alteración funcional o estructural del llenado ventricular o de la expulsión de sangre, generando presiones intracardiacas elevadas y/o gasto cardíaco inadecuado.¹⁻³ La fracción de eyección es una medida determinante para clasificar la IC, comprende el volumen sistólico total y el volumen diástolico final.⁴

El término insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada (ICFEp) se implementó en 2003 con el estudio CHARM,⁵ tomando como parámetro una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) > 40% para definirla.⁵ Actualmente, se determina mediante criterios clínicos típicos de IC y una función sistólica normal del VI (FEVI ≥ 50%) y/o evidencia de disfunción diastólica del VI.^{6,7} Contribuyen varios factores, como una reserva sistólica del VI deteriorada, alteración vascular sistémica y pulmonar, incompetencia crontrópica, daño del endotelio microvascular coronario, disfunción de la aurícula izquierda y cambios en la distensibilidad ventricular,^{8,9} al igual que factores predisponentes que generan un riesgo cardiovascular, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad, insuficiencia renal, fibrilación auricular, fármacos y agentes cardiotóxicos, que finalmente ocasiona la disfunción diastólica, ya sea en el llenado o relajamiento del VI.^{1,6,10}

Epidemiología

La ICFEp causa cerca del 30-50% de los casos de IC y se asocia con alta morbilidad, con supervivencia global del 50% a los cinco años del diagnóstico.^{3,6,11} La IC representa la primera causa de hospitalización en mayores de 65 años, el riesgo de desarrollar esta patología incrementa con la edad, en pacientes obesos e hipertensos.¹²⁻¹⁴ La prevalencia de ICFEp es mayor en mujeres a diferencia de la IC con fracción

de eyección reducida (ICFEr) que predomina en hombres.^{6,14} En México, los datos epidemiológicos son escasos, sin embargo, se conoce que las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte y discapacidad, condicionando una alta incidencia de IC en nuestra población.¹³

Fisiopatología

La ICFEp es una manifestación compleja y progresiva que muestra alteración de la relajación y/o llenado ventricular con aumento de la rigidez ventricular que conlleva presiones de llenado elevadas y disfunción diastólica, la cual se define como la incapacidad de llenado ventricular a un volumen de precarga adecuado y presión de llenado normal.¹⁵ Presenta un fenotipo con remodelación concéntrica acompañada de sobrecarga de presión que, a largo plazo condiciona una alteración de la relación presión-volumen, deteriorando la función cardíaca.^{1,14,16} Dichos cambios morfológicos se asocian a alteraciones hemodinámicas y aparición de síntomas típicos tempranos como disnea, ortopnea, disminución de la tolerancia al ejercicio y edema en extremidades inferiores.^{14,16}

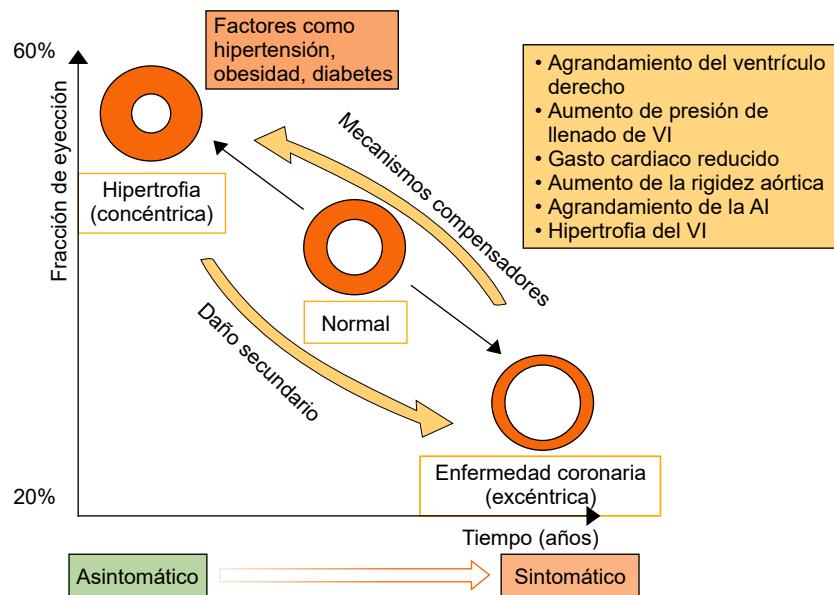
La ICFEp también se desarrolla por alteraciones estructurales y celulares que pueden conducir a la incapacidad del VI para relajarse adecuadamente (hipertrofia de los cardiomiositos, fibrosis intercelular e inflamación), los cuales suelen estar relacionados con comorbilidades crónicas que condicionan disfunción endotelial.^{4,14} A nivel celular, la disfunción cardíaca, característica de la ICFEp, es regulada principalmente por dos componentes: la matriz extracelular (exceso del depósito de colágeno tipo 1) y los cardiomiositos (rigidez intrínseca condicionada por funcionamiento inadecuado de la titina con consecuente incremento de su grosor y rigidez miocítica).^{4,16}

El conjunto de factores que generan disminución de la relajación o aumento de la rigidez ventricular ocasiona presiones de llenado elevadas, así como alteración de la función cardíaca, estructural y celular, y por consecuencia, disfunción diastólica. Al generarse esta última, disminuye el gasto cardíaco y se activan mecanismos compensadores como el sistema nervioso adrenérgico, sistema renina angiotensina aldosterona, liberación de péptidos natriuréticos y sistemas de citocinas, que a corto plazo son capaces de restablecer la función, conservar el gasto cardíaco y la fracción de eyección; sin embargo, su activación sostenida contribuye a un agotamiento miocárdico, liberación de especies reactivas de oxígeno y citotoxicidad, generando un ciclo de daño directo hacia el cardiomiosito (*Figura 1*).^{1,10}

Es indispensable comprender las diferencias fisiopatológicas entre ICFEr e ICFEp, ya que influye en los objetivos terapéuticos. La disfunción endotelial temprana condicionada por las comorbilidades está presente con más frecuencia en la ICFEp que en la ICFEr. La ICFEr se

Figura 1:

Fenotipo cardiaco excéntrico (posterior a sobrecarga de volumen, infarto de miocardio, que se refleja con una fracción de eyección reducida), concéntrico (por sobrecarga de presión, estenosis aórtica, predominantemente en fracción de eyección preservada). Modificada de: Swinger RHG.¹⁴



caracteriza por una pérdida sustancial de cardiomocitos de forma aguda o crónica, que genera una disfunción sistólica e incapacidad del ventrículo izquierdo para contraerse adecuadamente, observándose remodelación excéntrica con exceso de tejido fibrótico.¹⁴

Manifestaciones clínicas

El deterioro de la función miocárdica ocasiona elevación de las presiones vasculares pulmonares provocando congestión pulmonar, alteración de la mecánica respiratoria y disnea. Estas alteraciones hemodinámicas condicionan una capacidad aeróbica reducida, que se manifiesta con intolerancia al esfuerzo.^{6,17} Los pacientes también pueden presentar dolor torácico debido a la disfunción microvascular y alteración en el aporte y demanda de oxígeno del miocardio.¹⁷

La ICFEp puede presentarse de forma asintomática, como diagnóstico incidental o únicamente con disnea. No suele haber hallazgos específicos en el examen físico, sin embargo, algunos signos que pueden encontrarse son estertores pulmonares, edema periférico o distensión de venas yugulares.¹² La mayoría de los pacientes tienen antecedentes de hipertensión (80-90%) y obesidad (60-75%).¹⁷

Diagnóstico

La Asociación Europea de Cardiología considera tres criterios obligatorios para el diagnóstico:¹¹

1. Presencia de signos y síntomas de insuficiencia cardíaca.
2. Presencia de función sistólica ventricular izquierda preservada (> 50%).

3. Evidencia de relajación ventricular izquierda anormal, llenado, distensibilidad o rigidez diastólica.

La demostración de la disfunción cardíaca subyacente es esencial para el diagnóstico.¹⁴ Todas las definiciones de ICFEp se basan principalmente en la presencia de síntomas de congestión pulmonar (disnea de esfuerzo, disnea nocturna paroxística, ortopnea o fatiga), que no se explica por otras condiciones.

Marcadores bioquímicos

En estrés hemodinámico, los cardiomocitos ventriculares, en respuesta a la sobrecarga de volumen o presión, sintetizan péptidos natriuréticos, que aumentan la diuresis y la vasodilatación para contrarrestar la sobrecarga, además, tienen actividad cardioprotectora, antiproliferativa, antifibrotica y antiapoptótica. Los pacientes con ICFEp tienen niveles menores de péptidos natriuréticos que con ICFEr, cursan con menos estrés en la pared ventricular y con presiones intracardiacas normales en reposo y aumentadas durante el ejercicio.¹⁷ El aumento de los niveles séricos de péptido natriurético cerebral (BNP) (> 100 pg/mL) o propéptido natriurético cerebral N-terminal (NT-proBNP) (> 300 pg/mL) indica sobrecarga hemodinámica y es necesario realizar estudios complementarios para descartar IC.^{13,18}

Estudios de imagen

Los estudios de imagen desempeñan un papel clave en el diagnóstico. La ecocardiografía puede proporcionar información valiosa sobre la fisiopatología y los fenotipos

subyacentes,⁸ los hallazgos incluyen aumento de presiones de llenado del VI, aumento de la presión sistólica estimada de la arteria pulmonar, hipertrofia auricular izquierda y dilatación o disfunción ventricular.¹⁷ La radiografía de tórax puede presentar cardiomegalia o derrame pleural.⁶ El Doppler de tejidos es capaz de visualizar el porcentaje de fibrosis miocárdica (Figura 2).¹⁹

Electrocardiograma

El electrocardiograma se utiliza para descartar enfermedad coronaria o cardiopatía subyacente, uno de los principales hallazgos es un intervalo PR prolongado.¹⁷

Tratamiento

El tratamiento actual se enfoca en dos objetivos principales: la regresión de la sintomatología de la disfunción diastólica y la disminución de factores predisponentes.^{6,11} Los esquemas terapéuticos para la ICFEp se enfocan en la categorización en función de los fenotipos fisiopatológicos subyacentes que generan dicho síndrome clínico y en las comorbilidades asociadas a éste (Figura 3).^{8,20}

Durante el año 2022, en la guía para el manejo de insuficiencia cardiaca, publicada por la American Heart Association (AHA), American College of Cardiology (ACC) y la Heart Failure Society of America (HFSA) se implementaron nuevas medidas para la prevención y manejo en pacientes con ICFEp. Las principales actualizaciones dentro de estas guías radican en la importancia del manejo de comorbilidades.³

ANTAGONISTAS DE LOS RECEPTORES DE ANGIOTENSINA II (ARA II) E INHIBIDORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE ANGIOTENSINA (IECA)

Actualmente, se recomiendan líneas terapéuticas que incluyen ARA II (candesartán) e IECA (perindopril), debido a que

Figura 2: Esquema que especifica el desarrollo de la disfunción diastólica.

Modificada de: Roger VL.¹⁰

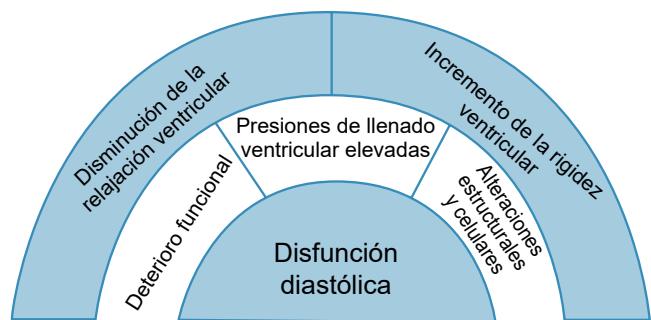


Figura 3: Terapéutica recomendada.

Modificada de: Correction to: 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure.³

ARA = antagonistas de los receptores de angiotensina.

ARNi = inhibidor del receptor de la angiotensina-neprilisina.

iSGLT2 = inhibidores del cotransportador sodio glucosa tipo 2.

MRA = antagonista del receptor mineralocorticoide.



ayudan a disminuir los síntomas y aumentan la capacidad funcional.^{1,21} De acuerdo con el estudio CHARM-Preserved Trial, el candesartán tiene un impacto moderado en la reducción de la mortalidad cardiovascular y los ingresos hospitalarios por empeoramiento de la IC congestiva entre los pacientes con FEVI preservada; además, se observó que los IECA reducen la morbilidad en pacientes con alto riesgo de eventos cardiovasculares con FEVI preservada y sin IC, por lo que en la actualidad se considera que el uso de estos fármacos es beneficioso en pacientes con IC y FEVI preservada.^{22,23}

INHIBIDORES DE NEPRILISINA Y DEL RECEPTOR DE ANGIOTENSINA (ARNI)

El estudio PARAGON-HF Clinical Trials comparó el tratamiento con sacubitrilo-valsartán a sólo valsartán, sin presentar cambios significativos en la tasa de hospitalizaciones totales por IC y muerte por causas cardiovasculares en los pacientes con fracción de eyección preservada.²⁴ El ensayo clínico PARAMOUNT-HF evidenció reducción significativa del NT-proBNP a las 12 semanas de tratamiento con sacubitrilo-valsartán en comparación con el grupo valsartán; este fármaco de acción dual mostró efecto favorable en pacientes con ICFEp, sin embargo, aún no se demuestra si esto reduce la morbilidad.²⁵

DIURÉTICOS TIAZÍDICOS

Un régimen basado en diuréticos tiazídicos se asoció con la reducción del 50% de falla cardiaca. Las guías americanas recomiendan diuréticos como pilar farmacológico para mejorar la sintomatología, ya que reducen la congestión, mejoran la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida. Deben ser usados a dosis mínimas para evitar hipotensión y otros síntomas relacionados con el bajo gasto.^{3,11}

ANTAGONISTAS DE LOS RECEPTORES DE ALDOSTERONA (ARM)

Los ARM muestran beneficios mejorando el pronóstico de los pacientes con ICFEr. En un ensayo aleatorizado sobre el tratamiento de la ICFEp con antagonistas de la aldosterona (TOPCAT), se estudiaron pacientes sintomáticos con una FEVI del 45% o superior a los que se les administró espironolactona (15 a 45 mg c/24 horas) comparado con placebo. Los resultados mostraron que el tratamiento con espironolactona no redujo significativamente la incidencia de muerte por causas cardiovasculares, paro cardíaco u hospitalización.²⁶

INHIBIDORES DEL COTRANSPORTADOR SODIO GLUCOSA TIPO 2 (ISGLT2) Y ANTAGONISTAS DEL RECEPTOR DE PÉPTIDO SIMILAR AL GLUCAGÓN TIPO 1 (GLP-1)

El protocolo *EMPEROR-Preserved trial* reportó que en pacientes sintomáticos con ICFEp y péptidos natriuréticos elevados, la instauración de SGLT2 con empagliflozina resultó en un riesgo 21% menor de muerte cardiovascular y una reducción del 29% en hospitalizaciones.^{27,28} Además, el protocolo *DELIVER*²⁹ evaluó la adición de un inhibidor de SGLT2 (dapagliflozina) a pacientes con falla cardíaca con fracción de eyección preservada, demostrando disminución en el riesgo de empeoramiento y mortalidad por causas cardiovasculares.²⁹ Esto nos habla de la fuerte relación que guarda el remodelado ventricular con la administración de iSGLT2.

En un grupo selecto de pacientes con ICFEp y obesidad, un ensayo controlado aleatorizado observó que el tratamiento con semaglutida (2.4 mg) condujo a mayores reducciones en la sintomatología, mejora en la tolerancia al ejercicio y una mayor pérdida de peso.³⁰

Manejo guiado hemodinámicamente

El estudio *CHAMPION (CardioMEMS Heart Sensor Allows Monitoring of Pressure to Improve Outcomes in NYHA Class III Heart Failure Patients)* evaluó el manejo de IC guiado por hemodinamia, con un sensor de presión permanente de sistema microelectromecánico por cateterismo cardíaco derecho para el monitoreo de la presión de la arteria pulmonar en pacientes con IC clase III de la NYHA, y se probó que el manejo de la IC guiado hemodinámicamente disminuye la descompensación y mantuvo mejor estabilidad clínica, y por lo tanto, menor tasa de hospitalización en un 46%. La medición diaria de presiones de la arteria pulmonar da la accesibilidad para mejorar el manejo de forma oportuna al tratar los aumentos significativos de dichas presiones, ajustando diuréticos o incluso terapia vasodilatadora para mantener un buen control en comparación de un seguimiento que se basa solo en manifestaciones clínicas.^{31,32}

Métodos complementarios

De manera reciente, la Clínica Mayo implementó una herramienta denominada *H2FPEF score*, por sus siglas en inglés: *Heavy, Hypertension, atrial Fibrillation, Pulmonary hypertension, Elder y Filling pressure*, la cual predice la probabilidad de padecer ICFEp en pacientes con disnea sin causa aparente de manera ambulatoria. Se establecieron seis parámetros clínicos y ecocardiográficos que conforman una directriz en el análisis de la disnea (*Tabla 1*). El objetivo de la herramienta radica en brindarle al médico la posibilidad de discernir la causa de la disnea a partir de estos parámetros y facilita el poder determinar si la etiología de la disnea es debido a ICFEp o a otras causas de origen no cardiogénico.^{21,33}

Tabla 1: Puntaje de disfunción diastólica.

H2FPEF	Rangos	Puntaje
H2		
Heavy (peso)	IMC > 30 kg/m ²	2
Hipertensión	Uso de dos hipertensivos	1
Fibrilación auricular	Paroxística persistente	3
Hipertensión pulmonar	PSAP > 35 mmHg por Doppler	1
Edad	> 60 años	1
<i>Filling pressure</i> (presión de llenado)	Ecocardiograma Doppler > 9	1

H2FPEF = Heavy, Hypertension, atrial Fibrillation, Pulmonary hypertension, Elder y Filling pressure. IMC = índice de masa corporal.

PSAP = presión sistólica de arteria pulmonar.

Modificado de: Obokata M et al.¹¹

En pacientes con puntaje de 0 a 1, la probabilidad de que la disnea sea ocasionada por ICFEp es muy baja; en pacientes con 2 a 5 puntos, se deberán realizar pruebas complementarias para apoyar el diagnóstico; un puntaje de 6 a 9 puntos es altamente sugestivo que la disnea tenga un origen cardiogénico, estableciendo así la presencia de ICFEp.²¹

REFERENCIAS

- Ventura HO, Lavie CJ, Mehra MR. Heart failure with preserved ejection fraction: separating the wheat from the chaff. *J Am Coll Cardiol.* 2020; 75 (3): 255-257. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2019.11.027>
- Kittleson MM. Heart failure with reduced ejection fraction: what's new in the 2022 guideline? *Cleve Clin J Med.* 2023; 90 (4): 215-220. Available in: <http://dx.doi.org/10.3949/ccjm.90a.22101>
- Correction to: 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: A report of the American college of cardiology/American heart association joint committee on clinical practice guidelines. *Circulation.* 2023; 147 (14): e674. Available in: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000001142>
- Chatterjee K. Pathophysiology of systolic and diastolic heart failure. *Med Clin North Am.* 2012; 96 (5): 891-899. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2012.07.001>
- Pfeffer MA, Swedberg K, Granger CB, Held P, McMurray J JV, Michelson EL, et al. Effects of candesartan on mortality and morbidity in patients with chronic heart failure: the CHARM-Overall programme. *Lancet.* 2003; 362 (9386): 759-766. Available in: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(03\)14282-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(03)14282-1)
- Aurigemma GP, Gaasch WH. Diastolic heart failure. *N Engl J Med.* 2004; 351 (11): 1097-1105. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmcp022709>
- Paulus WJ, Tschope C, Sanderson JE, Rusconi C, Flachskampf FA, Rademakers FE et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2007; 28 (20): 2539-2550. Available in: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehm037>
- Obokata M, Reddy YNV, Borlaug BA. Diastolic dysfunction and heart failure with preserved ejection fraction: understanding mechanisms by using noninvasive methods. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2020; 13 (1 Pt 2): 245-257. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcmg.2018.12.034>
- Dunlay SM, Roger VL, Redfield MM. Epidemiology of heart failure with preserved ejection fraction. *Nat Rev Cardiol.* 2017; 14 (10): 591-602. Available in: <http://dx.doi.org/10.1038/nrccardio.2017.65>
- Roger VL. Epidemiology of heart failure: a contemporary perspective. *Circ Res.* 2021; 128 (10): 1421-1434. Available in: <http://dx.doi.org/10.1161/circresaha.121.318172>
- Anguita SM, Pineda SO. Diagnosis and therapy for diastolic heart failure. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2004; 57 (6): 570-575. Available in: [http://dx.doi.org/10.1016/s1885-5857\(06\)60631-2](http://dx.doi.org/10.1016/s1885-5857(06)60631-2)
- Arrigo M, Jessup M, Mullens W, Reza N, Shah AM, Sliwa K et al. Acute heart failure. *Nat Rev Dis Primers.* 2020; 6 (1): 16. Available in: <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-020-0151-7>
- Alcocer GMA, Borrayo SG, Gutiérrez FP, Tepayotl AA, Ruiz RVE, Castán FD, et al. Primera declaración mexicana en materia de insuficiencia cardiaca. *Cardiovasc Metab Sci.* 2021; 32 (S1): s8-s85. Available in: <http://dx.doi.org/10.35366/98870>
- Schwinger RHG. Pathophysiology of heart failure. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2021; 11 (1): 263-276. Available in: <http://dx.doi.org/10.21037/cdt-20-302>
- Omote K, Verbrugge FH, Borlaug BA. Heart failure with preserved ejection fraction: Mechanisms and treatment strategies. *Annu Rev Med.* 2022; 73 (1): 321-337. Available in: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-med-042220-022745>
- Magaña-Serrano JA, Rosas-Peralta M, Candanosa-Arias C, Valencia-Sánchez S, Garrido-Garduño M, Arriaga-Navar R et al. Insuficiencia cardiaca con fracción de expulsión preservada (ICFEP). Impacto del cambio en el paradigma de la disfunción diastólica aislada. *Gac Med Mex.* 2015; 151: 635-647. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2015/n5/GMM_151_2015_5_635-647.pdf
- Borlaug BA. Evaluation and management of heart failure with preserved ejection fraction. *Nat Rev Cardiol.* 2020; 17 (9): 559-573. Available in: <http://dx.doi.org/10.1038/s41569-020-0363-2>
- Castiglione V, Aimo A, Vergaro G, Saccaro L, Passino C, Emdin M. Biomarkers for the diagnosis and management of heart failure. *Heart Fail Rev.* 2022; 27 (2): 625-643. Available in: <http://dx.doi.org/10.1007/s10741-021-10105-w>
- Tzanetos K, Leong D, Wu RC. Office management of patients with diastolic heart failure. *CMAJ.* 2009; 180 (5): 520-527. Available in: <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.081048>
- Maurer MS, Mancini D. HFpEF: is splitting into distinct phenotypes by comorbidities the pathway forward? *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64 (6): 550-552. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2014.06.010>
- Reddy YNV, Carter RE, Obokata M, Redfield MM, Borlaug BA. A simple, evidence-based approach to help guide diagnosis of heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation.* 2018; 138 (9): 861-870. Available in: <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.118.034646>
- Sleight P. The HOPE study (heart outcomes prevention evaluation). *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst.* 2000; 1 (1): 18-20. Available in: <http://dx.doi.org/10.3317/jraas.2000.002>
- Yusuf S, Pfeffer MA, Swedberg K, Granger CB, Held P, McMurray J JV et al. Effects of candesartan in patients with chronic heart failure and preserved left-ventricular ejection fraction: the CHARM-Preserved Trial. *Lancet.* 2003; 362 (9386): 777-781. Available in: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(03\)14285-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(03)14285-7)
- Solomon SD, McMurray J JV, Anand IS, Ge J, Lam CSP, Maggioni AP et al. Angiotensin-neprilysin inhibition in heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2019; 381 (17): 1609-1620. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa1908655>
- Solomon SD, Zile M, Pieske B, Voors A, Shah A, Kraigher-Krainer E et al. The angiotensin receptor neprilysin inhibitor LCZ696 in heart failure with preserved ejection fraction: a phase 2 double-blind randomised controlled trial. *Lancet.* 2012; 380 (9851): 1387-1395. Available in: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61227-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61227-6)
- Pitt B, Pfeffer MA, Assmann SF, Boineau R, Anand IS, Claggett B et al. Spironolactone for heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2014; 370 (15): 1383-1392. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa1313731>
- Anker SD, Butler J, Filippatos G, Ferreira JP, Bocchi E, Bohm M et al. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2021; 385 (16): 1451-1461. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa2107038>
- Packer M, Butler J, Zannad F, Filippatos G, Ferreira JP, Pocock SJ, et al. Effect of empagliflozin on worsening heart failure events in patients with heart failure and preserved ejection fraction: EMPEROR-preserved trial. *Circulation [Internet].* 2021;144(16):1284-94. Available in: <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.121.056824>
- Solomon SD, McMurray J JV, Claggett B, de Boer RA, DeMets D, Hernandez AF et al. Dapagliflozin in heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2022; 387 (12): 1089-1098. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa2206286>

30. Kosiborod MN, Abildstrom SZ, Borlaug BA, Butler J, Rasmussen S, Davies M et al. Semaglutide in patients with heart failure with preserved ejection fraction and obesity. *N Engl J Med.* 2023; 389 (12): 1069-1084.
31. Adamson PB, Abraham WT, Bourge RC, Costanzo MR, Hasan A, Yadav C et al. Wireless pulmonary artery pressure monitoring guides management to reduce decompensation in heart failure with preserved ejection fraction. *Circ Heart Fail.* 2014; 7 (6): 935-944. Available in: <http://dx.doi.org/10.1161/circheartfailure.113.001229>
32. Brugts JJ, Radhoe SP, Aydin D, Theuns DA, Veenis JF. Clinical update of the latest evidence for CardioMEMS pulmonary artery pressure monitoring in patients with chronic heart failure: a promising system for remote heart failure care. *Sensors (Basel).* 2021; 21 (7): 2335. Available in: <http://dx.doi.org/10.3390/s21072335>
33. Crea F. Mechanisms of heart failure with preserved ejection fraction, risk stratification of heart failure with reduced ejection fraction, and new light on resistance to diuretics in acute decompensated heart failure. *Eur Heart J.* 2021; 42 (43): 4405-4409. Available in: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehab791>

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Reparación robótica de una hernia intercostal izquierda con bloqueo del plano transverso del abdomen bajo visualización directa: reporte de caso

Robotic repair of a left intercostal hernia with transversus abdominis plane block under direct visualization: case report

Regina Ruiz Sañudo,*,† Marissa Minutti Palacios,* Kuniko Yoshikai Urbina*

Citar como: Ruiz SR, Minutti PM, Yoshikai UK. Reparación robótica de una hernia intercostal izquierda con bloqueo del plano transverso del abdomen bajo visualización directa: reporte de caso. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 54-55. <https://dx.doi.org/10.35366/122160>

Resumen

La reparación robótica de hernias intercostales abdominales (HIA) es un reto anestésico debido a su localización y alto riesgo de dolor postoperatorio. Se presenta el caso de un hombre de 59 años con diagnóstico de HIA, sometido a reparación robótica con anestesia general balanceada. Para optimizar la analgesia postoperatoria, se administró un bloqueo del plano transverso del abdomen bajo visión directa (TAP-DV) con 75 mg de ropivacaína a 0.75% y 250 mg de lidocaína con epinefrina a 1%. Este caso destaca la seguridad y eficacia del TAP-DV como estrategia analgésica en cirugía robótica de HIA.

Palabras clave: hernia intercostal, cirugía robótica, bloqueo TAP, analgesia.

Abstract

Robotic repair of abdominal intercostal hernias (HIA) presents an anesthetic challenge due to its location and high risk of postoperative pain. We present the case of a 59-year-old male diagnosed with HIA who underwent robotic repair under balanced general anesthesia. To optimize postoperative analgesia, a direct visualization transversus abdominis plane block (DV-TAP) was performed using 75 mg of 0.75% ropivacaíne and 250 mg of 1% lidocaine with epinephrine. This case highlights the safety and efficacy of DV-TAP as an analgesic strategy in robotic surgery for HIA.

Keywords: intercostal hernia, robotic surgery, TAP block, analgesia.

Abreviaturas:

HIA = hernias intercostales abdominales

TAP-DV = plano transverso del abdomen bajo visión directa

INTRODUCCIÓN

La reparación robótica de hernias intercostales abdominales (HIA) representa un desafío anestésico por su compleja localización y alto riesgo de dolor postoperatorio.¹ El bloqueo del plano transverso del abdomen bajo visión directa (TAP-DV) ofrece una analgesia precisa y reduce

complicaciones, minimizando el uso de opioides.² La integración de técnicas regionales mejoran el control del dolor y aceleran la recuperación.³ Las HIA son poco frecuentes, con menos de 30 casos descritos en la literatura, resaltando la importancia de este reporte.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Hombre de 59 años con miocardiopatía dilatada (FEVI 59%, > 8 METS) y fracturas costales izquierdas tratadas conservadoramente en 2020. En 2024 consultó por aumen-

* Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México, México.

† Médico residente de Anestesiología. Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle. Ciudad de México, México.

ORCID: 0009-0002-0067-5641

Correspondencia:

Dra. Regina Ruiz Sañudo

Correo electrónico: regina.ruiz.sa@gmail.com

Recibido: 07-01-2025. Aceptado: 26-02-2025.



to de volumen en la región intercostal izquierda al realizar esfuerzos físicos. La exploración evidenció un defecto reducible entre la novena y décima costillas izquierdas, y la tomografía confirmó la protrusión esplénica, diagnosticándose HIA (*Figura 1*).

Se realizó anestesia general balanceada con sevoflurano (2-3 vol%), lidocaína (1-2 mg/kg/h), fentanilo (1-2 µg/kg/h) y bolos de rocuronio guiados por monitorización neuromuscular.

Para optimizar el control del dolor postoperatorio, se realizó un bloqueo TAP-DV tras la reparación de la hernia. Se infiltraron 25 mL de anestésico local, utilizando 75 mg de ropivacaína a 0.75% (diluida a 0.37%) y 250 mg de lidocaína con epinefrina a 1%, logrando analgesia efectiva.

Durante la disección de los planos abdominales y pleurales, se presentó un aumento del EtCO₂ hasta 50 mmHg. La gasometría arterial mostró acidosis respiratoria (pH 7.25, pCO₂ 48 mmHg, HCO₂ 23 mEq/L), manejándose con ajustes en la ventilación mecánica. Al finalizar el procedimiento, los niveles de CO₂ se normalizaron y, posterior a la reversión neuromuscular, el paciente en ventilación espontánea mantuvo niveles adecuados de CO₂ (32-35 mmHg), por lo que se extubó sin incidentes.

Posteriormente, la gasometría evidenció mejoría (pH 7.35, pCO₂ 38 mmHg, HCO₂ 19.5 mEq/L). El dolor en hombro (7/10) secundario al neumoperitoneo se manejó con compresas calientes. A las 24 horas, el dolor disminuyó a 2/10, permitiendo su egreso.

DISCUSIÓN

El manejo del dolor en la reparación robótica de HIA es complejo debido a la inervación toracoabdominal. Dado los efectos adversos de los opioides, la anestesia regional ha cobrado relevancia en un enfoque multimodal.⁴

Se optó por el bloqueo TAP-DV por su eficacia en la analgesia postoperatoria y su capacidad para bloquear los nervios intercostales (T9-T11) y subcostal (T12). Esta técnica ha demostrado ser superior al TAP guiado por ultrasonido, proporcionando un mejor control del dolor.⁵

Si bien otras opciones como el bloqueo paravertebral torácico (TPVB), el bloqueo del músculo serrato anterior y el bloqueo del plano erector de la espina (ESP) han demostrado efectividad,^{3,4} en este caso el TAP fue la elección óptima por su seguridad y precisión.

Este caso refuerza la importancia de la anestesia regional en la recuperación postoperatoria, mejorando el control del dolor y facilitando una recuperación más rápida.

CONCLUSIONES

La reparación robótica de hernias intercostales con bloqueo TAP bajo visión directa es segura y eficaz, aportando ventajas en control del dolor y resultados postoperatorios.^{1,3,5}

REFERENCIAS

- Bergholz D, Obi JR, Grossman R, Rasul TF. Robotic repair of an acquired abdominal intercostal hernia. *CRSL*. 2021; 8 (4): e2021.00061.
- Prabhakar P, Ganapathi HP, Suresh V, Farias A, Manoharan M. Surgeon administered transversus abdominis plane block: anatomic principles and technique. *J Robot Surg*. 2023; 17 (4): 1193-1205.
- May PL, Wojcikiewicz T. Regional anaesthesia and fascial plane blocks for abdominal surgery: a narrative review. *Dig Med Res*. 2022; 5: 42. doi: 10.21037/dmr-21-83.
- Sertcakilar G, Tire Y, Kelava M, Nair HK, Lawin-O'Brien ROC, Turan A et al. Regional anaesthesia for thoracic surgery: a narrative review of indications and clinical considerations. *J Thorac Dis*. 2022; 14 (12): 5012-5028. doi: 10.21037/jtd-22-599.
- Doble JA, Winder JS, Witte SR, Pauli EM. Direct visualization transversus abdominis plane blocks offer superior pain control compared to ultrasound guided blocks following open posterior component separation hernia repairs. *Hernia*. 2018; 22 (4): 627-635. doi: 10.1007/s10029-018-1775-3.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

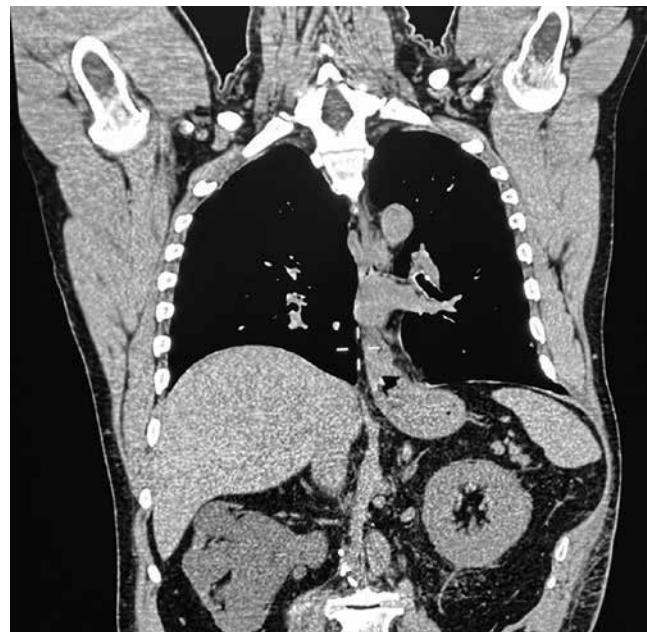


Figura 1: Corte coronal de tomografía computarizada que evidencia protrusión del bazo a través del defecto intercostal entre la novena y décima costillas izquierdas, compatible con hernia intercostal abdominal.

Exanguinotransfusión como alternativa terapéutica de rescate en un lactante con hiperleucocitosis

Red cell exchange transfusion as a rescue therapy in an infant with hyperleukocytosis

Gerardo Félix Ramos,*,† Andrea Bojórquez Bustamante*,§

Citar como: Félix RG, Bojórquez BA. Exanguinotransfusión como alternativa terapéutica de rescate en un lactante con hiperleucocitosis. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 56-58. <https://dx.doi.org/10.35366/122161>

Resumen

Introducción: la hiperleucocitosis es una urgencia oncológica que compromete la vida al ocasionar leucostasis pulmonar, cerebral y renal. La terapia de citorreducción con leucoaféresis o exanguinotransfusión puede emplearse para reducir la morbilidad. **Caso clínico:** paciente de dos meses con leucemia linfoblástica aguda e hiperleucocitosis con síntomas respiratorios y neurológicos. Se utilizó exanguinotransfusión de forma exitosa con la remisión de los síntomas respiratorios y anemia severa. **Conclusión:** la exanguinotransfusión se realizó sin ninguna complicación, aunque aún se requiere consenso para homogenizar las indicaciones terapéuticas y consideraciones técnicas.

Palabras clave: leucemia, neoplasias hematológicas, recambio total de sangre, síndrome de lisis tumoral, lactante.

Abstract

Introduction: hyperleukocytosis is an oncological emergency that compromises life by causing pulmonary, cerebral, and renal leukostasis. In these cases, cytoreduction therapy should be used to reduce morbidity and mortality, such as leukapheresis or exchange transfusion. **Case report:** female 2-month-old patient with acute lymphoblastic leukemia and hyperleukocytosis with respiratory and neurological symptoms. Exchange transfusion was used successfully. **Conclusion:** the exchange transfusion was performed without any complications, although consensus is still required to homogenize the therapeutic indications and technical considerations.

Keywords: leukemia, hematologic neoplasms, whole blood exchange transfusion, tumoral lysis syndrome, infant.

INTRODUCCIÓN

La hiperleucocitosis (leucocitos en sangre $> 100,000/\text{mm}^3$) es una condición que acompaña al 20% de las leucemias pediátricas al debut. El riesgo de esta enfermedad es mayor en hombres, inmunofenotipo de células T, pacientes con hepatoesplenomegalia masiva y deshidrogenasa láctica elevada.¹

La hiperleucocitosis puede provocar complicaciones que aumentan la morbilidad como síndrome de lisis tumoral, coagulopatía y leucostasis.² Esta última ocurre cuando los leucocitos en sangre son $> 200,000/\text{mm}^3$.

El aumento en la viscosidad sanguínea provoca cambios microcirculatorios, hipoxia tisular y daño multiorgánico.^{1,2}

La exanguinotransfusión permite reducción del conteo leucocitario con mejoría de la afección orgánica, pero la experiencia es limitada a series de casos y no está consensado su uso. Por lo que el objetivo de este trabajo es describir un caso de citorreducción exitosa con exanguinotransfusión.^{1,2}

PRESENTACIÓN DEL CASO

Femenino de dos meses de edad previamente sana. Acude a nuestro hospital por un mes de evolución con distensión

* Hospital Infantil del Estado de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

† Intensivista Pediatra. Servicio de Urgencias.

§ Residente de Pediatría. ORCID: 0009-0008-4037-7378

Correspondencia:

Gerardo Félix Ramos

Correo electrónico: pediatragerardofelix@gmail.com



abdominal, palidez y petequias en extremidades. A su valoración estaba irritable, pálida, con petequias generalizadas, dificultad respiratoria moderada, hepatoesplenomegalia, taquicardia y SatO₂ ambiental en 89%. Sus exámenes reportaron bicitopenia e hiperleucocitosis, sin hallazgos de síndrome de lisis tumoral (*Tabla 1*). La radiografía de tórax (*Figura 1*) tenía infiltrados bilaterales. El aspirado de médula ósea reportó blastos 95.5% tipo morfológico L1 (*Figura 2*) y el inmunofenotipo leucemia linfoblástica aguda Pro-B con translocación cromosomal 12;21.

Se otorgó manejo de soporte y por síntomas de leucostasis (irritabilidad e insuficiencia respiratoria) con anemia severa se decidió realizar exanguinotransfusión. Se empleó volumen a 80 mL/kg con sangre total reconstituida, dividido en 25 alícuotas con un minuto de entrada y salida a través de un catéter central bilumen, de forma manual, sin presentar eventualidades. Posterior a la exanguinotransfusión tuvo descenso de leucocitos en un 27% con lo que cedieron los síntomas respiratorios y neurológicos.

Tabla 1: Exámenes de laboratorio.

Parámetro	Preexanguinotransfusión	Postexanguinotransfusión	Valores de referencia
Hemoglobina (g/dL)	4.3	10.4	13.5-18.0
Hematocrito (%)	12.7	33	40-54
Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	6	23	142-424
Leucocitos ($\times 10^3 \text{ cel/mm}^3$)	264.300	73.400	4.3-10.3
Creatinina (mg/dL)	0.4	0.6	0.4 \pm 0.02
Deshidrogenasa láctica (U/L)	2,319	750	105-303
Ácido úrico (mg/dL)	5.5	10.4	3.5-7.2
Sodio (mmol/L)	137	147	132-144
Potasio (mmol/L)	4.6	4.1	3.5-5.5
Calcio (mg/dL)	9.9	7.5	8.5-10.9
Magnesio (mg/dL)	2.2	2	1.7-2.2
Fósforo (mg/dL)	4.9	8.5	4.8-7.4



Figura 1: Barrido de médula ósea sin megacariocitos, monocorde hipercelular a expensas de linfoblastos L1 de la FAB con poco citoplasma y núcleo basófilo de gran tamaño.



Figura 2: Radiografía de tórax anteroposterior con campos pulmonares con focos nodulares de afección bilateral y multisegmentaria además de hepatosplenomegalia severa.

DISCUSIÓN

La leucostasis requiere citorreducción urgente para disminuir la posibilidad de daño orgánico. Ésta puede llevarse a cabo mediante quimioterápicos, leucoaféresis o una combinación de ambos. El objetivo terapéutico es llevar la cuenta de leucocitos a < 100,000/mm³.

La leucoaféresis ha demostrado ser segura y eficaz, pero tiene limitantes como son la falta de disponibilidad en escenarios de bajos recursos, requerir 2-3 veces la volemia del paciente, lo que aumenta el riesgo de colapso circulatorio. Además, el uso de anticoagulación para la leucoaféresis aumenta el riesgo de sangrado.^{3,4}

La utilidad de la exanguinotransfusión ha sido descrita en algunas series de caso y con evidencia en aumento, aunque faltan consensos sobre en quién y cuándo usarlo, tipo de acceso venoso y hemoderivado a utilizar. La exanguinotransfusión provee mayor estabilidad en niños pequeños, en anemia grave o cuando existen alteraciones hidroelectrolíticas. Se ha descrito su uso para el tratamiento de hiperleucocitosis en leucemias neonatales; recientemente, Zhang reportó su uso en 47 niños con edades entre 32 a 88 meses de edad con resultados favorables.³⁻⁵

CONCLUSIÓN

El empleo de esta técnica requiere individualización. El aumento en la evidencia de la utilidad de este procedimiento es necesario para elaborar guías de tratamiento.

REFERENCIAS

1. Kittivisuit S, Jongthiton N, Sriporntawan P, Songthawee N, Chavananon S, Limratchapong C et al. Hyperleukocytosis in childhood acute leukemia: early complications and survival outcomes. *Cancers (Basel)*. 2023; 15 (12): 3072.
2. Park KM, Yang EJ, Lee JM, Hah JO, Park SK, Park ES et al. Treatment outcome in pediatric acute lymphoblastic leukemia with hyperleukocytosis in the Yeungnam region of Korea: a multicenter retrospective study. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2020; 42 (4): 275-280.
3. Lazuardi R, Andarsini M, Hernaningsih Y. Clinical and laboratory effects of exchange transfusion in pediatric acute lymphoblastic leukemia with hyperleukocytosis. *PL*. 2023; 63 (6): 464-471.
4. Runc DV, Josephson CD, Raikar SS, Oldsmith KC, Lew G, Pauly M et al. Hyperleukocytosis in infant acute leukemia: a role for manual exchange transfusion for leukoreduction. *Transfusion*. 2018; 58 (5): 1149-1156.
5. Zhang D, Lin H, Huang L. Repeated small-volume exchange transfusion for hyperleukocytosis in pediatric acute leukemia: a retrospective analysis. *Front Pediatr*. 2023; 11: 1155481.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Trauma ocular penetrante con protrusión de tejido uveal secundario a caída en paciente de la tercera edad

Globe rupture with uveal prolapse following a fall in an elderly patient

Andrea Victoria Xolalpa Peniche,*‡ Alberto Ferreyra Bedolla*§

Citar como: Xolalpa PAV, Ferreyra BA. Trauma ocular penetrante con protrusión de tejido uveal secundario a caída en paciente de la tercera edad. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 59-61. <https://dx.doi.org/10.35366/122162>

Resumen

Los traumas oculares penetrantes son una de las principales causas de ceguera monocular a nivel mundial, con una incidencia de 3.5 por cada 100,000 habitantes. Se presenta el caso de un hombre de 72 años que, tras un trauma ocular contuso secundario a caída, presentó dehiscencia de botón corneal con protrusión de tejido uveal, por lo que requirió cirugía de urgencia logrando preservar la córnea y el globo ocular. Se abordan los riesgos asociados y se destacan la importancia y complejidad de su manejo para prevenir complicaciones graves, como la endoftalmitis y oftalmia simpática, buscando mejorar el pronóstico visual y calidad de vida.

Palabras clave: trauma ocular penetrante, prolapsos oculares, urgencia oftalmológica, reformación cámara anterior, manejo trauma ocular.

Abstract

Globe ruptures represent one of the leading causes of monocular blindness worldwide, with an estimated incidence of 3.5 per 100,000 inhabitants. A 72-year-old man presented for evaluation after experiencing blunt ocular trauma from a fall, resulting in corneal dehiscence and protrusion of intraocular structures, requiring emergency surgery to preserve corneal tissue and globe. This report discusses the primary risks associated with globe rupture, as well as the complexity and importance of its management to prevent complications such as endophthalmitis and sympathetic ophthalmia, aiming to achieve the best possible prognosis and quality of life for the patient.

Keywords: penetrating ocular trauma, globe prolapse, ophthalmologic emergency, anterior chamber reformation, ocular trauma management.

INTRODUCCIÓN

Los traumas oculares penetrantes son una de las principales causas de ceguera monocular a nivel mundial, con una incidencia de 3.5 por cada 100,000 habitantes.¹ Representan alta complejidad en su manejo médico debido a tratamientos prolongados, pronósticos inciertos y deterioro en la calidad de vida del paciente.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Masculino de 72 años con antecedentes de hipertensión arterial sistémica en control y queratoplastia penetrante por queratocono de ojo izquierdo hace 19 años. Acude al servicio de urgencias 24 horas después de sufrir una caída desde su plano de sustentación, con impacto en la región orbitofrontal izquierda, que le ocasionó una laceración

* Hospital Angeles México. Ciudad de México.

‡ Médico interno de pregrado. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle. ORCID: 0000-0002-7256-5305

§ Médico oftalmólogo subespecialista en córnea y cirugía refractiva. ORCID: 0009-0006-1644-6236

Correspondencia:

Andrea Victoria Xolalpa Peniche
Correo electrónico: andrea.xolalpa@lasallistas.org.mx

Recibido: 24-10-2024. Aceptado: 09-01-2025.



palpebral. Posteriormente, el paciente se autoadministró analgesia y notó la progresión del cuadro clínico, presentando pérdida de la visión, edema, hemolacria y hemorragia subconjuntival.

A la exploración física se encuentra edema bipalpebral, a la apertura manual se observa laceración con opacidad corneal, hemorragia subconjuntival y hemolacria persistente. El paciente refiere no percibir estímulo luminoso. Los movimientos oculares y el reflejo pupilar no son valorables (*Figura 1*).

Se realiza interconsulta con el servicio de oftalmología y se inicia abordaje tópico con corticosteroides, analgesia y cefalosporinas de tercera generación. Además de medidas protectoras como reposo absoluto, decúbito dorsal y colocación de protección ocular.

En la valoración con lámpara de hendidura se observa dehiscencia de botón corneal de M12 a M6 con protrusión de tejido uveal y material mucopurulento, por lo que el paciente fue programado para cierre de la herida, lavado y reformación de cámara anterior (*Figura 2*). Se administró antibioticoterapia intravítreas y tópica y se suturó con Nylon 10-0, logrando conservar el tejido corneal (*Figura 3*).

DISCUSIÓN

Las rupturas del globo ocular incluyen heridas penetrantes, perforantes y cuerpos extraños. Siendo las caídas el mecanismo predominante en personas de la tercera edad,



Figura 1: Exploración física con apertura manual. Se observa edema, equimosis bipalpebral, laceración con opacidad corneal y hemorragia subconjuntival.



Figura 2: Imagen de lámpara de hendidura en la que se observa dehiscencia de botón corneal de M12 a M6 con protrusión de tejido uveal y material mucopurulento.

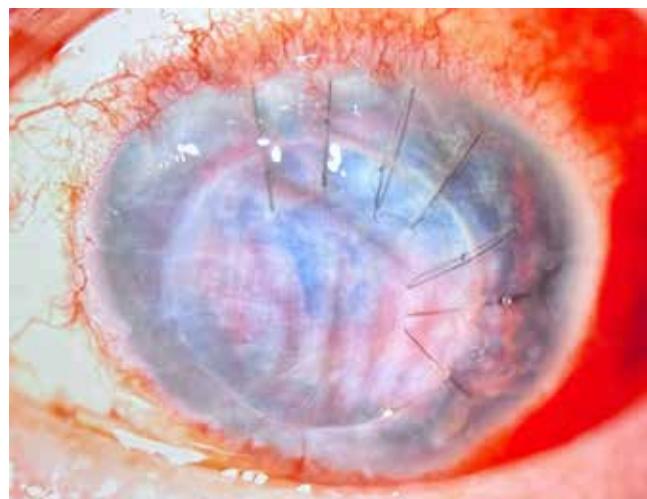


Figura 3: Imagen de lámpara de hendidura posterior a reformación de cámara anterior en la que se observa preservación de tejido corneal con puntos de sutura sepultados.

principalmente de sexo femenino.^{1,2} La pared ocular obtiene su mayor estabilidad de la porción corneoescleral, específicamente del limbo corneal. Cuando este recibe un impacto contuso, el aumento súbito y momentáneo de la presión intraocular provoca su expansión, lo que incrementa el estrés y facilita la ruptura en las áreas de menor resistencia, como las cicatrices de procedimientos previos, en un mecanismo de dentro hacia fuera.²

El manejo inicial adecuado de este tipo de traumatismos es crucial para disminuir el riesgo de hemorragia expulsiva o endoftalmitis en las primeras 24 horas, por lo que las exa-

minaciones se deben limitar para reducir la manipulación excesiva. Respecto al procedimiento quirúrgico se recomienda intentar la reconstrucción anatómica removiendo o reposicionando el tejido prolapsado frente a la enucleación ocular, empleando anestesia general para disminuir el riesgo de vaciado, con el objetivo de prevenir complicaciones como ptosis bulbi y oftalmia simpática, además de disminuir las complicaciones psicológicas postenucleación como el síndrome de ojo fantasma.²⁻⁴

El *Ocular Trauma Score* (OTS) predice la recuperación funcional con un 95% de sensibilidad, evaluando factores como la percepción luminosa y la ruptura ocular. En nuestro paciente, el OTS fue 1, indicando un 73% de probabilidad de no recuperación.⁵

CONCLUSIÓN

Los traumas oculares penetrantes requieren manejo temprano para preservar el globo ocular y prevenir complicaciones. Aunque se conservó el botón corneal, el

pronóstico de recuperación sigue siendo reservado en el caso presentado.

REFERENCIAS

1. Wang S, Li F, Jin S, Zhang Y, Yang N, Zhao J. Biomechanics of open-globe injury: a review. *Biomed Eng Online*. 2023; 22 (1): 53. doi: 10.1186/s12938-023-01117-8.
2. Joussen AM, Müller B, Kirchhof B, Stappeler T, Zeitz O. Rupture of the globe: what to do, what not to do. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2020; 237 (9): 1070-1078. doi: 10.1055/a-1233-8997.
3. Jordan DR, J Dutton J. The ruptured globe, sympathetic ophthalmia, and the 14-day rule. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2022; 38 (4): 315-324. doi: 10.1097/IOP.0000000000002068.
4. Wang D, Deobhakta A. Open globe injury: Assessment and preoperative management [Internet]. Ophthalmic Pearls. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology; 2020. Available in: <https://www.aao.org/eyenet/article/open-globe-injury>
5. Hernández DM, Gómez VL. Comparación del Ocular Trauma Score en traumatismo con globo abierto, atendido temprana o tardíamente. *Cir Cir*. 2015; 83 (1): 9-14. doi: 10.1016/j.circir.2015.04.017.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Luxación anterior crónica de hombro izquierdo sin compromiso funcional significativo

Chronic anterior dislocation of the left shoulder without significant functional impairment

Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,^{*,‡,||} Joana Andrea Rebolledo Casas,^{*,‡,**}
 Fernando Jaramillo Arriaga,^{*,‡,‡‡} Carolina Martínez Ovis,^{*,§,§§} Cynthia Nalleli González Ramírez,^{*,§,¶¶}
 María de Guadalupe Gómez Pérez^{*,¶,***}

Citar como: Enríquez MEA, Rebolledo CJA, Jaramillo AF, Martínez OC, González RCN, Gómez PMG. Luxación anterior crónica de hombro izquierdo sin compromiso funcional significativo. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 62-65. <https://dx.doi.org/10.35366/122163>

Resumen

La luxación crónica de hombro es excepcionalmente rara. El abordaje terapéutico se apoya por estudios de imagen seccional. Informamos el caso de un hombre de 59 años con una luxación anterior de hombro izquierdo de más de dos años de evolución, quien desconocía su condición. Acudió a la realización de resonancia magnética (RM) como abordaje diagnóstico por limitación funcional, donde observamos la luxación anterior de hombro, con pérdida completa del cartílago articular, lesión de Bankart, lesión de Hill-Sachs, con un defecto de la cabeza humeral superior a 40%, fibrosis con engrosamiento de la cápsula articular e integridad de la porción larga del bíceps, así como del manguito rotador, a excepción del infraspinoso.

Palabras clave: luxación glenohumeral anterior, luxación crónica, resonancia magnética, reducción cerrada, reducción quirúrgica.

Abstract

Chronic shoulder dislocation is exceptionally rare. Sectional imaging studies determine the therapeutic approach. We report the case of a 59-year-old male with an anterior dislocation of the left shoulder of more than two years' evolution, who was unaware of his condition. He underwent magnetic resonance imaging (MRI) as a diagnostic approach due to functional limitation, where we observed anterior shoulder dislocation with complete loss of articular cartilage, a Bankart lesion, a Hill-Sachs lesion with a humeral head defect greater than 40%, fibrosis with thickening of the joint capsule, and integrity of the long head of the biceps and the rotator cuff tendons, except for the infraspinatus.

Keywords: anterior glenohumeral dislocation, chronic dislocation, magnetic resonance imaging, closed reduction, surgical reduction.

* 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:

|| 0009-0004-4033-0183

** 0000-0002-9697-2167

‡‡ 0009-0008-3014-0078

§§ 0000-0001-6793-0171

¶¶ 0000-0002-9767-900X

*** 0009-0005-3498-5594

Correspondencia:

Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz

Correo electrónico: alenmuz_idt@hotmail.com

Recibido: 30-09-2024. Aceptado: 06-11-2024.

www.medigraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

La luxación anterior de hombro, aunque rara, es la más común, con una incidencia anual de 25.2 por cada 100,000 pacientes.¹ Los factores de riesgo son la práctica de deportes, la hiperlaxitud y el índice glenoideo.² El dolor y la limitación funcional llevan a la búsqueda de atención médica; el diagnóstico se establece de manera oportuna, y la reducción cerrada es suficiente para el manejo en un contexto agudo.³ El diagnóstico erróneo o la negligencia del paciente en la búsqueda de atención médica conducen a una luxación crónica. Los pacientes suelen tener hipofrenia o ser ancianos. El manejo es quirúrgico y la elección de éste se determina en función de la temporalidad, la afectación

del cartílago articular, el porcentaje del defecto en la cabeza humeral y el grado de rigidez de los tejidos blandos.^{4,5}

PRESENTACIÓN DEL CASO

Hombre de 59 años que acude para la realización de una resonancia magnética (RM) de hombro izquierdo debido a una limitación funcional presente de más de dos años, asociada con una caída desde su propia altura, en la cual su hueco axilar quedó atrapado en el respaldo de una silla. El paciente pospuso la atención médica debido a la pandemia y a que las molestias eran tolerables. La RM revela: luxación anterior de hombro con pérdida completa del cartílago articular, lesión de Bankart, lesión de Hill-

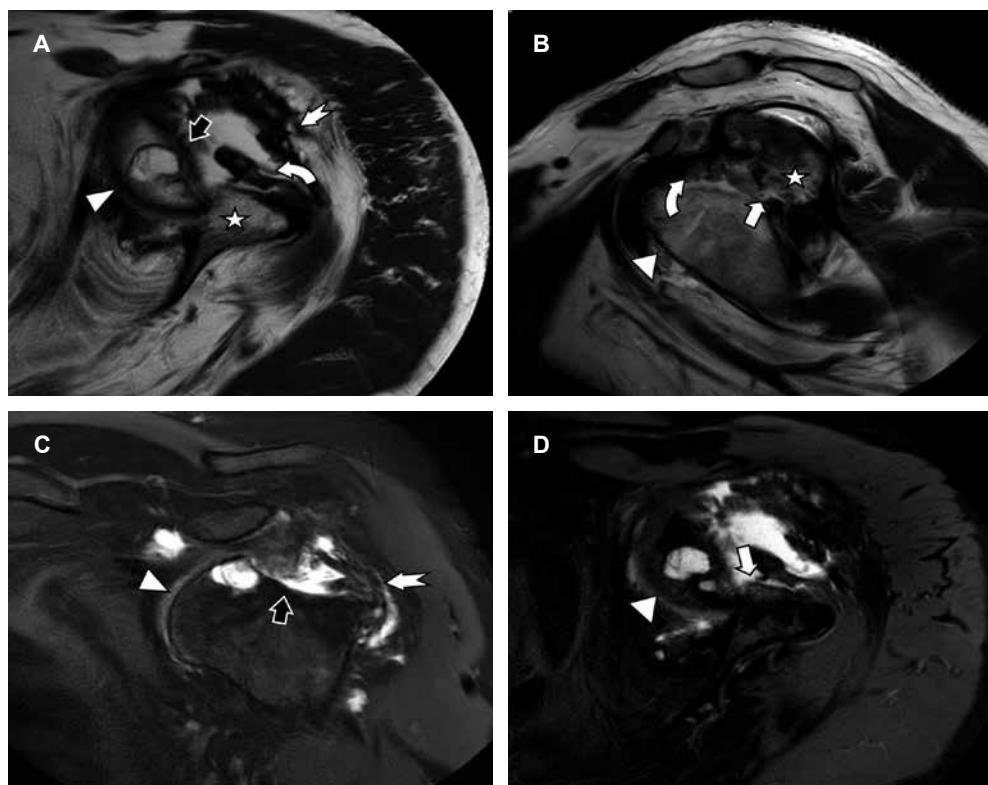


Figura 1: Luxación anterior crónica de hombro izquierdo en un paciente de 59 años. **A)** Imagen axial T2W que ilustra la luxación anterior de la cabeza humeral con respecto a la glenoides, las cuales están señaladas con la punta de flecha y la estrella blanca, respectivamente. Se observa un defecto en la cabeza humeral superior a 40%, marcado con la flecha negra, engrosamiento capsular, indicado por la flecha curva, y fibras tendinosas del manguito rotador que se dirigen hacia su sitio de inserción, señaladas por la flecha con muesca. **B)** Imagen sagital T2W que muestra la luxación anterior de la cabeza humeral sobre las glenoides, también señaladas por la punta de flecha y la estrella blanca, respectivamente. Además, se aprecia el engrosamiento capsular y la pérdida del labrum glenoideo anteroinferior (lesión de Bankart), indicados con la flecha curva y la flecha blanca, respectivamente. **C)** Imagen sagital DP-Fatsat que resalta el defecto en la cabeza humeral, superior a 40%, marcado por la flecha negra, así como el remanente de fibras del manguito rotador que se dirigen a su sitio de inserción, señaladas por la flecha con muesca. **D)** Imagen axial DP-Fatsat donde se observa la lesión de Bankart y la pérdida del cartílago articular glenoideo, ambos marcados por la flecha blanca.

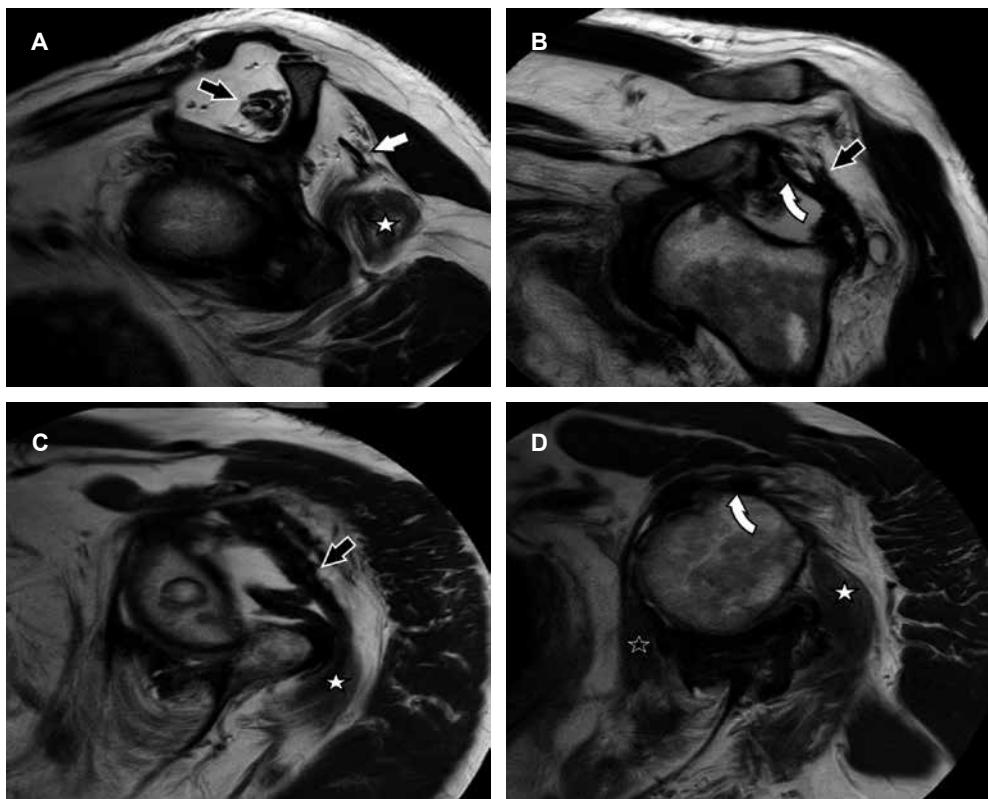


Figura 2: Luxación anterior crónica de hombro izquierdo en un paciente de 59 años. **A)** Imagen sagital T2W que muestra la atrofia e infiltración grasa grado 1 de Goutallier del supraespinoso y del redondo menor, marcados con la flecha negra y la estrella blanca, respectivamente. Además, se observa la infiltración grasa de grado 4 de Goutallier del infraespinoso, señalado por la flecha blanca. **B)** Imagen coronal T2W donde se aprecian las fibras tendinosas del supraespinoso hacia su inserción humeral, señaladas con la flecha negra. También se observa la inserción glenoidea y la porción intraarticular del tendón de la porción larga del bíceps (PLB), señalada por la flecha curva. **C)** Imagen axial T2W que muestra el tendón y la unión miotendinosa del redondo menor, así como el tendón del supraespinoso hacia su inserción humeral, marcados con la estrella blanca y la flecha negra, respectivamente. **D)** Corte axial T2W más inferior donde se observa el músculo subescapular atrofiado, así como la porción extraarticular de la PLB dentro de su corredera, señalados por la estrella negra y la flecha curva, respectivamente.

Sachs, con un defecto de la cabeza humeral que supera el 40%, fibrosis extensa con engrosamiento de la cápsula articular e integridad de la porción larga del bíceps, así como del manguito rotador, a excepción del infraespinoso (*Figuras 1 y 2*).

DISCUSIÓN

Las luxaciones con más de una semana deben considerarse crónicas y subdividirse en tres grupos: crónica temprana (de una a tres semanas), crónica tardía (de tres a 12 semanas) y crónica antigua (más de 12 semanas).³

La reducción artroscópica es adecuada antes de que las contracturas de los tejidos blandos se vuelvan irreversibles. Está recomendada cuando el cartílago

articular está sano y el defecto de la cabeza humeral es menor a 20%.⁴

La artroplastia se recomienda en casos con daño severo a hueso y cartílago. Está indicada cuando hay un defecto mayor a 40% en la cabeza humeral y la dislocación supera los seis meses,⁵ como es el caso de nuestro paciente.

CONCLUSIONES

La luxación crónica antigua de hombro es una condición extremadamente rara, cuyo manejo generalmente se orienta hacia la artroplastia debido al tiempo transcurrido desde la lesión. La evaluación del daño en el cartílago articular, el porcentaje de defecto en la cabeza humeral y el grado de fibrosis en los tejidos blandos de la articulación dictan el

abordaje terapéutico. En el caso de nuestro paciente, lamentablemente, las opciones de tratamiento, según la literatura, se limitan a la artroplastia o, en su defecto, a la artrodesis.

REFERENCIAS

1. Becker B, Spadafore S, Oberle L, Spittler J, Khodaee M. Epidemiology of shoulder dislocation treated at emergency departments in the United States between 1997 and 2021. *Orthop J Sports Med.* 2024; 12 (3): 23259671241234930. doi: 10.1177/23259671241234930.
2. Wright A, Ness B, Spontelli-Gisselman A, Gosselin D, Cleland J, Wassinger C. Risk factors associated with first time and recurrent shoulder instability: A systematic review. *Int J Sports Phys Ther.* 2024; 19 (5): 522-534. doi: 10.26603/001c.116278.
3. Chung H, Yoon YS, Shin JS, Shin JJ, Kim D. Chronic irreducible anterior dislocation of the shoulder without significant functional deficit. *Clin Orthop Surg.* 2016; 8 (3): 333-338. doi: 10.4055/cios.2016.8.3.333.
4. Verma NN, Sellards RA, Romeo AA. Arthroscopic reduction and repair of a locked posterior shoulder dislocation. *Arthroscopy.* 2006; 22 (11): 1252.e1-5. doi: 10.1016/j.arthro.2006.04.086.
5. Flatow EL, Miller SR, Neer CS 2nd. Chronic anterior dislocation of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 1993; 2 (1): 2-10. doi: 10.1016/S1058-2746(09)80131-6.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Pulgar trifalángico

Thriphalangeal thumb

Carolina Martínez Ovis*

Citar como: Martínez OC. Pulgar trifalángico. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 66-67. <https://dx.doi.org/10.35366/122164>

Resumen

El pulgar trifalángico es una anomalía congénita rara de la mano, de carácter autosómica dominante. La clasificación de esta anomalía es necesaria para el tratamiento quirúrgico; sin embargo, algunos pacientes no refieren sintomatología que amerite su tratamiento. Se presenta el caso de un paciente femenino en quien fue observado como un hallazgo incidental. Se realiza una revisión de la literatura sobre esta variante poco descrita.

Palabras clave: pulgar, trifalángico, musculoesquelético, anomalía.

Abstract

The triphalangeal thumb is a rare autosomal dominant congenital anomaly of the hand. Classification of this anomaly is necessary for surgical treatment; however, some patients do not report symptoms that need treatment. The case of a female patient in whom it was observed as an incidental finding is presented. A review of the literature on this little-described variant is carried out.

Keywords: thumb, triphalangeal, musculoskeletal, anomaly.

INTRODUCCIÓN

El pulgar trifalángico tiene una frecuencia de presentación de 1 en 25,000 nacimientos.¹ Se refiere que es una alteración autosómica dominante, puede ser unilateral o bilateral y, por lo general, se acompaña de otras malformaciones en las manos y pies. Existen reportes de estos hallazgos desde 1876 por diferentes médicos en el mundo (Francia, Inglaterra, Alemania y Holanda).

El dedo pulgar es responsable del 40% de la función de prensión y pinza de la mano, algunos autores refieren limitaciones en el rango de movimiento y en escasos pacientes inestabilidad de la articulación metacarpofalángica.¹ En algunas ocasiones se asocia con otros hallazgos como polidactilia del pulgar y del dedo gordo del pie; asimismo, en menor frecuencia, con ano imperforado, malformaciones del oído, mano zamba radial, labio y paladar hendidos.²

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta el caso de una paciente de 34 años de edad que acude al Servicio de Urgencias por caída de las escaleras con trauma directo en ambas muñecas, posteriormente inicia con dolor intenso y aumento de volumen de predominio en mano derecha en la porción dorsal.

A su ingreso se evalúa por el Servicio de Ortopedia del hospital y se solicitan estudios complementarios por sospecha de fractura. En proyecciones dorsopalmar (*Figura 1*) y lateral (*Figura 2*) de ambas manos (con dificultad para su adquisición debido a la limitación de la movilidad por trauma reciente) se evidencia trazo de fractura de la apófisis estiloides de ambas muñecas y de la faceta articular del radio distal bilateral. De forma incidental, se observa pulgar trifalángico bilateral, sin referir sintomatología a este nivel previo al evento traumático.

* Residente del curso de Alta Especialidad en Resonancia Magnética, Hospital Angeles Pedregal. Ciudad de México.
ORCID: 0000-0001-6793-0171



DISCUSIÓN

Esta variante del pulgar es considerada una polidactilia preaxial, en este caso, es de tipo II dentro de los defectos de diferenciación o anomalías de fusión/separación.³ Algunos autores refieren este hallazgo como una “mano de cinco dedos” haciendo referencia a la longitud del pulgar que es similar a la de los demás dedos. Una clasificación



Figura 1: Radiografía comparativa de ambas manos en proyección anteroposterior donde se observa falange proximal, media y distal del primer dedo.



Figura 2: Radiografía comparativa de ambas manos en proyección lateral donde se observa falange proximal, media y distal del primer dedo.

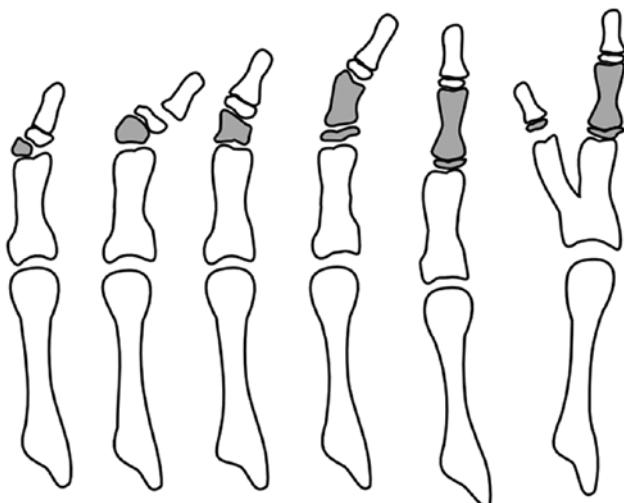


Figura 3: Clasificación de Dieter Buck-Gramcko publicada en 1989 respecto a las variantes anatómicas del pulgar.

publicada en 1989 por Dieter Buck-Gramcko reporta seis tipos con la finalidad de proponer tratamiento para cada uno de ellos (*Figura 3*).² Otra clasificación hecha por Wood es por la forma de la falange extra: en cuña, trapezoide o rectangular, basada en Buck-Gramcko. En un artículo publicado por Potuijt y colaboradores, se menciona que, aunque es una anomalía rara, el pulgar trifalángico podría tener alguna relación en la biología evolutiva y genética molecular.

CONCLUSIONES

Se recomienda la corrección de esta anomalía entre los seis meses y seis años de edad.² Algunas publicaciones refieren que esta alteración podría afectar negativamente aspectos sociales de los pacientes debido al aspecto de la mano; en el caso que aquí se presenta, la paciente no mencionó tener conflicto por la apariencia de sus manos.

REFERENCIAS

1. Pedrazzini A, Pogliacomi F, Colacicco A, Galavotti C, De Filippo M, Tocco S et al. Triphalangeal thumb: case report and literature review. *Acta Biomed.* 2015; 86 (3): 290-295.
2. Fernández-Vázquez JM, Schenk-Palao J, Fernández-Palomo J, Camacho-Galindo J. Pulgar trifalángico. *Cir Ciruj.* 2003; 71 (6): 469-474.
3. Manouvrier-Hanu S, Mezel A. Clasificación de las malformaciones congénitas de los miembros. *EMC - Aparato Locomotor.* 2011; 44 (1): 1-6.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Hallazgos por resonancia magnética en la artritis séptica del hombro

Magnetic resonance imaging findings in septic arthritis of the shoulder

Cynthia Nalleli González Ramírez,^{*,†} Carolina Martínez Ovis,^{*,||} Joana Andrea Rebolledo Casas,^{‡,**} Fernando Jaramillo Arriaga,^{‡,‡‡} Eduardo Alfredo Enríquez Muñoz,^{‡,§§} María de Guadalupe Gómez Pérez^{§,¶¶}

Citar como: González RCN, Martínez OC, Rebolledo CJA, Jaramillo AF, Enríquez MEA, Gómez PMG. Hallazgos por resonancia magnética en la artritis séptica del hombro. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 68-70. <https://dx.doi.org/10.35366/122165>

Resumen

La artritis séptica del hombro es una condición inflamatoria aguda que resulta en daño articular significativo si no se diagnostica y trata rápidamente. La resonancia magnética (RM) se ha establecido como una herramienta diagnóstica crucial en la evaluación de la artritis séptica del hombro debido a su capacidad para proporcionar imágenes detalladas de los tejidos blandos y de las estructuras articulares. El objetivo de este reporte de caso fue describir los hallazgos por imagen por RM en paciente masculino de 70 años con síntomas agudos. La RM mostró edema de tejidos blandos, miositis, bursitis y colecciones.

Palabras clave: artritis séptica, articulación hombro, resonancia magnética.

Abstract

Septic arthritis of the shoulder is an acute inflammatory condition, resulting in significant joint damage if not diagnosed and treated promptly. Magnetic resonance imaging (MRI) has established itself as a crucial diagnostic tool in the evaluation of septic arthritis of the shoulder due to its ability to provide detailed images of soft tissues and joint structures. The objective of this case report was to describe the MR imaging findings in a 70-year-old male patient with acute symptoms. MRI showed soft tissue edema, myositis, bursitis, and collections.

Keywords: septic arthritis, shoulder joint, magnetic resonance imaging.

INTRODUCCIÓN

La artritis séptica es una infección bacteriana que afecta una articulación.¹ En el caso del hombro, esta entidad puede tener consecuencias devastadoras si no se diagnostica y trata de manera oportuna y adecuada.² La resonancia magnética (RM) se ha consolidado como la modalidad de imagen de elección para su evaluación, ya que permite una visualiza-

ción detallada de los cambios inflamatorios y destructivos en la articulación del hombro.³

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 70 años que ingresa al Servicio de Urgencias por presentar dolor, aumento del volumen y limitación a los movimientos del hombro derecho de siete días de evolución.

* Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética de Cuerpo Completo, Hospital Angeles Pedregal (HAP). Ciudad de México.

† Médico residente de Alta Especialidad en Resonancia Magnética del Sistema Musculoesquelético, HAP. Ciudad de México.

‡ Médico radiólogo, especialista en Resonancia Magnética. Profesor titular de los Cursos de Alta Especialidad de Resonancia Magnética de Cuerpo Completo y Sistema Musculoesquelético.

** 0009-0008-3014-0078

§§ 0009-0004-4033-0183

¶¶ 0009-0005-3498-5594

Correspondencia:

Cynthia Nalleli González Ramírez
Correo electrónico: cynthia.nglez@gmail.com

Recibido: 21-08-2024. Aceptado: 16-12-2024.

ORCID:

† 0000-0002-9767-900X

|| 0000-0001-6793-0171

** 0000-0002-9697-2167

www.medigraphic.com/actamedica



El paciente refiere antecedente de angina de Ludwig, 22 días previos. Exámenes de laboratorio al ingreso: 17,000 leucocitos cel/mm³; linfocitos 12.7%; neutrófilos 75.6%; velocidad de sedimentación globular de 48 mm/h.

Hallazgos por imagen

Se observó aumento de volumen de los tejidos blandos, cambios por miositis a nivel del infraespinoso, subescapu-

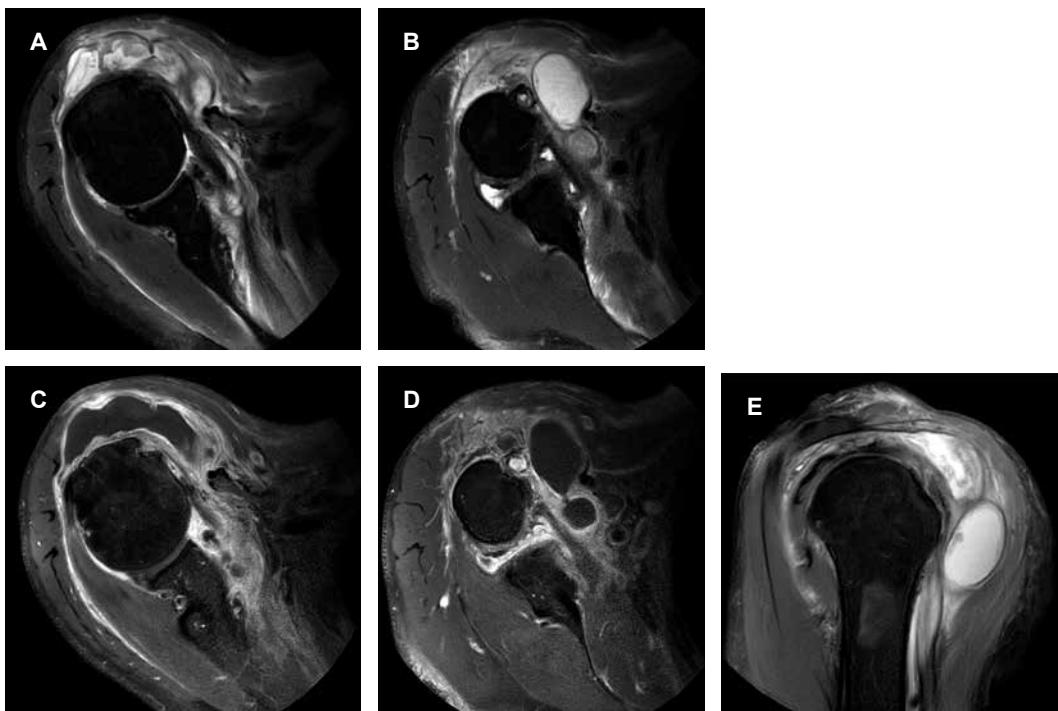


Figura 1: Imágenes de resonancia magnética axial ponderada en densidad de protones con saturación grasa (**A y B**) e imagen coronal ponderada en densidad de protones con saturación grasa (**E**), colecciones en topografía del supraespinoso, subescapular se asocia con aumento de volumen de la mayor parte de las bursas del hombro, con reforzamiento periférico tras la aplicación del contraste. Imágenes axiales ponderadas en T1 posterior al contraste (**C y D**) muestran aumento de volumen e intensidad de señal de fibras musculares del supraespinoso, infraespinoso, bíceps, con reforzamiento heterogéneo tras la aplicación del contraste en relación con miositis.

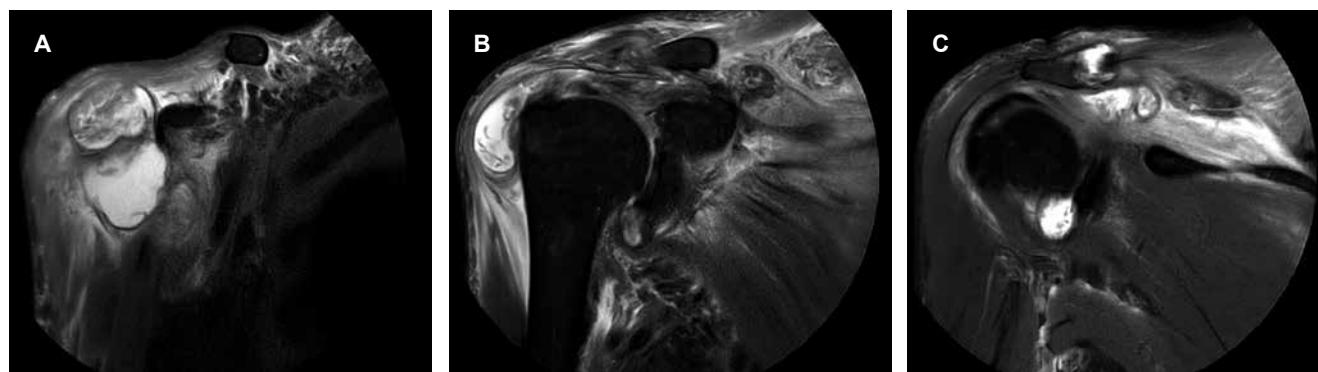


Figura 2: Imágenes sagitales de resonancia magnética potenciadas en densidad de protones con saturación grasa. Se observa importante aumento de volumen de los tejidos blandos y colecciones en la región anterior del hombro (**A**), se asocia con aumento de volumen de la mayor parte de las bursas del hombro, con mayor afectación de la bursa subacromial, subdeltoida (**B y C**).

lar, redondo menor, bíceps. Colecciones en topografía del supraespinoso, subescapular y en la región anterior del hombro, se asocia con aumento de volumen de las bursas, con reforzamiento periférico tras el contraste, con mayor afectación de la bursa subacromial, subdeltoidea. Tal como lo podemos observar en las *Figuras 1 y 2*. La sinovial con aumento de volumen y reforzamiento heterogéneo leve.

DISCUSIÓN

En este reporte de caso, la RM mostró edema de tejidos blandos asociado con miositis, bursitis y la presencia de colecciones.

Los hallazgos característicos en la RM de pacientes con artritis séptica del hombro incluyen un aumento del líquido sinovial, con señales variables en las secuencias T1 y T2.^{1,3} La presencia de erosiones óseas, edema óseo subcondral y la extensión del proceso infeccioso hacia los tejidos blandos adyacentes son hallazgos frecuentes.² Los hallazgos obtenidos por RM desempeñan un papel crucial tanto en la evaluación inicial como en el seguimiento de los pacientes con artritis séptica del hombro.

Además, la capacidad de la RM para diferenciar entre inflamación activa y secuelas crónicas permite orientar de manera más precisa el manejo terapéutico. La identificación temprana de complicaciones, como los abscesos, es esencial para prevenir secuelas a largo plazo.

CONCLUSIONES

En este reporte de caso la RM mostró hallazgos específicos para el diagnóstico de artritis séptica.

La RM representa una herramienta invaluable en la evaluación diagnóstica de la artritis séptica del hombro, proporcionando información detallada sobre la extensión del proceso infeccioso y sus complicaciones asociadas.

El conocimiento de los hallazgos característicos por RM es esencial, permitiendo una intervención oportuna y personalizada que mejore el pronóstico de los pacientes afectados.

REFERENCIAS

1. Karchevsky M, Schweitzer ME, Morrison WB, Parellada JA. MRI findings of septic arthritis and associated osteomyelitis in adults. *AJR Am J Roentgenol.* 2004; 182 (1): 119-122. doi: 10.2214/ajr.182.1.1820119.
2. Wong SJ, Wong N, Poong EQJ, Puah KL, Tjoen DLT. Septic arthritis of the glenohumeral joint: A case series and review of investigative and treatment strategies. *J Orthop Rep.* 2023; 2: 100183. doi: 10.1016/j.jorep.2023.100183.
3. Bierry G, Huang AJ, Chang CY, Torriani M, Bredella MA. MRI findings of treated bacterial septic arthritis. *Skeletal Radiol.* 2012; 41 (12): 1509-1516.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Extrusión lateral masiva de disco L5/S1 con compresión radicular intra y extraforaminal

L5/S1 massive lateral disc extrusion with intra and extraforaminal root compression

Luis Gerardo Domínguez Gasca, *,‡ Juan Francisco Haslacher Arellano, *,§
Luis Gerardo Domínguez Carrillo*, ¶

Citar como: Domínguez GLG, Haslacher AJF, Domínguez CLG. Extrusión lateral masiva de disco L5/S1 con compresión radicular intra y extraforaminal. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 71-72. <https://dx.doi.org/10.35366/122166>

Abstract

Lateral disc herniations represent between 1% and 12% of all lumbar herniations and are classified as intraforaminal or extraforaminal, respect to the foramen. The latter were described by Abdullah in 1974 and are more common in elderly patients, L4/L5 level is more commonly affected. Compression of the dorsal root ganglion is responsible for the intensity of pain. The surgical treatment aims to decompress the nerve root; the surgical difficulty increases even more when the affected level is L5/S1, due to the anatomical particularities of the segment, such as the high iliac crest and the frequent foraminal narrowness at that level.

Keywords: lateral disc herniations, extraforaminal, radicular compression.

INTRODUCCIÓN

Las hernias de disco laterales representan entre 1 y 12% de todas las hernias lumbares y se clasifican en intra o extraforaminales, su resolución quirúrgica es más compleja cuando se encuentran en L5/S1.

CASO CLÍNICO

Hombre de 45 años, profesionista sedentario, quien 24 horas efectuó movimiento gimnástico de “rueda de carro”, por lo que presentó sensación de “chasquido a nivel lumbosacro” seguido de lumbalgia con irradiación en territorio S1 izquierdo, en escala 9/10 en EVA, imposibilidad para marcha de puntas con pie izquierdo, paresia de glúteo medio y de tríceps sural izquierdo (2/5), la resonancia magnética mostró extrusión lateral

masiva izquierda del disco L5/S1 con oclusión del foramen L5/S1 (*Figuras 1 y 2*). Se efectuó discectomía vía endoscópica; la evolución en cuanto al dolor fue satisfactoria, requirió ocho semanas de rehabilitación para lograr fuerza muscular 5/5 y marcha normal.

COMENTARIOS

Las hernias de disco laterales representan entre 1 y 12% de todas las hernias lumbares y se clasifican en intra o extraforaminales, según su ubicación con respecto al foramen.¹ Estas últimas fueron descritas por primera vez en 1974 y son más frecuentes en pacientes añosos, el nivel L4/L5 es más comúnmente afectado; la compresión del ganglio de la raíz dorsal es responsable de la intensidad del dolor.² El tratamiento quirúrgico tiene como objetivo descomprimir la raíz nerviosa, la dificultad quirúrgica se incrementa

* Hospital Angeles León, León, Guanajuato. México.

‡ Ortopedista. Cirugía Articular. División de Cirugía.
ORCID: 0000-0002-4773-2140

§ Neurocirujano. División de Cirugía.

¶ Especialista en Medicina de Rehabilitación. División de Medicina.
ORCID: 0000-0002-1985-4873

Correspondencia:

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

Recibido: 11-07-2024. Aceptado: 16-12-2024.



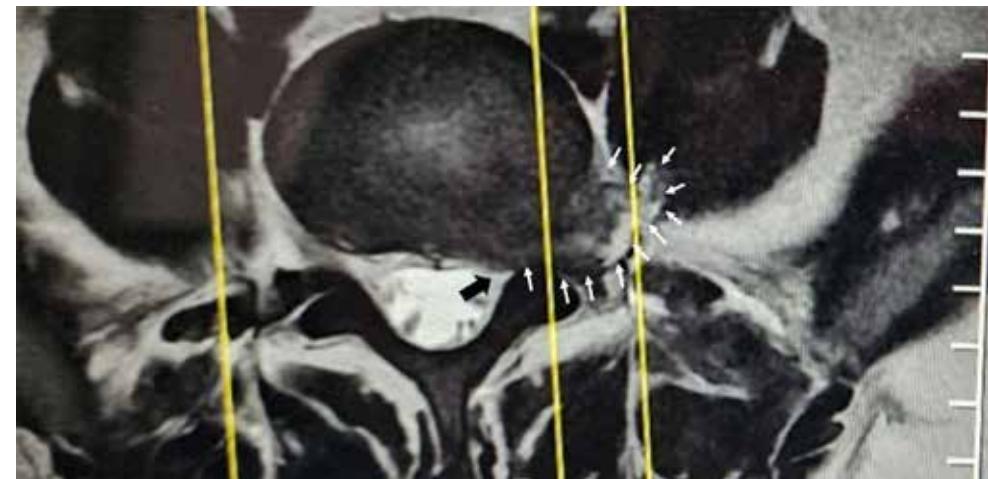


Figura 1:

Imagen de resonancia magnética ponderada en T2 en corte axial en el área de L5/S1, mostrando compresión radicular de S1 izquierda por extrusión discal intraforaminal (flecha negra) y extraforaminal masiva de 1.7 cm (múltiples flechas blancas).



Figura 2:

Imagen de resonancia magnética ponderada en T2 de columna lumbosacra que muestra ocupación del foramen L5/S1 izquierdo (flecha) por extrusión de hernia discal masiva.

aún más cuando el área afectada es L5/S1, debido a las particularidades anatómicas del segmento, como la cresta iliaca alta y la estrechez foraminal frecuente en esa zona, recomendándose la vía endoscópica para su resolución.³⁻⁵

REFERENCIAS

1. Grenier N, Gréselle JF, Douws C, Vital JM, Sénégas J, Broussin J et al. MR imaging of foraminal and extraforaminal lumbar disk herniations. *J Comput Assist Tomogr.* 1990; 14 (2): 243-249.
2. de Zavalía M, Gobbi E, Yeregui S. Hernia extraforaminal en el espacio L5-S1 tratada por abordaje transfacetario endoscópico. Presentación de un caso y nota técnica. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2024; 89 (1): 70-75. doi: 10.15417/issn.1852-7434.2024.89.1.1856.
3. Wang B, Lü G, Patel AA, Ren P, Cheng I. An evaluation of the learning curve for a complex surgical technique: the full endoscopic interlaminar approach for lumbar disc herniations. *Spine J.* 2011; 11 (2): 122-130. doi: 10.1016/j.spinee.2010.12.006.
4. Jang JS, An SH, Lee SH. Transforaminal percutaneous endoscopic discectomy in the treatment of foraminal and extraforaminal lumbar disc herniations. *J Spinal Disord Tech.* 2006; 19 (5): 338-343. doi: 10.1097/01.bsd.0000204500.14719.2e.
5. Fiorenza V, Ascanio F. Percutaneous endoscopic transforaminal outside-in/inside-outside technique for foraminal and extraforaminal lumbar disc herniations-operative technique. *World Neurosurg.* 2019; 130: 244-253. doi: 10.1016/j.wneu.2019.07.005.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Luxación anterior de hombro en lactante de 18 meses. Diagnóstico infrecuente

Anterior shoulder dislocation in an 18-month-old infant. Uncommon diagnosis

Luis Gerardo Domínguez Gasca,*‡ Luis Gerardo Domínguez Carrillo*,§

Citar como: Domínguez GLG, Domínguez CLG. Luxación anterior de hombro en lactante de 18 meses. Diagnóstico infrecuente. Acta Med GA. 2026; 24 (1): 73-74. <https://dx.doi.org/10.35366/122167>

Abstract

Isolated traumatic anterior glenohumeral dislocation in children younger than 10 years is rare, with an incidence of only 1.6%. Close differential diagnoses include the relatively common atraumatic shoulder dislocation and pseudo-dislocations resulting from traumatic separation of the proximal humeral epiphysis. A case of traumatic anterior glenohumeral dislocation in an infant aged 18 months is presented as a rare observation.

Keywords: traumatic anterior glenohumeral dislocation in children, differential diagnoses, radiological findings, shoulder trauma in infants and children.

CASO CLÍNICO

Femenino lactante mayor de 18 meses, con antecedentes perinatales sin problemas, quien dos horas antes presentó caída de su cuna, la madre la encontró en el suelo, con llanto y negativa a mover hombro derecho. A la exploración dirigida, se encontró: pérdida del contorno normal del deltoides, cabeza humeral derecha desplazada anteriormente y dolorosa al compararla con la contralateral, con imposibilidad pasiva y activa y para realizar flexión de hombro; clavícula, codo, antebrazo y mano normales, al igual que examen neurológico y llenado capilar. Con diagnóstico de luxación anterior de hombro derecho vs fractura humeral, se efectuó radiografía con la que se confirmó la luxación glenohumeral anterior (*Figura 1*); bajo sedación se efectuó reducción cerrada, la radiografía de control corroboró la reducción (*Figura 2*), se inmovilizó el miembro superior derecho con vendaje tipo Desault.

COMENTARIOS

La luxación traumática de la articulación glenohumeral es una lesión que se observa con frecuencia en la población adulta y adolescente. Si bien se ha observado comúnmente en pacientes adultos, rara vez se describe en bebés^{1,2} y niños, en los primeros se reporta originada durante el parto.³ Es necesario considerar las características específicas de los pacientes en crecimiento, ya que las luxaciones articulares son inusuales en estas poblaciones específicas. De hecho, en los niños pequeños, los ligamentos son más fuertes que el hueso, por lo que la fractura puede ser más común en presencia de una fisura humeral proximal abierta que la ruptura de ligamentos. Entre todas las luxaciones, 95% de las glenohumerales son anteriores. En niños, 98% se produce en pacientes mayores de 10 años con incidencia de sólo 1.6%,⁴ generalmente durante el deporte. Debido a la rareza de esta lesión en los niños

* Hospital Angeles León. León, Guanajuato, México.

‡ Ortopedista. Cirugía Articular. División de Cirugía.

ORCID: 0000-0001-4773-2140

§ Especialista en Medicina de Rehabilitación. División de Medicina.

ORCID: 0000-0002-1985-4837

Correspondencia:

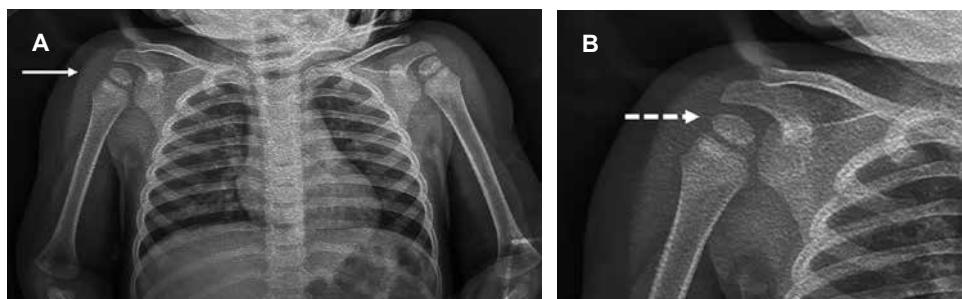
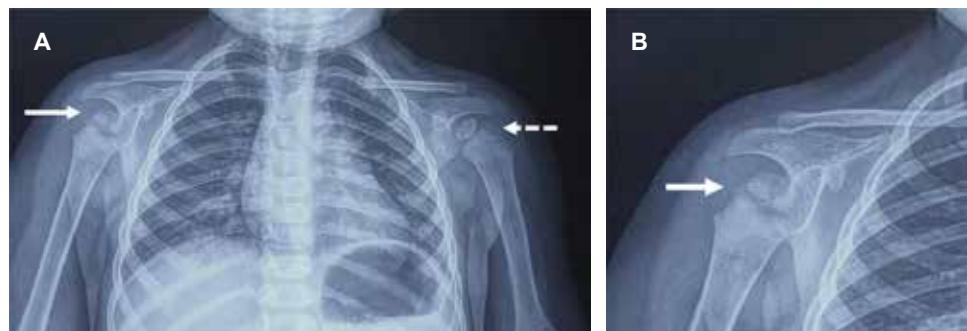
Dr. Luis Gerardo Domínguez Carrillo

Correo electrónico: lgdominguez@hotmail.com

Recibido: 06-08-2024. Aceptado: 29-04-2025.



Figura 1: A) Radiografía en vista anteroposterior de ambos hombros que muestra la no proyección de la cabeza humeral sobre la fosa glenoidea, confirmando dislocación glenohumeral anterior derecha, así como las superficies osteocondrales lisas sin lesiones óseas ni fracturas. **B)** Acercamiento de hombro derecho.



pequeños, no existen pautas específicas y no se dispone de un tratamiento estándar.

En cuanto a la radiografía anteroposterior de hombro en niños,⁵ los datos a valorar son: 1) las superficies articulares del húmero y la cavidad glenoidea deben aparecer como dos líneas paralelas con un espacio articular uniforme; 2) si la cabeza humeral se encuentra debajo de la apófisis coracoides, se debe contemplar una dislocación anterior del hombro; 3) si existe derrame articular o lipohemartrosis, se debe pensar en una fractura intraarticular; 4) en cualquier otra proyección (axial, radiografía en "Y" u oblicua apical), es necesario asegurarse de que la cabeza humeral se asiente sobre la cavidad glenoidea; 5) visualizar la epífisis y la metáfisis con acuciosidad, descartando fracturas; 6) si se detecta irregularidad o ruptura cortical, se debe contemplar una fractura humeral proximal, ya que la lesión más común en la infancia es una fractura fisaria y la luxación glenohumeral es muy rara.

REFERENCIAS

1. Julfiqar KAQ, Abbas M, Sabir AB. Isolated traumatic anterior glenohumeral dislocation in a young child - differential diagnosis and brief literature review. *JBJD*. 2019; 34: 31-33. doi: 10.13107/jbjd.0971-7986.2019.17.
2. Maso G, Pala E, Berizzi A, Ruggieri P. A rare case of anterior shoulder dislocation in 1-year- and 10-month-old toddler: case report and literature review. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2021; 141 (5): 831-835. doi: 10.1007/s00402-020-03536-x.
3. Slattery C, Kovalenko B, Verma K. Congenital anterior shoulder dislocation in a newborn treated with closed reduction. *Radial Case Rep*. 2018; 13 (5): 920-924. doi: 10.1016/j.radcr.2018.06.005.
4. Zember JS, Rosenberg ZS, Kwong S, Kothary SP, Bedoya MA. Normal skeletal maturation and imaging pitfalls in the pediatric shoulder. *Radiographics*. 2015; 35 (4): 1108-1122. doi: 10.1148/rg.2015140254.
5. Hong P, Rai S, Liu R, Tang X, Li J. Glenohumeral joint dislocation is rare in children with proximal humeral fractures: a descriptive study and literature review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022; 23 (1): 36. doi: 10.1186/s12891-021-04992-1.

Si desea consultar los datos complementarios de este artículo, favor de dirigirse a editorial.actamedica@saludangeles.mx

Reconocimiento a revisores

Agradecemos a los revisores de los manuscritos enviados a Acta Médica cuya desinteresada labor en el año 2025 fue invaluable para poder publicar la revista.

Eliseo Alejandro Aguillón García
Infectología
Hospital Angeles Tampico

José Luis Akaki
Medicina Interna
Hospital Angeles Metropolitano

Guillermo Andrés Alcántara Padilla
Ortopedia
Hospital Angeles Mocel

Javier E Anaya Ayala
Angiología y Cirugía Vascular
Hospital Angeles Universidad

Rafael Andraca de Granda
Otorrinolaringología
Hospital Angeles Pedregal

Raúl Ariza Andraca
Medicina Interna
Hospital Angeles Pedregal

José Manuel Athié García
Anestesiología
Hospital Angeles Mocel

Edgar Rogelio Austria Franco
Radiología eImagen
Hospital Angeles México

Alejandro Bolio Cerdán
Cirugía General
Hospital Angeles Pedregal

Eduardo Bracho Blanchet
Cirugía Pediátrica
Hospital Angeles Pedregal

Enrique Armando Calvo Jacobi
Anestesiología
Hospital Angeles Pedregal

Manuel Catrip Dávila
Cardiología
Hospital Angeles Pedregal

Jacqueline Chávez Duarte
Anestesiología
Hospital Ángeles Pedregal

Verónica Giulliani Colin Silva
Anestesiología
Hospital Angeles Mocel

María Emilia Del Pino Flores
Dermatología
Hospital Angeles Pedregal

Alfonso Fajardo Rodríguez
Medicina Interna
Hospital Angeles Metropolitano

Juan Ignacio Farfán Gómez
Ortopedia
Hospital San Ángel Inn

Nancy Fabiola Fernández Figueroa
Neumología
Hospital Angeles Metropolitano

Juan Manuel Flores Vidal
Anestesiología
Hospital Angeles Pedregal

Gabriel Fraind Ma
Ortopedia y Traumatología
Hospital Angeles Lomas

Elías Gallardo Navarro
Cirugía General
Hospital Español de México

Enrique Eduardo García Lara
Ginecología y Obstetricia
Hospital Angeles Pedregal

Pilar Carriedo García Morato
Psiquiatría
Instituto Nacional de Psiquiatría

Manuel García Velasco
Cirugía Plástica y Reconstructiva
Hospital Angeles Lomas

Carlos Gargollo Orvañanos
Traumatología y Ortopedia
Hospital Angeles Pedregal

Iván Romarico González Espinosa
Oncología Médica
Hospital Angeles Puebla

Ilse Kritzel González Estudillo
Medicina Interna
Hospital Angeles Pedregal

Carolina González Vergara
Imagenología
Hospital Angeles Mocel

Jorge Guadarrama Orozco
Oncología Médica
Hospital Angeles Tijuana

Gerardo Quinto Balanzar
Neurocirugía
Hospital Angeles Pedregal

Amado Rafael Gutiérrez Carreño
Angiología, Cirugía Vascular
Hospital Angeles Pedregal

Carlos Gutiérrez Cirls
Anestesiología
Hospital Infantil de las Californias

Carlos de Jesús Hernández López
Cirugía Bariátrica
Hospital Angeles Tijuana

Roberto Hernando Juárez
Radiología e Imagen
Hospital Angeles Pedregal

Mónica Guadalupe León González
Cirugía General
Hospital 20 de Noviembre, ISSSTE

Rolando Diego Limón Arce
Pediatría
Hospital Angeles Lomas

César Alejandro López Lee
Ginecología y Obstetricia
Hospital Angeles Pedregal

Horacio Lozano Salce
Radiología e Imagen
Centro Nacional de Radiología e Imagen, Hospitales Angeles

Ediel Martínez Beltrán
Medicina del Enfermo Adulto en Estado Crítico
Hospital Angeles Pedregal

Iraí Martínez Chávez
Radiología e Imagen
Hospital Angeles Mocel

Diana Martínez Jiménez
Ginecología e Imagen
Hospital Angeles Pedregal

Samantha Zahori Martínez López
Reumatología
Hospital Angeles Mocel

Jackeline Matías Ricaño
Ginecología y Obstetricia
Universidad La Salle

Salvador Medina González
Cirugía General
Hospital Angeles Pedregal

Iván Moguel Sarlat
Ortopedia
Hospital General Agustín O'Horán

Carlos Omar Morales Calderón
Ortopedia
Hospital San Ángel Inn Universidad

Jorge Moreno Palacios
Urología
Hospital Angeles Pedregal

Luis Fernando Mundo Gallardo
Gastroenterología
Hospital Angeles Pedregal

Ricardo Othoniel Muñoz Trujillo
Ortopedia y Traumatología
Médica Sur

César Adolfo Nieves Pérez
Medicina Interna
Hospital Angeles Pedregal

Felipe Roberto Niño Sarmiento
Traumatología y Ortopedia
Hospital Angeles Pedregal

José Reynaldo Núñez del Prado Alcoreza
Pediatría, Neonatología
Hospital Angeles Pedregal

Pedro Orozco Del Pino
Estadística
Eli Lilly and Company

Alberto Orozco Gutiérrez
Pediatría
Hospital Angeles Pedregal

Jesús Humberto Oyarzabal Camacho
Pediatría y Neonatología
Hospital Infantil Privado

María Isabel Pérez López Burkle
Otorrinolaringología
Hospital Angeles Pedregal

María Elena Pinto Segura
Anestesiología
Hospital Angeles Clínica Londres

José Manuel Portela Ortiz
Anestesiología
Hospital Angeles Pedregal

José Luis Ramírez Arias
Radiología
Hospital Angeles Pedregal

Alejandro Antonio Reyes Sánchez
Cirugía de Columna
Hospital Angeles Pedregal

Vijaya Rivera Terán
Reumatología
Centro Médico ABC

María Rodríguez Armida
Nefrología, Medicina Interna
Hospital Angeles Pedregal

Brenda Carolina Rodríguez Cortas
Anestesiología
Universidad La Salle

Alberto Rodríguez Gutiérrez
Endocrinología
Hospital Angeles Sur Querétaro

Federico Leopoldo Rodríguez Weber
Medicina Interna
Hospital Angeles Pedregal

Guillermo José Ruiz Arguelles
Medicina Interna y Hematología
Clínica Ruiz, Puebla

Regina Ruiz Sañudo
Anestesiología
Hospital Angeles Pedregal

Isaac Saba Barris
Pediatría
Hospital Angeles Pedregal

Mario César Sáenz González
Trauma y Ortopedia
Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", ISSSTE

Sergio San Miguel Adame
Radiología
Hospital Angeles Mocel

Patricio Santillán Doherty
Cirugía Torácica
Hospital Angeles Pedregal

Samuel Santoyo Haro
Ginecología
Hospital Angeles Pedregal

Mizael Orlando Sevilla Santoyo
Cirugía General, Laparoscopia
Hospital Angeles Pedregal

Nohemi Soriano Celestino
Medicina Interna
Hospital Angeles Pedregal

Juan Antonio Téllez Valdés
Cirugía General
Universidad Autónoma de Guadalajara
Hospital Angeles Villahermosa

Jesús Tristán López
Pediatría
Hospital Infantil Privado

Enrique Udaeta Mora
Neonatología
Hospital Angeles México

Rubén Urióstegui Flores
Radiología e Imagen
Hospital Angeles Metropolitano

Fernando Sergio Valero González
Traumatología y Ortopedia
Hospital Angeles Pedregal

Rafael Vázquez Caballero
Traumatología y Ortopedia
Hospital Angeles Pedregal

Carlos Fernando Vázquez Tecoch
Traumatología y Ortopedia
San Angel Inn

Gonzalo Vázquez Vela-Johnson
Ortopedia y Traumatología
Hospital Angeles Pedregal

Miriam Villada Mena
Medicina Crítica
Hospital Angeles Pedregal

Alejandro Weber Sánchez
Cirugía General
Hospital Angeles Interlomas



Instrucciones para los autores

La Revista Acta Médica Grupo Angeles es el Órgano Oficial del Hospital Angeles Health System. Es una publicación abierta al gremio médico del Grupo Angeles y al cuerpo médico en general para difundir sus trabajos, así como la información actualizada de aspectos relevantes de la medicina.

Acta Médica Grupo Angeles se publica trimestralmente y recibe artículos en diferentes categorías que serán sometidos a revisión por un Comité Editorial para dictaminar su calidad y aceptación. Asimismo, los trabajos deberán ajustarse a las características señaladas para cada sección. La extensión de los artículos se refiere únicamente al cuerpo del trabajo, no incluye resúmenes ni referencias.

Acta Médica publica artículos en las siguientes categorías y secciones.

- Editoriales
- Artículos originales
- Artículos de revisión
- Casos clínicos
- Informes breves
- Imágenes en medicina
- Imágenes en video
- Terapéutica al día
- Práctica Médica
- Ensayos y opiniones
- Ética médica y profesionalismo
- Cartas al editor
- Artículos especiales

Editoriales

Esta sección está dedicada al análisis y reflexión sobre los diversos problemas de salud actuales, así como de los logros en el campo de la investigación biomédica y de las políticas del Grupo Angeles o de alguno de sus centros hospitalarios. Tendrán una extensión máxima de 750 palabras (3.5 cuartillas) incluyendo referencias y sin imágenes.

Artículos originales

Deberán tener una extensión máxima de 2,500 palabras, cinco figuras o tablas y más de 10 referencias bibliográficas. Su contenido será referente a investigación clínica original, preferentemente realizada en los centros hospitalarios del Grupo Angeles, aunque podrá aceptarse de otros centros hospitalarios públicos o universitarios.

El artículo original deberá estar compuesto por:

Resumen en español: En una hoja por separado y con un máximo de 200 palabras indicando el propósito del trabajo, los procedimientos básicos (selección de muestra, métodos analíticos y de observación); principales hallazgos (datos concretos en lo posible su significado estadístico), así como las conclusiones relevantes y la originalidad de la investigación.

Resumen en inglés: Será escrito también en hoja separada con un máximo de 200 palabras y con las mismas características del resumen en español.

Debe incluir entre tres y cinco palabras clave (español e inglés), las cuales deben estar al final del resumen.

Introducción: Deberá incluir los antecedentes, el planteamiento del problema y el objetivo del estudio en una redacción libre y continua debidamente sustentada en la bibliografía.

Material y métodos: Se señalarán claramente las características de la muestra, los métodos empleados con las referencias pertinentes, en tal forma que la lectura de este capítulo permita a otros investigadores realizar estudios similares. Los métodos estadísticos empleados deberán señalarse claramente con la referencia correspondiente.

Resultados: Incluirán los hallazgos importantes del estudio, comparándolos con las figuras o gráficas estrictamente necesarias y que amplíen la información vertida en el texto.

Discusión: Se contrastarán los resultados con lo informado en la literatura y con los objetivos e hipótesis planteados en el trabajo.

Tablas: Deberán escribirse a doble espacio, numerados en forma consecutiva en el orden en que estén citados en el texto con títulos, significados de abreviaturas o notas explicativas al pie de la tabla.

Figuras o gráficas: Deberán ser profesionales y deberán enviarse en forma electrónica en formatos jpg, o ppt. Sólo se aceptarán un máximo de cinco figuras o tablas por artículo. Para la publicación de ilustraciones a color, los autores deberán asumir el costo de éstas que será cotizado por el impresor.

Los pies de figura aparecerán escritos en hoja aparte con numeración arábiga, explicando cualquier simbología, métodos de tinción y/o escala en la que fueron tomadas cuando así lo requieran.

Artículos de revisión

Serán sobre temas de actualidad y relevancia en medicina. Las secciones y subtítulos de acuerdo con el criterio del autor. Deberán iniciar con un resumen en inglés y en español con las mismas características de los artículos originales. Las ilustraciones no podrán ser más de seis y deberá incluir más de 15 referencias. Su extensión máxima es de 2,500 palabras.

Casos clínicos

Debe estructurarse con un resumen en inglés y español de no más de 100 palabras. La introducción deberá ser corta con los datos más sobresalientes del padecimiento, resaltando la característica particular del caso que lo hace especial y amerita la publicación. La descripción del caso debe ser breve con lo más representativo. La discusión deberá limitarse a enmarcar el caso en el padecimiento que se trate. Deberá contener no más de cinco referencias bibliográficas, no más de tres ilustraciones y 500 palabras.

Informes breves

En esta sección se pueden publicar hallazgos que ameriten su difusión, pero que no requieran publicarse como trabajo de investigación. Su contenido no debe ser mayor a 500 palabras, con máximo cinco referencias bibliográficas y un máximo de dos imágenes, así como un resumen en inglés de 100 palabras.

Imágenes en medicina

Debe contar con un resumen en inglés de 100 palabras. Esta sección no tiene por objeto reportar casos, sino que pretende mostrar imágenes de calidad representativas de padecimientos o situaciones de interés especial, se podrán publicar no más de cuatro imágenes de diagnóstico por imagen, microfotografías, endoscopias y de alteraciones clínicas documentadas visualmente que sirvan para ilustrar alguna característica distintiva de la enfermedad. Estas ilustraciones irán con un párrafo de no más de 200 palabras en donde se explique la importancia de la imagen, no más de cuatro autores y sin referencias bibliográficas. Para la publicación de ilustraciones a color, los autores deberán asumir el costo de éstas que será cotizado por el impresor.

Imágenes en video

Aparecerán solamente en la versión electrónica casos ilustrativos que por medio de imágenes en movimiento ejemplifiquen alguna anormalidad muy característica o poco usual. Se difundirán videos de algún procedimiento o maniobra clínica de interés general. El video debe ser perfectamente visible, con duración hasta de dos minutos preferentemente en formato Códice H264. Debe contener un breve comentario por escrito de no más de 200 palabras de la importancia de la enfermedad y del procedimiento o maniobra clínica. Con un máximo de tres autores y sin referencias bibliográficas, así como un resumen en inglés de 70 palabras.

Terapéutica y práctica médica

Informará sobre los avances terapéuticos y métodos diagnósticos o estrategias clínicas trascendentales publicadas recientemente y su aplicación en nuestro ámbito médico. Tendrán una extensión máxima de 1,000 palabras y no más de dos ilustraciones y 10 referencias. Contará con un resumen en inglés de 100 palabras.

Ensayos y opiniones

Este es un foro abierto para artículos de corte general donde puedan expresar opiniones particulares sobre tópicos médicos de interés variado. En ocasiones, y de acuerdo con el contenido del ensayo, podrá sustituirse el título de la sección por el de historia y filosofía, bioética u otros. El límite de espacio concedido para esta sección no deberá rebasar las 2,000 palabras y tendrá que seguir las indicaciones señaladas para los otros manuscritos en cuanto a citación y tipo de bibliografía. Las secciones que comprenda se dejan a criterio del autor. Debe contar con un resumen en inglés de 200 palabras.

Ética médica y profesionalismo

Es una sección corta de no más de 1,000 palabras, donde se abordarán temas relacionados con la ética de la práctica médica. Deberán elaborarse de acuerdo con las normas generales de todos los artículos de esta publicación. Contará con un resumen en inglés de 100 palabras.

Cartas al editor

Irán dirigidas al editor de Acta Médica y estarán escritas en forma de carta, debe contar con un resumen en inglés de 70 palabras, pudiendo tener un máximo de cinco referencias, con una extensión no mayor de 700 palabras.

Artículos especiales

Serán manuscritos que contengan información médica que sea necesario difundir y que no corresponda a ninguna de las secciones. Deben contar con un resumen en inglés de 200 palabras.

POLÍTICAS

Para mayor información consultar la pestaña correspondiente.

REFERENCIAS

Se presentarán de acuerdo con las indicaciones de la Reunión de Vancouver (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas). Requi-

sitos uniformes para preparar los manuscritos que se proporcionan para publicación en revistas biomédicas (disponibles en: www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf y www.wame.org/urmspan.htm

Se indicarán con números arábigos en forma consecutiva y en el orden en que aparecen por primera vez dentro del texto. En el caso de referencias con múltiples autores se deberán anotar sólo los primeros seis seguidos de y cols. si son autores nacionales o et al. si son extranjeros.

Las referencias de artículos publicados en revistas periódicas aparecerán como en el siguiente ejemplo:

- Walker KF, Bugg GJ, Macpherson M, McCormick C, Grace N, Grace N, et al. Randomized trial of labor induction in women 35 years of age or older. *N Engl J Med.* 2016; 374: 813-822.

Las referencias a capítulos en libros aparecerán así:

- Pasternak RC, Braunwald E. Acute myocardial infarction. In: Iselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL. Editors. *Harrison's principles of internal medicine.* 12th (Eds), New York, EUA: McGraw-Hill, Inc.; 1994. 1066-1977.

El conflicto de intereses debe declararse de acuerdo a lo mencionado en la sección Políticas éticas de Acta Médica Grupo Angeles.

PRESENTACIÓN Y ENVÍO DEL MANUSCRITO

Se le solicitará en la plataforma el título del trabajo, los nombres completos de los autores, su adscripción institucional, el autor correspondiente con su dirección electrónica, las palabras clave y un título corto de no más de 40 caracteres. Debe incluir resúmenes en inglés y español y posteriormente el resto del texto y la bibliografía, los pies de figura y las figuras siguiendo las instrucciones señaladas para cada tipo de artículo. Las figuras deberán enviarse en los siguientes formatos: jpg o ppt. Todos los trabajos deberán ser enviados con una carta firmada por todos los autores en donde se haga constar que el trabajo enviado no ha sido publicado con anterioridad, que no existe conflicto de intereses y que en caso de publicarse los derechos de autor serán de Acta Médica, por lo que su reproducción parcial o total deberá ser autorizada por esta revista. Todos los manuscritos deben ser enviados únicamente por la plataforma electrónica disponible en el enlace: <https://revision.medigraphic.com/RevisionActMed/revistas/revista5/index.php> adjuntando la carta de cesión de derechos en la pestaña "adjuntar archivo"; en caso de múltiples autores, el autor principal debe enviar una carta que diga: "Como autor responsable hago constar que he obtenido de cada uno de los siguientes autores:

_____ la autorización para la cesión de derechos de publicación correspondientes al manuscrito _____".

Si es su primer envío en la plataforma, debe registrarse como autor y seguir los pasos para enviar su manuscrito.

Para ser aceptados para publicación, todos los manuscritos serán sometidos al proceso de revisión por pares como se menciona en la sección Políticas de revisión de manuscritos, la cual puede ser consultada en la versión electrónica de la revista: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/publicaciones.cgi?IDREVISTA=32&NOMBRE=Acta%20M%E9dica%20Grupo%20C1ngeles>

Consultar las políticas éticas y de revisión de manuscritos en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-politicas.pdf>



Hospital Angeles

HEALTH SYSTEM

DIRECTORIO HOSPITALES ANGELES

Hospital Angeles Acoxpa

Calzada Acoxpa No. 430,
Col. Ex hacienda Coapa,
Deleg. Tlalpan, C.P. 14308, CDMX
Tel. 55 5679-5000

Hospital Angeles Andares

Av. Patria No. 1355
Col. Puerta de Hierro
Zapopan, Jalisco,
C.P. 45116
Tel. 33 1002 0000

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

Bvd. 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 Mocel

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
Atlixco, 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. Flamboyanes,
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.

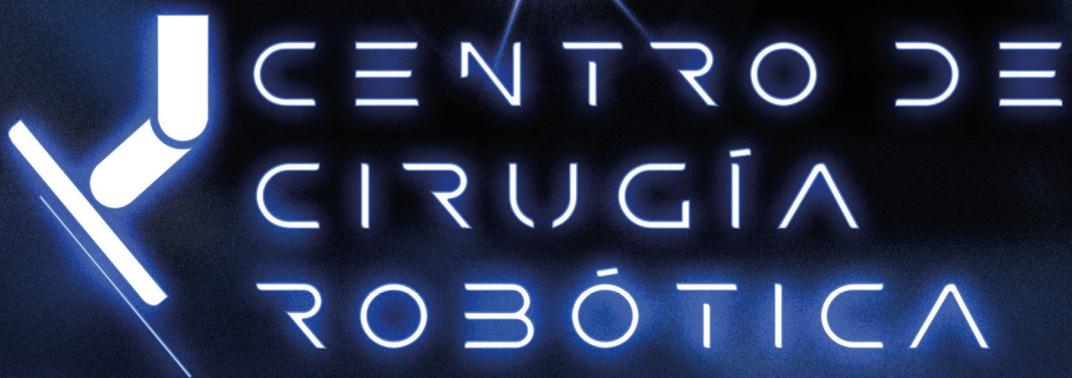
Además, su diseño de bajo perfil y excelente maniobrabilidad permiten moverlo sin esfuerzo e incluso realizar giros de 360 grados, lo que significó que los espacios estrechos en los Centros de Salud ya no fueran una barrera para la captura de imágenes de alta calidad junto a la cama del paciente.

Carestream

Calidad. Confianza. Innovación.

VISITA NUESTRO
HOSPITAL VIRTUAL





CENTRO DE CIRUGÍA ROBÓTICA

Excelencia y precisión para cuidar tu salud.

Escanea
el código QR
y conoce más

