

Revista del Hospital Juárez de México

Vol. 88

Octubre-Diciembre 2021

Núm. 4

Órgano Oficial de Difusión Científica de la Sociedad
Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C.

www.revistahospitaljuarez.com



Editorial

- El rol del cirujano general en una unidad de cuidados respiratorios en la pandemia de 2020** 161
E.I. Marín-Pardo, E. Ballesteros-Suárez, G.K. Peña-Portillo,
S.G. Ayala-Hernández, D.H. Pérez-Cervantes y G. del C. Pérez-Torres

Artículos originales

- Variabilidad de presión de pulso y pletismográfica en pacientes con enfermedad renal crónica e implante renal bajo anestesia general equilibrada**..... 164
D. Escaramán-Martínez, M.A. Montes-Alvarado, A. Lima-Molina,
Á.J. Montiel-Jarquín y A. García-Galicia
- Cirugía en pacientes con pancreatitis aguda: serie de casos en un hospital de tercer nivel**..... 170
C.A. Santana-Pérez, Y. Pérez-Ponce y L.Á. Muciño-Pérez
- Bloqueo analgésico femoral vs canal de aductores ecoguiado en artroplastia de rodilla, Ángeles Mocol** 175
I. German-Córdoba, J.M. Athié-García, J.R. Villanueva-Solórzano
y M. García-Bravo

- Tumores malignos en pacientes adultos, diagnosticados por primera vez en el Hospital ISSSTEP durante el 2017** 181
C. Cruz-García, I. Escamilla-López, A. Márquez-Melgarejo,
A. Castro-Sánchez y E. Téllez-Bernal

- Capacidad del ArgenSCORE para predecir mortalidad en pacientes mexicanos sometidos a cirugía cardiovascular abierta**..... 187
A.A. Trujillo-Malo, V.M. Gudiño-Carballo y M. Navarrete-Sandoval

Artículo especial

- Reporte de caso: diverticulitis yeyunal perforada, causa infrecuente de abdomen agudo**..... 193
G. del C. Pérez-Torres, G.K. Peña-Portillo, S.G. Ayala-Hernández,
E.I. Marín-Pardo y É. Grageda-Flores

Artículos de revisión

- Importancia del diagnóstico temprano de displasia del desarrollo de la cadera para un manejo conservador exitoso** 199
D.Y. Quintana-Meraz, Ma. N. Arcos-Díaz y S. Gómez Llata-García
- Pulmonary histoplasmosis post renal transplantation in a patient at de general hospital ISSSTE at the City of Chihuahua: Case report and Literature review** 209
D.A. Romero-Pérez, A. Torres-Macías, and D. Hernández-Ríos



Revista del Hospital Juárez de México



Vol. 88

Octubre-Diciembre 2021

Núm. 4

Órgano Oficial de Difusión Científica de la Sociedad
Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C.

www.revistahospitaljuarez.com

DIRECTOR / DIRECTOR

DR. AGUSTÍN RODRÍGUEZ BLAS

Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

EDITOR JEFE / EDITOR IN CHIEF

DR. ÉRIK EFRAÍN SOSA DURÁN

Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

EDITORES ASOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS

DRA. ELIZABETH PÉREZ CRUZ

Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. LUIS ANTONIO GORORDO DELSOL

Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. FERNANDO PAVEL GONZÁLEZ IBARRA

Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. MÓNICA ALETHIA CUREÑO DÍAZ

Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. ANSONY R. GODÍNEZ VIDAL

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México (México)

COMITÉ EDITORIAL INTERNO / INTERNAL EDITORIAL COUNCIL

DRA. SONIA CHÁVEZ OCAÑA

Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. VIRGILIO LIMA GÓMEZ

Oftalmología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. MIRIAM PUEBLA MIRANDA

Dermatología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. MARÍA ISABEL ROJO GUTIÉRREZ

Alergología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. GUSTAVO ESTEBAN LUGO ZAMUDIO

Reumatología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. JORGE CRUZ RICO

Hematología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. AGUSTÍN RODRÍGUEZ BLAS

Radiología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. GABRIELA IBAÑEZ CERVANTES

Inmunología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. OMAR HERNÁNDEZ LEÓN

Urología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. NURIA PÉREZ Y LÓPEZ

Gastroenterología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. IRMA CRUZ MENDOZA

Cirugía General, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. SCHEHREZADA MARÍA ISABEL MEJÍA LOZA

Gastroenterología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. JAIME MELLADO ABREGO

Alergología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. VÍCTOR MANUEL FLORES MÉNDEZ

Ginecología y obstetricia, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. RAMÓN ESPINOZA HERNÁNDEZ

Trasplantes, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. VÍCTOR MANUEL PINTO ANGULO

Cirugía General, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. ALBERTO DE MONTECINOS SAMPEDRO

Neurocirugía, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. XICOTENCATL JIMÉNEZ VILLANUEVA

Oncología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. KATY ALEJANDRA SÁNCHEZ POZOS

Investigación, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. MARÍA EVELIN CORTÉS GUTIÉRREZ

Patología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. VÍCTOR MANUEL VARGAS HERNÁNDEZ

Ginecología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. JOSÉ BONILLA DELGADO

Investigación, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. JUAN MANUEL CRUZ REYES

Cirugía General, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. PATRICIA HERNÁNDEZ SOLÍS

Clinica del dolor, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. ENOC MARIANO CORTÉS MALAGÓN

Investigación, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. MADELEINE EDITH VÉLEZ CRUZ

Cirugía Maxilo facial, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DRA. ERIKA GÓMEZ ZAMORA

Pediatría, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. MARTIN ANTONIO MANRRIQUE

Endoscopia gastrointestinal, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. DAVID GERARDO MIRANDA GÓMEZ

Traumatología y Ortopedia, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. JUAN MANUEL BELLO LÓPEZ

Investigación, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

DR. MIGUEL ÁNGEL CHÁVEZ GARCÍA

Endoscopia gastrointestinal, Hospital Juárez de México, Ciudad de México (México)

CONSEJO EDITORIAL NACIONAL / NATIONAL EDITORIAL COUNCIL

DR. OCTAVIO DANIEL REYES HERNÁNDEZ

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza – Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México (México)

DR. MARIEL ANTONIO CAZÁREZ ANGUILLAS
Cirugía General, Hospital Civil de Culiacán, Sinaloa (México)

DR. LUIS CARLOS CHAN NÚÑEZ
Cirugía Hepatopancreato biliar, Hospital Médica Sur, Ciudad de México (México)

DRA. CECILIA JULIETA GONZÁLEZ
Hospital Ángeles Lindavista, Ciudad de México (México)

DR. EDGAR TORRES LÓPEZ
Cirugía laparoscópica, Hospital Ángeles Lindavista, Ciudad de México (México)

DR. DAVID RICARDO OROZCO SOLÍS
Instituto Nacional de Medicina Genómica, Ciudad de México (México)

DR. MANUEL GONZÁLEZ DEL CARMEN
Facultad de Medicina - Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz (México)

DR. MARCO ANTONIO RAMÍREZ ORTIZ
Hospital Infantil de México, Ciudad de México (México)

DR. ISMAEL PASCASIO DÍAZ
Hospital Vossan, Campeche (México)

DR. GERARDO LEYVA GÓMEZ
Facultad de Química – Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México (México)

DR. JOSÉ MORENO RODRÍGUEZ
DRA. GUADALUPE ESPINOZA ZÚÑIGA
Hospital Infantil Privado, Ciudad de México (México)

DR. JOSÉ LUIS LIMÓN AGUILAR
Hospital Ángeles – Clínica Londres, Ciudad de México (México)

DR. MOISÉS FRANCO VALENCIA
Área de Investigación – Hospital General de Xoco, Ciudad de México (México)

DR. MARIO ADÁN MORENO EUTIMIO

DR. FRANCISCO CORONA CRUZ
Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México (México)

DR. CARLOS ANDRES COLUNGA TINAJERO
Cirujano Pediatra, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco (México)

DR. FERNANDO ACOSTA FÉLIX
Hospital Mexicali, Mexicali (México)

DRA. LETICIA QUINTANILLA MARTÍNEZ
Universidad Tübingen, Tübingen (Alemania)

DR. GONZALO MONTOYA AYALA
Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México (México)

DR. VICTOR HUGO CARMONA ORNELAS
Ginecología y obstetricia, Hospital General de México, Ciudad de México (México)

DRA. LETICIA ASCENCIO HUERTAS
Tanatología, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México (México)

COMITÉ INTERNACIONAL / INTERNATIONAL COUNCIL

DR. MIGUEL REYES MUGICA
Hospital Infantil de Pittsburgh, Pittsburgh (Estados Unidos de América)

DR. FABIÁN ALEJANDRO URRESTA BURBANO
Hospital Metropolitano, Quito (Ecuador)

DRA. CRISTINA RAMÍREZ FUENTES
Hospital Universitari i Politècnic la Fe, Valencia (España)

DR. RICARDO PEDRINI CRUZ
Hospital nuestra señora de la concepcion, Porto Alegre (Brasil)

DR. SALMAN ABDULAZIZ AHMED SALMAN
King Saud Medical City, Dubai (Emiratos Árabes Unidos)

DR. GUSTAVO ANDREAZZA LAPORTE
Santa Casa, Porto Alegre (Brasil)

DRA. MARÍA EULALIA FERNÁNDEZ MONTOLI
Departamento de Ginecología, Hospital Universitari de Bellvitge, IDIBELL, Universitat de Barcelona, Barcelona (España)

REVISTA DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO es una revista *open access* con licencia *Creative Commons*. Las opiniones, resultados y conclusiones son las de los autores. El editor y la editorial no son responsables de los contenidos publicados en la revista. © 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Publicación *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

REVISTA DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO is an open access journal with a Creative Commons license. Opinions, results and conclusions expressed in the journal are those of the authors. The editor and the publisher are not responsible for the contents published in the journal. © 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Published by Permanyer. This is an open access publication under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Puede enviar su manuscrito en / Please, submit your manuscript in:

<https://publisher.rhjm.permanyer.com/main.php>



PERMANYER
www.permanyer.com

Permanyer

Mallorca, 310 – Barcelona (Cataluña), España
permanyer@permanyer.com

Permanyer México

Temístocles, 315
Col. Polanco, Del. Miguel Hidalgo
11560 Ciudad de México
Tel.: +52 55 2728 5183
mexico@permanyer.com



www.permanyer.com

ISSN: 1405-9622
Ref.: 6417AX213

Reproducciones con fines comerciales:

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en un soporte recuperable ni transmitirse, de ninguna manera o procedimiento, sea de forma electrónica, mecánica, fotocopiando, grabando o cualquier otro modo, para fines comerciales.

El rol del cirujano general en una unidad de cuidados respiratorios en la pandemia de 2020

The role of the general surgeon in a respiratory care unit in the 2020 pandemic

Erwin I. Marín-Pardo*, Elías Ballesteros-Suárez, Guadalupe K. Peña-Portillo, Sandra G. Ayala-Hernández, Delfino H. Pérez-Cervantes y Guadalupe del C. Pérez-Torres

Departamento de Cirugía General, Hospital Universitario de Puebla, Puebla, Pue., México

El 31 de diciembre de 2019 la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (provincia de Hubei, China) notificó un conglomerado de casos de neumonía en la ciudad. Posteriormente se determinó que estaban causados por un nuevo coronavirus¹. El 27 de febrero de 2020 se confirmó el primer caso en México² y el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que la COVID-19 (*coronavirus disease 2019*) puede caracterizarse como una pandemia³.

A casi 12 meses, más de 53.7 millones de casos confirmados y más de 1.3 millones de muertes⁴, la COVID-19 ha cambiado la forma en que se entendía el mundo actual. Los sistemas de salud mundiales han sido rebasados, las consecuencias sociales, económicas y políticas han puesto en jaque incluso a las potencias mundiales. A pesar de los esfuerzos del ensayo «Solidaridad» y de las múltiples investigaciones que se están llevando a cabo, seguimos sin encontrar una terapia completamente efectiva y el lograr inmunizar a la población mundial parece aún lejano.

En el ámbito quirúrgico, las investigaciones se han centrado en el riesgo de la cirugía en pacientes infectados. Se ha concluido que las complicaciones pulmonares postoperatorias ocurren en la mitad de los pacientes con infección perioperatoria por SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*) y están asociadas con una alta mortalidad,

sugiriendo así la necesidad de posponer procedimientos no urgentes y promover tratamientos no quirúrgicos para retrasar o evitar la necesidad de cirugía⁵. Asimismo, se trató sobre la necesidad de realizar adecuaciones a los quirófanos, la suspensión de la consulta externa, el equipo de protección personal, las modificaciones al consentimiento informado y más aspectos que tratan sobre la seguridad de los pacientes y del personal quirúrgico. Ojalá eso fuera el centro de la discusión, ojalá la pandemia no hubiera golpeado tan fuerte.

En México, como en la mayoría de los países en vías de desarrollo, la pandemia ha traído consecuencias devastadoras, un sistema de salud históricamente olvidado no fue capaz de contener la brutal embestida de la pandemia. Esto ha obligado a la reconversión hospitalaria, desde los más grandes institutos hasta los centros de salud, la atención de pacientes infectados por SARS-CoV-2 se ha vuelto el punto medular de la salud pública en México, y esto ha llevado no solo a la reconversión hospitalaria, sino también a la reconversión del personal de la salud.

Inicialmente, la primera línea de defensa hospitalaria para la atención de estos pacientes fue encabezada por médicos intensivistas, neumólogos, internistas e infectólogos, entre otros, pero no hay suficientes especialistas en México capaces de atender al número de

Correspondencia:

*Erwin I. Marín-Pardo
E-mail: imarpar_19@hotmail.es

Fecha de recepción: 25-11-2020

Fecha de aceptación: 03-08-2021

DOI: 10.24875/RHJM.20000122

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2020;88(4):161-163

www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

enfermos que día a día se suman a la larga lista de pacientes hospitalizados con cuadros de infección grave. Aunado a esto, el personal en contacto con estos pacientes finalmente ha ido enfermado, y en algunos muy lamentables casos, muriendo, lo que fue mermando la ya de por sí limitada cantidad de médicos calificados para atender a estos enfermos.

Así pues, muchos hospitales en México se han visto en la necesidad de echar mano de médicos de otras áreas para la atención en unidades de cuidados respiratorios, y el cirujano general, por su experiencia en el tratamiento del paciente séptico, chocado, en el manejo de líquido y electrolitos, en los cuidados del paciente postoperado, además de las habilidades propias de la especialidad para la realización de procedimientos invasivos y quirúrgicos, se ha vuelto un elemento ideal para formar parte de la segunda línea de defensa de atención. De tal forma que pasamos de preocuparnos sobre cómo adecuar nuestro quirófano a ocuparnos sobre decidir la terapia más adecuada para el paciente con neumonía que ahora está a nuestro cargo, pasamos de tratar al paciente con sepsis de origen abdominal por el de sepsis de origen pulmonar, pasamos de formar parte de un equipo quirúrgico a un equipo multidisciplinario perfectamente organizado que trabaja codo a codo para tratar a pacientes graves con infección por SARS-CoV-2, síndrome de dificultad respiratoria aguda y todas las alteraciones orgánicas que de estos surgen.

Este equipo, improvisado pero capaz y dispuesto, formado por médicos intensivistas, internistas, anestesiólogos y ahora cirujanos generales que se encuentran de lleno en la unidad de cuidados respiratorios, cumplen con roles puntualmente asignados, con los que se pretende brindar una atención integral a los pacientes enfermos, pudiendo tener en un mismo escenario a un anestesiólogo intubando, un intensivista reanimando y a un cirujano colocando un catéter venoso central y una sonda endopleural, ganando así tiempo para el paciente y disminuyendo la posibilidad de errores que pudieran derivar en complicaciones médicas y en contagios entre el personal.

Este modelo de atención es prueba de la capacidad de los cirujanos generales para la atención del paciente críticamente enfermo y de la adaptabilidad con la que los médicos mexicanos hemos sido capaces de responder de acuerdo con el contexto social en México.

Que esta pandemia sirva como parteaguas para que los gobiernos se sensibilicen sobre la importancia de fortalecer la infraestructura, recursos humanos y materiales de la salud en México. Queda para la reflexión:

que ante escenarios tan sombríos como este, el trabajo en equipo es más fuerte que cualquier individualidad y que el bien común va más allá de las diferencias que entre especialidades pueda haber; para los hospitales formadores de residentes la necesidad de seguir formando cirujanos generales y especialistas capaces de atender al paciente críticamente enfermo; para las universidades la necesidad de crear planes de estudio que se adapten a los cambios del panorama de salud mundial actual, y para la población en general la urgencia por modificar hábitos del estilo de vida que nos lleven a ser una sociedad más sana, que nos haga menos vulnerable a esta y muchas otras enfermedades.

Los días pasan y el escenario se complica cada vez más, diversas ciudades en el mundo se han visto en la necesidad de cerrar sus fronteras, y en México no se descarta la posibilidad de que un escenario similar se pueda presentar. Médicos de todas las áreas se encuentran dedicando todos sus esfuerzos para luchar contra la COVID-19. Vamos a ganar, a pesar de todas las adversidades y de lo largo que parezca el camino, vamos a ganar, y mientras dure, los cirujanos vamos a estar ahí.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal de la unidad de cuidados respiratorios del Hospital Universitario de Puebla que día a día dan lo mejor de ellos para atender a los pacientes enfermos de COVID-19.

Financiamiento

Los autores declaran que no se recibió ningún tipo de apoyo financiero para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

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

Bibliografía

1. World Health Organization. Pneumonia of unknown cause - China [Internet]. World Health Organization; 5 de enero de 2020 [consultado: 20 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/es>
2. Gobierno de México. Se confirma en México caso importado de coronavirus COVID-19 [Internet]. Gobierno de México; 28 de febrero de 2020 [consultado: 20 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/077-se-confirma-en-mexico-caso-importado-de-coronavirus-covid-19>
3. World Health Organization. Timeline of WHO's response to COVID-19 [Internet]. World Health Organization; 29 de junio de 2020 [consultado: 20 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>
4. World Health Organization. Weekly epidemiological update - 17 November 2020 [Internet]. World Health Organization; 17 de noviembre de 2020 [consultado: 19 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200719-covid-19-sitrep-181.pdf?sfvrsn=82352496_2
5. Nepogodiev D, Bhangu A, Glasbey JC, Li E, Omar OM, Simoes JFF, et al. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet*. 2020;396:27-38.

Variabilidad de presión de pulso y pletismográfica en pacientes con enfermedad renal crónica e implante renal bajo anestesia general equilibrada

Pulse pressure variability and plethysmographic variability in patients with chronic kidney disease and elective kidney implant placement under balanced general anesthesia

Diego Escarramán-Martínez^{1,2}, Martha A. Montes-Alvarado³, Alejandro Lima-Molina^{2,3},
Álvaro J. Montiel-Jarquín^{2,3*} y Arturo García-Galicia^{2,3}

¹Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México; ²Facultad de Medicina, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, Puebla; ³Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional Gral. de División Manuel Ávila Camacho, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla, Puebla. México

Resumen

Introducción: El monitoreo hemodinámico dinámico es fundamental en quirófano para tomar decisiones de fluidoterapia encaminadas a disminuir complicaciones en pacientes sometidos a cirugía. **Material y métodos:** Estudio descriptivo. Se recolectó el registro de la variabilidad de presión de pulso (dPP) y el índice de variabilidad pletismográfica (PVi) durante la primera hora de cirugía. Las variables con distribución normal se describen con media aritmética y desviación estándar, y aquellas que no presentan distribución normal con mediana y rango intercuartílico. La prueba de contraste de hipótesis de datos discretos fue la *t* de Student de muestras independientes. Para medir la concordancia se construyó un polar plot; para cuantificar su validez se calculó la razón de verosimilitud positiva/negativa y se graficó un nomograma de Fagan. **Resultados:** De 11 pacientes estudiados 8 fueron de sexo masculino y 3 de sexo femenino. El polar plot mostró concordancia casi perfecta entre ambos métodos. Razón de verosimilitud positiva de 2.35 y negativa de 0.1. El nomograma de Fagan dio como resultado una probabilidad posttest positiva del 97%. **Conclusiones:** La concordancia y la validez entre los resultados del monitoreo hemodinámico dinámico no invasivo (PVi) e invasivo (dPP), son casi perfecta y excelente, respectivamente.

Palabras clave: Variabilidad de presión de pulso. Índice de variabilidad pletismográfica. Enfermedad renal crónica. Anestesia general equilibrada. Monitoreo hemodinámico dinámico.

Abstract

Introduction: dynamic hemodynamic monitoring is essential in the operating room to make fluid therapy decisions aimed at reducing complications in patients undergoing surgery. **Material and methods:** descriptive study. The record of pulse pressure variability (dPP) and plethysmographic variability (PVi) was collected during the first hour of surgery. Variables with normal distribution are described with arithmetic mean and standard deviation, while those that do not present normal distribution with median and interquartile range. The discrete data hypothesis contrast test was the Student's *t* test for independent samples. To measure agreement, a Polar Plot was constructed, while, to quantify its validity, the positive/negative likelihood

Correspondencia:

*Álvaro J. Montiel-Jarquín
E-mail: dralmoja@hotmail.com

Fecha de recepción: 20-10-2020

Fecha de aceptación: 24-11-2020

DOI: 10.24875/RHJM.20000117

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):164-169

www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2020 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ratio was calculated and a Fagan nomogram was plotted. **Results:** of 11 patients studied, 8 were male and 3 females. The polar plot showed almost perfect agreement between both methods. The positive likelihood ratio of 2.35 and negative 0.1. Fagan's nomogram resulted in a positive post-test probability of 97%. **Conclusions:** the concordance and validity between the results of the non-invasive dynamic hemodynamic monitoring PVi and invasive dPP, are almost perfect and excellent respectively.

Key words: Pulse pressure variability. Plethysmographic variability index. Chronic kidney disease. Balanced general anesthesia. Dynamic hemodynamic monitoring.

Introducción

El mantenimiento de la volemia, la homeostasis de los líquidos y evitar la sobrecarga hídrica es muy importante en los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a anestesia general equilibrada¹. La fluidoterapia ha tenido variantes desde que Shoemaker, et al. en 1980 propusieron los valores fisiológicos supranormales como metas en el monitoreo hemodinámico en pacientes críticos²; desde entonces, se han ocupado diferentes variables, pasando por la presión venosa central, el gasto urinario, el gasto cardíaco y la saturación parcial de oxígeno, para el monitoreo hemodinámico. Actualmente, se utilizan los parámetros hemodinámicos dinámicos como parte del manejo de la terapia guiada por objetivos (GDT), los cuales dependen de las interacciones cardiopulmonares en pacientes bajo anestesia general y ventilación mecánica³. La evolución del monitoreo hemodinámico ha ido desde dispositivos totalmente invasivos, pasando por dispositivos mínimamente invasivos, hasta dispositivos no invasivos, con lo que se erradican complicaciones relacionadas con mecanismos invasivos, como colocación de catéteres, tanto centrales como arteriales periféricos o del tipo Swan-Ganz⁴.

Los parámetros dinámicos de la respuesta a fluidos se relaciona con las interacciones cardiopulmonares en pacientes bajo anestesia general con ventilación mecánica; su ventaja radica en que se pueden obtener por medio de una simple onda de presión arterial, la variabilidad de presión de pulso (dPP)⁵. La dPP es la diferencia entre la presión de pulso (PP) máxima y mínima durante el ciclo respiratorio dividida por el promedio de esta:

$$dPP = \frac{dPP \text{ máx} - dPP \text{ mín}}{(dPP \text{ máx} + dPP \text{ mín})/2}$$

Cuando la dPP se mide como la diferencia entre la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica del latido anterior, es una medida directamente proporcional al volumen sistólico (VS)⁶.

La oximetría de pulso estándar utiliza dos longitudes de onda de luz en el espectro rojo (R) e infrarrojo (IR), la absorbancia de la señal IR no se ve afectada por los cambios en la saturación arterial de oxígeno y cambia con las

pulsaciones asociadas con el volumen de sangre en el lecho vascular periférico en el sitio del sensor. La forma de onda de la fotoplethysmografía mostrada en algunos oxímetros de pulso representa el componente pulsátil altamente procesado y filtrado de la señal IR a lo largo del tiempo; entonces, las variaciones respiratorias en la amplitud de la forma de onda (Δ POP) se parecen a los cambios cíclicos en la presión arterial sistémica y el VS que ocurren durante el ciclo respiratorio medidos con un catéter arterial⁷. El PVi se calcula como la diferencia entre los valores máximo y mínimo del índice de perfusión (PI) (relación entre la absorción de luz infrarroja pulsátil y no pulsátil) durante un ciclo respiratorio dividida por el PI máximo⁸:

$$PVi = \frac{(PI_{\text{máx}} - PI_{\text{mín}})}{PI_{\text{máx}}} \times 100$$

El índice de variabilidad pletismográfica (PVi) es el primer índice disponible comercialmente que calcula de forma automática y continua las variaciones respiratorias en la fotoplethysmografía a partir de datos recopilados de forma no invasiva por medio de un sensor de pulsioximetría y se correlaciona visualmente con la Δ POP con el uso de un algoritmo diferente para su cálculo, basado en el PI y es totalmente no invasivo^{9,10}.

Objetivo

Determinar y examinar la posibilidad de sustituir el dPP por el PVi durante cirugía de implante renal bajo anestesia general equilibrada, midiendo la concordancia y validez de ambos métodos de monitoreo hemodinámico.

Material y métodos

Estudio, longitudinal, en el que se estudiaron 11 pacientes con enfermedad renal crónica sometidos de forma electiva a cirugía de implante renal bajo anestesia general equilibrada. Para la inducción anestésica se utilizó fentanilo 3-5 mcg/kg, cisatracurio 0.1 mg/kg, propofol 1-2 mg/kg y lidocaína 1-1.5 mg/kg; el mantenimiento se realizó con sevoflorano 1 CAM. Inmediatamente después de la inducción, se realizó prueba de Allen, se canalizó

la arteria radial, para conectar a un monitor de la máquina de anestesia GE Healthcare® modelo Aspire para monitoreo continuo de dPP, colocación de un monitor MygthySat® para monitoreo continuo del PVi, con el registro de los valores cada 15 minutos durante la primera hora de la cirugía para tener una relajación neuromuscular buena.

Para la exploración de la validez, se tomó como monitor *gold standard* la dPP con un punto de corte < 12 y la prueba del PVi como monitoreo para este, para determinar cuál es el punto de corte mejor.

Para la estadística descriptiva, primero se verificó la normalidad, las variables con distribución normal se describieron con medias como medida de tendencia central y desviación estándar (DE) como dispersión; aquellas sin distribución normal se describieron con mediana como medida de tendencia central y rango intercuartílico (RIQ) como posición relativa.

Para la construcción del *polar plot* primero se organizaron los datos en dos columnas: X para el método de referencia (dPP) e Y para el método de prueba (PVi), posterior se convirtieron los datos estáticos de los monitores a datos dinámicos (cambios), con la siguiente fórmula: $X_2 - X_{1...}$ y $Y_2 - Y_{1...}$ y así sucesivamente con todos los datos, obteniendo ΔX y ΔY . Con este primer paso se obtuvieron las coordenadas cartesianas. Para su transformación en coordenadas polares primero se calculó la hipotenusa (r) con la raíz cuadrada del cuadrado de ΔX y ΔY ; por último, se calculó el ángulo theta con la función inversa de tangente (Y/X).

Se exploró la diferencia entre las observaciones de las variables discretas dPP y PVi por la prueba t de Student de muestras independientes tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para determinar el punto óptimo de corte se construyó una curva característica operativa del receptor (ROC), así como el cálculo del área bajo la curva (AUC). Por último, para cuantificar la validez de los resultados se utilizó el cálculo de la razón de verosimilitud positiva y la razón de verosimilitud negativa, y se construyó un nomograma de Fagan. Los datos fueron capturados en Microsoft Excel 2018 y posteriormente analizados en los programas SPSS v. 25 para Windows y R versión 4.0.

Todos los pacientes firmaron carta de consentimiento informado y el protocolo fue debidamente registrado ante el comité de ética y de investigación en salud de la unidad médica participante con el número R-2019-2105-036.

Resultados

De los 11 pacientes analizados, 8 (72.7%) fueron hombres y 3 (27.3%) mujeres. La variable edad

Tabla 1. Resumen de la estadística descriptiva de las variables demográficas de los pacientes

	Edad (años)	Peso (kg)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)
Promedio (%)	33	63	1.7	24
Desviación estándar	11	14.3	0.09	4.6

IMC: índice de masa corporal.

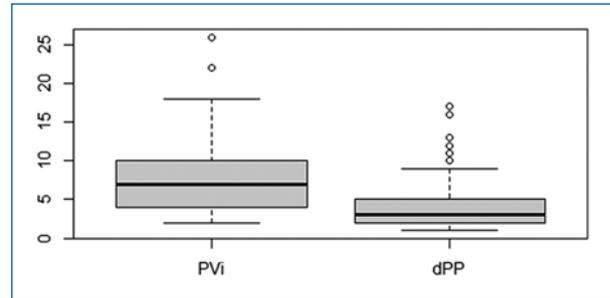


Figura 1. Muestra los brazos de las variables PVi y dPP, donde se aprecia la existencia de valores atípicos en ambas variables; 2 para PVi y 5 para dPP respectivamente. Existe un mayor rango y la dispersión es más evidente en la variable PVi.

PVi: índice de variabilidad pletismográfica; dPP: variabilidad de presión de pulso.

presenta valores comprendidos entre 25 y 65 años, con asimetría positiva (0.57) (sesgada a la izquierda) con mayoría de datos por arriba de la media aritmética y aplanamiento con curtosis -1.19 (platicúrtica), media aritmética de 33 años, DE: 11 años. Para la variable índice de masa corporal (IMC) la media aritmética es de 24.2 y la DE 4.6. El resumen de las variables demográficas se muestra en la [tabla 1](#).

Las variables frecuencia cardiaca (FC) (W: 0.96; $p=0.03$) y presión arterial media (PAM) (W: 0.86; $p=0.00$) no presentan una distribución normal. Los valores de la FC fueron mediana 71.5 y RIQ de 26 latidos por minuto, y de la PAM mediana 81.5 mmHg y RIQ de 17 mmHg.

La variable dPP presentó una mediana aritmética de 4.47 ± 3.6 , rango 1 a 17, y el PVi una media aritmética de 7.9 ± 4.9 , rango 2 a 26. La diferencia entre los valores de las variables dPP y PVi fue t: 16.05 (intervalo de confianza del 95%: 5.4-6.9; $p=0.00$) (se consideró estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0.05$) (Fig. 1).

El *polar plot* muestra la existencia de una concordancia casi perfecta entre la dPP y el PVi, explicada por la presencia de la extensión de los datos cerca de

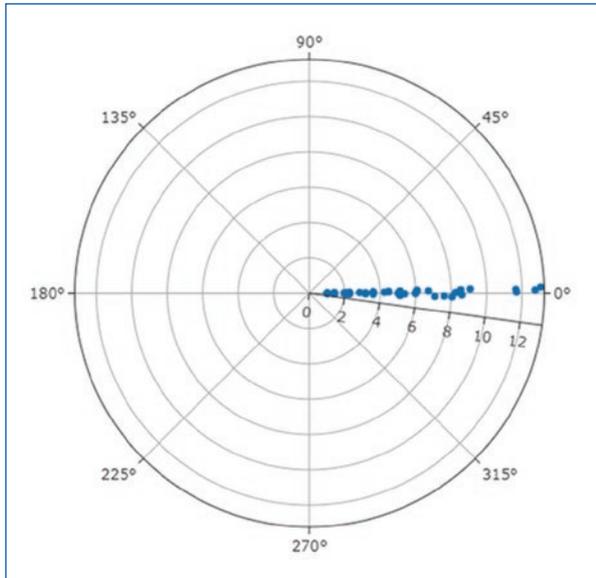


Figura 2. Polar plot para medir la concordancia de los métodos de monitoreo (variabilidad de presión de pulso e índice de variabilidad pletismográfica).

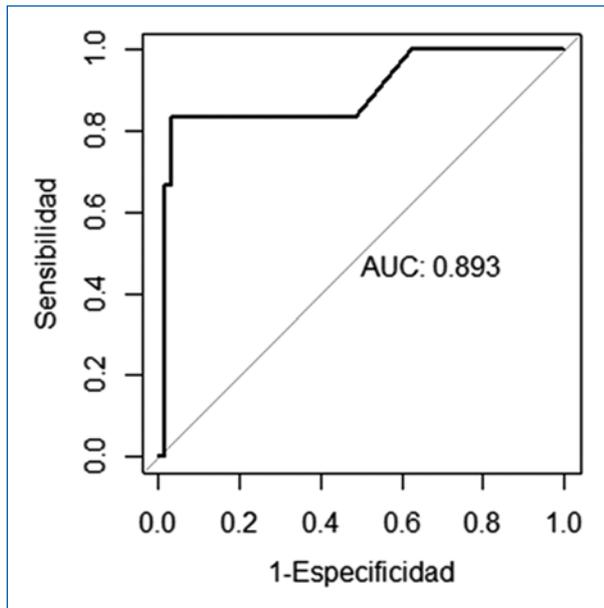


Figura 3. Característica operativa del receptor del método de prueba (índice de variabilidad pletismográfica) donde se muestra un área bajo la curva (AUC) del 89.3% para un valor de corte de 14.

la línea de referencia de la gráfica polar, ubicada a 0° (Fig. 2).

Se comprobó el valor óptimo de corte para el PVI en 14; por los resultados obtenidos en la curva ROC, este punto de corte muestra una AUC del 89.3%, siendo

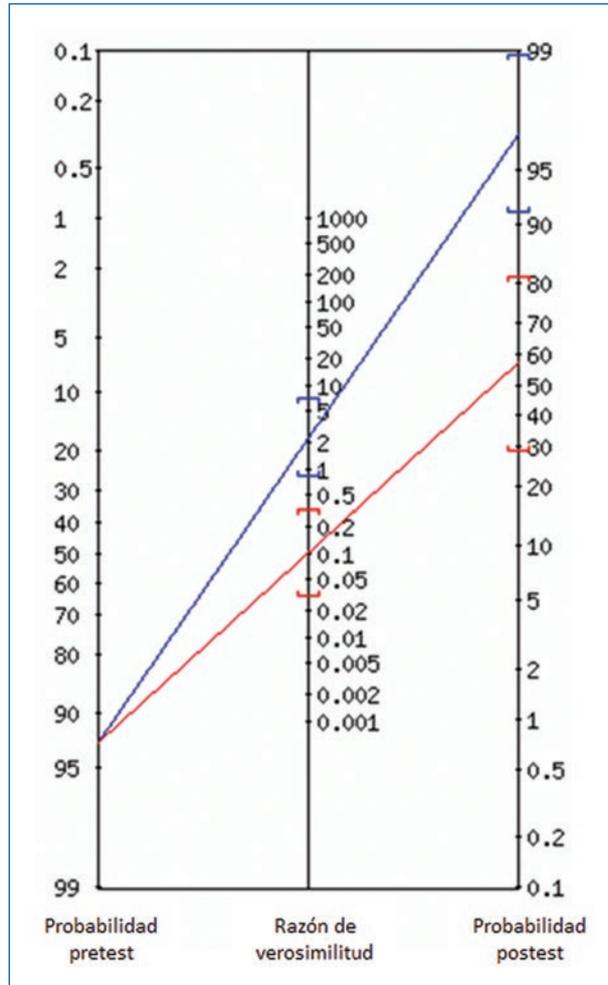


Figura 4. Normograma de Fagan. Se obtuvo una probabilidad pretest del 93%, mientras que la probabilidad postest positiva fue del 97% (azul) y probabilidad postest negativa del 57% (rojo), añadiendo la razón de verosimilitud positiva de 2.35 y negativa de 0.1.

estadísticamente significativo. Se corrobora con el cálculo de las razones de verosimilitud, las cuales fueron regular para la positiva, con 2.35, y buena para la negativa, con 0.1 (Fig. 3).

Por último, con estos resultados y el cálculo de probabilidad pretest y postest positiva/negativa se graficó el nomograma de Fagan, que muestra una confiabilidad alta del monitoreo de prueba, al presentar una probabilidad postest positiva del 97% (Fig. 4).

Discusión

En la presente investigación se confirma que ambos métodos de monitoreo hemodinámico tienen una buena concordancia. Nuestros resultados son

parecidos a los reportados por Addison, et al.¹¹, quienes también reportan concordancia adecuada entre las variables dinámicas Δ POP y dPP, a pesar de que en ambas investigaciones se utilizaron metodologías diferentes: índice de correlación de Pearson con curva ROC y en nuestra investigación *polar plot*¹². En otro estudio, Bedi, et al.¹³ estudiaron la concordancia entre PVi e índice de distensibilidad de la vena cava medida por ultrasonografía, demostrando buena correlación entre ambos tipos de monitoreo para la predicción de respuesta a fluidos en pacientes críticos. Incluso existe evidencia de la correlación en otras posiciones diferente a la supina. Kim, et al. reportaron que tanto el PVi como la dPP sirvieron de igual forma para la guía de la fluidoterapia en paciente sometidos a cirugía de columna¹⁴; en este estudio se enfocaron en los resultados clínicos al clasificar a los pacientes en respondedores y no respondedores. Entonces, se cuenta con más evidencia que soporta que el PVi primero, puede sustituir el monitoreo semiinvasivo de la dPP, con la gran ventaja de ser totalmente no invasivo, y segundo, es igual de adecuado para el monitoreo en varios escenarios y posiciones del paciente (quirófano, terapia intensiva), donde se deben de obtener los mismos resultados independientemente del monitor utilizado.

Existe controversia en el punto de corte óptimo para el PVi. En el trabajo de Coeckelenbergh, et al. en pacientes sometidos a cirugía abdominal de riesgo bajo a moderado, el PVi parece guiar de igual forma la GDT en la fluidoterapia que la dPP¹⁵. En este estudio se tomó el PVi > 15, sin embargo, no se exploró el mejor punto de corte para el PVi, siendo esta la posible causa de la diferencia entre sus resultados y los nuestros en el valor del PVi, pues el objetivo se basó en la comparación de la fluidoterapia administrada¹⁵.

El utilizar el PVi es más cómodo para el paciente, al ser un monitoreo totalmente no invasivo, evitando las complicaciones relacionadas con la colocación y manipulación de una línea arterial y tal vez, aunque no existe evidencia disponible, podría ser más económico en términos de insumos, optimizando de esta manera los recursos económicos hospitalarios, siendo parte de lo que hoy en día se define como medicina de alto valor¹⁶.

Conclusiones

El PVi es equiparable a la dPP como método de monitoreo dinámico, con una buena probabilidad post-test (que se traduce en el área clínica en que el 97% de los pacientes con un PVi \geq 14 será concordante con una dPP \geq 12), para la toma de decisiones en

pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a cirugía de implante renal bajo anestesia general equilibrada, con la gran ventaja de ser totalmente no invasivo y confiable para guiar la fluidoterapia.

Es importante señalar que en el presente estudio no se cuantifica el grado de respuesta a líquidos de los pacientes, el abordaje es meramente con un enfoque de tamizaje de los diferentes tipos de monitoreo dinámico disponibles. En la presente investigación se confirma que ambos métodos de monitoreo hemodinámico tienen una concordancia buena.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

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

Bibliografía

1. Miller TE, Myles PS. Perioperative fluid therapy for major surgery. *Anesthesiology*. 2019;130(5):825-32.
2. Shoemaker WC, Appel PL, Kram HB, Waxman K, Lee TS. Prospective trial of supranormal values of survivors as therapeutic goals in high-risk surgical patients. *Chest*. 1988;94(6):1176-86.
3. Bennett VA, Cecconi M. Manejo de fluidos perioperatorios: desde la fisiología hasta la mejora de los resultados clínicos. *Indio J Anaesth*. 2017;61(8):614-21.
4. Guerrero GM, Pérez NO, Zamarrón LE, Sánchez DJ, Escarramán MD, Deloya TE, et al. Invasive, minimally invasive and non-invasive hemodynamic monitoring in perioperative medicine. *J Anesth Crit Care Open Access*. 2020;12(1):7-19.
5. Cannesson M, Aboy M, Hofer CK, Rehman M. Pulse pressure variation: where are we today? *J Clin Monit Comput*. 2011;25(1):45-56.
6. Perel A. The physiological basis of arterial pressure variation during positive pressure ventilation. *Réanimation*. 2005;3(14):162-71.
7. MASIMO Technical bulletin. Pleth Variability Index: A dynamic measurement to help assess physiology and fluid responsiveness. 2013. Consultado 02 de julio 2021. Disponible en: https://anesthesiology.queensu.ca/sites/anesthesiology/files/inline-files/LAB4583B_Technical_Bulletin_Pleth_Variability_Index.pdf

8. Perel A. Using dynamic variables to guide perioperative fluid management. *Anesthesiology*. 2020;133(4):929-35.
9. Maguire S, Rinehart J, Vakharia S, Cannesson M. Technical communication: respiratory variation in pulse pressure and plethysmographic waveforms: intraoperative applicability in a North American academic center. *Anesth Analg*. 2011;112(1):94-6.
10. Germán S, Luciano C, Guillermo G. Índice de Variabilidad Pletismográfica (PVi): Monitoreo continuo y no invasivo de la administración de fluidos. *Novedades en tecnología. Rev Argent Anestesiología*. 2013;71(2):48-58.
11. Addison PS, Wang R, Uribe AA, Bergese SD. Increasing signal processing sophistication in the calculation of the respiratory modulation of the photoplethysmogram (DPOP). *J Clin Monit Comput*. 2015;29(3):363-72.
12. Critchley LA, Yang XX, Lee A. Assessment of trending ability of cardiac output monitors by polar plot methodology. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2011;25(3):536-46.
13. Bedi PS, Pahwa B, Hooda B, Dwivedi D. Plethysmographic variability index as a tool to assess fluid responsiveness in critically ill patients: a correlation study with inferior vena cava distensibility index. *Int J Res Med Sci*. 2019;7(12):4663-72.
14. Kim HD, Shin S, Kim JY, Kim SH, Jo M, Choi YS. Pulse pressure variation and pleth variability index as predictors of fluid responsiveness in patients undergoing spinal surgery in the prone position. *Ther Clin Risk Manag*. 2018;14:1175-83.
15. Coeckelenbergh S, Delaporte A, Ghoundiwal D, Bidgoli J, Fils JF, Schmartz D, et al. Pleth variability index versus pulse pressure variation for intraoperative goal-directed fluid therapy in patients undergoing low-to-moderate risk abdominal surgery: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2019;19(1):34.
16. Namendys-Silva SA. **High value care in critical care medicine**. *Med Crit*. 2019;33(2):91-7.

Cirugía en pacientes con pancreatitis aguda: serie de casos en un hospital de tercer nivel

Surgery in patients with acute pancreatitis: third level hospital case series

Carlos A. Santana-Pérez*, Yisvanth Pérez-Ponce y Luis Á. Muciño-Pérez

Departamento de Cirugía General, Cirugía del aparato digestivo, Centro Médico ISSEMyM Lic. Arturo Montiel Rojas, Toluca, Méx., México

Resumen

La incidencia de pancreatitis aguda alcanza hasta 80 por cada 100,000 habitantes. La litiasis biliar es el origen más frecuente de la pancreatitis, sus complicaciones inmediatas y mediatas: necrosis infectada, colecciones o absceso, pueden ocasionar incluso la muerte. **Objetivo:** Descripción de serie de casos. **Material y métodos:** Revisión de los archivos clínicos de pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda grave en el periodo 2013 al 2019 en el Centro Médico ISSEMyM Toluca. Se analizaron: edad, comorbilidades, etiología, diagnóstico tomográfico, abordaje quirúrgico, frecuencia de complicaciones y tasa de mortalidad. **Resultados:** Cincuenta y nueve pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda severa de los cuales 30 se excluyeron. Se incluyeron 29 pacientes, 16 hombres (56%) y 13 mujeres (44%). Veintisiete pacientes contaban con reporte de litiasis vesicular (92.5%) y 2 de hipertrigliceridemia (7.4%). A 29 (100%) se les realizó tomografía axial computarizada. De 29 pacientes, 18 contaron con diagnóstico de necrosis pancreática y colección o absceso aunado a respuesta inflamatoria sistémica. A 14 (55%) se les realizó laparotomía exploradora, 12 (44.3%) laparoscopia exploradora y 2 (0.7%) drenaje percutáneo. Se reportaron dos defunciones. **Conclusiones:** El manejo de las complicaciones debe ser llevado de forma oportuna con recursos adecuados, a fin de evitar un desenlace fatal en los pacientes con pancreatitis.

Palabras clave: Pancreatitis. Pseudoquistes. Necrosis infectada. Laparotomía. Laparoscopia. Cistoyeyuno anastomosis.

Abstract

The incidence of acute pancreatitis reaches up to 80 per 100,000 inhabitants. Biliary lithiasis most frequent origin of pancreatitis. Its immediate and mediate complications; infected necrosis, collections or abscess, can even cause death. **Objective:** Description of case series. **Material and methods:** Review of the clinical files of patients diagnosed with severe acute pancreatitis in the period 2013 to 2019 at the ISSEMyM Toluca Medical Center. Analyzing; age, comorbidities, etiology, tomographic diagnosis, surgical approach, frequency of complications and mortality rate. **Results:** 59 patients diagnosed with severe acute pancreatitis of which 30 were excluded. 29 patients, 16 men (56%) and 13 women (44%) were included. 27 patients had a report of gallbladder lithiasis (92.5%) and 2 of hypertriglyceridemia (7.4%). 29 (100%) underwent computed axial tomography. Of the total (29 patients), 18 had a diagnosis of pancreatic necrosis and a collection or abscess combined with a systemic inflammatory response. 14 (55%) underwent exploratory laparotomy, 12 (44.3%) exploratory laparoscopy, and 2 (0.7%) percutaneous drainage. 2 deaths were reported. **Conclusions:** The management of complications must be carried out in a timely manner with adequate resources, in order to avoid a fatal outcome in patients with pancreatitis.

Key words: Acute pancreatitis. Pseudocyst. Infected necrosis. Laparotomy. Laparoscopy. Cystojejunostomy. Cystogastro anastomosis.

Correspondencia:

*Carlos A. Santana-Pérez

E-mail: casp.med@gmail.com

Fecha de recepción: 17-09-2020

Fecha de aceptación: 29-10-2020

DOI: 10.24875/RHJM.20000112

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):170-174

www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2020 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La importancia de la pancreatitis aguda (PA) no es poco considerable y los estudios epidemiológicos observaron que su incidencia es de alrededor de 5 a 80 por 100,000 en una población. La prevalencia de PA es muy variable en todo el mundo e incluso se pueden ver grandes diferencias en diferentes áreas de un país determinado.

La PA es un trastorno inflamatorio agudo del páncreas que afecta al páncreas y los tejidos peripancreáticos, pero a veces también puede afectar a otros sistemas orgánicos. La tasa de complicaciones entre estos pacientes varía entre el 10 y el 20%, y si no se trata de inmediato, la mortalidad puede aumentar hasta el 25%. Aunque la mayoría de los pacientes resuelve de forma espontánea.

Las causas más comunes de PA son los cálculos biliares y el abuso del alcohol, que representan el 70-80% de los casos. Otros factores de riesgo incluyen: hipertrigliceridemia, hipercalcemia, medicamentos, infecciones, traumas, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica posterior, tumores y divisismo pancreático, y algunos casos también son idiopáticos^{1,2}.

Los factores asociados a la gravedad son necrosis, infección y falla orgánica múltiple. La tendencia de la mortalidad muestra una curva bifásica. En la primera semana se relaciona directamente con el desarrollo temprano de falla multiorgánica. El segundo pico de mortalidad se asocia con sepsis secundaria a necrosis infectada^{3,4}.

Aunque la tecnología de diagnóstico y tratamiento para la PA se ha desarrollado rápidamente, el pronóstico de la PA grave todavía es malo. Una cirugía de desbridamiento realizada demasiado temprano para la pancreatitis necrotizante puede agravar los síntomas. El trauma de la laparotomía es mayor, la incidencia de complicaciones postoperatorias es aproximadamente del 34 al 95% y la mortalidad es del 11 al 39%⁵.

La necrosis pancreática infectada (NPI) representa el 33% de la pancreatitis necrotizante. La mortalidad en pacientes con NPI es de alrededor del 32%. En los últimos años se ha alcanzado un consenso básicamente en cuanto al momento en que se realizará el tratamiento de la NPI. En general, se cree que la intervención quirúrgica debe realizarse aproximadamente cuatro semanas después del inicio de los síntomas⁶.

A pesar de conocer las causas etiológicas de la PA que podrían tratarse con cirugía (litiasis vesicular, hiperparatiroidismo y traumatismo), las indicaciones más comunes para el tratamiento quirúrgico en la PA son necrosis pancreática y peripancreática infectadas

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
1. Paciente con diagnóstico de pancreatitis aguda (CIE-10 K 85)	6. Pacientes cuyos expedientes no contaran con lo establecido en la NOM-004-SSA3-2012
2. Pacientes con diagnóstico de severidad Ranson mayor a 3 al ingreso y APACHE II mayor de 8 puntos	7. Pacientes postoperados en unidad externa a esta institución
3. Paciente con diagnóstico tomográfico Balthazar E y D con necrosis, colección y abscesos peripancreáticos infectados sugerido por presentar procalcitonina 2 a 10 ng/dl, signos y síntomas de respuesta inflamatoria	8. Pacientes con diagnóstico diferente a pancreatitis aguda (CIE-10 K 85)
4. Pacientes con diagnóstico inicial de pancreatitis aguda severa que desarrollaron pseudoquiste pancreático a las 4 semanas	9. Pacientes postoperados que no tuvieran escala de severidad Ranson mayor a 3 y APACHE II mayor a 8 puntos
5. Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Centro Médico ISSEMYM Toluca en el periodo del 2013 al 2019	

APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; ISSEMYM: Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios.

demostradas por aspiración de aguja fina o evidencia de gas en el contraste. La tomografía axial computarizada (TC) con medio de contraste puede confirmar las complicaciones intraabdominales, que incluyen necrosis infectada o colección infectada, infarto intestinal o perforación, hemorragia o síndrome compartimental abdominal. El papel de la cirugía en pacientes con necrosis estéril se discute de forma controvertida. Las terapias de intervención y la cirugía mínimamente invasiva han surgido en los últimos años, pero aún se limitan a los estudios clínicos en instituciones especializadas⁷⁻¹⁰.

Material y métodos

Se realizó una revisión de los archivos clínicos e imagenológicos de pacientes con diagnóstico de PA grave (menor a seis semanas) que hayan sido sometidos algún tipo de tratamiento quirúrgico (abierto o laparoscópico) en el periodo comprendido entre el año 2013 y el 2019 en el Centro Médico ISSEMyM (Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios) en la población de Toluca, México.

Los criterios de inclusión y exclusión se muestran en la [tabla 1](#).

Se estudiaron las variables cuantitativas discretas y nominales: edad, tasa de complicaciones y tasa de mortalidad.

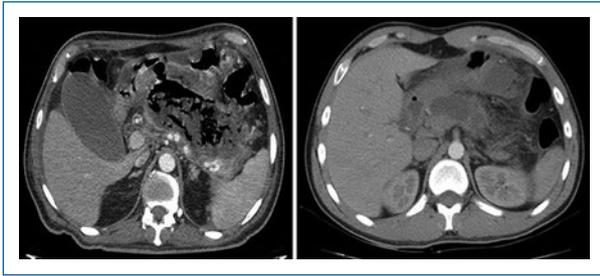


Figura 1. Tomografía axial computarizada simple (derecha) y contrastada izquierda. En corte axial donde se muestra (izquierda) abundante gas peripancreático y necrosis (flecha blanca). Derecha colección peripancreática (flecha amarilla).

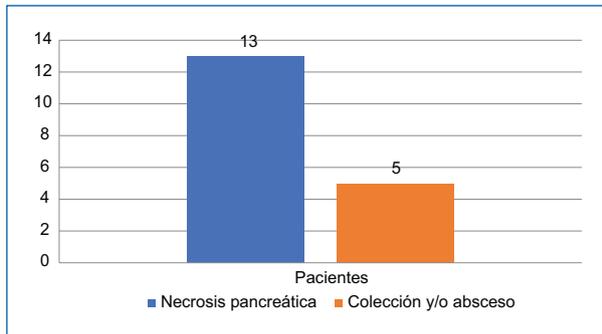


Figura 2. Complicaciones agudas más frecuentes.

Se estudiaron variables cualitativas nominales: sexo, etiología presuntiva, diagnóstico tomográfico con escala de Balthazar, tipo de abordaje (abierto o laparoscópico) y tipo de manejo transoperatorio (drenaje percutáneo, necrosectomía, drenaje y lavado quirúrgico, derivación y manejo de abdomen abierto con irrigación succión).

Estadísticamente se analizaron las variables preoperatorias: edad, comorbilidades, causa etiológica sugestiva de la pancreatitis y hallazgo tomográfico preoperatorio. También las variables transoperatorias y postoperatorias: abordaje abierto o laparoscópico, manejo con necrosectomía, drenaje, derivación o manejo de abdomen abierto. Así como las complicaciones más frecuentes y la tasa de mortalidad.

Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva no inferencial para el reporte de los resultados.

Resultados

Se identificaron un total de 59 pacientes con diagnóstico CIE-10 K85 de PA severa, de los cuales 30 pacientes fueron excluidos por no contar con los

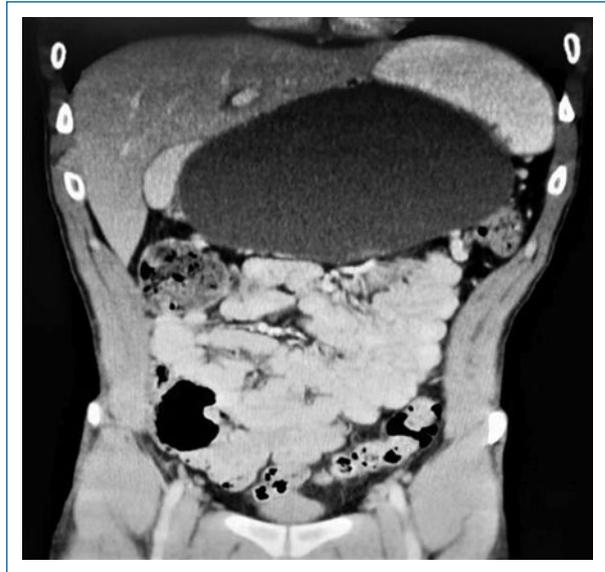


Figura 3. Tomografía axial computarizada en corte coronal donde se muestra un pseudoquiste pancreático de gran tamaño (flecha blanca).

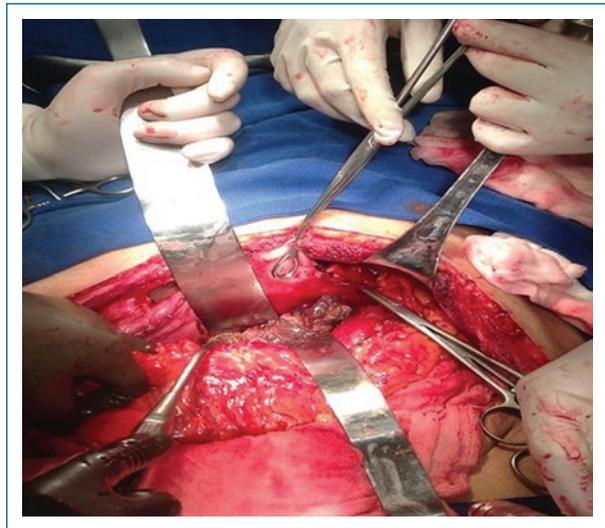


Figura 4. Laparotomía exploradora con abordaje tipo Chevron, donde se muestra la presencia de necrosis pancreática (flecha blanca).

requisitos establecido en la NOM-004-SSA1-2012 del expediente clínico.

Del total de 29 pacientes que se incluyeron en el estudio, 16 fueron hombres (56%) y 13 mujeres (44%). El rango de edad media se calculó en 45.5 años, con un rango de 24 a 91 años.

Del total de pacientes, 27 contaban con reporte de litiasis vesicular, estableciendo un 92.5% como etiología

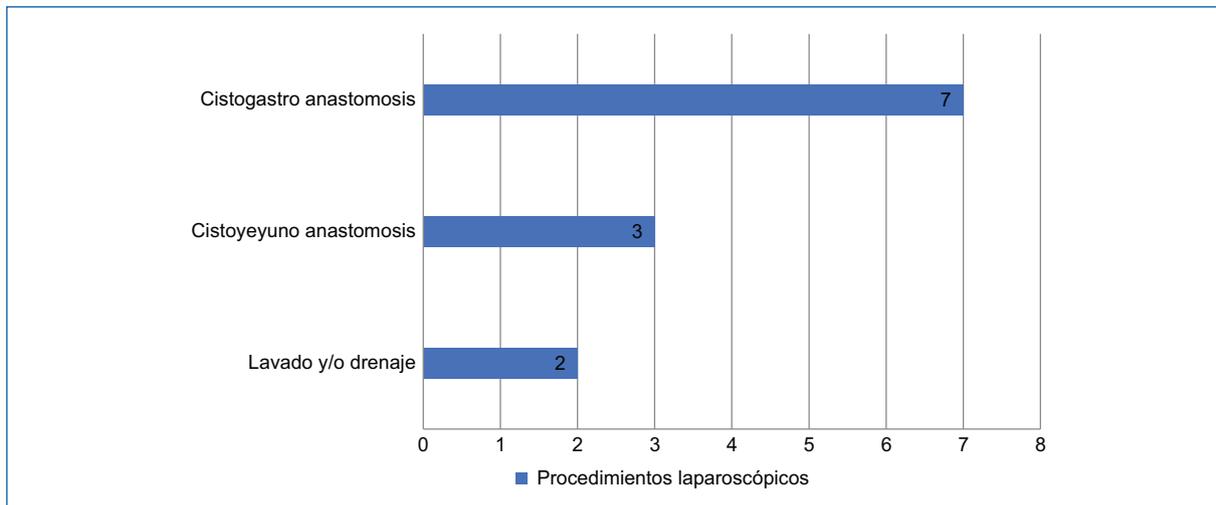


Figura 5. Procedimientos laparoscópicos realizados.

probable y 2 pacientes contaban con diagnóstico de hipertrigliceridemia (mayor a 1,000 g/dl), estableciendo solo el 7.4% para otras causas de pancreatitis.

A todos los pacientes (100%) se les realizó TC toracoabdominopélvica con medio de contraste intravenoso de tres fases y oral (Fig. 1), cuyos diagnósticos fueron: 13 pacientes (44.44%) con diagnóstico radiológico de necrosis pancreática con datos sugestivos de infección, 5 pacientes (18.5%) con imagen sugestiva de colección y/o absceso peripancreático (Fig. 2); con escala de Balthazar grado E 13 pacientes y grado D, 5 pacientes.

Del total de pacientes con diagnóstico de necrosis pancreática y colección o absceso (18 pacientes en total), el 100% presentaron procalcitonina (PCT) con rango mayor a 2 ng/dl, leucocitosis mayor a 12,000, fiebre y taquicardia como datos de respuesta inflamatoria sistémica.

Por otra parte, en 10 pacientes con diagnóstico inicial de PA severa posteriormente se estableció el diagnóstico radiológico de pseudoquiste pancreático (Fig. 3).

Del total de pacientes diagnosticados posteriormente con pseudoquiste pancreático, el 100% presentaba plenitud temprana, pérdida ponderal y dolor abdominal con escala analógica del dolor 7 de 10.

Del total de pacientes diagnosticados se realizaron los siguientes procedimientos: el 55% (14) fueron sometidos a laparotomía exploradora, el 44.3% (12) a laparoscopia exploradora y el 0.7% (2) a drenaje.

Del total de abordajes por laparotomía e intervencionismo, se realizaron: dos drenajes percutáneos, cuatro laparotomías con drenaje, lavado y manejo de

abdomen abierto con sistema de presión negativa y 10 necrosectomías (Fig. 4), drenaje, lavado y cierre.

Del total de abordajes laparoscópicos, se realizaron: dos drenaje y lavado de cavidad, tres cistoyeyuno anastomosis y siete cistogastroyeyuno anastomosis (Fig. 5).

Como complicaciones se presentaron: un caso de síndrome compartimental que ameritó reintervención y manejo de abdomen abierto, una perforación intestinal que requirió la realización de colostomía y un paciente con fistula pancreática manejado con análogo de la octreótida con éxito, estableciendo una tasa de complicaciones del 11.1%. Se reportaron dos defunciones por fracaso multiorgánico solamente durante los últimos seis años, como resultado, la tasa de mortalidad fue del 7.7%

Discusión

La pancreatitis como patología frecuente es una de las causas más elevadas de morbimortalidad en los centros hospitalarios. Su diagnóstico oportuno, así como el tratamiento eficaz basado en las guías actuales sobre su abordaje son la clave principal en la evolución del paciente. Con base en las complicaciones inmediatas del cuadro, las patologías agregadas de índole infecciosa, como la necrosis o colecciones infectadas, obligan al especialista quirúrgico a la toma de decisiones rápidas y eficaces en el tratamiento; así mismo, el especialista debe de ser capaz de contar con los recursos profesionales y materiales para el tratamiento de las complicaciones. El tratamiento debe basarse siempre en la estadística actual, así como en

la habilidad del cirujano, el cual dependerá de sus facultades al elegir un método abierto o laparoscópico para su resolución. En la actualidad la selección de pacientes con patologías pancreáticas agudas es de suma importancia para la elección del tipo de tratamiento. Si bien estudios comparativos inician en la actualidad para discernir sobre un abordaje o tratamiento quirúrgico, la mínima invasión (laparoscópica o por radiología intervencionista) nos otorga un panorama más amplio para el tratamiento de este tipo de pacientes.

Conclusiones

La PA y su evolución clínica se puede manifestar como: a) colección aguda y b) necrosis infectada y posteriormente como pseudoquiste pancreático.

En sus fases iniciales la presencia de respuesta inflamatoria y datos bioquímicos de infección como la PCT deben hacer plantear al cirujano la opción del tratamiento quirúrgico.

El manejo multidisciplinario coordinado y la temporización del tratamiento quirúrgico sugieren ser dos factores que cambian la evolución hacia favorable de estos casos.

Se prefiere el abdomen abierto para la fase aguda y la derivación laparoscópica para la fase crónica de las complicaciones, ya que han demostrado mejor control del daño y recuperación más rápida.

El manejo quirúrgico en pacientes con PA sigue siendo controvertido, por el riesgo de empeoramiento en el estado del paciente, pero debe ser un recurso disponible.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido apoyo financiero o patrocinio de ninguna institución pública o privada.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener conflicto de interés alguno.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

- Munigala S, Subramaniam D, Subramaniam DP, Buchanan P, Xian H, Burroughs T, et al. Predictors for early readmission in acute pancreatitis (AP) in the United States (US) - A nationwide population based study. *Pancreatology*. 2017;17(4):534-42.
- Uc A, Fishman DS. Pancreatic disorders. *Pediatr Clin North Am*. 2017;64(3):685-706.
- Bollen TL, van Santvoort HC, Besselink MG, van Leeuwen MS, Horvath KD, Freeny PC, et al. The Atlanta Classification of acute pancreatitis revisited. *Br J Surg*. 2008;95:6-216.
- Mofidi R, Patil PV, Suttie SA, Parks RW. Risk assessment in acute pancreatitis. *Br J Surg*. 2009;96:137-50.
- Chen H, Li F, Sun JB, Jia JG. Abdominal compartment syndrome in patients with severe acute pancreatitis in early stage. *World J Gastroenterol*. 2008;14(22):3541-8.
- Petrov MS, Shanbhag S, Chakraborty M, Phillips AR, Windsor JA. Organ failure and infection of pancreatic necrosis as determinants of mortality in patients with acute pancreatitis. *Gastroenterology*. 2010;139(3):813-20.
- Buchler MW, Gloor B, Müller CA, Friess H, Seiler CA, Uhl W. Acute necrotizing pancreatitis: treatment strategy according to the status of infection. *Ann Surg*. 2000;232(5):619-26.
- Hartwig W, Werner J, Müller CA, Uhl W, Büchler MW. Surgical management of severe pancreatitis including sterile necrosis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2002;9(4):429-35.
- van Sonnenberg E, Wittich GR, Chon KS, D'Agostino HB, Casola G, Easter D, et al. Percutaneous radiologic drainage of pancreatic abscesses. *Am J Roentgenol*. 1997;168(4):979-84.
- Freeny PC, Hauptmann E, Althaus SJ, Traverso LW, Sinanan M. Percutaneous CT-guided catheter drainage of infected acute necrotizing pancreatitis: techniques and results. *Am J Roentgenol*. 1998;170(4):969-75.

Bloqueo analgésico femoral vs canal de aductores ecoguiado en artroplastia de rodilla, Ángeles Mocel

Analgesic Ultrasound-guided adductor canal vs femoral block for knee arthroplasty at Ángeles Mocel

Idaleyvis German-Córdoba^{1,2}, José M. Athié-García³, José R. Villanueva-Solórzano⁴ y Mariela García-Bravo⁴*

¹Servicio de Anestesiología, Hospital Ángeles Mocel; ²Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México; ³Dirección Médica, Hospital Ángeles Mocel; ⁴Servicio de Anestesiología, Hospital ABC Observatorio. Ciudad de México, México

Resumen

Introducción: La analgesia juega un papel importante en pacientes sometidos a cirugía de rodilla, por lo que el bloqueo femoral contra canal y los aductores guiados por ultrasonido son opciones que deben compararse para buscar la mejor analgesia. **Objetivo:** Determinar la seguridad y eficacia de bloqueo femoral contra canal de los aductores guiados por ultrasonido para analgesia en artroplastia de rodilla. **Material y métodos:** Se realizará un ensayo clínico aleatorizado simple ciego en pacientes operados de artroplastia de rodilla, en el Hospital Mocel, para comparar la eficacia en la analgesia del bloqueo femoral contra canal de los aductores. Se recolectaron las variables: edad, sexo, clasificación de la ASA (American Society of Anesthesiologists), tiempo de cirugía y efectos adversos, así como analgesia de rescate para su estudio. **Resultados:** Se obtuvo una muestra de 30 pacientes, divididos en dos grupos, para bloqueo femoral o del canal de los aductores guiados por ultrasonido, sin encontrarse diferencias significativas. Ambos grupos requirieron terapia de rescate de igual manera, no hubo diferencia en signos vitales y tampoco se reportaron efectos adversos en ninguno de los dos grupos. **Conclusión:** No existe diferencia significativa entre el bloqueo femoral y del canal de los aductores guiado por ultrasonido en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla utilizando marcadores como la escala visual analógica y utilizando rescates de analgésicos.

Palabras clave: Bloqueo femoral. Canal de los aductores. Analgesia. Artroplastia de rodilla.

Abstract

Background: Analgesia plays an important role in patients undergoing knee arthroplasty, making ultrasound-guided femoral canal block and adductors; They are options that must be compared to find the best analgesia. **Objective:** To determine the safety and efficacy of femoral vs. adductor canal block ultrasound-guided for analgesia in knee arthroplasty. **Material and methods:** A single-blind randomized clinical trial will be carried out in patients undergoing knee replacement at Hospital Mocel to compare the analgesic efficacy of femoral block against adductor canal. The variables of: age, sex, ASA, surgery time and adverse effects, as well as analgesia rescues were collected for the study. **Results:** A sample of 30 patients was obtained, divided into two groups, femoral blockade as adductor channel guided by ultrasound, without finding differences, both required rescue therapy in the same way, there was no difference in vital signs of both groups, thus Likewise, no adverse effects were reported in either group. **Conclusion:** There is no significant difference between ultrasound-guided femoral block and adductor canal in patients sometimes undergoing knee arthroplasty using markers such as an EVA scale and using analgesic rescues.

Key words: Femoral blockage. Adductor canal blockage. Analgesia. Knee arthroplasty.

Correspondencia:

*Idaleyvis German-Córdoba
E-mail: idaleyvis@hotmail.com

Fecha de recepción: 21-07-2020

Fecha de aceptación: 13-04-2021

DOI: 10.24875/RHJM.20000901

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):175-180

www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La articulación de la rodilla es una articulación sinovial, desde el punto de vista mecánico es troclear compuesta por dos articulaciones: la femorotibial, que es bicondílea, y la femororrotuliana, que es una tróclea¹.

La amplia cápsula articular, recubierta de membrana sinovial, la hace susceptible al asiento de un importante número de afecciones sistémicas. Todo ello conlleva que sea la articulación de la rodilla en la que mayor número de enfermedades pueden presentarse y, por ende, en la que más comúnmente se realiza la artroplastia².

La analgesia postoperatoria es fundamental para el ejercicio funcional precoz posterior a la cirugía de rodilla. El bloqueo femoral (BF) ecoguiado ha sido aplicado en el manejo de la analgesia posterior a la artroplastia de rodilla, proporcionando manejo adecuado del dolor y por ende movilización precoz del paciente³. Se coloca al paciente en decúbito supino, se realiza palpación del pulso en el surco inguinal, se realiza previa asepsia y antisepsia y colocación de campos estériles y se coloca el transductor lineal de alta frecuencia movilizándolo hasta localizar la arteria femoral como un punto anecoico y lateralmente podemos ver un triángulo hiperecoico, indicando así que es el nervio femoral. Se inserta la aguja Stimuplex® 50 mm de lateral a medial al transductor (en plano) y se dirige hacia el nervio femoral. Una vez que localizamos la aguja adyacente al nervio realizamos aspiración cuidadosa previa y después colocación adecuada de 20 ml de ropivacaína al 0.375%, pudiendo localizar el signo de la «dona», que es cuando vemos que el nervio está completamente bañado de anestésico local. El grupo F corresponde al BF, que se hará después de la aplicación del bloqueo neuroaxial, antes de iniciar la cirugía.

La cirugía de rodilla es un procedimiento quirúrgico que tiene como objetivo eliminar el dolor, reestablecer el movimiento de la articulación y la función a los músculos, ligamentos y otros tejidos blandos que la controlan, según la patología encontrada⁴.

Actualmente existen múltiples opciones analgésicas para la cirugía de rodilla; cada uno presenta sus ventajas y desventajas, por lo que no hay acuerdo acerca de un esquema único y superador. Es así como se describen a las opciones para tratamiento del dolor: la analgesia endovenosa sistémica, los bloqueos nerviosos (centrales y periféricos) y las técnicas infiltrativas⁵.

En este tipo de cirugía lo importante es la recuperación postoperatoria del paciente y para ello la contribución del anestesiólogo es de suma importancia, de ahí que una de las técnicas empleadas es el BF, que es muy adecuado para la cirugía en la cara anterior del muslo y para el manejo del dolor postoperatorio después de la cirugía de fémur y la rodilla^{6,7}.

El principio de la técnica es abordar el nervio crural en el triángulo crural, inmediatamente por debajo del ligamento inguinal. El paciente es colocado en decúbito supino con la extremidad inferior en una abducción moderada (10-20°), la rodilla ligeramente flexionada y el pie en reposo⁸.

En general se puede realizar con la extremidad inferior en cualquier posición, siempre que se pueda palpar la arteria femoral y localizar el ligamento inguinal. El punto de punción se sitúa 1 cm por debajo del ligamento inguinal y externamente a la arteria femoral⁹.

Se inserta la aguja perpendicularmente a la piel o con una ligera inclinación proximal hasta que se producen las contracciones del cuádriceps. El paso a través de la fascia lata se percibe claramente, mientras que la expansión de la fascia ilíaca que rodea el nervio suele pasar desapercibida. Una vez en este punto se inyectan 20-30 ml del anestésico local elegido si se realiza una técnica de punción única. Numerosos estudios clínicos prospectivos confirman el uso de la analgesia continua mediante catéter situado en la vaina femoral en la cirugía de la rodilla¹⁰.

Las contraindicaciones son: alteraciones graves de la coagulación, alergia a anestésicos locales, infección cercana a la zona de punción, rechazo de la técnica por parte del paciente, enfermedades neurológicas o musculares, por las posibles repercusiones jurídico-legales¹¹.

El bloqueo de canal aductor (BCA) está indicado para cirugía de rodilla, como lo son las artroscopias, reparación de ligamento cruzado anterior y reemplazo total articular, en donde el control adecuado del dolor y una pronta rehabilitación son básicos; este bloqueo es predominantemente un bloqueo nervioso de tipo sensitivo¹². Es una opción para el manejo del dolor postoperatorio en procedimientos de rodilla, demostrando su eficacia analgésica, con una disminución en la escala visual analógica (EVA) durante las primeras 48 horas¹³. Se coloca al paciente en decúbito supino, se realiza previa asepsia y antisepsia y colocación de campos estériles, se coloca la rodilla de la pierna en donde se realizará el bloqueo en arco y con el transductor lineal de alta frecuencia se rastrea la cara

anterior del muslo del paciente a la altura del punto medio entre la ingle y el cóndilo medio, se identifica el fémur y movemos el transductor de manera lateral hasta encontrar el músculo sartorio, se introduce la aguja Stimuplex® de lateral a medial al transductor (en plano) y se dirige hacia el nervio sartorio, atravesándolo y llegando así al canal de los aductores, que se encuentra infrasartorial, ahí se realiza una aspiración cuidadosa y se administran los 10 ml de ropivacaína al 0.375%, asegurándonos de que el anestésico local diseque por debajo de la fascia del músculo sartorio, el grupo C, que corresponde al bloqueo del canal de los aductores se aplica después de la aplicación del bloqueo neuroaxial antes de iniciar la cirugía. Se considera una posible alternativa para el BF para proveer analgesia a la parte anteromedial de la rodilla y conservando la fuerza motora del músculo cuádriceps¹⁴.

Se ha visto en estudios recientes que el depósito de anestésico local guiado por ultrasonidos en el canal aductor sería útil para bloquear los nervios que atraviesan el canal y solo afectaría la rama motora del nervio vasto medial, conservando la función del resto de músculos del cuádriceps¹⁵.

López González efectuó en 2016 en España un estudio para evaluar la eficacia y seguridad del bloqueo canal aductor ecoguiado en pacientes programados para cirugía de artroplastia de rodilla en régimen ambulatorio en 20 pacientes con dos grupos de comparación: grupo BCA, a los que se les realizó un bloqueo del canal aductor ecoguiado con 20 ml levobupivacaína 0.5%, previo a la cirugía; y grupo ID, a los que se les realizó una anestesia intradural con bupivacaína hiperbárica 0.5%. En cuanto a los efectos secundarios no se encontraron diferencias significativas. La eficacia analgésica obtenida en ambos grupos fue similar, en el 95%. No hubo retenciones de orina ni otras complicaciones asociadas a las técnicas. Solo hubo un caso de náuseas y vómitos en el grupo ID. Un total de 6 (60%) pacientes precisaron tramadol de rescate en su domicilio durante las primeras 24 horas, uno pertenecía al grupo BCA y los otros 5 (50%) al grupo ID ($p < 0.05$)¹⁶.

Jaeger realizó en 2013 un estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego en 11 voluntarios sanos en los que se comparaban dos bloqueos periféricos ecoguiados (BCA vs. BF) y su repercusión en la fuerza del cuádriceps. Comparado con los valores basales, el bloqueo del canal aductor reduce la fuerza del cuádriceps un 8 vs. un 49% para el BF¹⁷.

Henshaw evaluó la analgesia posoperatoria en el bloqueo canal aductor ecoguiado en 155 pacientes operados de artroplastia de rodilla mediante dos grupos: BCA y bloqueo de compartimentos del psoas (PCB). Observaron que

las puntuaciones de dolor fueron equivalentes a las 6 horas con descanso: BCA 1.0 ± 2 vs. PCB 1.1 ± 2.2 , y con movimiento: BCA 1.6 ± 2.6 vs. PCB 1.5 ± 2.8 . Adicionalmente, las puntuaciones de dolor en reposo y con movimiento a las 12, 18 y 24 horas fueron equivalentes¹⁸.

En otro estudio, doble ciego, aleatorizado y controlado, se asignó aleatoriamente a los pacientes programados para artroplastia total de rodilla a dos grupos: uno utilizando el BCA ecoguiado y otro el BF. Fueron analizados 48 pacientes para evaluar la fuerza muscular del cuádriceps y el rescate analgésico con morfina. La fuerza del cuádriceps como porcentaje del valor inicial fue significativamente mayor en el grupo BCA en comparación con el grupo BF: (mediana [rango]) 52% [31-71] vs. 18% [4-48], (intervalo de confianza del 95%: 8-41; $p = 0.004$). No hubo diferencias entre los grupos con respecto al consumo de morfina ($p = 0.94$), dolor en reposo ($p = 0.21$), dolor durante la flexión de la rodilla ($p = 0.16$) o la fuerza muscular del aductor ($p = 0.39$); tampoco hubo una diferencia en los efectos adversos relacionados con la morfina o la capacidad de movilización ($p > 0.05$)¹⁹.

Kim evaluó el dolor postoperatorio en artroplastia de rodilla, en un grupo con BCA ecoguiado y en otro grupo con BF, además consumo de opioides a las 6 a 8, 24 y 48 h después de la administración de anestesia. Los pacientes recibieron un BCA o BF como componente de un esquema de analgesia multimodal. Cuarenta y seis pacientes recibieron BCA; 47 pacientes recibieron BF. A las 6 a 8 h postanestesia, con respecto a las puntuaciones de dolor de la escala de calificación numérica (1.0 [0.0-3.5] BCA frente a 0.0 [0.0-1.0] BF; $p = 0.019$), o al consumo de opioides (32.2 [22.4-47.5] BCA vs. 26.6 [19.6-49.0]; $p = 0.0115$). A las 24 y 48 h después de la anestesia no hubo diferencias estadísticas significativas en los resultados de las puntuaciones de dolor o el uso de opioides entre los dos grupos²⁰.

Material y métodos

Este protocolo fue aprobado por el comité de ética e investigación del Hospital Ángeles Mocol, se realizó y firmó consentimiento informado de cada paciente. Es un ensayo clínico aleatorizado simple ciego mediante sorteo con método de tarjetas en dos grupos: C (canal de los aductores) y F (femoral), realizado en el Hospital Ángeles Mocol de la Ciudad de México, con duración de seis meses, en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla manejando analgesia mediante BF y BCA, ecoguiadas.

El tamaño de muestra se establece con la fórmula para su estimación en estudios con diseño comparativo o ensayo clínico. Se hará la formación de dos grupos por método de muestreo aleatorizado simple, mediante un sorteo donde corresponderá a 15 fichas con letra C y 15 con letra F. En ambos grupos aplicando ropivacaína 0.375%, mediante BF y BCA ecoguiados, cuya efectividad se evaluará mediante la escala EVA al final de la cirugía, a las 2, 4, 6, 12 y 24 h; además se evaluarán los efectos hemodinámicos mediante monitoreo en el transquirúrgico cada media hora hasta el área de recuperación, otras variables del estudio serán: edad, sexo, clasificación de la ASA (*American Society of Anesthesiologists*), tiempo de cirugía y los efectos adversos, así como analgesia de rescate.

Resultados

Fueron seleccionados 30 pacientes para su análisis, operados de cirugía de rodilla, distribuidos en dos grupos: grupo F (n=15) BF y grupo C (n=15) BCA guiados por ultrasonido en ambas técnicas.

Del grupo F la edad media fue 67.9 ± 8.7 años, sexo femenino en 10 (67%), artroplastia de rodilla derecha en 10 (67%), ASA II en 7 (46.7%). Del grupo C la edad media fue 69.2 ± 10.5 años, sexo femenino 11 (73%), artroplastia de rodilla derecha con 8 (53.3%), ASA II en 6 (40.0%) (Tabla 1).

No se observaron efectos adversos y el rescate analgésico entre ambos grupos no presentó diferencias significativas, siendo de 5 (33%) para cada uno, realizado con paracetamol principalmente, como se muestra en la figura 1.

El dolor postoperatorio medido con escala EVA se observó a las 2 h en escala 2 del grupo F con 6 (40%), del grupo C con 2 (13.3%). A las 12 h en escala 1 el grupo F con 4 (26.7%) y el grupo C en 1 (6.7%). A las 24 h en escala 5 el grupo F con 0% y el C en 1 (6.7%). Ninguno fue significativo, como se detalla en la tabla 2.

De los resultados hemodinámicos se muestra la media de frecuencia cardiaca en latidos por minuto a los 30 en el grupo F de 66.4 ± 11.2, en grupo C con 74.7 ± 12.9. A los 90 en el grupo F de 71.4 ± 12.6, en grupo C con 77.8 ± 18.7. Sin diferencias significativas.

El promedio de presión arterial sistólica medida en mmHg fue a los 60 minutos en el grupo F de 122.3 ± 9.2, en el grupo C de 119.7 ± 9.9. A los 90 minutos en el grupo F de 120 ± 9.5 y en el grupo C de 117.6 ± 12.6. Sin diferencias significativas.

El promedio de presión arterial diastólica medida en mmHg fue a los 30 minutos en grupo F de 64.2 ± 5.4

Tabla 1. Características de los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Ángeles Mocol, por grupos de tipos de anestesia (n = 30)

Características	Bloqueo femoral (n = 15) (%)	Canal de los aductores (n = 15) (%)
Edad	67.9 ± 8.7	69.2 ± 10.5
Tiempo de cirugía en minutos	87.7 ± 22.0	96.3 ± 22.7
Sexo		
Masculino	5 (33)	4 (27)
Femenino	10 (67)	11 (73)
Tipo de cirugía		
Artroplastia de rodilla derecha	10 (66.7)	8 (53.3)
Artroplastia de rodilla izquierda	4 (26.7)	7 (46.7)
Artroplastia total de rodilla derecha	1 (6.7)	0
ASA		
I	5 (33.3)	4 (26.7)
II	7 (46.7)	6 (40.0)
III	3 (20.0)	5 (33.3)

ASA: *American Society of Anesthesiologists*.

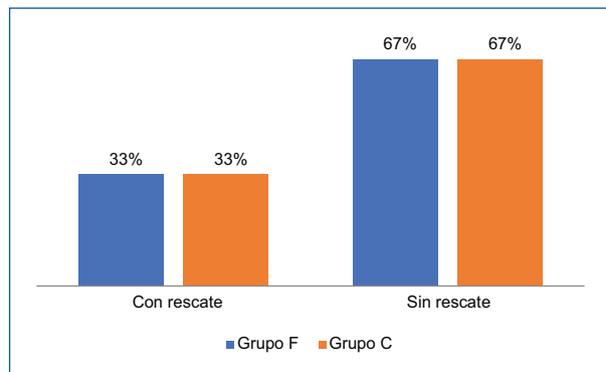


Figura 1. Rescate analgésico de los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Ángeles Mocol, por grupos de tipos de anestesia (n = 30).

y en el grupo C de 64.8 ± 5.2. A los 60 minutos en el grupo F de 65.5 ± 5.3 y en el grupo C de 67.1 ± 4.9. Sin diferencias significativas.

La frecuencia respiratoria por minuto a los 30 en el grupo F fue de 16.2 ± 0.8 y en el grupo C de 16.5 ± 1.3. A los 90 en el grupo F de 17 ± 1.0 y en el grupo C de 19.8 ± 11.9. Sin diferencias significativas.

La saturación de oxígeno se observó en promedio a los 30 minutos en el grupo F del 95.8% ± 2.4 y en el grupo C del 94.6% ± 1.9. A los 60 en el grupo F del 89.4% ± 23.9 y en grupo C del 95.3% ± 1.7. Sin diferencias significativas.

Tabla 2. Dolor postoperatorio, medido con escala visual analógica (EVA), de los pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en el Hospital Ángeles Mocol, por grupos de tipos de anestesia (n = 30)

Escala EVA	Bloqueo femoral (n = 15) (%)	Canal de los aductores (n = 15) (%)	p*
2 horas			< 0.325
0	3 (20.0)	5 (33.3)	
1	3 (20.0)	5 (33.3)	
2	6 (40.0)	2 (13.3)	
3	3 (20.0)	3 (20.0)	
4 horas			< 0.624
0	3 (20.0)	1 (6.7)	
1	2 (13.3)	8 (53.3)	
2	5 (33.3)	2 (13.3)	
3	3 (20.0)	2 (13.3)	
4	2 (13.3)	1 (6.7)	
5	0	1 (6.7)	
6 horas			< 0.935
1	5 (33.3)	2 (13.3)	
2	3 (20.0)	9 (60.0)	
3	2 (13.3)	0	
5	2 (13.3)	3 (20.0)	
6	1 (6.7)	0	
7	1 (6.7)	1 (6.7)	
8	1 (6.7)	0	
12 horas			< 0.683
1	4 (26.7)	1 (6.7)	
2	5 (33.3)	9 (60.0)	
3	2 (13.3)	1 (6.7)	
4	1 (6.7)	1 (6.7)	
5	1 (6.7)	1 (6.7)	
6	1 (6.7)	1 (6.7)	
7	1 (6.7)	1 (6.7)	
24 horas			< 0.775
1	2 (13.3)	1 (6.7)	
2	5 (33.3)	7 (46.7)	
3	6 (40.0)	3 (20.0)	
4	2 (13.3)	3 (20.0)	
5	0	1 (6.7)	

*p, con U de Mann-Whitney.

Discusión

El objetivo de este estudio es comparar ambos bloqueos guiados por ultrasonido para observar si alguno de ellos tiene más eficacia para la analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía de rodilla.

Como ya se comentó durante la introducción, existen otros autores que han comparado estos mismos bloqueos periféricos como técnica analgésica para cirugía de rodilla, teniendo resultados similares en todos, no se puede comprobar que alguno sea más eficiente que otro en el control del dolor posoperatorio, y ambos grupos han requerido equiparable número de rescates analgésicos.

Una diferencia destacable en todos los estudios realizados es la selectividad sensitiva que tiene el BCA en comparación con el BF, el cual da bloqueo motor, por lo que el primero puede ser considerado una técnica de elección en pacientes que deben ser movilizados tempranamente.

Según la literatura y el estudio ya realizado, podemos asumir que no existen diferencias significativas para analgesia en pacientes sometidos a cirugía de rodilla con el BF y el canal de los aductores, siendo aún más recomendable este último por el mínimo bloqueo motor que tiene y capacidad más temprana que tienen los pacientes para deambular. Sin embargo, no existen suficientes artículos que comparen la efectividad entre ambos abordajes, es necesaria una muestra más amplia para poder realizar una mejor comparativa.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

1. Flandry F, Hommel G. Normal anatomy and biomechanics of the knee. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2011;19(2):89-92.
2. Diaz López C. Uso de la artroplastia con fines terapéuticos. Ventajas y desventaja. *Rev Clin Esp.* 2003;200(1):46-58.
3. Choquet O, Zetlaoui PJ. Técnicas de anestesia regional del miembro inferior. *EMC.* 2015;41:1-24.
4. Choquet O, Capdevila X. Ultrasound-guided nerve blocks: the real position of the needle should be defined. *Anesth Analg.* 2012;114(5):929-30.
5. Saranteas T, Finlayson RJ, Tran DQ. Dose-finding methodology for peripheral nerve blocks. *Reg Anesth Pain Med.* 2014;39(6):550-5.
6. McCartney CJ, Patel S. Local anesthetic volume for peripheral nerve blocks: how low can (or should) we go? *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37(3):239-41.

7. Zhai W, Wang X, Rong Y, Li M, Wang H. Effects of a fixed low-dose ropivacaine with different volume and concentrations on interscalene brachial plexus block: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2016;16(1):80.
8. Williams DJ, Walker JD. A nomogram for calculating the maximum dose of local anaesthetic. *Anaesthesia.* 2014;69:847-53.
9. Lirk P, Picardi S, Hollmann MW. Local anaesthetics: 10 essentials. *Eur J Anaesthesiol.* 2014;31:575-85.
10. Boezaart AP, editor. *The anatomical foundations of regional anesthesia and acute pain medicine. Macroanatomy, microanatomy, sonoanatomy, functional anatomy.* Bentham Books; 2016.
11. Gray AT. *Atlas of ultrasound-guided regional anesthesia.* Second Edition. Elsevier Saunders; 2013.
12. Chen J, Lesser J, Hadzic A, Reiss W, Resta-Flarer R. Adductor canal block can result in motor block of the quadriceps muscle. *Reg Anesth Pain Med.* 2014;39:170-1.
13. Torres Maldonado A. Bloqueo de canal aductor guiado por ultrasonido. *Rev Mex Anesthesiol.* 2016;39:S249-S250.
14. Burckett-St D, Peng P, Girón L, Niazi A, Chan V, Agur A, et al. The nerves of the adductor canal and the innervation of the knee an anatomic study. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41:321-7.
15. Jaeger P, Nielsen JK, Henningsen MH, Hilsted KL, Mathiesen O, Dahl JB. Adductor canal block vs. femoral nerve block and quadriceps strength. *Anesthesiology.* 2013;118:409-15.
16. López González JM, Jiménez Gómez BM, Areán González I, Padín Barreiro L, Illodo Miramontes G, López Álvarez S. Utilidad del bloqueo canal aductor ecoguiado en cirugía ambulatoria de artroplastia de rodilla. *Cir May Amb.* 2014;19(4):118-24.
17. Jaeger P, Nielsen JK, Henningsen MH, Hilsted KL, Mathiesen O, Dahl JB. Adductor canal block vs. femoral nerve block and quadriceps strength. *Anesthesiology.* 2013;118:409-15.
18. Henshaw DS, Jaffe JD, Reynolds JW, Dobson S, Russell GB, Weller RS. An evaluation of ultrasound-guided adductor canal blockade for postoperative analgesia after medial unicompartmental knee arthroplasty. *Anesth Analg.* 2016;122(4):1192-201.
19. Jæger P, Zarić D, Fomsgaard JS, Hilsted KL, Bjerregaard J, Gyrn J, et al. Adductor canal block vs. femoral nerve block for analgesia after total knee arthroplasty. *regional anesthesia and pain medicine.* 2013; 38(6):526-32.
20. Kim DH, Lin Y, Goytizolo A, Kahn RL, Maalouf DB, Manohar A, et al. Adductor canal block vs. femoral nerve block for total knee arthroplasty. *Anesthesiology.* 2014;120:540-50.

Tumores malignos en pacientes adultos, diagnosticados por primera vez en el Hospital ISSSTEP durante el 2017

Solid malignant tumors in adults, with the first diagnosis during 2017 in the ISSSTEP hospital

Cyntia Cruz-García¹, Ixel Escamilla-López^{1,2*}, Alfredo Márquez-Melgarejo³, Andrea Castro-Sánchez^{1,2} y Eduardo Téllez-Bernal^{1,2}

¹Unidad Médica Onco-Hematológica de Puebla; ²Departamento de Oncología, Hospital de Especialidades, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla; ³Departamento de Patología, Hospital de Especialidades, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla. Puebla, Pue., México

Resumen

Introducción: Diversas instituciones mundiales, nacionales y locales, como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla (ISSSTEP), buscan constantemente obtener cifras efectivas sobre los alcances del cáncer en nuestra sociedad actual, los cuales demuestran que el cáncer es la principal causa de muerte en todo el mundo. **Objetivo:** Describir los tumores malignos no hematológicos diagnosticados durante el 2017 en el Hospital de Especialidades ISSSTEP. **Material y métodos:** Se realizó la revisión de la base de datos del departamento de patología del Hospital ISSSTEP de tumores sólidos no hematológicos en mayores de 18 años; se recabaron datos de edad, sexo, sitio de tumor primario y tipo histológico de cada caso y se realizó estadística descriptiva básica. **Resultados:** Durante el 2017 se diagnosticaron 326 casos de tumores malignos no hematológicos en nuestra institución; el 59.2% correspondió al sexo femenino. Los tumores de piel, mama, próstata, colorrectales y el cáncer de tiroides ocuparon los cinco primeros lugares durante este periodo, representado el 59.7% de todos los casos. **Conclusión:** El número de casos de cáncer se incrementa de forma paulatina, asociado a diversos factores. En nuestra población se demostró un mismo comportamiento, manteniendo al cáncer de mama y de próstata como los tumores malignos que afectan mayormente a mujeres y hombres.

Palabras clave: Cáncer. Estadística. Mama. Próstata.

Abstract

Introduction: Different public health institutions had tried to describe the cancer global impact because it represents the more important cause of death worldwide. **Objective:** To describe the prevalence of malignant solid tumors during 2017 in the ISSSTEP hospital. **Materials and methods:** We retrospectively analyzed the Pathology Department database to identify malignant solid tumors diagnosed during 2017 in the ISSSTEP hospital. The solid tumors were classified according to the patient's sex and age at diagnosis, and the tumor anatomic site and histologic type. **Results:** In 2017, 326 solid tumors were diagnosed, 59.2% in women. Malignant skin tumors, breast cancer, prostate cancer, colorectal cancer and thyroid cancer were the five most prevalent tumor types, representing 59.7% of all tumors. **Conclusion:** Breast cancer and prostate cancer are the leading causes of cancer by sex in the ISSSTEP hospital, consistent with the national statistics for Mexico.

Key words: Cancer. Statistics. Breast. Prostate.

Correspondencia:

*Ixel Escamilla López
E-mail: ixel.escamilla@gmail.com

Fecha de recepción: 10-09-2020

Fecha de aceptación: 19-10-2021

DOI: 10.24875/RHJM.20000109

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):181-186

www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La incidencia mundial de neoplasias malignas ha experimentado un incremento significativo en los últimos años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2015 las enfermedades malignas de diversos tipos no solo se han incrementado, sino que representan la segunda causa de muerte en el mundo antes de los 70 años. En ese mismo año ocasionó 8.8 millones de defunciones, identificándose cinco tipos de cáncer responsables del mayor número de fallecimientos: cáncer pulmonar (1.69 millones de muertes), cáncer hepático (788 mil defunciones), cáncer colorrectal (774 mil muertes), cáncer gástrico (754 mil defunciones) y cáncer de mama (571 mil muertes)¹.

La base de datos del *Global Cancer Observatory* (GLOBOCAN) en su última actualización reporta 18.1 millones de casos de cáncer a nivel mundial, lo que representa 4 millones de casos nuevos más que en su actualización previa. A su vez esta plataforma hace una predicción estimada de 11.4 millones de casos nuevos para el 2040².

La combinación del incremento poblacional, urbanización, cambios en la dieta y aumento de la expectativa de vida impulsan el marcado aumento en la incidencia de neoplasias malignas en países en vías de desarrollo. En nuestro país, el cáncer se ubica como la tercera causa de muerte, después de diabetes y de las enfermedades hipertensivas³.

En el año 2017 el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado de Puebla (ISSSTEP) registró una población de 158,419 derechohabientes, lo cual representa el 2.6% de la población total del Estado de Puebla. En este año también se reportaron dentro de la institución 256 defunciones hospitalarias, de las cuales 23 fueron secundarias a neoplasias malignas, dejando a este padecimiento como el responsable del 8.9% de las defunciones⁴.

Objetivos

Presentar información institucional actualizada de los tumores malignos sólidos diagnosticados en mayores de 18 años en el Hospital ISSSTEP durante el 2017 con la finalidad de crear una base de datos que ayude a la detección, diagnóstico y tratamiento oportunos de los principales tipos de cáncer.

Material y metodología

Se realizó la revisión de base de datos del departamento de patología del instituto de todos los casos de

tumores malignos diagnosticados en el 2017, con lo que se creó una base de datos en el departamento de oncología, clasificando los casos de acuerdo con el sitio anatómico del tumor primario, el tipo y subtipo histológico del tumor analizado, así como edad y sexo del paciente. Se obtuvieron datos pronósticos patológicos específicos de acuerdo con el tumor diagnosticado.

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de tumor maligno sólido. Se excluyeron los pacientes menores de 18 años, los casos de recurrencia de la enfermedad, así como casos de reportes de biopsias de metástasis con diagnóstico inicial en años previos.

Se obtuvieron frecuencias relativas de los tumores diagnosticados durante el 2017 y su tendencia en el año de estudio.

El presente estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación del instituto. Debido a que el estudio no tuvo involucro directo de los pacientes (sin revelar información personal) y al representar nulo riesgo a los participantes, no se requirió consentimiento informado.

Resultados

Durante el 2017, en el Hospital ISSSTEP se reportaron un total de 326 casos de tumores sólidos malignos no hematológicos (Tabla 1), correspondiendo 193 casos al sexo femenino (59.20%) y 133 al masculino (40.80%).

El cáncer de piel resultó ser el tumor maligno más frecuente, con 55 casos (16.9%), de los cuales el 63.63% (n = 35) corresponden al sexo femenino. La media de edad al diagnóstico fue de 71.7 años (rango: 34-87). El tipo histológico más frecuente correspondió en el 67.3% de los casos (n = 37) al tipo basocelular, en el 18.2% (n = 10) al epidermoide (carcinoma de células escamosas) y en el 7.3% a melanoma (n = 4); de estos, el principal subtipo histológico correspondió al acral lentiginoso (n = 3), seguido del amelanico (n = 1). Se reportaron también otros tipos histológicos de cáncer de piel: mixto con histología basocelular y epidermoide, sebáceo y porocarcinoma.

El cáncer de mama se coloca como el segundo tumor maligno más frecuente, con 52 casos (15.9%), presentándose la totalidad de los casos en el sexo femenino, con media de edad de 56.6 años (rango: 25-91). En cuanto al tipo histológico, el carcinoma ductal fue el más diagnosticado (n = 48), seguido del lobulillar y el mixto, con dos casos cada uno. El análisis por

Tabla 1. Incidencia de cáncer en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla en el 2017

Tumor	n (%)	Edad media (rango)	Hombre	Mujer
Piel	55 (16.6%)	71.7 (34-87)	20	35
Mama	52 (15.7%)	56.6 (25-91)	0	52
Próstata	42 (12.6%)	7.4 (55-87)	42	0
Colorrectal	24 (7.25%)	61.7 (33-79)	15	9
Tiroides	22 (6.6%)	45.6 (18-84)	4	18
Riñón	16 (5.1%)	58.2 (38-85)	10	6
Cuerpo uterino	15 (4.2%)	56.2 (29-77)	0	15
Estómago	15 (4.5%)	67.1 (24-91)	8	7
Cuello uterino	14 (4.8)	48 (29-79)	0	14
Ovario	10 (3.0%)	52.3 (21-73)	0	10
Pulmón	10 (4.2%)	56.9 (48-79)	3	7
Urotelial	7 (2.1%)	64.2 (51-81)	6	1
Tejido conectivo	6 (1.8%)	53.3 (44-72)	3	3
Cabeza y cuello	5 (1.5%)	77.8 (58-92)	3	2
Primario desconocido	5 (1.5%)	71 (58-79)	1	4
Misceláneos	5 (1.5%)	67.3 (27-89)	4	1
SNC	4 (1.2%)	59.2 (52-76)	3	1
Ámpula de Vater	4 (1.2%)	71 (66-76)	2	2
Vesícula biliar	3 (0.9%)	60.3 (49-70)	0	3
Testículo	3 (0.9%)	41.3 (32-53)	3	0
Hígado	3 (0.9%)	69 (60-76)	2	1
Intestino delgado	2 (0.6%)	65 (59-71)	2	0
Esófago	2 (0.6%)	73 (72-74)	2	0
Vagina	1 (0.3%)	79	0	1
Vulva	1 (0.3%)	74	0	1
Total	326	60.3 (18-98)	133	193

SNC: sistema nervioso central.

inmunohistoquímica mostró 27 casos correspondientes tumores luminal A (receptor progesterona y estrógeno positivos, Her2neu negativo), 7 casos Her2neu (Her2neu positivo, receptor progesterona y estrógeno

negativo), 4 casos a triple negativo (Her2neu, receptor progesterona y estrógeno negativos) y 4 casos a triple positivo.

El cáncer de próstata se sitúa en tercer lugar, con 42 casos (12.8%), con media de edad al diagnóstico de 70.4 años (rango: 55-87). Clasificándolos por grupos de edad, se observó mayor prevalencia en los grupos de 60-69 y 70-79 años. En cuanto a su histología, el adenocarcinoma de tipo acinar fue presentado en 41 casos; la neoplasia intraepitelial de alto grado fue el otro caso reportado.

En cuarto lugar se encontró el cáncer colorrectal, con 24 casos (7.4%), con media de edad de 61.7 años (rango: 33-79); se observó predominio del sexo masculino (n = 15). La histología reportó 22 casos de adenocarcinoma, 1 caso de tumor del estroma gastrointestinal (GIST) y 1 tumor neuroendocrino. Se diagnosticaron 10 casos a nivel de recto, 4 casos en colon ascendente, 3 en porción descendente, 2 en rectosigmoides, 2 en porción transversa, 1 en sigmoides y 1 en ángulo hepático.

En quinto lugar se encontró el cáncer de tiroides, con 22 casos (6.7%), 18 de los casos en el sexo femenino. La edad media de presentación fue de 47.3 años (rango: 18-84). Todos los casos correspondieron a tumores bien diferenciados, 21 a carcinoma papilar y 1 a carcinoma folicular.

En sexto lugar se encontró el cáncer renal, con 16 casos (4.9%), el cual tuvo predominio en el sexo masculino con 10 casos. La edad media fue de 58.2 años (rango: 38-85). La histopatología mostró 13 casos con carcinoma de células claras, 2 casos de carcinoma papilar y 1 leiomioma.

En el séptimo lugar se encontraron el cáncer gástrico y el de endometrio, con 15 casos (4.6%) cada uno. En cuanto al cáncer gástrico, se encontraron 8 casos del sexo femenino; con una edad media de presentación de 67.8 años (rango: 24-91). En cuanto a la histopatología, 14 de los casos fueron adenocarcinoma (5 de tipo difuso con células en anillo de sello y 4 de tipo intestinal, en el resto no se especificó el subtipo) y se reportó 1 caso de GIST. De los 15 tumores gástricos, 1 fue diagnosticado en etapa IV. El cáncer de endometrio tuvo media de edad de 56.2 años (rango: 29-77). La histopatología fue en su totalidad adenocarcinoma tipo endometriode.

El cáncer cervicouterino se posiciona como el octavo tumor más habitual, con 14 casos (4.29%). La edad mínima de presentación fue de 29 años, mientras que la máxima fue de 98, con una edad media de 48. De los

14 casos, 13 fueron de histología epidermoide (8 de los cuales fueron carcinomas *in situ*) y 1 adenocarcinoma.

El noveno lugar lo compartieron los tumores torácicos y el cáncer de ovario, con 10 casos cada uno (3.1%). El cáncer de pulmón fue predominante en el sexo femenino, con 7 casos, y la edad media fue de 66.7 años (rango: 58-79). La histología reportó 6 casos de adenocarcinoma, 3 de carcinoma epidermoide y 1 mesotelioma maligno. Dos casos fueron diagnosticados en etapa IV. El cáncer de ovario tuvo una edad media de 52.3 años (rango: 21-73). La histopatología mostró 8 tumores epiteliales (4 fueron de subtipo seroso, 2 endometriode, 1 de células claras y en otro caso no se especificó el subtipo) y dos tumores no epiteliales (1 tumor de células de la granulosa y 1 carcinoma intraepitelial).

El décimo lugar lo ocupó el cáncer urotelial, el cual contó con 7 casos (2.1%) reportados. El cáncer de urotelio fue predominante en el sexo masculino, contando este con 6 casos, presentándose con edad media de 64.2 años. Dos casos correspondientes a lesiones renales y 1 a uretra masculina, el resto a lesiones de vejiga. La histopatología reportó 4 carcinomas papilares, los 3 restantes reportados como carcinomas uroteliales de alto grado.

El undécimo cáncer más frecuente fue el de tejido conectivo (1.8%), con 3 liposarcomas (2 pleomórficos y 1 desdiferenciado), 2 sarcomas de Kaposi y 1 perineuroma. Los liposarcomas se presentaron en el sexo femenino en 2 casos, ambos sarcomas de Kaposi fueron en el sexo masculino y el perineuroma se presentó en el sexo femenino. Se obtuvo una edad media al diagnóstico de 51.8 años (rango: 27-76).

El duodécimo fue compartido por los tumores de cabeza y cuello, los tumores misceláneos y los tumores con primario desconocido, con 5 casos cada uno (1.5%). De los tumores de cabeza y cuello, 4 correspondieron a carcinomas epidermoides (dos de laringe, uno de cavidad oral y uno de pilar amigdalino) y 1 correspondió a un leiomioma infiltrando tejidos blandos de cara. La edad media fue de 77.8 años. En cuanto a los tumores misceláneos, 2 correspondieron a carcinomas tímicos (uno resecado de mediastino y otro de bronquio), 1 leiomioma retroperitoneal, 1 carcinoma epidermoide verrucoso de pene y 1 melanoma de canal anal. En cuanto a los tumores de primario desconocido, 3 fueron carcinomas pocos diferenciados (uno en ganglio linfático, un tumor abdominal y uno de implante peritoneal), los 2 restantes fueron compatibles con adenocarcinoma, ambos de citológicos de líquido pleural.

Los tumores sólidos malignos con frecuencia menor del 1.5% fueron los tumores de testículo (2 casos de seminoma clásico y 1 tumor no seminomatoso con predominio de carcinoma embrionario), los tumores de hígado (2 carcinomas hepatocelular y 1 tumor neuroendocrino metastásico), esófago (2 epidermoides), intestino delgado (1 adenocarcinoma y 1 GIST), sistema nervioso central (2 glioblastomas multiformes, 1 oligodendroglioma y 1 astrocitoma), ámpula de Vater, carcinoma vulvar, carcinoma de vagina y tumores de vesícula biliar (Tabla 1).

Discusión

La estadística nacional y mundial coinciden en que el cáncer representa una de las principales causas de morbimortalidad en la población en general, estimando que la mitad de la población masculina y un tercio de la población femenina tendrán diagnóstico de cáncer a lo largo de su vida⁵.

A nivel nacional según GLOBOCAN el tipo de cáncer más frecuente resultó ser el de mama, con 27,283 casos reportados. Entretanto, en la población de ISSSTEP durante en 2017 se observó que el cáncer de piel es más habitual, representando el 16.9% de los casos, desplazando al cáncer de mama al segundo lugar (15.9%); sin embargo, hay que tener en cuenta que en este reporte se consideraron todos los tipos de cáncer de piel e internacionalmente para fines estadísticos se excluye el cáncer de piel no melanoma, lo cual explica estos resultados.

Ahora bien, resulta trascendental mencionar como GLOBOCAN ha registrado un acrecentamiento en la incidencia femenina de cáncer en general, cuya cifra asciende a más de 105,000 casos; mientras que en hombres se registra una cifra de 85,000 casos, esto tan solo a nivel nacional.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el 69% del total de las muertes por cáncer este fue diagnosticado en estadios avanzados, obstaculizando un tratamiento exitoso⁶. Entre el 30 y el 50% de los cánceres se pueden prevenir, y un alto porcentaje es curable con un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado; por lo que se debe mencionar la importancia de la prevención primaria en clínicas de primer contacto, con especial atención en los factores de riesgo para cada tipo de cáncer.

Al comparar estos resultados con los de años previos en nuestra institución (Fig. 1), se observó incremento en el número de casos, reportando 275 casos en el 2016 contra 326 en el 2017 (15.6% más). También se evidenció un aumento muy marcado en los tumores de

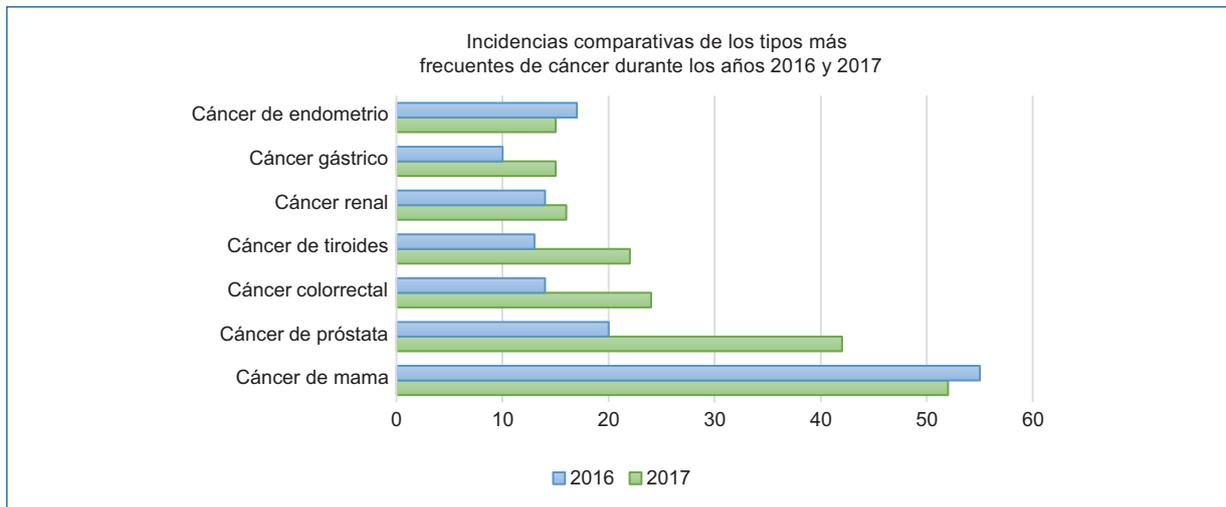


Figura 1. Comparación de incidencias de los 7 tipos más frecuentes de cáncer durante 2016 y 2017 en el hospital ISSSTEP.

próstata, con 20 casos en el 2016 contra 42 en el 2017; colorrectal con 13 casos en el 2016 y 24 en el 2017; tiroides con 13 casos en 2016 y 22 en 2017, y dos casos de cáncer de pulmón para el 2016 contra 10 casos para el 2017. Mientras que el cáncer cervicouterino, el de ovario e hígado tuvieron una disminución mínima de incidencia comparada con el 2016 (21 contra 14, 11 contra 10 y 4 contra 3, respectivamente).

Según la evidencia, se entiende que el cáncer, bajo cualquiera de sus múltiples manifestaciones, es una problemática sumamente compleja de abordar, por su carácter multifactorial. Diversos tipos de cáncer tuvieron un ritmo de aparición que ha ido en aumento en la población del ISSSTEP, siendo el 2016 el año comparador, pudiendo ser explicado por diferentes factores que deben analizarse posteriormente, como son la falta de prevención en la población estudiada o tal vez el incremento en la detección⁶.

El riesgo de padecer la mayoría de los tipos de cáncer se puede reducir, mediante cambios en el estilo de vida, evitando consumo de tabaco y alcohol, limitando el tiempo de exposición al sol, realizando ejercicio y manteniendo una alimentación saludable⁷. La prevención primaria para el cáncer de piel, mama y próstata debe situarse en las prioridades en la atención en el primer nivel de atención médica, siendo importante dotar al paciente de la información necesaria según los tipos de factores de riesgo a los que esté expuesto y los estudios de control y prevención según sea el caso del tipo de cáncer al que esté propenso para detectar la enfermedad en etapas tempranas. En general, mientras más temprano se detecte el cáncer y se comience

el tratamiento, mejor calidad de vida y mayores serán las probabilidades de supervivencia.

Es importante comentar que durante la obtención de información se encontraron diferentes obstáculos para la realización de la base de datos y análisis de esta, uno de ellos fue que la mayoría de los casos no eran referidos al servicio adecuado para el tratamiento y/o seguimiento del paciente; y por parte de la población también se encontraron abandonos al tratamiento y al seguimiento médico.

Conclusión

El número de casos de cáncer se incrementa de forma paulatina, asociada a diversos factores. En nuestra población se demostró un mismo comportamiento, manteniendo al cáncer de mama y de próstata como los tumores malignos que afectan mayormente a mujeres y hombres.

Agradecimientos

Los autores agradecen al equipo de investigación, familia, amigos y pacientes del hospital.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

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

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Cáncer. Nota descriptiva [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2017 [consultado: 13 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es>
2. Senado de la República, Coordinación de Comunicación Social. El cáncer, problema grave de salud pública, tercera causa de muerte en México [Internet]. Gobierno de México, Senado de la República, Coordinación de Comunicación Social; 22 de marzo 2017 [consultado: 14 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/35187-el-cancer-problema-grave-de-salud-publica-tercera-causa-de-muerte-en-mexico.html>
3. Cancer Today [sede web]. Lyon, Francia: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer; 2018 [consultado: 13 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://go.iarc.fr/today>
4. Gobierno de México. Defunciones hospitalarias registradas en el ISSSTE [Internet]. Gobierno de México; 2018 [consultado: 14 de febrero del 2019]. Disponible en: <http://datos.puebla.gob.mx/dataset/estadistica-epidemiologia-generada-issstep>
5. Instituto Nacional del Cáncer. Estadísticas del cáncer [Internet]. EE.UU.: Instituto Nacional del Cáncer; 2018 [consultado: 25 de febrero del 2019]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/estadisticas>
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer [Internet]. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2018 [consultado: 18 de marzo de 2019]. Disponible en: http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/cancer2018_Nal.pdf
7. Secretaría de Salud. Infocáncer México: Prevenir el cáncer [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2019 [consultado: 31 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.infocancer.org.mx/?c=prevenir-el-cancer>

Capacidad del ArgenSCORE para predecir mortalidad en pacientes mexicanos sometidos a cirugía cardiovascular abierta

Capacity of the ArgenSCORE to predict mortality in Mexican patients undergoing open cardiovascular surgery

Alicia A. Trujillo-Malo^{1*}, Víctor M. Gudiño-Carballo² y Miriam Navarrete-Sandoval²

¹Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle; ²Servicio de Terapia Intensiva, Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza", Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Ciudad de México, México

Resumen

Introducción: Las escalas EuroSCORE II (European System for Cardiac Operation Risk Evaluation II), STS (de la Society of Thoracic Surgeons) y ArgenSCORE (Argentinean System for Cardiac Operative Risk Evaluation) permiten estimar la mortalidad asociada a cirugía cardiovascular, pero su desempeño es distinto entre poblaciones o estudios. **Objetivo:** Comparar la capacidad de EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE para predecir mortalidad en pacientes mexicanos sometidos a cirugía cardiovascular abierta. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional de cohorte prospectivo en pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular en el Hospital General Ignacio Zaragoza ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) para cuidados postoperatorios. Se registró información clínica y los puntajes EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE al ingreso a UCI. Se registró la mortalidad entre los pacientes y se estimó la capacidad de EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE para predecir mortalidad mediante curvas ROC y regresión logística binaria. **Resultados:** Se incluyeron 74 pacientes de edad media 58.5 ± 12.5 años (41.3% de sexo femenino); el 57.3% fallecieron. La mortalidad estimada por EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE fue $2.8 \pm 5.6\%$, $3.2 \pm 15.8\%$ y $6.3 \pm 10.2\%$, respectivamente. El área bajo la curva (AUC) para EuroSCORE II fue 0.530, para STS 0.508, y para ArgenSCORE 0.550. Por análisis multivariante, el único factor independientemente asociado a mortalidad fue el STS con un $\text{Exp}(B) = 4.1$ (IC 95%: 1.13-14.76; $p = 0.032$). Con un modelo final que incluyó el sexo, la prioridad quirúrgica y los tres puntajes se mejoró la estimación de predicción de la mortalidad de forma significativa para una AUC final de 0.710. **Conclusiones:** Todos los modelos evaluados infraestimaron la mortalidad real y se desempeñaron pobremente para predecir mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular abierta. Se sugiere calibrar y validar los modelos predictivos a distintos escenarios clínicos.

Palabras clave: Cirugía cardiovascular. Mortalidad, predicción. EuroSCORE. STS. ArgenSCORE.

Abstract

Introduction: The EuroSCORE II, STS and ArgenSCORE scales allow estimating mortality related to cardiovascular surgery, but their performance differs between populations or studies. **Objective:** To compare the capacity of the EuroSCORE II, STS and ArgenSCORE to predict mortality in Mexican patients undergoing open cardiovascular surgery. **Methodology:** An observational prospective cohort study was carried out in patients who underwent cardiovascular surgery at the Hospital "Gral.

Correspondencia:

*Alicia A. Trujillo Malo
E-mail: alexmalo_9@msn.com

Fecha de recepción: 18-04-2021
Fecha de aceptación: 19-10-2021
DOI: 10.24875/RHJM.21000020

Disponible en internet: 17-12-2021
Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):187-192
www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Ignacio Zaragoza" were admitted to the ICU for post-operative care. At ICU admission, clinical information and EuroSCORE, STS and ArgenSCORE punctuation were registered. Mortality among patients was recorded and the ability of the EuroSCORE II, STS and ArgenSCORE punctuation to predict mortality was estimated using ROC curves and binary logistic regression. **Results:** 74 patients of mean age 74.4 ± 10.5 years (41.3% female and male) were included; 58.1% of the patients died. Mortality estimated by EuroSCORE II, STS and ArgenSCORE was $2.8 \pm 5.6\%$, $3.2 \pm 15.8\%$ and $6.3 \pm 10.2\%$, respectively. The AUC for the EuroSCORE II was 0.530, for the STS 0.508, and for the ArgenSCORE 0.550. By multivariate analysis, the only factor independently associated with mortality was STS score with $\text{Exp}(B) = 4.1$ (95%CI 1.13-14.76, $p = 0.032$). A final model that included gender, surgical priority, the 3 punctuations improved the prediction of mortality (AUC= 0.710). **Conclusions:** All the models evaluated underestimated actual mortality and performed poorly in predicting mortality in patients undergoing open cardiovascular surgery. It is suggested to calibrate and validate the predictive models to different clinical scenarios.

Key words: Cardiovascular surgery. Mortality. Prediction. EuroSCORE. STS. ArgenSCORE.

Introducción

Los grandes avances en cirugía cardiovascular han mejorado la expectativa de vida de los pacientes sometidos a procedimientos como reemplazos valvulares, revascularización coronaria y cierres de comunicaciones entre cavidades cardiacas^{1,2}. Sin embargo, estos procedimientos no están exentos de complicaciones, incluyendo muerte, que es más frecuente en la primer semana postoperatoria^{3,4}.

El desarrollo de modelos clínicos predictivos en unidades de cuidados intensivos (UCI) ha representado un avance significativo para los médicos, investigadores clínicos, directores de UCI y las áreas de calidad hospitalaria⁵.

En cirugía cardiovascular se han propuesto diversos modelos para predecir la mortalidad posterior a cirugía cardiovascular, incluyendo los modelos EuroSCORE II (*European System for Cardiac Operation Risk Evaluation II*), STS (*Society of Thoracic Surgeons*) y ArgenSCORE (*Argentinean System for Cardiac Operative Risk Evaluation*)^{6,7}. Si bien estos modelos han sido validados externamente, su desempeño no es el esperado en tales validaciones y se han reportado áreas bajo la curva (AUC) de 0.628-0.800⁷⁻⁹. Por lo tanto, es fundamental evaluar si los modelos existentes son buenos predictores y se ajustan a la realidad de cada hospital, ya que en algunos casos los modelos de predicción no han sido tan buenos como se espera^{10,11} y porque se ha demostrado que la calibración de los modelos de predicción de mortalidad cardiovascular se ha deteriorado con el tiempo¹².

En hospitales mexicanos poco se ha evaluado el desempeño de escalas de predicción de mortalidad postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardiaca¹³, por lo tanto, el objetivo del presente estudio es comparar la capacidad de EuroSCORE II, STS y

ArgenSCORE para predecir mortalidad en una muestra de pacientes mexicanos sometidos a cirugía cardiovascular.

Método

El presente estudio fue sometido a aprobación por el Comité de Investigación y Bioética del Hospital General Ignacio Zaragoza, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); el representante legal o familiar responsable de los pacientes firmaron carta de consentimiento informado para incluir al paciente en el estudio.

Se realizó un estudio observacional de cohorte, prospectivo, en el que se incluyeron pacientes sometidos a cirugía cardiovascular abierta en el Hospital General Ignacio Zaragoza que fueron ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos en el periodo enero de 2017 - diciembre de 2018. Se excluyeron pacientes que fueron sometidos a cirugía mínimamente invasiva y se eliminaron aquellos con información incompleta al final del estudio.

Se registró la siguiente información de interés al ingreso a la UCI: edad, sexo, peso, índice de masa corporal (IMC), comorbilidades, fracción de eyección, antecedente de patología cardiovascular, procedimiento quirúrgico realizado, complicaciones transoperatorias y los puntajes EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE. Se monitorizó a los pacientes hasta su egreso, registrando la mortalidad.

El análisis estadístico se realizó en SPSS v.25 para Mac, mediante pruebas descriptivas e inferenciales. El análisis descriptivo se realizó con media y desviación estándar para variables cuantitativas, y con frecuencias y porcentajes para variables cualitativas. Como pruebas estadísticas inferenciales se utilizaron: t de Student y chi cuadrada. Se calculó el AUC de los puntajes

Tabla 1. Características clínicas generales de los pacientes

Característica	Valores
Edad (años)	58.5 ± 12.5
Sexo, % (n)	
Femenino	41.3 (31)
Masculino	58.7 (44)
Peso (kg)	74.4 ± 10.5
IMC (kg/m ²)	27.9 ± 2.9
Comorbilidades	
Hipertensión arterial sistémica	37.3 (28)
Diabetes <i>mellitus</i>	41.3 (31)
Enfermedad pulmonar	4.0 (3)
Enfermedad renal crónica	2.7 (2)
Antecedente de enfermedades cardiovasculares	
Enfermedad arterial coronaria	33.3 (25)
Infarto al miocardio	41.3 (31)
Alteraciones del ritmo cardiaco	24.0 (18)
Hipertensión arterial pulmonar	22.7 (17)
Cirugía cardiaca previa	2.7 (2)
Características preoperatorias	
Creatinina sérica (mg/dl)	1.4 ± 2.1
Aclaramiento de creatinina (ml/min)	79.2 ± 26.5
FEVI (%)	
Clasificación NYHA, %(n)	51.7 ± 12.4
I	8.3 (6)
II	47.2 (34)
III	44.4 (32)
IV	0.0 (0)

IMC: índice de masa corporal; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE para predecir mortalidad. Mediante regresión logística binaria con prueba de Hosmer-Lemeshow se identificaron factores independientemente asociados a mortalidad y se creó un modelo final de predicción. Una $p < 0.05$ se consideró significativa.

Resultados

Se incluyeron un total de 74 pacientes que fueron sometidos a cirugía cardiovascular de edad promedio 58.5 ± 12.5 años. El 41.3% de los pacientes eran femeninos y el 58.7% masculinos. El peso e IMC promedio, las comorbilidades y el antecedente de enfermedades cardiovasculares se presentan en la [tabla 1](#). La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) promedio fue $51.7 \pm 12.4\%$, mas de 90% tuvieron una clasificación NYHA II o III ([Tabla 2](#)).

Los procedimientos quirúrgicos realizados a los pacientes fueron sustitución valvular mitral (24%), sustitución valvular aórtica (36%), revascularización coronaria (32%), cierre de comunicación interauricular (6.7%) y resección tumoral de aurícula izquierda (1.3%).

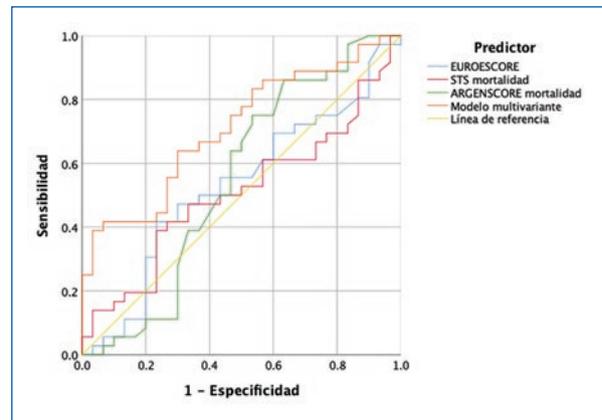


Figura 1. Curvas ROC sobre la capacidad del EuroSCORE II (*European System for Cardiac Operation Risk Evaluation II*), el índice de la STS (*Society of Thoracic Surgeons*) y el ArgenSCORE (*Argentinean System for Cardiac Operative Risk Evaluation*), de forma individual y utilizando un modelo multivariante a partir de las características incluidas en la regresión.

El 71.2% de las cirugías fueron electivas, el 4.1% de emergencia y el 24.7% de urgencia.

La mortalidad fue del 57.3% de los pacientes ($n = 43$), siendo la mortalidad del 52.3% entre mujeres y del 61.4% en hombres ($p = 0.492$). No se encontraron diferencias significativas en la tasa de mortalidad por tipo de procedimiento quirúrgico realizado ($p = 0.891$). Tampoco se encontraron diferencias significativas en la tasa de mortalidad por grupos de edad ni por categorías de IMC.

La mortalidad promedio estimada con las escalas EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE fue 2.8 ± 5.6 , 3.2 ± 15.8 y 6.3 ± 10.2 , respectivamente. No hubo diferencias significativas en los puntajes medios entre los que fallecieron y los sobrevivientes ([Tabla 2](#)). La capacidad de predicción para mortalidad del EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE fue estimada mediante curvas ROC: 0.530, 0.508 y 0.550, respectivamente ([Fig. 1](#)).

Al realizar regresión logística binaria, el único factor significativa e independientemente asociado a mortalidad fue STS con un $\text{Exp}(B) = 4.1$ (intervalo de confianza del 95%: 1.13-14.76; $p = 0.032$) ([Tabla 3](#)). Con este modelo (que incluyó la prioridad quirúrgica, STS, ArgenSCORE y EuroSCORE II) la predicción mejoró, con una AUC de 0.710 ([Fig. 1](#)).

Discusión

En el presente estudio se comparó la capacidad de EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE para predecir

Tabla 2. Comparación de la mortalidad estimada con EuroSCORE II (*European System for Cardiac Operation Risk Evaluation II*), STS (*Society of Thoracic Surgeons*) y ArgenSCORE (*Argentinean System for Cardiac Operative Risk Evaluation*) entre pacientes muertos y sobrevivientes

	Muertos	Sobrevivientes	Total	Valor de p*
EuroSCORE II	2.3 ± 2.9	3.5 ± 7.9	2.8 ± 5.6	0.391
STS	4.9 ± 21.3	1.1 ± 0.8	3.2 ± 15.8	0.340
ArgenSCORE	5.1 ± 7.8	7.8 ± 12.6	6.3 ± 10.2	0.278

*Prueba t de Student.

Tabla 3. Análisis multivariante para identificar factores independientemente asociados a mortalidad

Factor	-B	ORa	IC 95%	Valor de p*
STS	1.405	4.077	1.13-14.76	0.032
Sexo masculino	-1.350	0.259	0.063-1.064	0.061
EuroSCORE II	-0.126	0.881	0.685-1.135	0.327
ArgenSCORE	-0.069	0.934	0.854-1.020	0.129
Prioridad quirúrgica (emergencia)	0.411	1.508	0.746-3.049	0.253
Constante	-0.858	0.424	-	-

*Prueba t de Student

B: Coeficiente de regresión; ORa: Odds ratio ajustado; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; STS: Society of Thoracic Surgeons; EuroSCORE II (*European System for Cardiac Operation Risk Evaluation II*); ArgenSCORE: *Argentinean System for Cardiac Operative Risk Evaluation*.

mortalidad en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, encontrando algunos resultados interesantes que se analizan a continuación.

La mortalidad real (57.3%) de los pacientes fue muy superior a la estimada con los sistemas EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE, y a la reportada en la literatura, si bien la mortalidad reportada en estudios internacionales no supera el 11.5% y en México no supera el 10%^{11,14-16}, en este estudio la mortalidad fue muy elevada. Si bien se desconoce con precisión la razón de esta elevada mortalidad y podría ser motivo de otra investigación, en el Hospital sede del estudio durante el periodo del estudio se superó una curva de aprendizaje quirúrgico y posiblemente hubo otros factores intrínsecos del hospital que contribuyeron a la elevada mortalidad y a que los modelos EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE no se desempeñaran bien para la predicción de mortalidad poscirugía cardiovascular, ya que estos modelos no toman en cuenta factores propios del centro hospitalario donde se emplean.

Ahora bien, dado que la mortalidad es mayor en cirugías de reemplazo valvular que en revascularización^{17,18} y el 80% de los procedimientos fueron valvulares, esto pudo contribuir al exceso de mortalidad observado.

El desempeño de los modelos EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE fue pobre y muy cercano a 0.5, lo cual si bien no se esperaba¹⁹⁻²¹ no es raro, dado que en algunos estudios realizados para evaluar la capacidad de predicción de tales modelos el desempeño también ha sido pobre. Holiski et al., por ejemplo, encontraron una AUC de 0.86 para EuroSCORE II y de 0.64 para STS en pacientes alemanes¹¹. Kofler et al. encontraron una AUC de 0.664 y 0.628 de los puntajes STS y EuroSCORE II para la predicción de mortalidad¹⁰. De manera similar, Borde et al. encontraron que tanto el EuroSCORE II como el STS predijeron pobremente mortalidad (AUC: 0.69 de EuroSCORE y 0.65 de STS)²². Otros estudios realizados en Latinoamérica también han encontrado baja capacidad predictiva del EuroSCORE II y STS⁶. Esto indica que la baja capacidad de predicción del STS y EuroSCORE II encontrada en nuestro estudio es similar a lo encontrado en estos estudios previos. En contraste, nuestro estudio no concuerda con los pocos reportes sobre la capacidad de predicción del ArgenSCORE en estudios de validación externa (AUC: 0.82 y 0.84)^{7,23}. Pero nuestros hallazgos sugieren que no se ajusta adecuadamente el modelo ArgenSCORE en nuestro contexto.

Lo anterior refuerza el concepto de que estas escalas no son necesariamente generalizables ni exactas en todos los estudios y que no siempre se replican con la misma capacidad predictora en series de pacientes que son aparentemente de características similares. De hecho, existen limitaciones de los modelos de predicción que se deben principalmente a aspectos estadísticos intrínsecos y de diseño metodológico, a que con frecuencia no toman en cuenta el efecto de la intervención, a que la enfermedad en la UCI es un

proceso dinámico y a que en el caso de pacientes postoperados los modelos no toman en cuenta factores propios de la cirugía y la pericia del cirujano^{5,12,24}. Por lo tanto, es importante tomar con precaución las estimaciones de mortalidad de los modelos actuales y considerar en futuros modelos de predicción ajustes, calibraciones y validaciones en escenarios clínicos distintos.

En este estudio el único factor asociado significativamente en el análisis multivariante con mortalidad fue el modelo STS, lo cual no es raro, dado que algunos estudios de validación externa de esta herramienta han encontrado que es el modelo con mejor capacidad de predicción^{7-9,25}. Finalmente, el análisis multivariante además de ayudarnos a identificar qué factor se asoció independientemente a mortalidad, permite ver que la capacidad de predicción de los modelos puede mejorarse si se consideran como parte de modelos multivariantes que consideren otras características clínicas o paraclínicas.

Si bien el presente estudio tiene algunas limitaciones, como es su modesto tamaño de muestra, sí permite evaluar el desempeño pronóstico de los modelos EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE en un escenario hospitalario real, de alta mortalidad, y resalta de importancia de calibrar y ajustar los modelos de predicción a cada realidad hospitalaria.

Conclusiones

Los modelos EuroSCORE II, STS y ArgenSCORE se desempeñaron pobremente para predecir mortalidad entre los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular abierta. Todos infraestimaron la mortalidad real, posiblemente porque no tienen en cuenta los factores específicos de cada hospital y/o población. Por lo tanto, es necesario calibrar y validar los modelos a distintos escenarios clínicos.

Agradecimientos

Al personal de salud que labora en el Servicio de Medicina Crítica, médicos, enfermeras y personal administrativo del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, del ISSSTE, por su incansable labor al cuidado de los pacientes.

Financiamiento

Los autores declaran no contar con fuentes de financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

- Langer NB, Argenziano M. Minimally invasive cardiovascular surgery: Incisions and approaches. *Methodist DeBakey Cardiovasc J.* 2016; 12(1):4-9.
- Herreros J, Rábago G, Martín Trenor A. *Progresos en cirugía cardíaca.* Rev Med Univ Navarra. 2005;49(3):58-61.
- Mazzeffi M, Zivot J, Buchman T, Halkos M. In-hospital mortality after cardiac surgery: patient characteristics, timing, and association with postoperative length of intensive care unit and hospital stay. *Ann Thorac Surg.* 2014;97(4):1220-5.
- Manhiot C, Rao V, Rubin B, Lee DS. Comparison of cardiac surgery mortality reports using administrative and clinical data sources: a prospective cohort study. *CMAJ Open.* 2018;6(3):E316-E321.
- Thibault G. Prognosis and clinical predictive models for critically ill patients. En: Institute of Medicine (US) Committee on Care at the End of Life; Field MJ, Cassel CK E, editores. *Approaching death: Improving care at the end of life.* Washington, DC: National Academies Press; 1997.
- Martínez Ochoa CM, Mabel Cañas E, Castro Pérez JA, Saldarriaga Giraldo CI, González Berrío C, González Jaramillo N. Valor predictivo del EuroSCORE II y el STS score en pacientes sometidos a cirugía cardíaca valvular por el abordaje mínimamente invasivo. *Rev Colomb Cardiol.* 2016;23:427-34.
- Carosella VC, Grancelli H, Rodríguez W, Sellanes M, Cáceres M, Cohen Arazi H, et al. Primer puntaje de riesgo latinoamericano en cirugía cardíaca (ArgenSCORE): Validación externa y temporal a 10 años de su desarrollo. *Rev Argent Cardiol.* 2011;79:500-7.
- Atashi A, Amini S, Tashnizi MA, Moeinipour AA, Aazami MH, Tohidnezhad F, et al. External validation of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II (EuroSCORE II) for risk prioritization in an Iranian Population. *Brazilian J Cardiovasc Surg.* 2018; 33(1):40-6.
- Hickey GL, Blackstone EH. External model validation of binary clinical risk prediction models in cardiovascular and thoracic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;152(2):351-5.
- Kofler M, Reinstadler SJ, Stastny L, Dumfarth J, Reindl M, Wachter K, et al. EuroSCORE II and the STS score are more accurate in transapical than in transfemoral transcatheter aortic valve implantation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2018;26(3):413-9.
- Holinski S, Jessen S, Neumann K, Konertz W. Predictive power and implication of EuroSCORE, EuroSCORE II and STS Score for isolated repeated aortic valve replacement. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;21(3):242-6.
- Hickey GL, Grant SW, Caiado C, Kendall S, Dunning J, Poullis M, et al. Dynamic prediction modeling approaches for cardiac surgery. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2013;6(6):649-58.
- Careaga-Reyna G, Martínez-Carballo G, Anza-Costabile LM, Ávila-Funés A. Euroscore para predecir morbilidad en cirugía cardíaca valvular. *Cir Cir.* 2008;76:497-505.
- Beckmann A, Funkat A-K, Lewandowski J, Frie M, Markewitz A, Harringer W. German Heart Surgery Report 2016: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2017;65(07):505-18.

15. Barceló IA, Mestres C. Cirugía cardiovascular en España en los años 2009-2010. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular (SECTCV). *Cir Cardiovasc.* 2012;19(3):315-28.
16. Rodríguez-Hernández A, García-Torres M, Bucio Reta E, Baranda-Tovar FM. Análisis de mortalidad y estancia hospitalaria en cirugía cardíaca en México 2015: datos del Instituto Nacional de Cardiología. *Arch Cardiol Mex.* 2018;88(5):397-402.
17. Investigadores ESMUCICA. Estudio Multicéntrico de Cirugía Cardíaca. Pacientes valvulares. *Rev Argent Cardiol.* 2001;69(1):68-79.
18. Investigadores ESMUCICA. Estudio multicéntrico de cirugía cardíaca. Pacientes coronarios. *Rev Argent Cardiol.* 1999;67(5):606-16.
19. Ad N, Holmes SD, Patel J, Pritchard G, Shuman DJ, Halpin L. Comparison of EuroSCORE II, Original EuroSCORE, and The Society of Thoracic Surgeons Risk Score in Cardiac Surgery Patients. *Ann Thorac Surg.* 2016;102(2):573-9.
20. Carosella V, Mastantuono C, Golovonevsky V, Cohen V, Grancelli H, Rodríguez W, et al. Validación prospectiva y multicéntrica del ArgenSCORE en la cirugía de reemplazo valvular aórtico. Comparación con el EuroSCORE I y el EuroSCORE II. *Rev Argent Cardiol.* 2013;82(1):6-12.
21. Carosella VC, Mastantuono C, Golovonevsky V, Cohen V, Grancelli H, Rodríguez W, et al. Validación prospectiva y multicéntrica del ArgenSCORE en la cirugía de reemplazo valvular aórtico. Comparación con el EuroSCORE I y el EuroSCORE II. *Rev Argent Cardiol.* 2014;82(1):6-12.
22. Borde D, Gandhe U, Hargave N, Pandey K, Khullar V. The application of European system for cardiac operative risk evaluation II (EuroSCORE II) and Society of Thoracic Surgeons (STS) risk-score for risk stratification in Indian patients undergoing cardiac surgery. *Ann Card Anaesth.* 2013;16(3):163.
23. Mamberto A, Cipolletti N, Volpi F, et al. Comparación del ArgenSCORE, EuroSCORE II y STS score en la predicción de mortalidad intrahospitalaria en cirugía cardíaca. *Rev Cons Arg Resid Cardiol.* 2019;152:96-100.
24. Grant SW, Collins GS, Nashef SAM. Statistical Primer: developing and validating a risk prediction model. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2018;54(2):203-8.
25. Magee MJ, Wright CD, McDonald D, Fernandez FG, Kozower BD. External validation of the Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database. *Ann Thorac Surg.* 2013;96(5):1734-9.

Reporte de caso: diverticulitis yeyunal perforada, causa infrecuente de abdomen agudo

Case report: perforated jejunal diverticulitis, an infrequent cause of acute abdomen

Guadalupe del C. Pérez-Torres*, Guadalupe K. Peña-Portillo, Sandra G. Ayala-Hernández, Erwin I. Marín-Pardo y Édgar Grageda-Flores

Departamento Cirugía General, Institución Hospital Universitario de Puebla, BUAP, Puebla, Pue., México

Resumen

Introducción: Los divertículos intestinales son infrecuentes, presentándose principalmente en el duodeno. Pocos pacientes desarrollan síntomas, siendo la perforación la que confiere mayor mortalidad. El tratamiento quirúrgico de urgencia en sospecha de divertículo yeyunal perforado se realiza en el 8-30% de los casos, que comprende resección intestinal y anastomosis termino-terminal. **Caso clínico:** Paciente de sexo femenino de 101 años que se presenta al servicio de urgencias, con datos de abdomen agudo, se realiza tomografía de abdomen en donde se evidencia líquido libre y neumoperitoneo. Se decide realizar laparotomía exploradora, con evidencia de múltiples divertículos yeyunales, uno de ellos perforado, se realiza resección y anastomosis de 90 cm de yeyuno. **Conclusión:** A pesar de ser una patología poco frecuente, en pacientes con abdomen agudo el tratamiento de elección sigue siendo quirúrgico.

Palabras clave: Divertículo. Perforación intestinal. Abdomen agudo. Laparotomía.

Abstract

Introduction: Intestinal diverticula are infrequent, with most common presentation in duodenum. Only a few patients develop symptoms, being perforation the most mortal complication. 8-30% of patients with suspicion of perforated jejunal diverticulum receive urgent surgical management, which consists in intestinal resection and termino-terminal anastomosis. **Case report:** 101 years old female patient who shows in emergency room with acute abdomen. Computed tomography is made, showing free liquid and pneumoperitoneum. Exploratory laparotomy is performed, with evidence of multiple jejunal diverticulum, one of them with perforation. We performed resection and anastomosis of 90 cm of the affected jejunum. **Conclusion:** Despite being an infrequent pathology, in patients with acute abdomen, the most accurate management remains surgery.

Key words: Diverticula. Intestinal perforation. Acute abdomen. Laparotomy.

Correspondencia:

*Guadalupe del C. Pérez-Torres

E-mail: drapereztorres@hotmail.com

1405-9622/© 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 24-03-2021

Fecha de aceptación: 03-08-2021

DOI: 10.24875/RHJM.210000161

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):193-198

www.revistahospitaljuarez.com

Introducción

Los divertículos intestinales son una entidad infrecuente, con una incidencia reportada en la literatura del 0.1 al 2.6%¹⁻⁵ y hasta el 4.6%⁶, correspondiendo el 80% al yeyuno proximal, el 15% al íleon (de los cuales un 75% en yeyuno proximal, un 20% en distal y un 5% en íleon)^{7,8} y el 5% a ambos⁹⁻¹¹. Son herniaciones de la pared intestinal y pueden ser verdaderos o falsos según la presencia o no de todas las capas intestinales, respectivamente. Tienen una prevalencia mayor en los hombres y pacientes de la tercera edad. La presentación suele ser asintomática, pero en algunos casos pueden presentar síntomas gastrointestinales inespecíficos. En un menor porcentaje pueden presentar complicaciones como sangrado, obstrucción y perforación, con una mortalidad de hasta el 40%¹²⁻¹⁴. El diagnóstico prequirúrgico continúa siendo un reto debido a la dificultad para identificarlos en los estudios de imagen, o la inaccesibilidad a los más sensibles. Por ello, la terapéutica más empleada hasta el momento es quirúrgica, aunque estudios recientes han demostrado la efectividad del manejo conservador. Presentamos el caso de una paciente de 101 años que acudió a nuestro servicio de urgencias con un cuadro de abdomen agudo, resultando en la perforación de un divertículo yeyunal.

Métodos. Caso clínico

Presentación de caso

Mujer de 101 años, con antecedentes personales de infarto agudo de miocardio, apendicectomía y colecistectomía abiertas, y plastia de pared. Niega sintomatología gastrointestinal previa. Inicia su padecimiento actual cuatro días previos a su valoración, con dolor cólico en mesogastrio de intensidad moderada, con aumento progresivo hasta ser generalizado, acompañado de náuseas. Se automedica con diclofenaco y ácido acetilsalicílico, no especifica posología, sin mejoría de sintomatología, agregándose cefalea y evacuaciones disminuidas en consistencia en tres ocasiones, sin moco ni sangre. A la exploración física refiere dolor generalizado grave, escalofríos, astenia y adinamia. Presenta hipotensión arterial y taquicardia. El abdomen con distensión abdominal, peristalsis disminuida, rigidez muscular, doloroso a la palpación, signo de von Blumberg presente.

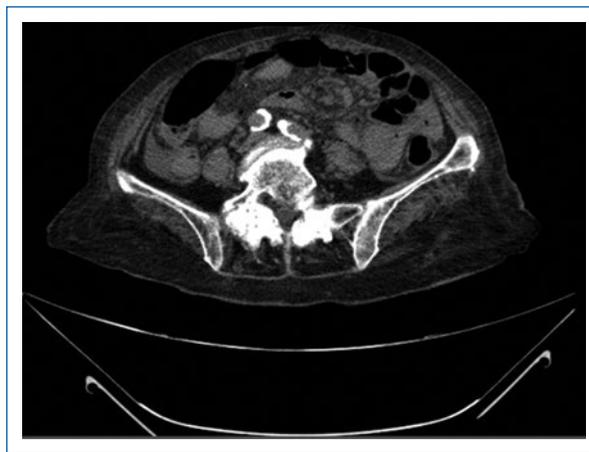


Figura 1. Tomografía simple de abdomen, donde se observa líquido libre en corredera parietocólica y neumoperitoneo.



Figura 2. Tomografía simple de abdomen, corte axial, que reporta signo de «remolino», dato clínico de oclusión intestinal alta o de malrotación intestinal.

Investigaciones

Los estudios de laboratorio reportan leucopenia ($3.07 \times 10^9/l$), neutrofilia (84%), hiperprocalcitoninemia (2.29 ng/ml), acidosis metabólica (pH: 7.31, presión parcial de dióxido de carbono: 27.9 mmHg, bicarbonato: 15.8 mmHg) e hiperlactatemia (5.90 mmol/l); resto dentro de parámetros normales.

Se realiza tomografía simple de abdomen donde se reporta neumobilia, neumoperitoneo, zona de transición asociada a «signo de remolino» en topografía de yeyuno, en asa cerrada (Figs. 1-2); datos compatibles con obstrucción de intestino delgado de alto grado, con líquido libre en corredera parietocólica derecha



Figura 3. Pieza de patología, 40 cm de yeyuno, con Divertículo yeyunal perforado, con material de sutura.

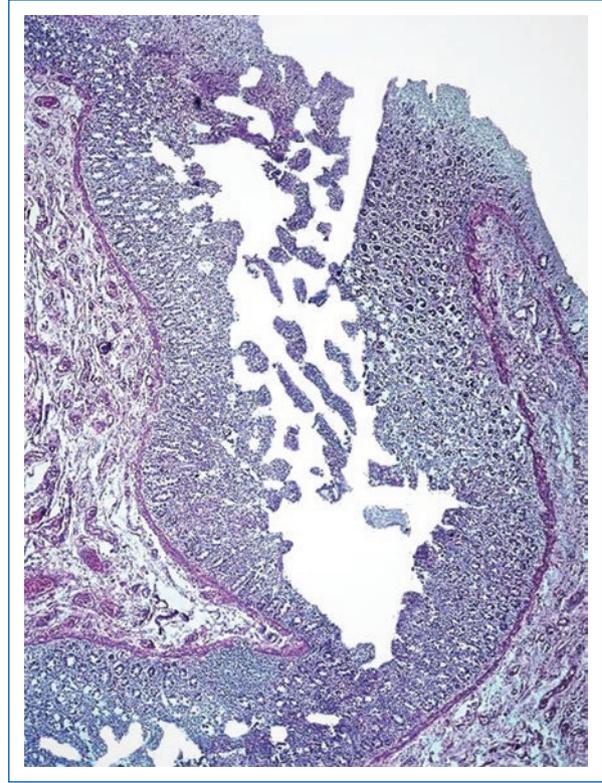


Figura 4. Se observa la mucosa invaginada entre la pared, formando el divertículo.

(Fig. 1). Se integra el diagnóstico de abdomen agudo secundario a perforación de víscera hueca.

Resultados

Se realiza laparotomía exploradora, donde se identifican 1,000 ml de líquido intestinal libre en cavidad, asas intestinales con placas de fibrina, perforación de 1 cm en divertículo yeyunal de aproximadamente 6 x 4 cm, a 50 cm del ángulo de Treitz, con múltiples divertículos en aproximadamente 80 cm de yeyuno posterior a la perforación, se realiza inicialmente cierre primario y posteriormente resección intestinal de aproximadamente 90 cm, con yeyuno-yeyuno anastomosis término-terminal en dos planos.

Egresada del quirófano a terapia intermedia, donde se brinda manejo y egresa al servicio de cirugía general a los dos días por mejoría, iniciando nutrición parenteral. A los tres días inicia la vía oral con dieta líquida y progresa al día siguiente a dieta en papilla, tolerándola adecuadamente, por lo que se suspende la nutrición parenteral. Es egresada a los siete días de la cirugía y valorada en consulta externa 12 días después, presentando

adecuada evolución. Se recaba reporte histopatológico con segmento de intestino de 40 cm de longitud y 3.2 cm de circunferencia, con adherencias de material fibrinoso en mesenterio, con saculaciones, una de ellas con material de sutura que se localiza a 7 cm de uno de los límites quirúrgicos (Fig. 3), presentando pared delgada con congestión, con enfermedad diverticular perforada que condicionó peritonitis aguda (Figs. 4-7).

Discusión

Un divertículo intestinal es una protrusión sacular que suele ser adquirida de la pared intestinal en los sitios de mayor debilidad (donde penetran los vasos sanguíneos), que involucra únicamente las capas mucosa y submucosa, siendo un pseudodivertículo^{6,8,11-13}. En el intestino delgado se observan con mayor frecuencia en el duodeno (80%), presentándose hasta en el 10-20% de las personas¹⁵, seguido del yeyuno e íleon (20%)¹⁶, presente en el 1% de la población¹⁷, donde suelen ser múltiples, con localización yeyunal y cercanos al ángulo de Treitz¹⁸. Esta formación en los sitios de debilidad explica su localización en el borde mesentérico¹⁸⁻²⁰, mientras

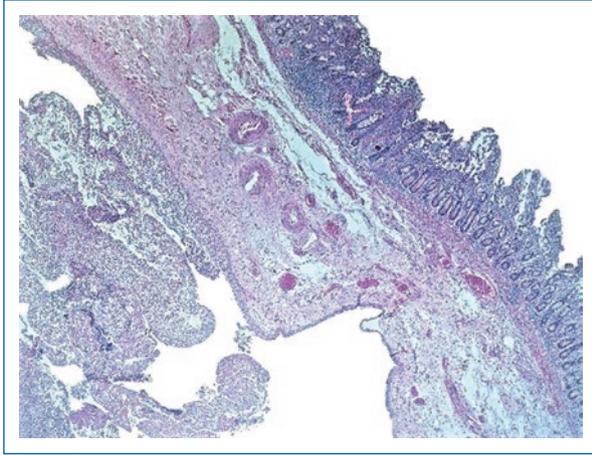


Figura 5. Se observa divertículo yeyunal, sin pared muscular, únicamente mucosa.

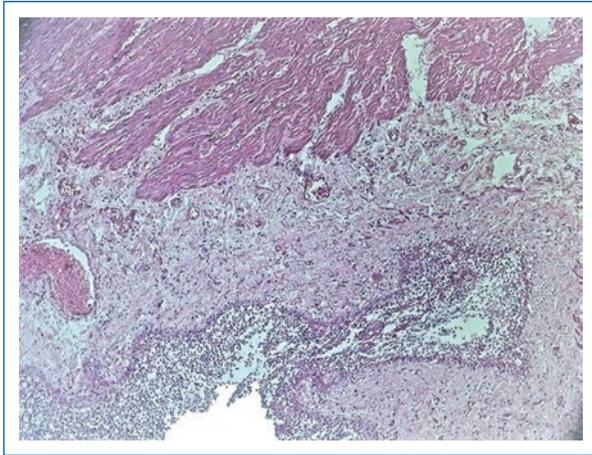


Figura 6. Se observa la pared muscular, subserosa, serosa: cubierta de neutrófilos y fibrina, que indica proceso inflamatorio causando peritonitis.



Figura 7. Se observa, parte del divertículo yeyunal con disminución de su pared muscular, causado por peritonitis.

que los de localización ileal suelen ser únicos y de menor tamaño^{21,22}. Esto se explica por el mayor diámetro de los vasos sanguíneos en el yeyuno proximal^{23,24}. Suelen estar acompañados de divertículos en otros sitios hasta en un 90%^{21,22}, como en colon (30-75%), duodeno (15-42%), vejiga (12%) y esófago (2%)^{20,21,25}, por ello se deben buscar de forma intencional al observarlos en el transoperatorio. Predominan en el sexo masculino (1.5:1) y se observan con mayor frecuencia entre la sexta y séptima décadas de la vida^{3,6,8-11,13,14}.

Un 10-40% puede llegar a presentar complicaciones^{1,2,8,14}, siendo la diverticulitis la más frecuente (2-6%)⁶, seguida de hemorragia (5-33%) y obstrucción intestinal (2.3-4.6%)^{2,3}. Puede haber perforación

en un 2-7%^{2,10}. Otras complicaciones descritas son vólvulos^{9,15}, obstrucción, abscesos hepáticos, neumoperitoneo espontáneo, esteatorrea o anemia megaloblástica¹⁴. Pueden encontrarse abscesos en la raíz del mesenterio, secundarios a la perforación de los divertículos ubicados en esta zona¹⁴. La presentación clínica de la perforación puede ser con peritonitis localizada o generalizada²¹. Las causas de perforación se han asociado con reacción inflamatoria necrotizante (82%), impactación de un cuerpo extraño (6%) y trauma cerrado de abdomen (12%)^{1,6,7,14}. La mortalidad de la perforación asciende hasta el 40%¹⁻³. Algunos factores de mal pronóstico son edad avanzada, presencia de comorbilidades, peritonitis, retraso en el diagnóstico y el manejo terapéutico². La presentación clínica suele cursar con dolor abdominal localizado (39% en flanco izquierdo), rigidez abdominal, fiebre, leucocitosis y elevación de la proteína C reactiva². La obstrucción intestinal es la complicación menos frecuente (2.3-4.6%) y se relaciona con otros mecanismos, como compresión extrínseca por un pseudotumor secundario a diverticulitis; un vólvulo debido a adherencias posteriores a cuadros repetitivos de diverticulitis pauci-sintomática; y

estenosis fibrosa del intestino después de uno o más cuadros de diverticulitis⁶. Un reporte describe la asociación a un fecalito gigante²⁰. El tratamiento conservador no ha demostrado utilidad, por lo que el manejo es quirúrgico con resección intestinal y de la adherencia involucrada, en caso de estenosis, necrosis o perforación⁶. La hemorragia diverticular (2-8.1%) puede ocasionarse por la propia diverticulitis o por una úlcera diverticular, enterolito o ingesta de antiinflamatorios no esteroideos^{6,21,22}. El tratamiento suele ser quirúrgico, pero existen reportes que describen el manejo conservador con resultados exitosos^{22,23}. Se han descrito otras complicaciones menos frecuentes, como resección hepática secundaria a la adherencia del divertículo al borde hepático y presencia de tejido pancreático ectópico en su interior^{24,25}.

El tratamiento quirúrgico de urgencia se realiza en el 8-30% de los pacientes con diverticulosis yeyunal complicada⁶. Está indicado en caso de falla o imposibilidad de un drenaje percutáneo, y en peritonitis generalizada⁶. Comprende resección intestinal del segmento afectado y anastomosis primaria término-terminal, y drenajes percutáneos radioguiados en caso de colecciones localizadas^{1,2,5-8,10,12-14,17,19,26,27}. Esta resección también es obligatoria en pacientes con un divertículo de gran tamaño y asas intestinales dilatadas e hipertróficas, debido al riesgo de complicaciones⁶. Se puede valorar también realización de estoma en pacientes con inestabilidad hemodinámica o de alto riesgo⁶. En caso de diverticulosis extensa se debe limitar la resección al segmento con el divertículo perforado, para evitar un síndrome de intestino corto^{6,15,18}. Las técnicas de invaginación o escisión local están contraindicadas debido a la tasa elevada de morbimortalidad con estos métodos^{1,4,6-8}. El abordaje continúa siendo mediante laparotomía exploradora. Existen casos que reportan la utilidad del abordaje laparoscópico, sin embargo, su uso no está establecido debido a la falta de experiencia por la infrecuencia de esta patología²⁸. La tasa de mortalidad del tratamiento quirúrgico es del 0-5%. Algunos factores de mal pronóstico son edad avanzada, comorbilidades asociadas, peritonitis, retraso en el diagnóstico (40%) y el tiempo entre la perforación y la cirugía⁶.

Conclusión

Los divertículos intestinales son poco frecuentes, cursando de forma asintomática en la mayoría de los casos, sin embargo, aquellos pacientes que desarrollan sintomatología pueden cursar con clínica poco

específica. Aquellos con sospecha de complicaciones deben ser evaluados de forma integral. En el caso clínico que se describe la paciente ingresa a urgencias hemodinámicamente estable, con datos de respuesta inflamatoria sistémica y abdomen agudo, cumpliendo con el grupo etario más frecuente de presentación. Durante la anamnesis la paciente niega sintomatología gastrointestinal previa, iniciando con perforación del divertículo intestinal. El tratamiento quirúrgico fue el abordaje de elección, asociado a resección intestinal y no solo diverticulectomía, ya que se ha evidenciado peor pronóstico, presentando evolución clínica favorable a pesar de la edad.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los médicos adscritos al servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Puebla por la enseñanza brindada para la realización de este trabajo, especialmente a la jefa del servicio y a su titular, por su apoyo incondicional. Así también, los autores hacen especial mención a la médica pasante del servicio social, María Antonia Jiménez Durán, por proveer las imágenes utilizadas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores declaran que la presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de sectores públicos, comercial o sin ánimo de lucro.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo.

Bibliografía

- Alves Martins BA, Rodrigues Galletti R, Marinho Dos Santos Neto J, Neiva Mendes C. A case of perforated jejunal diverticulum: An unexpected cause of pneumoperitoneum in a patient presenting with an acute abdomen. *Am J Case Rep.* 2018;19:549-52.
- Lebert P, Ernst O, Zins M. Acquired diverticular disease of the jejunum and ileum: imaging features and pitfalls. *Abdom Radiol.* 2019;44(5):1734-43.
- Kumar D, Meenakshi. Complicated jejunal diverticulitis with unusual presentation. *Radiol Case Rep.* 2017;13(1):58-64.
- Luján D, Ruiz M, Peña E, Pastor P, Candel MF, Albarracín A. Diverticulitis yeyunal perforada. Una causa infrecuente de abdomen agudo grave. *REIQ.* 2017;20:119-20.
- Lebert P, Millet I, Ernst O, Boulay-Coletta I, Corno L, Taourel P, et al. Acute jejunoileal diverticulitis: multicenter descriptive study of 33 patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2018;210(6):1245-51.
- Harbi H, Kardoun N, Fendri S, Dammak N, Toumi N, Guirat A, et al. Jejunal diverticulitis. Review and treatment algorithm. *Presse Med.* 2017;46(12 Pt 1):1139-43.
- Vásquez MA, Fuerte Ruiz S, León Ledesma R, Jover Navalón JM. Abdomen agudo secundario a perforación de divertículo yeyunal. *Span J Surg Res.* 2016;19(2):71-2.
- Sehgal R, Cheung CX, Hills T, Waris A, Healy D, Khan T. Perforated jejunal diverticulum: a rare case of acute abdomen. *J Surg Case Rep.* 2016;2016(10):rjw169.
- Gallego Mariño A, Ramírez Batista A, Amado Martínez JA. Divertículos de intestino delgado. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.* 2016;41(4).
- López Marcano AJ, Ramia JM, de la Plaza Llamas J, Alonso S, Gonzales Aguilar JD, Kühnhardt Barrantes AW. Enfermedad diverticular yeyuno-ileal complicada tratada quirúrgicamente: serie de 12 casos y revisión de literatura. *Rev Gastroenterol Peru.* 2017;37(3):240-5.
- Mohi RS, Moudgil A, Bhatia SK, Seth K, Kaur T. Complicated jejunal diverticulosis: Small bowel volvulus with obstruction. *Iran J Med Sci.* 2016;41(6):548-51.
- Serrano-González J, Artés-Caselles M, Román-García de León L, Pla-Sánchez P, Sánchez-Turrión V. Manejo de la diverticulitis yeyunal. Experiencia en nuestro centro. *Cir Cir.* 2018;86(2):148-51.
- Dudric VN, Axente DD. Perforated jejunal diverticulum, a case report. *HVM Bioflux.* 2018;10(4):181-3.
- Calcerrada E, Mirón B, Triguero J, Lendínez I, Sarabia N, Torres Alcalá T. Perforación de divertículo yeyunal como causa de abdomen agudo. *RMP.* 2016;36(3):34-7.
- Aradhya Nigam, Faye F. Gao, Mark A. Steves, Paul H. Sugarbaker. Acute abdomen caused by a large solitary jejunal diverticulum that induced a midgut volvulus. Report of a case. *Int J Surg Case Rep.* 2020;74:109-12.
- Hernández R, Pontillo M, Rodríguez G. Divertículo yeyunal perforado: causa excepcional de abdomen agudo. *Cir Urug.* 2018;2(1):27-31.
- Yeung E, Kumar V, Dewar Z, Behm R. Rare aetiology of abdominal pain: contained abscess secondary to perforated jejunal diverticulitis. *BMJ Case Rep.* 2020;13:e235974.
- Jambulingam R, Nanayakkara G. Non-operatively managed case of contained jejunal diverticular perforation. *BMJ Case Rep* 2019;12:e228811.
- Sai Suraj K, Chaitanya J, Hariprasad TR, Rajagopalan S. Large jejunal diverticular faecolith causing small bowel obstruction: a bizarre cause of an acute abdomen. *Int Surg J.* 2019;6(10):3863-5.
- Curcio G, Ligresti D, Ricotta C, Gruttadauria S, Traina M. Massive bleeding from a jejunal diverticulum reached and treated by underwater single-balloon enteroscopy. *Gastrointest Endosc.* 2016;84(6):1068-9.
- Shoji M, Yoshimitsu Y, Maeda T, Sakuma H, Nakai M, Ueda H. Perforated gastrointestinal stromal tumor (GIST) in a true jejunal diverticulum in adulthood: report of a case. *Surg Today.* 2014;44(11):2180-6.
- Rankothkumbura JP, Bogamma GMK. Perforated non Meckelian jejunal diverticulum: a rare cause of acute abdomen. *Sri Lanka Journal of Surgery.* 2018;36(4):38-9.
- Horesh N, Klang E, Gravetz A, Nevo Y, Amiel I, Amitai MM, et al. Jejunal diverticulitis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016;26(8):596-9.
- Koli D, Vats M, Vardhan-Upreti H. Perforated isolated jejunal diverticular: a rare cause of acute abdomen. *Clin J Gastroenterol.* 2020;13(5):728-31. Retraction Note: *Clin J Gastroenterol.* 2021;14(2):697.
- De la Ossa J, Kachedrian T, Panicker L, Sobrado J, Mohan K. A case of jejunal diverticulum causing life-threatening hemorrhage. *Am J Gastroenterol.* 2019;114:S1106-S1108.
- Pushpa, Desai CJ, Kulhari M. Giant jejunal diverticulum required liver wedge resection: a rare case report. *Indian J Surg.* 2020;83:1023-5.
- Shiratori H, Nishikawa T, Shintani Y, Muroto K, Sasaki K, Yasuda K, et al. Perforation of jejunal diverticulum with ectopic pancreas. *Clin J Gastroenterol.* 2017;10:137-41.
- Buils Vilalta FJ, Sánchez Cano JJ, Domènech J, Prieto Butillé R, Homs Ferré E, et al. Laparoscopic treatment of a patient with perforated jejunal diverticulitis. *J Med Res Surg.* 2020;1(3):1-4.

Importancia del diagnóstico temprano de displasia del desarrollo de la cadera para un manejo conservador exitoso

Importance of early diagnosis of developmental dysplasia of the hip for successful orthopaedic management

Daniel Y. Quintana-Meraz^{1*}, Ma. Nadine Arcos-Díaz² y Sergio Gómez Llata-García³

¹Ortopedia y Traumatología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México, Méx.; ²Departamento de Ginecología, Servicio de Salud Ginecológica, Instituto Mexicano del Seguro Social, Bienestar, Tuxtla Gutiérrez, Chis.; ³Ortopedia Pediátrica, Ortopedia y Traumatología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México, Méx. México

Resumen

Introducción: El tratamiento conservador de la displasia del desarrollo de la cadera (DDC) será más efectivo en pacientes diagnosticados a menor edad y hasta antes de los 4 a 6 meses. Utilizaremos las ortesis para lograr una posición de flexión y abducción, para lograr el objetivo fundamental del tratamiento temprano, el cual es lograr y mantener una reducción estable, concéntrica y sin displasia. **Métodos:** Se buscó en las diferentes bases de datos artículos relacionados con el diagnóstico temprano y el tratamiento conservador de la DDC típica en pacientes menores de 7 meses de edad, publicados entre el 2010 y el 2020. **Resultados:** Se revisaron un total de 17 artículos, los cuales evaluaban el uso del tratamiento conservador con diferentes dispositivos (principalmente el arnés de Pavlik), con un total de 5,344 pacientes, de los cuales 4,406 (82.4%) lograron el éxito. Se encontró una estrecha relación entre la edad temprana en el diagnóstico de la DDC y el éxito del tratamiento conservador. **Conclusión:** Se puede esperar éxito en el tratamiento conservador en más del 80% de los casos de menores de 6 meses manejados con tratamiento conservador, pero dependerá de la gravedad de la displasia y la evolución de cada paciente.

Palabras clave: Displasia de cadera (DDC). Diagnóstico temprano DDC. Tratamiento conservador DDC.

Abstract

Introduction: Conservative treatment will be more effective in patients detected at a younger age and before of 6 months, we will use the orthoses to achieve a flexion and abduction position, to achieve the fundamental objective of early treatment which is to achieve and maintain a stable, concentric reduction without dysplasia. **Methods:** We conducted a literature search in databases, looking for articles related to the early diagnosis and conservative treatment of common dysplasia of the hip in patients less than 7 months of age, published between 2010 and 2020 that are orthopedic or radiological oriented. **Results:** 17 articles were reviewed which analyzed the use of conservative treatment with different devices (mainly the Pavlik harness) with a total of 5344 patients of which 4406 (82.4%) achieved success. A close relationship was found between early age at the diagnosis of DDH and the success of conservative treatment. **Conclusion:** Success in conservative treatment can be expected in more than 80% of cases less than 6 months managed with conservative treatment, but it will depend on the severity of the dysplasia and the evolution of each patient.

Key words: Displasia of the hip (DDH). Early treatment. Conservative treatment.

Correspondencia:

*Daniel Y. Quintana-Meraz

E-mail: dquintanam83@gmail.com

Fecha de recepción: 26-08-2020

Fecha de aceptación: 24-11-2020

DOI: 10.24875/RHJM.20000100

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):199-208

www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) típica es una patología que integra alteraciones de la anatomía normal de la coxofemoral de los pacientes, la cual incluye un acetábulo con borde anormal o displásico y la cabeza femoral con mala posición, lo cual va a provocar desde una subluxación hasta la luxación de la cadera, condicionando el correcto desarrollo de la cadera durante los periodos embriológicos, fetal o infantil. Cuando se acompaña de otras malformaciones congénitas, será denominada DDC teratológica, la cual tiene una evolución y tratamiento diferente a la DDC típica¹. Se define como luxación al desplazamiento de la articulación sin contacto entre las superficies articulares. Subluxación se define como el desplazamiento de una articulación con algún grado de contacto entre las superficies articulares. Displasia se refiere al desarrollo deficiente del acetábulo.

Epidemiología

En México la incidencia es de 2 a 6 por cada mil nacidos vivos y es la primera causa de hospitalización en los departamentos de ortopedia pediátrica a escala nacional². Del 12 al 33% de los casos de DCC tienen antecedentes familiares positivos. El riesgo de DCC de los niños que tienen un hermano afectado es del 6%. Si el afectado es uno de los padres, el riesgo es del 12% y si los afectados son un hermano y uno de los padres, el riesgo alcanza al 36%. La afectación es unilateral en el 80% de los casos, afectándose en un 60% el lado izquierdo y un 20% el derecho, y el 20% es bilateral. Las mujeres tienen mayor incidencia, en una proporción de 6 a 1. Se cree que esto tiene relación con los efectos de los estrógenos adicionales producidos por el feto femenino, lo cual aumenta la laxitud ligamentosa³.

Etiología

Se trata de un proceso multifactorial, en el cual intervienen factores genéticos y ambientales, aunque en realidad los diferentes factores interactúan entre sí³. Los factores predisponentes que han sido identificados son: la laxitud ligamentaria, el parto de nalgas, el sexo femenino, el antecedente familiar positivo, la primogenitura y el oligohidramnios, mala posición posnatal y displasia acetabular primaria. La posición intrauterina, el sexo, la raza y la historia familiar positiva son los factores de riesgo más importantes.

Historia natural de la enfermedad

La mayoría de las caderas anormales en el límite durante el periodo neonatal probablemente presentan inmadurez fisiológica. Del 60 al 80% de los pacientes son identificados con exploración física anormal y más del 90% con ultrasonido (USG) se normalizarán espontáneamente durante el seguimiento. La presentación tardía es un factor pronóstico negativo mayor; con estos pacientes es más probable que se necesite de un tratamiento más complejo e intervención quirúrgica y con posibles complicaciones a largo plazo⁴.

Prevención, tamizaje

La detección temprana y oportuna de la DDC ya es una obligación para todos los médicos que atienden niños, pues se ha elevado a la categoría de ley, apareciendo en el Diario Oficial de la Federación del 16 de diciembre de 2016 y desde ese día es mandato vigente en nuestro país. El artículo 61, fracción V, de la ley general de salud del Distrito Federal declara que: «El diagnóstico oportuno y atención temprana de la displasia en el desarrollo de la cadera a través del examen clínico en la primera semana del nacimiento, en el primer mes de edad y a los dos, cuatro, seis, nueve y doce meses de edad; así como la toma de ultrasonido de cadera o radiografía anteroposterior de pelvis entre el primer y cuarto mes de vida»⁵.

Diagnóstico clínico

La DDC en el neonato se diagnostica al evaluar los signos de Barlow y Ortolani. En el signo de Barlow, el examinador intenta subluxar o luxar la cabeza femoral del acetábulo. En un test positivo, la cadera se sentirá desplazada hacia afuera del acetábulo; cuando el examinador relaja la presión proximal, se percibe como la cadera se desliza de regreso hacia el acetábulo. El signo de Ortolani es inverso a la maniobra de Barlow: el examinador intenta reducir una cadera luxada. Cuando el test es positivo, la cabeza femoral se deslizará dentro de socket con un chasquido delicado, el cual es palpable, pero no audible. Cuando el paciente está entre el 2.º y el 3.º mes de nacimiento se pueden apreciar otros signos de DDC, como acortamiento de una extremidad, signo de Galeazzi o signo de pistón. Es importante recalcar que la progresión de la inestabilidad a luxación en el recién nacido es un proceso gradual. En algunos niños, una luxación irreducible se desarrolla en algunas semanas, mientras que



Figura 1. Ultrasonido de cadera en paciente de 3 meses con cadera tipo IB de Graf (inmadurez).

en otros, la cadera luxada permanece reducible hasta que tienen 5 o 6 meses de edad⁶.

Diagnóstico imagenológico

La ecografía (Fig. 1) de cadera es de elección para valorar caderas cartilagosas, es decir, antes de los 4 meses de edad, momento en que puede apreciarse el centro de osificación de la cabeza femoral en las radiografías simples, aunque su disponibilidad es limitada en algunos escalones sanitarios. Es la mejor alternativa para el diagnóstico temprano y seguimiento de los pacientes con displasia acetabular y luxación de cadera, con una sensibilidad del 88.8%, especificidad del 96.7%, valor predictivo positivo del 61.6% y valor predictivo negativo del 99.4%. El USG es un método utilizado desde hace muchos años, principalmente en Europa, pero que en México ha carecido de una difusión correcta⁷. El método de Graf en el USG de cadera infantil es el más ampliamente usado. El sonógrafo refleja la posición de la articulación de la cadera relajada en el plano frontal y las referencias anatómicas son bien identificadas. Previamente a iniciar la clasificación de la cadera es esencial identificar ocho referencias anatómicas; unión condroósea, cabeza femoral, pliegue sinovial, capsula articular, *labrum* acetabular, cartilago hialino acetabular, techo acetabular y el borde óseo acetabular. De acuerdo con la clasificación de Graf, el ángulo alfa y el ángulo beta son los indicadores cuantitativos del techo acetabular óseo y cartilaginoso⁸. En el diagnóstico radiográfico (Fig. 2) de la displasia acetabular existen tres hallazgos importantes que deben hacerse en las radiografías (tríada de Putti): desalojamiento lateral y proximal de la cabeza femoral, hipoplasia del núcleo de osificación de la cabeza femoral, hipoplasia y cobertura del techo acetabular. En la luxación congénita de la

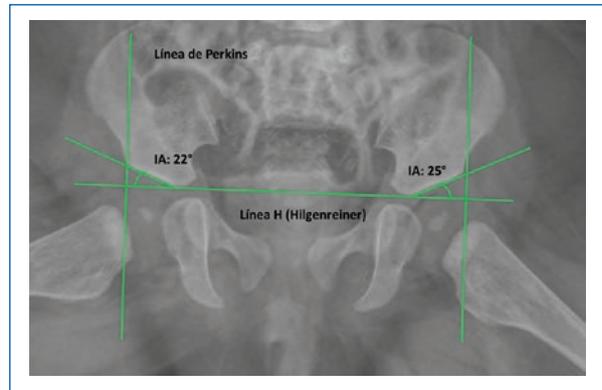


Figura 2. Radiografía simple en posición de Lowenstein de un paciente de 4 meses de edad con caderas normales. IA: Índice acetabular.

cadera el núcleo de osificación de la cabeza femoral es más pequeño que en el lado sano, no existe medición específica para evaluar la hipoplasia⁹. El ángulo de cobertura acetabular (CE) de Hilgenreiner está formado por la intersección de una línea recta que une a los dos cartílagos trirradiados (Y-Y) con una línea recta que va desde este punto hasta el borde externo del techo del acetábulo. Al nacer mide 27° y disminuye durante los primeros 6 meses de vida, cuando debe de ser menor a 25°. Según Fernández¹⁰, con su método del centraje concéntrico de la cadera, es posible establecer el diagnóstico de displasia del desarrollo de las caderas cartilagosas, y evitar de esta manera la espera de aparición de este centro de osificación a los 3 a 4 meses de edad; este método es de sencilla aplicación y de menor costo humano y de infraestructura que el USG, y no es invasivo, a diferencia de la arteriografía¹¹.

Tratamiento conservador

Considerando el tratamiento conservador en pacientes diagnosticados tempranamente, los objetivos serán lograr y mantener una reducción estable y concéntrica. En el tratamiento efectivo dentro de los primeros 6 meses, arriba del 80% de las caderas inestables se estabilizarán a los 2 meses de edad. Según Larson, et al. no hay diferencia significativa entre iniciar tratamiento a la semana 1 comparado con la semana 4¹². Considerando que el 50% de las caderas luxables o displásicas al momento del nacimiento se recuperaran espontáneamente, esperar puede permitir que las caderas se estabilicen y evitar tratamiento y, por lo tanto, las complicaciones aunadas a este, como la necrosis avascular de la cabeza femoral (NAV)

secundaria a una abducción aumentada, aunque no frecuente, o la parálisis del nervio crural secundario a flexión excesiva, aunque tampoco es frecuente. Sin embargo, los pacientes recién nacidos tienen un potencial muy alto de remodelación, con el cual solamente manteniendo una posición de flexión y abducción o en la posición de Salter (flexión a 100°, rotación interna a 12° y abducción a 60°) se favorecerá la reducción y, por lo tanto, un desarrollo adecuado de la articulación. Lo más antes posible que se pueda iniciar el tratamiento, más fácil y menor tiempo se necesitará para lograr el éxito en el tratamiento. Dentro de las opciones del manejo conservador tenemos: el uso de pañales (tres pañales), el cual nos permitirá el mantenimiento de la posición de abducción y flexión de las caderas, este es recomendado en neonatos durante un mes; la almohada de Frejka, que es uno de los dispositivos más usados por su sencilla aplicación, buena tolerancia por parte del niño y bajo costo, con excelente eficacia para el tratamiento del DDC, especialmente para formas menos graves de esta¹³; y el arnés de Pavlik, el cual es un aparato que nos mantiene las caderas en flexión y abducción dinámicas, con el que se obtienen excelentes resultados durante los primeros meses de vida y bajo estricto control. Si a las tres semanas no se observa reducción de la o las caderas afectadas evidenciada por radiografía o USG, se deberá retirar y planear un procedimiento más invasivo³, o en su defecto intentar el uso de la férula de abducción de Ilfeld o férula de von Rosen como tratamiento de segunda línea, la cual es una opción para evitar la reducción cerrada y colocación de espica¹⁴.

Justificación

Planteamiento del problema

¿Cómo se asocia la edad diagnóstica de la DDC de cadera con un tratamiento conservador exitoso?

Objetivo general

Conocer la asociación del diagnóstico temprano de displasia congénita de cadera con éxito en el tratamiento conservador.

Objetivos específicos

- Determinar la edad promedio diagnóstica de DDC congénita en la que es posible concretar un tratamiento conservador exitoso.

- Caracterizar las variables que influyen de manera directa con un tratamiento conservador exitoso.

Materiales y métodos

Búsqueda bibliográfica

Se realizó una búsqueda extendida de la literatura de acuerdo con las siguientes bases de datos: PubMed, Science Direct, Ovid, Springer Link, Cochrane y Google académico. La bibliografía para la realización de esta revisión sistemática se marcará con un asterisco (*) para diferenciarla de otros artículos relevantes.

Criterios de selección

Para efectos del presente se revisaron 38 artículos publicados entre el año 2010 y 2020, los cuales centran sus trabajos de investigación y resultados en el tema de análisis.

Para ello se realizó lectura de 100 artículos, descartando aquellos que no cumplieron con los criterios de inclusión para esta revisión.

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados entre 2010 y 2020.
- Artículos referentes a DDC.
- Artículos que hacen referencia a DDC en niños menores de 24 meses.
- Artículos de orientación ortopédica o radiográfica.

Criterios de exclusión:

- Artículos de orientación pediátrica.
- Artículos de pacientes mayores a 2 años.
- Artículos en pacientes con enfermedades neurológicas congénitas o síndromes dismórficos.

Una vez seleccionados los datos se concentraron de acuerdo con la similitud en el método de estudio y población de estudio, para su posterior comparación basada en el objetivo de este trabajo (Fig. 3).

Resultados

De los 38 artículos seleccionados y analizados, se revisaron y se incluyeron un total de 17 artículos, los cuales analizaban el uso del tratamiento conservador con diferentes dispositivos (el arnés de Pavlik principalmente, el cojín de Fredjka y la férula de Tübingen). Se comparó y analizo su relación con el éxito del tratamiento dependiendo de variables como la edad, la relación de la maniobra de Ortolani positiva con la gravedad de la enfermedad, y el grado de displasia por radiografía o USG. Durante la revisión de

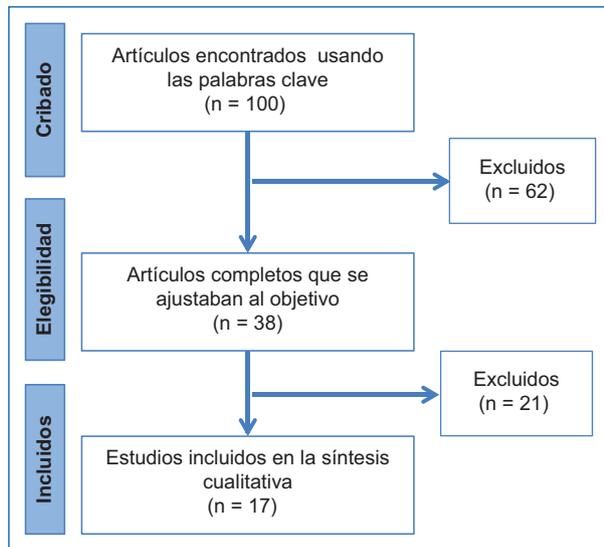


Figura 3. Mapa mental de selección de artículos.

resultados de los artículos consultados, se encontró que hay una estrecha relación entre la edad temprana en el diagnóstico de la DDC y el éxito en el tratamiento conservador inmediato; de un total de 222 recién nacidos, mencionados en la bibliografía consultada, mismos que se ubican entre el primer día de nacidos a los 28 días, el porcentaje de éxito en la implementación de un tratamiento conservador fue del 86.9%, mientras que solo el 13% mostraron diversas fallas o complicaciones, lo que los ubica como tratamientos no exitosos.

Así mismo, se valoró a 5,122 lactantes menores, con un porcentaje de éxito del 82.2% en tratamientos conservadores gracias al diagnóstico temprano.

En la evaluación de resultados pudimos observar la combinación de variables o variables únicas que contribuyen al éxito de un tratamiento conservador, mismas que se mencionan a continuación.

Diagnóstico temprano vs. éxito en manejo conservador de DDC

Bin, et al. reportan que en una población de 30 recién nacidos menores de 15 días, en donde 12 de ellos presentaban DDC bilateral y 18 unilateral, con sospecha clínica por inestabilidad (cadera reducible o cadera luxable fácilmente con presencia de clic a cualquiera de las dos maniobras), diagnosticadas por USG, el 96.6% (29 pacientes) obtuvieron un exitoso tratamiento conservador usando arnés de Pavlik, mientras que el 3.3% (1 paciente) no tuvo el éxito esperado en el tratamiento. El tratamiento medio en

esta población fue de 34 días y el único objetivo fue tratar la inestabilidad. La cadera fue reducida y llevada a una posición correcta lo suficiente como para permitir que la firmeza de la cápsula y los ligamentos estabilizaran la cadera. Bajo esas condiciones la corrección de la displasia no se relacionó con la duración del tratamiento. Sin embargo, la edad de diagnóstico influyó en el inicio del tratamiento conservador¹⁵.

Por otro lado, Vadillo, et al. estudiaron a una población de 39 recién nacidos quienes presentaban test de Ortolani positivo y diagnosticados por USG, con edad promedio de inicio de tratamiento de 16.7 días con el uso del arnés. Dentro de este grupo, el 79.4% (31 pacientes), con tiempo medio hasta el éxito o falla del tratamiento de 18 días aproximadamente, mostraron franca mejoría, por lo que se concluyó que su tratamiento conservador fue exitoso, mientras que el 20.5% (8 pacientes) restante presentó fallas en su evolución, mismas que los descartaron para pertenecer al grupo de éxito¹⁶.

En el estudio de Zajonz, et al., en el que se trató a los pacientes con arnés de Pavlik como tratamiento conservador, se pudo estudiar a tres grupos de recién nacidos, que fueron diagnosticados tempranamente, de un total de 62 pacientes, en quienes el tiempo medio de tratamiento fue de 152 días, se encontraron 79 caderas patológicas, por lo que algunos casos corresponden a pacientes con displasia bilateral, el 94% de los tratamientos conservadores con Pavlik fueron exitosos, siendo factor predictivo para el éxito la edad de diagnóstico¹⁷.

Diagnóstico temprano y grados de Tönnis vs. éxito en manejo conservador de DDC

Virgine, et al. valoran el tratamiento conservador con arnés de Pavlik en pacientes diagnosticados tarde, entre los 6 y los 24 meses, entre 1984 y 2004. Se incluyeron 24 pacientes (26 caderas) entre 6 y 24 meses que presentaron caderas luxadas (diagnosticadas por USG como Graf III o IV o con luxación por radiografía) y tratadas primariamente con arnés de Pavlik, la media de la edad al diagnóstico fue de 9 meses (6 a 23 meses), el seguimiento promedio fue de 6 años 6 meses (2 a 12 años). Diecisiete de las 26 caderas fueron diagnosticadas primariamente por USG. Diez tenían Graf III y siete fueron clasificadas con Graf IV. El rango de éxito fue del 60% para las tipo III y del 0% para las tipo IV ($p = 0.035$). Los otros nueve pacientes solamente tenían radiografía de pelvis, tres fueron clasificadas como Tönnis II, una

Tabla 1. Clasificación de Tönnis modificada

Tipo	Descripción
I	Epífisis capital femoral lateral a la línea de Perkins, pero por debajo del nivel inferior de la rima acetabular
II	Epífisis capital femoral lateral a la línea de Perkins, pero por debajo del borde superior de la rima acetabular
III	Epífisis capital femoral al nivel del borde superior de la rima acetabular
IV	Epífisis capital femoral por arriba del borde superior de la rima acetabular

Tabla 2. Clasificación de Graf (ultrasonográfica)

Tipo	Ángulo alfa	Ángulo beta	Descripción
I	> 60°	> 55°	Normal
II a	50 - 60°	55 - 77°	Inmadurez (< 3 meses)
II b	> 50 - 60°	> 55 - 77°	> 3 meses
II c	43 - 49°	> 77°	Deficiencia acetabular
II d	43 - 49°	> 77°	Labrum evertido
III	< 43°	> 77°	Labrum evertido
IV	No medible	No medible	Luxada

como Tönnis III y cinco como Tönnis IV. De las nueve caderas clasificadas por radiografía, seis fueron tratadas exitosamente con arnés (66%), el éxito de reducción fue de 1/3 para los tipos II de Tönnis, 1/1 tipo III y 4/5 Tipo IV. Posterior a la reducción el índice acetabular (IA) promedio fue de 29° (20 a 36°) y al último seguimiento el IA se observó de 22° (11 a 36°). Cuando los pacientes eran mayores a 5 años se medía el ángulo de CE, el cual fue de 24° en 17 caderas (8 a 37°). Ninguna de las caderas que fue reducida con el arnés desarrolló NAV. De las caderas que no se logró la reducción, tres mostraron signos de NAV, una posterior a la reducción cerrada y dos posterior a la reducción abierta¹⁸.

Van de Sande, en 2012, tuvo como objetivo principal evaluar los resultados del arnés Pavlik como tratamiento para la luxación de cadera de diagnóstico tardío. Concluyó que el uso prolongado del arnés de Pavlik se considera seguro, ya que no se encontró una luxación después del uso prolongado de este, y fue exitoso en pacientes mayores de 5 meses, sin embargo la literatura menciona que pudo ser así gracias a que se trataba de un grado de Tönnis III o menor¹⁹ (Tabla 1).

Tabla 3. Porcentaje de éxito y fallo al tratamiento conservador por artículo

Grupo de edad incluido en el estudio	Artículo consultado	n	Tratamiento exitoso	Falla en tratamiento
Recién nacidos 1 - 28 días	Bin, et al., 2014 ¹⁵	30	29	1
	Vadillo, et al., 2015 ¹⁶	39	31	8
	Larson, et al., 2019 ¹²	94	76	18
	Zajonz, et al., 2016 ¹⁷	59	57	2
		222	193 (86.9%)	29 (13%)
Lactantes 29 días a 6 meses	Ömeroğlu, et al., 2016 ³²	130	92	38
	Walton, et al., 2010 ³³	123	111	12
	Larson, et al., 2019 ¹²	82	62	20
	Wada, et al., 2013 ³⁴	4,004	3,238	766
	Westacott, et al., 2014 ³⁵	80	70	10
	Novais, et al., 2016 ³⁶	215	185	30
	Choudry, et al., 2017 ²⁰	126	122	4
	Zajonz, et al., 2016 ¹⁷	20	18	2
	Zídka, et al., 2019 ¹³	282	259	23
	Atalar, et al., 2014 ³⁸	60	56	4
		5,122	4,213 (82.2%)	909 (17.7%)
	Total de pacientes estudiados	5,344	4,406 (82.4%)	938 (17.5%)

Diagnóstico temprano y clasificación de Graf vs. éxito en manejo conservador de DDC

Choudry, et al. ponen a prueba el arnés Pavlik en el tratamiento de caderas Graf tipo III y IV en pacientes dentro de las primeras 2 semanas de vida, en donde encontraron un 96.8% de casos de éxito. Al concluir el

Tabla 4. Estudios acerca del tratamiento conservador de displasia de cadera

Estudio	Diseño	País	Caderas	Clasificación	% de falla	Notas
Bin, et al., 2014 ¹⁵	Retrospectivo	Francia	30	Clínica/Rx	3.30%	
Vadillo, et al., 2015 ¹⁶	Retrospectivo	España	39	Clínica/Rx	20.50%	
Virginie, et al., 2010 ¹⁸	Retrospectivo	Países Bajos	26	USG/Rx		
Ömeroğlu, et al., 2016 ³²	Retrospectivo	Turquía	130	USG/Rx	29%	> 4 meses
Michiel, et al., 2012 ¹⁹	Retrospectivo	Países Bajos	31	Rx	35%	> 6 meses
Walton, et al., 2010 ³³	Retrospectivo	Reino Unido	123	Clínico/USG	9.70%	
Larson, et al., 2019 ¹²	Casos y controles	EE.UU.	176	Clínico/USG	21.50%	Retraso del tratamiento
Wada, et al., 2013 ³⁴	Retrospectivo	Japón	4,004	Clínica/Rx	19%	
Westacott, et al., 2014 ³⁵	Longitudinal	Reino Unido	80	Clínico/USG	12.50%	Cese paulativo vs. cese inmediato
Novais, et al., 2016 ³⁶	Retrospectivo	EE.UU.	215	Clínico/USG	13%	Ortolani +
Choudry, et al., 2017 ²⁰	Retrospectivo	Reino Unido	126	Clínico/USG	3%	
White, et al., 2010 ²²	Retrospectivo	EE.UU.	115	Clínico/USG	37%	Ortolani +
Flores, et al., 2010 ²¹	Retrospectivo	México	36	Clínico/USG	30%	Graf III y IV
Zajonz, et al., 2016 ¹⁷	Retrospectivo	Alemania	79	Clínico/USG	5%	
Palocaren, et al., 2013 ³⁷	Retrospectivo	EE.UU.	75	Clínico/USG	48%	Graf IV
Zídka, et al., 2019 ¹³	Retrospectivo	Republica Checa	282	Clínico/USG	8%	Friejka y Pavlik
Atalar, et al., 2014 ³⁸	Retrospectivo	Turquía	60	Clínico/USG	6.60%	Férula de Tübingen

Rx: radiografía; USG: ultrasonografía.

estudio mencionan que sus resultados se comparan favorablemente con los disponibles en la literatura publicada, donde se informan tasas de éxito del 88.5-97% para Graf tipo III y del 50-62% para Graf tipo IV de caderas. Sin embargo, reconocen que el alto éxito puede no representar en realidad solo el éxito de la técnica de la colocación del arnés, sino que puede reflejar la historia natural de la afección, parámetro en el que se ve involucrada la edad temprana en el diagnóstico²⁰.

Flores señala que además de la edad de inicio y el cumplimiento del tratamiento, el tratamiento conservador con arnés de Pavlik depende del tiempo de utilización, ya que el estímulo de una cabeza redonda concéntrica y estable permite el desarrollo del acetábulo; por ende, resulta lógico que a mayor displasia se requiere mayor tiempo en el arnés. La clasificación de Graf permite calificar el grado de displasia y se puede utilizar para establecer normas en cuanto al tiempo que se debe de indicar el uso del arnés²¹ (Tabla 2).

Diagnóstico temprano y examen físico de Ortolani vs. éxito en manejo conservador de DDC

Vadillo, et al. concluyen que sigue siendo controvertido si la edad al inicio del tratamiento es un factor que intervenga en el éxito de tratamiento temprano con arnés de Pavlik, en el caso particular de este estudio, mencionan que no encontraron una asociación estadística, probablemente porque todos los pacientes mencionados fueron tratados durante los primeros meses de vida. Sin embargo, su trabajo prueba que el arnés de Pavlik temprano obtiene una alta tasa de éxito en el tratamiento de caderas positivas a Ortolani¹⁶. White refiere que en 72 (63%) pacientes se obtuvo un resultado exitoso, mientras que 43 (37%) pacientes tuvieron falla al tratamiento conservador, presentando edad media de inicio de tratamiento de 0.5 meses (± 0.6) en el grupo de éxito y de 1.2 meses (± 1.0) para el grupo de fallo, con tratamiento medio de 59.8 meses para el grupo de fallo y de 37.5 meses para el grupo de éxito;

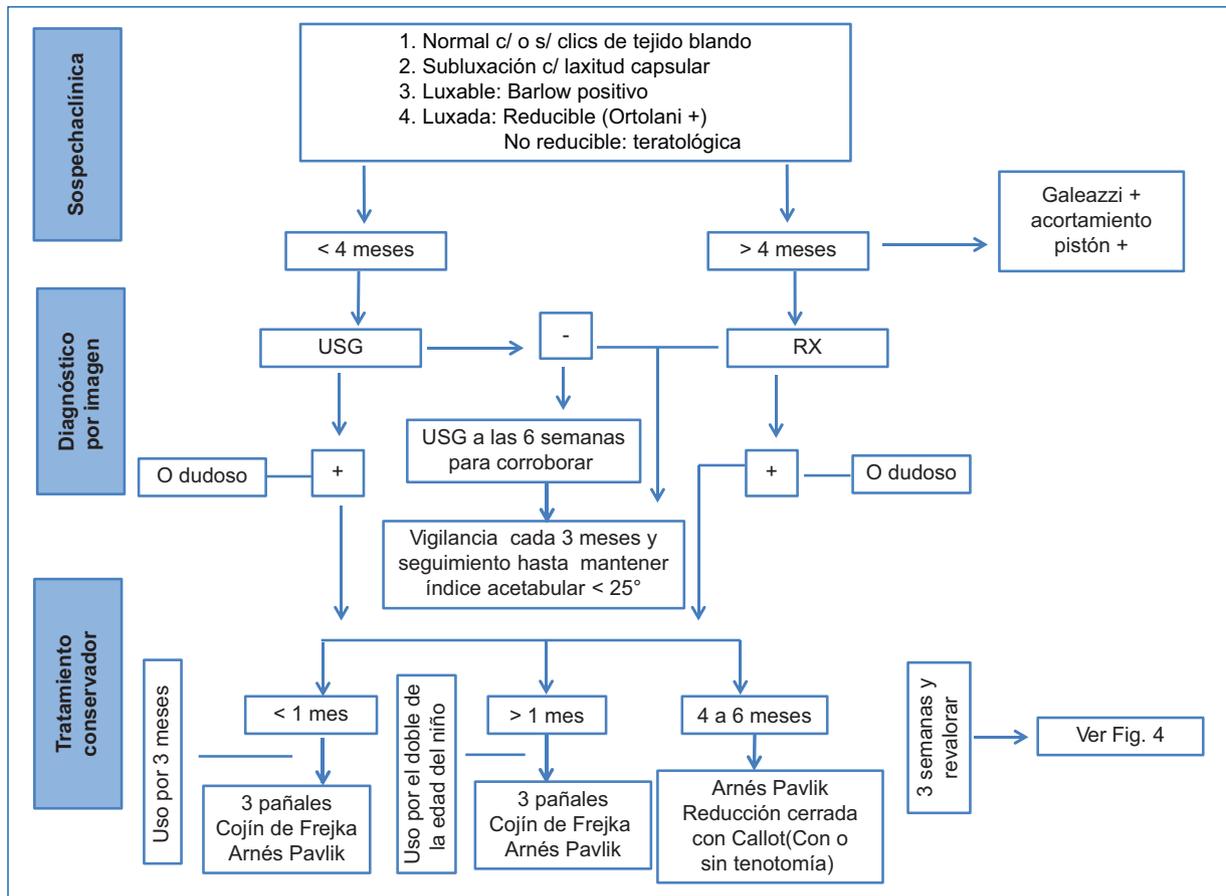


Figura 4. Algoritmo para el tratamiento inicial de la displasia del desarrollo de la cadera en el Hospital Juárez de México. Rx: radiografía; USG: ultrasonografía.

sin embargo también lo asocian a otras alteraciones ultrasonográficas como ángulo beta elevado, baja CE, *labrum* invertido, etc., lo cual hay que tomar en cuenta para el pronóstico del éxito en el tratamiento²².

Discusión

A pesar de que aproximadamente el 50% de las caderas luxables o displásicas al momento del nacimiento se recuperarán espontáneamente, realmente no se puede saber qué pacientes remodelarán favorablemente y que pacientes no lo harán. Por lo tanto, en nuestra institución se inicia el manejo conservador a todos los pacientes que tengan una cadera displásica, luxable o luxada. El tiempo óptimo para el uso de estudios de imagen puede reducir la presentación de diagnóstico tardío y, por lo tanto, prevenir complicaciones⁴.

Es fundamental continuar con los programas de detección temprana de manera estandarizada en todos los escalones de salud del territorio nacional para

lograr un tratamiento temprano y evitar la aparición de secuelas. Aún no hay un consenso que sugiera firmemente que el uso del USG a manera de tamizaje mejorará el pronóstico en el tratamiento conservador, comparado con el USG dirigido a pacientes con clínica y factores de riesgo de DDC antes de las 3 semanas de vida²³⁻²⁷. Sin embargo, el USG sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico de DDH en pacientes menores de 3 meses, y la radiografía simple es sumamente importante para el seguimiento de pacientes mayores de 3 meses y hasta la resolución²⁸.

Al momento no hay una evidencia contundente del mejor dispositivo para el manejo de la DDC, teniendo varias opciones como las descritas previamente. Sin embargo, en todos los estudios analizados se está de acuerdo en que en la mayoría de los pacientes el tratamiento conservador temprano conducirá a una progresión en el éxito del tratamiento para la DDC con una reducción en la incidencia a corto plazo de complicaciones (NAV principalmente) en pacientes

Graf IV → máx. 4 semanas → III o (-) → Continuar algoritmo de nuevo tipo de cadera Aún 4 → Descontinuar
Graf III → máx. 4 semanas → II d o (-) → Continuar algoritmo de nuevo tipo de cadera Aún III o IV → Descontinuar
Graf II d → máx. 4 s → II c o (-) → Continuar algoritmo Aún II d o (+) → Descontinuar
Graf II c → máx. 8 semanas → II b o (-) → Continuar algoritmo de nuevo tipo de cadera Aún II c o (+) → Descontinuar
Graf II b → máx. 8 semanas → Tipo I → Éxito Aún II b o (+) → Descontinuar
Graf II a → máx. 8 semanas → Tipo I → Éxito Aún II b o (+) → Descontinuar
Realizar ultrasonido cada 3 a 4 semanas

Figura 5. Algoritmo para el seguimiento según Ömeroğlu (*adaptada de Ömeroğlu, et al., 2016*³²).

menores a 6 meses de edad con cualquier grado DDH, por lo cual es fundamental un seguimiento estrecho con estudios sistemáticos de imagen. Parte importante del éxito en el tratamiento está basada en la aplicación y reaplicación, por lo cual es necesario educar a los padres para la correcta colocación de el arnés^{22,27-29}. Es muy importante individualizar el tratamiento cada caso, sin embargo, como mencionan Kelley, et al.³⁰, se debe realizar una sistematización en cada institución para enfrentarse al reto del tratamiento de la DDC para el apego al manejo conservador y seguir ciertos principios generales o seguir algoritmos como el mencionado por Ömeroğlu para el tratamiento de los subtipos de la DDC alrededor de todo el espectro de la patología³¹.

Conclusiones

El objetivo del diagnóstico temprano de la DDC será iniciar un tratamiento conservador, que será exitoso en la mayoría de los pacientes. El éxito en el tratamiento será la obtención de una cadera reducida, estable, sin displasia y concéntrica. En pacientes recién nacidos con DDC se pueden esperar buenos resultados en más del 80% de los casos con el tratamiento conservador. El aumento de la edad de inicio de tratamiento es inversamente proporcional al éxito de este, es decir, a mayor edad, menor éxito; en pacientes mayores de 1 mes, pero menores de 7 meses la probabilidad de tener éxito es de alrededor del 82.2%. En el presente estudio no se incluyeron pacientes con edades superiores a los 7 meses por considerarlos fuera del rango esperado para obtener un tratamiento exitoso (Tablas 3 y 4).

Otro factor que disminuye significativamente la probabilidad de tener éxito es la presencia de afectación

bilateral; el arnés de Pavlik funciona cuando con la flexión y abducción no forzada se logra una interacción entre los componentes de la cadera que permite un desarrollo normal, pero depende de la posición adecuada de la cabeza y cuando se trata de mantener las dos caderas es más difícil lograr una buena posición en ambas.

El grado de displasia es un factor que también puede disminuir el porcentaje de éxito en el tratamiento y obtenerse gracias a la clasificación de Graf.

El tratamiento conservador, para fines de análisis en este texto, en particular el arnés de Pavlik, debe ser considerado como la primera línea de tratamiento de la DDC en pacientes recién nacidos, considerando que la tasa de éxito disminuye significativamente en presencia de ciertos factores como son la edad avanzada, la presencia de enfermedad de signo de Ortolani y la severidad de la displasia según la clasificación de Graf. Sin embargo, también deberá ser la primera línea de tratamiento en pacientes mayores al mes de nacido y hasta el año de edad dependiendo de la severidad y evolución de cada paciente. Por lo cual se deberá individualizar el tratamiento y el seguimiento en cada paciente (Figs. 4 y 5).

Agradecimientos

A Brenda Flores Ordoñez por el apoyo en las traducciones de los textos en alemán e inglés al español.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo.

Bibliografía

- Diagnóstico y tratamiento oportuno de la displasia del desarrollo de la cadera. Guías de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México: CENETEC; 2013.
- Claro Hernández J, Mora Ríos F, Mejía-Rohenes C, García-Ramírez VF, Hernández-Laredo O. Epidemiología de la displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Esp Med Quir.* 2017;22:22-7.
- Axotla Bahena VM, González Aceves D, Gómez-Llata García S. Luxación congénita de la cadera. *Rev Hosp Jua Mex.* 2000;67(2):77-83.
- Nguyen JC, Dorfman SR, Rigsby CK, Iyer RS, Alazraki AL, Anupindi SA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Developmental Dysplasia of the Hip-Child. *J Am Coll Radiol.* 2019;16(5):S94-S103.
- Frías R, García G. La ley de detección de la DDC en niños, un logro del CMO. *Acta Ortop Mex.* 2016;30(6):277-8.
- Blasier RD. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, 4th ed. Three-volume set with DVD. *J Bone Jt Surg.* 2008;90:1412.
- Ahumada-Mendoza H, Santana-Montero BL, Abbud-Neme Y, Espinosa-Peralta KE, Casares-Cruz KG, Rodríguez-Ribero DA, et al. Ultrasonido ortopédico de la cadera infantil. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008;66:92-8.
- Ömeroglu H. Use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip. *J Child Orthop.* 2014;8(2):105-13.
- Gutiérrez JM. Atlas de mediciones radiográficas en ortopedia y traumatología. 2a. ed. [Internet]. McGraw-Hill/Interamericana; 2000. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=WfReswEACAAJ>
- Fernández H. El centro concéntrico de la cadera normal y la reducción concéntrica en la cadera luxada. Estudio radiológico para su determinación y aplicación clínica. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 1978;35:159-75.
- Ruiz-Rivas J, César P de L. Análisis radiológico simple en el diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera en lactantes. *Rev Sanid Mil.* 2015;69(4):275-81.
- Larson JE, Patel AR, Weatherford B, Janicki JA. Timing of Pavlik harness initiation: Can we wait? *J Pediatr Orthop.* 2019;39(7):335-8.
- Zidka M, Džupa V. Pavlik harness and Frejka pillow: compliance affects results of outpatient treatment. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2019;139(11):1519-24.
- Sankar WN, Nduaguba A, Flynn JM. Ilfeld abduction orthosis Is an effective second-line treatment after failure of Pavlik harness for infants with developmental dysplasia of the Hip. *J Bone Jt Surg Am.* 2015;97(4):292-7.
- Bin K, Laville JM, Salmeron F. Developmental dysplasia of the hip in neonates: Evolution of acetabular dysplasia after hip stabilization by brief Pavlik harness treatment. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100(4):357-61.
- Vadillo P, Encinas-Ullan CA, Moraleda L, Albiñana J. Results of the Pavlik harness when treating Ortolani-positive hips: predictors of failure and arthrographic findings. *J Child Orthop.* 2015;9(4):249-53.
- Zajonc D, Strobel S, Wojan M, von der Höh N, Brandmaier P, Josten C, et al. Pavlik-Bandage zur Therapie der kongenitalen Hüftdysplasie Typ D, III und IV. *Orthopade.* 2016;45(1):72-80.
- Pollet V, Pruijs H, Sakkars R, Castelein R. Results of pavlik harness treatment in children with dislocated hips between the age of six and twenty-four months. *J Pediatr Orthop.* 2010;30(5):437-42.
- Van de Sande MAJ, Melisie F. Successful Pavlik treatment in late-diagnosed developmental dysplasia of the hip. *Int Orthop.* 2012;36(8):1661-8.
- Choudry Q, Paton RW. Pavlik harness treatment for pathological developmental dysplasia of the hip: Meeting the standard? *J Pediatr Orthop B.* 2017;26(4):293-7.
- Flores A, Castañeda Leeder P. Tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera tipo Graf III y IV con el arnés de Pavlik. *Rev Mex Ortop Pediatr.* 2010;12(1):19-23.
- White KK, Sucato DJ, Agrawal S, Browne R. Ultrasonographic findings in hips with a positive Ortolani sign and their relationship to Pavlik harness failure. *J Bone Jt Surg Am.* 2010;92(1):113-20.
- Gulati V, Eseonu K, Sayani J, Ismail N, Uzoigwe C, Choudhury MZ, et al. Developmental dysplasia of the hip in the newborn: A systematic review. *World J Orthop.* 2013;4(2):32-41.
- Cymet-Ramírez J, Alvarez-Martínez MM, García-Pinto G, Frías-Austria R, Meza-Vernis A, Rosales-Muñoz ME, et al. El diagnóstico oportuno de la displasia de cadera. Enfermedad discapacitante de por vida. Consenso del Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología. *Acta Ortop Mex.* 2011;25(5):313-22.
- Shorter D, Hong T, Osborn DA. Cochrane Review: Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *Evid Based Child Health.* 2013;8(1):11-54.
- Laborie LB, Markestad TJ, Davidsen H, Brurås KR, Aukland SM, Bjørlykke JA, et al. Selective ultrasound screening for developmental hip dysplasia: Effect on management and late detected cases. A prospective survey during 1991-2006. *Pediatr Radiol.* 2014;44(4):410-24.
- Biedermann R, Eastwood DM. Universal or selective ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip? A discussion of the key issues. *J Child Orthop.* 2018;12(4):296-301.
- Al-Essa RS, Aljahdali FH, Alkhilawi RM, Philip W, Jawadi AH, Khoshhal KI. Diagnosis and treatment of developmental dysplasia of the hip: A current practice of paediatric orthopaedic surgeons. *J Orthop Surg.* 2017;25(2):1-7.
- Gargan KE, Bradley CS, Maxwell A, Moktar J, Wedge JH, Murnaghan ML, et al. Education of parents in Pavlik harness application for developmental dysplasia of the hip using a validated simulated learning module. *J Child Orthop.* 2016;10(4):289-93.
- Kelley SP, Feeney MM, Maddock CL, Murnaghan ML, Bradley CS. Expert-based consensus on the principles of Pavlik harness management of developmental dysplasia of the hip. *JB JS Open Access.* 2019;4(4):e0054.
- Ömeroglu H. Treatment of developmental dysplasia of the hip with the Pavlik harness in children under six months of age: indications, results and failures. *J Child Orthop.* 2018;12(4):308-16.
- Ömeroglu H, Köse N, Akceylan A. Success of Pavlik \geq 4 months and in ultrasonographically dislocated hips in developmental dysplasia of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2016;474(5):1146-52.
- Walton MJ, Isaacson Z, McMillan D, Hawkes R, Atherton WG. The success of management with the Pavlik harness for developmental dysplasia of the hip using a United Kingdom screening programme and ultrasound-guided supervision. *J Bone Jt Surg Br.* 2010;92(7):1013-6.
- Wada I, Sakuma E, Otsuka T, Wakabayashi K, Ito K, Horiuchi O, et al. The Pavlik harness in the treatment of developmentally dislocated hips: Results of Japanese multicenter studies in 1994 and 2008. *J Orthop Sci.* 2013;18(5):749-53.
- Westacott DJ, Mackay ND, Waton A, Webb MSL, Henman P, Cooke SJ. Staged weaning versus immediate cessation of Pavlik harness treatment for developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop B.* 2014;23(2):103-6.
- Novais EN, Kestel LA, Carry PM, Meyers ML. Higher Pavlik harness treatment failure is seen in Graf type IV Ortolani-positive hips in males. *Clin Orthop Relat Res.* 2016;474(8):1847-54.
- Palocaren T, Rogers K, Haumont T, Grissom L, Thacker MM. High failure rate of the Pavlik harness in dislocated hips: Is it bilaterality? *J Pediatr Orthop.* 2013;33(5):530-5.
- Atalar H, Gunay C, Komurcu M. Functional treatment of developmental hip dysplasia with the Tübingen hip flexion splint. *Hip Int.* 2014;24(3):295-301.

Pulmonary histoplasmosis post renal transplantation in a patient at de general hospital ISSSTE at the City of Chihuahua: Case report and Literature review

Histoplasmosis Pulmonar Post Trasplante Renal en Paciente del Hospital General ISSSTE de la Ciudad de Chihuahua: Reporte de Caso y Revisión de la Literatura

David A. Romero-Pérez^{1*}, Alan Torres-Macías², and David Hernández-Ríos³

¹Surgery Service; ²Internal Medicine Service; ³Cardiothoracic Surgery Department, Surgery Service. Hospital General Presidente Lázaro Cárdenas Instituto de Seguridad Social y de Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Chihuahua, Chihuahua, Mexico

Abstract

Pulmonary histoplasmosis today has become an increasingly frequent pathology, due to advances in therapy and control of diseases such as acquired immune deficiency syndrome, transplant associated immunosuppression therapies, as well as other conditions that confer some degree of immunocompromise in the population. A case from Chihuahua, Chihuahua has been presented, as well as a review of the existing literature, with the aim of expanding and providing information on the subject. A female patient with a history of kidney transplantation and immunosuppression therapy who presents with acute respiratory symptoms with atypical characteristics; severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 had ruled out as the first etiological agent instance due to the present health contingency. After the failure of therapy against fungal and viral agents, it was decided to take an open thoracotomy biopsy, which was found to be *Histoplasma capsulatum* as the causative agent. Management started based on liposomal Amphotericin B with poor response to it. In our community, there are few reports of histoplasmosis cases, this due to the climatic and environmental characteristics; this case's analysis of severe pulmonary histoplasmosis will serve as a basis for the future research.

Key words: Pulmonary histoplasmosis. Post kidney transplantation. Immunosuppression. *Histoplasma capsulatum*.

Resumen

La Histoplasmosis pulmonar hoy en día se ha convertido en una patología cada vez más frecuente, esto por los avances en terapia y control de padecimientos como el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, Terapias de Inmunosupresión Asociada a Trasplantes, así como estados que confieren algún grado de inmunocompromiso a la población; es por esa razón que se presenta un caso de la Ciudad de Chihuahua, así como revisión de la literatura existente, con el objetivo de ampliar la información con respecto al tema. Se trata de paciente femenino con antecedente de trasplante renal y terapia de inmunosupresión, que cursa con cuadro respiratorio agudo de características atípicas, se descarta al SARS COV-2 como agente etiológico como primera instancia por contingencia sanitaria actual; posterior al fracaso de terapia contra agentes

Correspondence:

*David A. Romero Pérez

E-mail: romero.perez_ad@hotmail.com

Date of reception: 24-02-2021

Date of acceptance: 22-04-2021

DOI: 10.24875/RHJM.21000013

Disponible en internet: 17-12-2021

Rev Hosp Jua Mex. 2021;88(4):209-214

www.revistahospitaljuarez.com

1405-9622/© 2021 Sociedad Médico-Quirúrgica del Hospital Juárez de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

fúngicos y virales se decide toma de biopsia mediante toracotomía a cielo abierto, encontrado como agente causal a Histoplasma capsulatum, se inicia manejo en base a Anfotericina B con pobre respuesta al mismo. En nuestra comunidad se tienen pocos reportes de casos de Histoplasmosis, esto debido a las características climáticas y ambientales, el presente análisis de caso de Histoplasmosis Pulmonar severa servirá como base para futuras investigaciones.

Palabras clave: Histoplasmosis Pulmonar. Post trasplante renal. Inmunosupresión. Histoplasma capsulatum.

Introduction

In recent years, an increase in the frequency of fungal infections has been observed, this especially after advances in immunosuppressive therapies, increased incidence and chronicity of acquired human immunodeficiency syndrome, and organ transplants. Invasive fungal infections are a significant and sometimes fatal problem in post-transplant patients.

In a study by Abbott *et al.* (2001) regarding hospitalizations for fungal infections after kidney transplantation (N: 33,420), it was found that fungal infections were more frequently associated with diagnoses of esophagitis (68.23%), pneumonia (57.9%), meningitis (23.7%), and urinary tract infections (29.1%). Likewise, it has been observed that the majority of fungal infections had occurred 6 months after transplantation (66%) and only 22% 2 months after transplantation¹.

The diagnosis of an invasive mycosis is based on three elements: the clinical examination, the image, and the confirmation (test of the causative agent). In addition to the history of immunodeficiencies, relevant clinical risk factors include:

- Prolonged deep granulocytopenia (>10 days) (<0.55 × 10⁹/L)
- Allogeneic stem cell transplantation
- Drug-induced immunosuppression
- Treatment with prednisone (the equivalent of at least 0.3 mg/kg/day for a minimum of 3 weeks)².

This list is not complete because it excludes those patients who are in an important but less defined risk group, such as those patients who are in intensive care units, patients with structural pulmonary disease and patients with influenza.

Histoplasmosis is a mycosis caused by the fungus *Histoplasma capsulatum*; thermal fungus, with filamentous or mycelial growth in its saprophytic state, and with yeast-like or spherular growth at 37°C when parasitizing humans.

H. capsulatum infection usually occurs by inhalation of bioaerosols or dust with microconidia, the infecting elements are the microaleuriospores that reach the pulmonary alveolus; the reservoir of these infective elements is generally found in soils rich in nitrogen,

soils contaminated with guano or bird and bat droppings. The geographical distribution of this fungus is found in tropical, subtropical, and temperate zones, mainly in America³.

The intensity of the disease and the clinical form depends on the number of microconidia inhaled in the initial inoculum, as well as the integrity of the host's immune response system. histoplasmosis produces from mild and asymptomatic respiratory infections to severe clinical forms with progressive respiratory deterioration as well as massive infections. This pathology covers a wide spectrum of conditions from acute pulmonary histoplasmosis, chronic pulmonary histoplasmosis which can become a progressive disseminated histoplasmosis⁴.

As mentioned above, the clinical manifestations vary according to the immune status of the host as well as the infectious dose. In most cases, histoplasmosis presents with various lung symptoms, often as a subacute lung infection 3-21 days after exposure. Symptoms are usually mild, including fever, chills, headache, myalgia, anorexia, cough, and chest pain may appear in the most exposed people.

Histoplasmosis diagnosis

The present methods for the diagnosis of systemic fungal infections include imaging procedures, endoscopic methods and biopsies, microscopic and culture techniques, serological tests based on antibodies and antigens, and the detection of fungal deoxyribonucleic acid in blood or bronchoalveolar lavage fluid (through the polymerase chain reaction)⁵.

The gold standard for the accurate diagnosis of histoplasmosis is based on the direct visualization of *H. capsulatum* in tissues or body fluids. *H. capsulatum* takes 4-6 weeks to be detectable. The characteristic histopathological feature of histoplasmosis is the presence of caseating or non-caseating granulomas and by means of specialized staining techniques such as periodic acid schiff, giemsa, or silver methenamine, the characteristic intracellular ovoid structures are discovered. Non-invasive methods such as antigen and antibody tests are available; however, the antibody test

against the microorganism is usually negative in immunocompromised patients⁶.

The most common radiographic findings in the acute and subacute forms are unilateral or bilateral pulmonary nodules and/or bilateral diffuse patchy opacities, generally associated with prominent hilar and mediastinal lymphadenopathy. Micronodules with a random pattern of dissemination (miliary pattern) in chest tomography constitute a common presentation in various pulmonary mycoses, being described more frequently in histoplasmosis. Other tomographic patterns that can be found in patients with pulmonary histoplasmosis and other pulmonary fungal infections are ground glass opacities, predominantly peripheral nodules (with or without halo sign), consolidations, and cavitation⁷.

The case of a female patient after kidney transplantation is presented, which shows a respiratory condition with atypical characteristics.

Case report

A 30-year-old female patient who had the following important antecedents: originally came from Tulancingo, Hidalgo, residing for 4 months in Nicolás Bravo, Madera, Chihuahua. Denies drug addiction, denies exposure to biomass combustion products. As important pathological antecedents, renal hypoplasia diagnosed at 11 years of age, chronic kidney disease diagnosed at 21 years of age after pregnancy as a trigger, with initiation of renal replacement therapy by hemodialysis at 26 years; living donor kidney transplant at 28 years of age. The patient was in drug immunosuppression for 2 years after kidney transplantation with tacrolimus 3 mg every 24 h, Mycophenolate Mofetil 1 g every 12 h, and Prednisone 5 mg every 24 h.

Patient who started her condition 20 days before admission with quantified fever peaks of up to 40°, with dyspnea of small efforts, myalgias, arthralgias, and attack on the general state without other accompanying symptoms.

Patient begun antibiotic management without a favorable response to it; the reason why she went to the Medical Unit, where, due to respiratory symptoms suggestive of coronavirus infection, a diagnostic protocol for COVID-19 was initiated, with negative results for both the serological test and polymerase chain reaction (PCR), so she was sent to the General Hospital ISSSTE Chihuahua for diagnosis and therapeutic complementation.

On admission, patient with persistent dyspnea and fever; on physical examination with evidence of respiratory distress, need for supplemental oxygen supply,



Figure 1. Chest X-ray: heterogeneous pulmonary parenchyma due to opacities of nodular morphology.

pallor of integuments as well as acrocyanosis; chest with decreased bilateral vesicular murmur with presence of bilateral diffuse rales; entrance laboratory tests: Hemoglobin 11; Hematocrit 33.3; VCM 82.6; HCM 32.3; Leukocytes 3.92; Neutrophils 3.2; Lymphocytes 0.57; Urea 128; Serum Creatinine 2.4; Sodium 140; Potassium 5.0; Chlorine 108; and PCR 170.4.

Chest X-rays with data of completely heterogeneous lung parenchyma at the expense of multiple opacities of nodular morphology, as well as opacities that suggest alveolar occupation, both lungs are well expanded, the pleural contours are clear and well-defined (Fig. 1).

Chest computed tomography (CT) reported pulmonary fields that shown an increase in the interstitial weft bilaterally with a linear pattern, bilateral hilar congestion, and bilaterally “cobblestone” pattern in multiple segments. Mediastinum with an increase in the number of nodes to be considered reactive inflammatory phenomenon (Fig. 2).

Joint management of internal medicine was started for severe pneumonic symptoms with atypical characteristics with Ganciclovir and Voriconazole, as well as a protocol to rule out renal graft rejection.

Based on the poor evolution of the patient, little response to the initial management, and the results of negative cultures, a new chest CT scan was taken and evaluation by cardiothoracic surgery to take a lung biopsy by thoracotomy was requested. During the surgery 3 weeks after her admission, the following surgical findings were observed: open biopsy of the right lower lobe, found 100 cc sallow pleural effusion and macroscopic characteristics of lung tissue with whitish patches

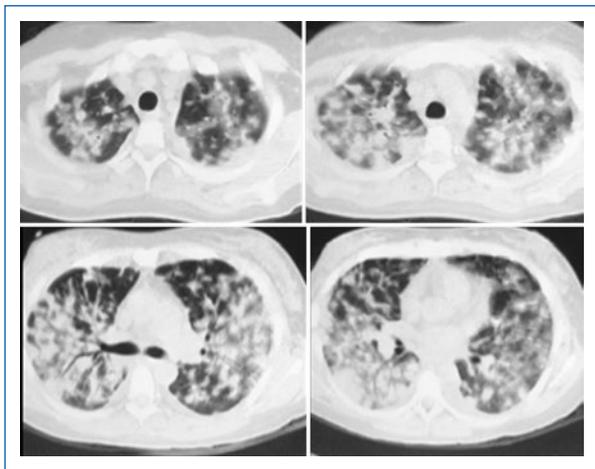


Figure 2. Chest computed tomography: “bilateral cobblestone” pattern increased bilateral pulmonary interstitial weft.

alternated with healthy parenchyma, when sectioned were granulomatous and soft; pleura of normal characteristics.

Biopsy report

Macroscopic description: irregular, grayish-brown, soft, and spongy-looking tissue fragments.

Microscopic description: prominent mononuclear inflammatory infiltrate, accompanied by multinucleated giant cells, and granuloma formation with central necrosis (Fig. 3).

Abundant oval microorganisms (1-3 microns), inside macrophages, and giant cells (Fig. 4).

Diagnosis: fragments of lung parenchyma with evidence of a severe granulomatous chronic inflammatory process, associated with the presence of microorganisms whom morphology was compatible with *H. capsulatum*.

Based on the histopathological result, it was decided to start treatment with Amphotericin B; however, the patient continued with progressive clinical deterioration with increased respiratory distress and the needed for advanced measures for airway management and ventilatory mechanics, later with cardiorespiratory arrest without satisfactory response to advanced support measures provided.

Discussion and Conclusions

A clinical case of a female patient with a history of renal transplantation under management of immunosuppressive

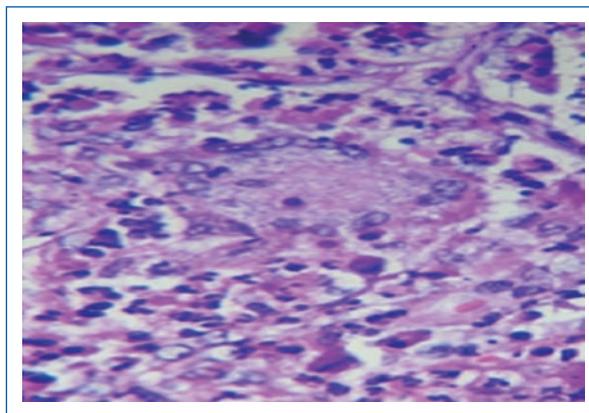


Figure 3. Microscopic view: inflammatory infiltrate, multinucleated giant cells, and granulomas.

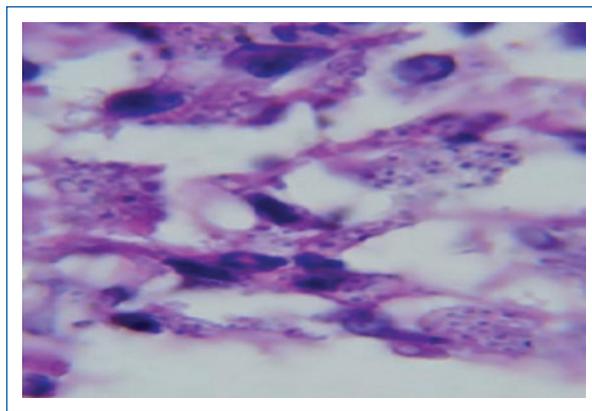


Figure 4. Intracellular microorganisms in macrophages and giant cells.

therapy with mycophenolate mofetil, tacrolimus, and prednisone is presented, who presented with atypical respiratory syndrome, it was ruled out in first instance that it presented with atypical pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS COV)-2. Once this condition had been ruled out and based on the patient’s history, other causes of atypical pneumonia were investigated, with a chest tomography report with a bilateral cobblestone pattern, given suggestive data of pathology caused by fungi. An assessment is requested by the Chest Surgery Service to perform a lung biopsy by thoracotomy; once the histopathological report, the case of severe pneumonia due to *H. capsulatum* was documented.

Risk factors to the present histoplasmosis symptoms have been associated in kidney transplant patients: renal graft dysfunction, previous acute rejection,

immunosuppression therapy with Tacrolimus - Mycophenolate, and induction with Alemtuzumab⁸ risk factors that the patient presented.

It has been seen that immunosuppressive therapy with the agents used by the patient (mycophenolate mofetil, tacrolimus, and prednisone), is mostly associated with severe disease and, in the case of mycophenolate, it should be suspended during active disease and, if possible, decrease the dose of calcineurin inhibitors, in this case tacrolimus and steroids prednisone being the steroid used in the patient⁹. For the treatment of fungal infections in patients with renal failure or with kidney transplantation, in addition to the adjustment of immunosuppressive treatment, it is essential to adjust the doses to optimize the pharmacokinetics of antifungal drugs to reduce the risk of nephrotoxicity¹⁰.

For the management of the first instance, empirical treatment was started to cover atypical agents; once confirmation of causative agent was obtained, first-line treatment with liposomal Amphotericin B was started¹¹; however, the doses of the agents used as immunosuppressive therapy were not adjusted. Treatment regimens have been found to be highly toxic to these types of patients and are associated with significant morbidity and mortality rates.

Despite starting the therapeutic management of choice, an unfavorable response was obtained, due to the clinical severity of the onset presented by the patient, as well as the diagnostic-therapeutic delay.

The clinical presentation of the pulmonary histoplasmosis of the patient was non-specific, likewise because it presented as an atypical respiratory condition during the present contingency due to COVID-19, it was essential first to rule out SARS COV-2 as the causal agent, which complicated and delayed diagnosis of the disease, as well as timely therapy; this coupled with the patient's underlying pathology, which led to an unfavorable clinical response.

While many advances have been made in the treatment of bacterial infections, invasive fungal diseases have remained a common cause of death in immunosuppressed patients as the availability of safe and effective antifungal therapies have been limited. It has been observed that kidney transplant recipients with fungal infections have a relative risk of mortality of 2.88 (95% CI 2.22-3.74). The antifungal arsenal has long been insufficient and has taken a long time to diversify. In nephropathic patients, the antifungal spectrum, tolerability, and toxicity are critical issues for its management¹².

Histoplasmosis and other pulmonary mycosis are rare in our community, this due to the environmental characteristics that we have; however, this and other

pathologies must be taken into account due to the increase incidence and prevalence of patients in a state of immunosuppression. For this reason, the theoretical bases must be taken into consideration, as well as the implementation of the appropriate diagnosis and treatment techniques to be provided as early as possible in the event of a suspicious patient presenting.

Acknowledgments

The authors offer their sincere gratitude to the Presidente Lázaro Cárdenas General Hospital of the City of Chihuahua, as well as the nursing staff and the Department of Cardiothoracic Surgery for allowing them to obtain information about the rare case in their community to increase their knowledge about the management of this type of patients.

Funding

The authors declare that this research has not received any specific grant from agencies of the public, commercial, or non-profit sectors.

Conflicts of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Ethical disclosures

Protection of human and animal subjects. The authors declare that no experiments were performed on humans or animals for this study.

Confidentiality of data. The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Right to privacy and informed consent. The authors have obtained the written informed consent of the patients or subjects mentioned in the article. The corresponding author is in possession of this document.

References

1. Bbott KC, Hypolite I, Poropatich RK, Hshieh P, Cruess D, Hawkes CA, *et al.* Hospitalizations for fungal infections after renal transplantation in the United States. *Trans Infect Dis.* 2001;3:203-11.
2. Von Lilienfeld-Toal M, Wagener J, Einsele H, Cornely OA, Kurzai O. Invasive fungal infection. *Deutsches Arzteblatt Int.* 2019;116:271-8.
3. Alzer H, Burchard G, Cornely OA, Lange C, Rolling T, Schmiedel S, *et al.* Diagnosis and management of systemic endemic mycoses causing pulmonary disease. *Respir Int Rev Thoracic Dis.* 2018;96:283-301.
4. Azar MM, Hage CA. Clinical perspectives in the diagnosis and management of histoplasmosis. *Clin Chest Med.* 2017;38:403-15.

5. Badiee P, Alborzi A. Invasive fungal infections in renal transplant recipients. *Exp Clin Transpl*. 2011;9:355-62.
6. Di Mango AL, Zanetti G, Penha D, Menna Barreto M, Marchiori E. Endemic pulmonary fungal diseases in immunocompetent patients: an emphasis on thoracic imaging. *Expert Rev Respir Med*. 2019;13:263-77.
7. Torres P, Rabahi MF, Moreira M, Santana P, Gomes A, Marchiori E. Tomographic assessment of thoracic fungal diseases: a pattern and signs approach. *Radiol Bras*. 2018;51:313-21.
8. Nieto-Ríos JF, Serna-Higuera LM, Guzman-Luna CE, Ocampo-Kohn C, Aristizabal-Alzate A, Ramírez I, *et al*. Histoplasmosis in renal transplant patients in an endemic area at a reference hospital in Medellín, Colombia. *Transpl Proc*. 2014;46:3004-9.
9. Gajurel K, Dhakal R, Deresinski S. Diagnosis and treatment of histoplasmosis in solid organ transplant patients. *Curr Opin Infect Dis*. 2018;31:301-8.
10. Haydour Q, Hage CA, Carmona EM, Epelbaum O, Evans SE, Gabe LM, *et al*. Diagnosis of fungal infections. A systematic review and meta-analysis supporting American thoracic society practice guideline. *Ann Am Thorac Soc*. 2019;16:1179-88.
11. Azar MM, Loyd JL, Relich RF, Wheat LJ, Hage CA. Current concepts in the epidemiology, diagnosis, and management of histoplasmosis syndromes. *Sem Respir Crit Care Med*. 2020;41:13-30.
12. Nivoix Y, Ledoux MP, Herbrecht, R. Antifungal therapy: new and evolving therapies. *Sem Respir Crit Care Med* 2020;41:158-74.