

Divertículo de Meckel.

Alejandro J. Zárate.

Marcela Martínez.

Universidad Finis Terrae.

Introducción.

Descrito inicialmente por J. Friedrich Meckel en 1809, el divertículo de Meckel (DM) es la anomalía congénita más común del tracto gastrointestinal ⁽¹⁾ correspondiendo al remanente del conducto onfalomesentérico. Es el resultado de la obliteración incompleta del conducto vitelino durante la quinta a séptima semana del desarrollo embriológico, en ella el extremo ileal permanece permeable y el extremo umbilical se atrofia.

El DM es un divertículo verdadero que contiene todas las capas de la pared del intestino delgado (mucosa, submucosa y muscular propia), localizándose en el borde antimesentérico del íleon.

Las características del DM son descritas como la “regla de los dos”:

2% de la población lo presenta.

2% en de los que poseen el DM son sintomáticos.

2 *pies* (40 a 100 cm) de la válvula ileocecal es su localización más frecuente.

2 *pulgadas* (5 cm) es su longitud aproximada ⁽²⁾.

Uno de los puntos importantes a considerar para los clínicos es la relación

con determinadas complicaciones que presenta el DM, entre ellas la inflamación y hemorragia, las cuales se pueden presentar como un cuadro de abdomen agudo, obstrucción intestinal o una hemorragia digestiva baja ^(1,3).

Epidemiología.

La prevalencia del DM depende de la población estudiada. A nivel mundial se reportan prevalencias entre un 0,3% a un 4%. Diferentes estudios han demostrado las siguientes prevalencias:

México: 2% ⁽⁴⁾.

Perú: 2% a 4% ⁽⁵⁾.

Costa Rica: 0,3% ⁽⁶⁾.

Colombia: 1% a 4% ⁽⁷⁾.

Alemania: 2,9% ⁽⁸⁾.

Chile: 0,8% a 4% ⁽⁹⁾.

Uno de los estudios más destacados, fue el realizado en Friedrich - Schiller University, Alemania, entre los años 1974 al 2000, el cual analizó retrospectivamente los registros de 7.927 pacientes que fueron sometidos a apendicectomía evidenciando que el DM estaba presente en 233 (2,9%) pacientes ⁽⁸⁾.

En Chile, un estudio retrospectivo, revisó 3.244 autopsias realizadas entre los años 1970 a 1995 en el cual se encontró un DM en 45 pacientes (1,38%), correspondiendo a 28 casos a varones y 17 casos a mujeres, presentando una relación m : f = 1,6 : 1 ⁽⁹⁾.

Por otro lado, un estudio mexicano realizado entre los años 1987 a 1997, incluyó 19 pacientes con diagnóstico de DM post quirúrgico, el cual mostró predominancia del género masculino representado por 16 pacientes (84%) en comparación con 3 casos (16%) pertenecientes al sexo femenino ⁽⁴⁾.

Otro estudio que muestra un predominio del sexo masculino fue realizado en los hospitales pediátricos universitarios "William Soler" (entre 1967 a 1982), "Pedro Borrás" (entre 1975 a 1989) y "Centro de Habana" (entre 1990 a 2000) Cuba. Corresponde a un estudio analítico, retrospectivo de corte transversal el cual analizó a 66 pacientes operados de DM en el que se encontró una prevalencia de 71,2% en el sexo masculino y 28,8% en sexo femenino ⁽¹⁰⁾.

Etiopatogenia.

El DM tiene un origen embriológico producto de la obliteración incompleta del conducto onfalomesentérico el cual debe ocurrir normalmente entre la quinta a séptima semana de edad gestacional convirtiéndose en una delgada banda fibrosa que se desintegra a la décima semana ⁽¹¹⁻¹³⁾.

El conducto onfalomesentérico aparece en la tercera semana de edad gestacional

y presenta una función nutricia al conectar el saco vitelino primitivo al intestino medio en el feto en desarrollo. La falta de la obliteración resulta en muchas anomalías: fístula onfalomesentérica, enteroquiste, seno umbilical, bandas fibrosas y el DM el cual es responsable del 90% de las malformaciones del saco vitelino ^(14,15). En su pared el DM puede contener tejidos heterotópicos, los más frecuentes son mucosa gástrica y pancreática. La irrigación es generalmente dependiente de la arteria onfalomesentérica que a su vez es rama de las arterias ileales de la arteria mesentérica superior.

Clínica.

La mayoría de los pacientes portadores del DM son asintomáticos, quienes son diagnosticados incidentalmente durante alguna evaluación radiológica del intestino delgado o procedimientos quirúrgicos ⁽¹⁶⁾. Con respecto a sus manifestaciones clínicas, estas corresponden a las complicaciones del DM.

De los portadores, solamente un 2 a 4% presentará complicaciones durante su vida ⁽¹⁷⁾, y de ellos el 50% tendrá menos de 10 años ⁽¹⁸⁾. Además se conoce que la relación hombre:mujer de las complicaciones del DM, es de 5:1 ⁽¹⁹⁾. Las principales complicaciones del DM se mencionan en la tabla 1.

Complicaciones del divertículo de Meckel
Hemorragia
Obstrucción intestinal
Diverticulitis
Perforación
Intosuscepción
Tumores

Tabla1. Complicaciones de los pacientes con divertículo de Meckel.

Hemorragia.

En pacientes en estudio por hematoquezia en quienes se diagnosticó un DM, estos fueron diagnosticados mediante un TAC de abdomen con enterografía (20, 21). Por otro lado, Tc-99m puede identificar a los DM que presentan mucosa heterotópica, sin embargo, los DM que no presenten este tipo de mucosas no serán visibles mediante este examen por lo que no servirán como prueba diagnóstica de esta patología (20). Además el sangrado puede dar como manifestación un síndrome anémico (22-24).

Obstrucción intestinal.

Puede ser causada por invaginación intestinal, litiasis, vólvulos o hernias internas producidas por bandas fibrosas intraperitoneales (25-27).

Diverticulitis.

Es clínicamente difícil de distinguir de un cuadro de apendicitis aguda. Se describe como un episodio de abdominal en el cuadrante inferior derecho, de inicio agudo.

A esta descripción se puede asociar fiebre y ocasionalmente náuseas. La

diverticulitis se produce como consecuencia de la obstrucción de un DM, lo que conduce a inflamación la que posteriormente puede llevar a necrosis y posterior perforación del DM (28-31).

Tumores.

Son raros y son más comunes en adultos. La mayoría son tumores benignos como leiomiomas, angiomas y lipomas. Dentro de los malignos se tiene adenocarcinomas, sarcoma, carcinoides y tumor del estroma gastrointestinal (GIST) (32-36).

Anatomía patológica.

Se describe que aproximadamente el 60% de los DM tiene mucosa heterotópica, y de esta cantidad más del 60% consiste en mucosa gástrica.

Los siguientes más comunes son los acinos pancreáticos, otros comprenden glándulas de Brunner, islotes pancreáticos, mucosa del colon, endometriosis y tejidos hepatobiliares (37).

Tratamiento.

El tratamiento del DM varía dependiendo si es sintomático o asintomático.

Con respecto al tratamiento del DM asintomático, aún es controversial.

Existen estudios tales como los de Soltero et al. ⁽³⁸⁾, y Leijonmarck ⁽³⁹⁾, que sugieren no remover un DM asintomático por mayor morbilidad quirúrgica (9%) comparado con un 4,2% de morbilidad a lo largo de la vida de un paciente con DM.

Los estudios realizados por Mackey et al , Cullen et al y Robijn et al. ⁽⁴⁰⁻⁴²⁾ sugieren remover un DM asintomático cuando éste sea mayor de 2 cm, se presente en hombres menores de 40 años, con bridas o adherencias y que tengan tejido ectópico.

Por otro lado, el tratamiento del DM sintomático es la cirugía. El tratamiento quirúrgico es la resección del divertículo en sí.

El procedimiento de elección es la resección intestinal en el segmento en donde se encuentra el divertículo y anastomosis término - terminal o anastomosis latero - lateral, esta última permite crear una boca anastomótica de tamaño a elección. Las complicaciones son poco frecuentes como lo demuestra una revisión de 15 casos de pacientes operados con esta técnica entre el año 2003 al 2011 en el Segundo Hospital de la Universidad de Shandong en el cual no se reportan complicaciones post procedimiento ⁽⁴³⁾.

El trabajo de Cullen et al muestra una serie de 58 pacientes portadores de complicaciones del DM en los cuales se reseco de esta forma, teniendo resultados quirúrgicos de 12% de complicaciones inmediatas y 7% de complicaciones tardías.

En el mismo trabajo, hubo otra muestra de 87 pacientes en quienes el DM fue descubierto de manera incidental en los cuales se desarrolló un 2% de complicaciones inmediatas y 2% de complicaciones tardías. Las complicaciones con este tipo de resección son infección (3%), íleo (3%) y fuga anastomótica (2%) ⁽⁴⁴⁾.

Otra opción es la diverticulotomía simple que consiste en extirpar el divertículo junto con las bandas que lo unen a la pared del abdomen o el mesenterio intestinal ^(45,46). El trabajo de Alemayehu et al muestra una serie de 7 pacientes en los cuales se reseco de esta forma, en ellos no se presentaron complicaciones ⁽⁴⁷⁾. A pesar de lo anterior, no se recomienda este tipo de abordaje para divertículos cortos definidos con un diámetro menor a 1,6 cm y/o en los cuales se encuentre presencia de tejido heterotópico ⁽⁴⁸⁾.

El abordaje laparoscópico es una opción para los diversos tipos de resecciones. En una serie de 17 pacientes con DM, se utilizó un abordaje transumbilical laparoscópico asistido, sin complicaciones quirúrgicas mayores. Se vio que una de las posibles complicaciones de este abordaje quirúrgico corresponde al riesgo de dejar mucosa heterotópica. A pesar de lo anterior, la laparoscopia debe ser considerada como la técnica de elección en el manejo del DM ya que permite el fácil diagnóstico e identificación del divertículo, además de ser fundamental en la planificación de la cirugía, incluso en situaciones de emergencia ⁽⁴⁹⁾.

Puntos importantes a recordar:

- El DM es una patología que corresponde a un remanente del conducto onfalomesentérico.
- En general tiene mucosa heterotópica, la cual es mayoritariamente mucosa gástrica.
- Debe tenerse en cuenta como diagnóstico diferencial en pacientes con dolor abdominal agudo, especialmente en pacientes jóvenes.
- Es un diagnóstico diferencial en sangrado digestivo de origen oculto.
- Su tratamiento en pacientes asintomáticos se mantiene controversial. En los casos sintomáticos se debe extirpar quirúrgicamente.

Referencias.

- 1.- Sagar J, Kumar V, Shah DK. Meckel's diverticulum: a systematic review. *J R Soc Med* 2006; 99: 501-5.
- 2.- McCollough M, Sharieff GQ. Abdominal surgical emergencies in infants and young children. *Emerg Med Clin North Am.* 2003; 4: 909-35.
- 3.- Piñero A, Martínez E, Canteras M, Castellanos G, Rodríguez JM, Parrilla P. Complicaciones, diagnóstico y tratamiento del divertículo de Meckel. *Cir Esp* 2001; 70: 286-90.
- 4.- Alvarez-Solís R, Reyes-Magaña J, Vargas-Vallejo M, Ulloa-Patiño P, Bulnes-Mendizabal D. *Salud en Tabasco*, 2002; 8: 51-7.
- 5.- Torres JC, Cornejo JA. Divertículo de Meckel: reporte de caso y revisión de la literatura. *Paediatrica* 2007; 9.
- 6.- Gutiérrez M. Divertículo de Meckel. *Rev médica de Costa Rica y centroamérica* 2012; 604: 491-5.
- 7.- Barrera Lozano L, Vélez Román J, Londoño Schimmer E, López Panqueva R. Divertículo de Meckel en el paciente adulto. "Experiencia en la Fundación Santa Fe de Bogotá". *Rev Col Gastroenterol* 2005; 20: 3.
- 8.- Ueberrueck T, Meyer L, Koch A, Hinkel M, Kube R, Gastinger I. The significance of Meckel's diverticulum in appendicitis: a retrospective analysis of 233 cases. *World J Surg* 2005; 29: 455.
- 9.- Godoy J, Varela P, Latorre J, Henríquez A. *Rev. Chil. Pediatr.* 1997; 68: 7-10.
- 10.- Vázquez Merayo E, García González L, Vázquez Martínez Y, Rodríguez R. Divertículo de Meckel complicado. Análisis de 66 pacientes. *Revista Cubana de Pediatría* 2003; 75.
- 11.- Matsagas MI, Fatouros M, Koulouras B, Giannoukas AD. Incidence, complications, and management of Meckel's Diverticulum. *Arch Surg.* 1995; 130: 143-6.
- 12.- Mendelson KG, Bailey BM, Balint TD and Pofahl WE. Meckel's Diverticulum: review and Surgical Management. *Curr Surg.* 2001; 58: 455-7.
- 13.- García N, Castrillón M, Videla R, Cámara, Canga C, Bustos H. Diverticulitis de Meckel. *Rev Argent Radiol* 2004; 68.
- 14.- Synder CL. Meckel's diverticulum, in Ashcraft KW, Murphy JP, Sharp RJ, et al (Eds). *Pediatric Surgery.* 3 Ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2000. p. 541-4.
- 15.- Dumper J, Mackenzie S, Mitchell P, Sutherland F, Quan M, Mew D. Complications of Meckel's diverticula in adults. *Can J Surg* 2006; 49.
- 16.- Levy AD, Hobbs CM. From the archives of the AFIP. Meckel diverticulum: radiologic features with pathologic correlation. *Radiographics.* 2004; 24: 565-87.
- 17.- Kumar R, Kumar V. Emergency surgery for Meckel diverticulum. *World Journal of Emergency Surgery* 2008, 3: 27.
- 18.- Weinstein EC, Cain JC, Remine WH. Meckel's diverticulum: 55 years of clinical and surgical experience. *JAMA* 1962; 182: 251-3.
- 19.- Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg.* 1994; 220: 564-9.
- 20.- Jae Min Lee, Chan Dong Jeon, Seung Han Kim, Jong Soo Lee, Seung Joo Nam, Hyuk Soon Choi, Eun Sun Kim, Bora Keum. Meckel's diverticulum detected by computed tomographic enterography: Report of 3 cases and review of the literature Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Republic of Korea. *Turk J Gastroenterol* 2014; 25: 212-5.
- 21.- Paulsen SR, Huprich JE, Fletcher JG, et al. CT enterography as a diagnostic tool in evaluating small bowel disorders: Review of clinical experience with over 700 cases. *Radiographics* 2006; 26: 641-57. 5.
- 22.- Mulholland M, Lillemo K, Doherty K, Maier G, Simeone D, Upchurch G. *Greenfield Surgery: Scientific Principles and Practice.* Ed. Lippincott Williams & Wilkins. Quinta Edición 2011. pag: 1921-1922.
- 23.- Weinstein Ec.CainJc, RemineWH. Meckel's diverticulum: 55 years of clinical and surgical experience. *JAMA* 1962; 182:131-3.

- 24.- Brown RL, Azizkhan RG. Gastrointestinal bleeding in infants and children: Meckel's diverticulum and intestinal duplication. *Semin Pediatr Surg* 1999; 8: 202-9.
- 25.- Elsayes K, Menias C, Harvin H, Francis I. Imaging Manifestations of Meckel's Diverticulum. July 2007 *AJR*:189.
- 26.- Levy AD, Hobbs CM. Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation. *RadioGraphics* 2004;24:565-587.
- 27.- Fa-Si-Oen PR, Roumen RM, Croiset van Uchelen FA. Complications and management of Meckel's diverticulum a review. *Eur J Surg* 1999; 165: 674-8.
- 28.- Yahchouchy EK, Marano AF, Etienne JC, Fingerhut AL. Meckel's Diverticulum. *J Am Coll Surg* 2001; 192: 658-62.
- 29.- Torres J, Cornejo J. Divertículo de Meckel: reporte de caso y revisión de la literatura. *Paediatrica* 2007; 9 (1).
- 30.- Moore C. Omphalomesenteric duct malformations. *Semin Pediatr Surg* 1996;5:116-123.
- 31.- Teitlebaum DH, Polley TZ, Obeid F. Laparoscopic diagnosis and excision of Meckel's diverticulum. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 495-7.
- 32.- Chandramohan K, Agarwal M, Gurjar G, Gatti R, Patel M, Trivedi P, Kothari K. Gastrointestinal stromal tumour in Meckel's diverticulum. *World Journal of Surgical Oncology* 2007, 5:50.
- 33.- Snyder CL. Divertículo de Meckel. En: *Cirugía Pediátrica*, (Eds) Ashcraft KW, Murphy JP, Sigalet DL, Snyder CL. 3a ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2002;568-571.
- 34.- Whang EE, Ashley SW, Zinner MJ. Intestino Delgado. En: *Brunnicardi FC. Schwartz: Principios de Cirugía*, 8ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2006;1043-1045. Castillo.
- 35.- Martin JP, Connor PD, Charles K. Meckel's Diverticulum. *Am Fam Physician* 2000;61:1037-1042.
- 36.- Turgeon DK, Barnett JL. Meckel's diverticulum. *Am J Gastroenterol* 1990; 85: 777-81.
- 37.- *Schwartz Principios de cirugía, Novena Edición. Capítulo 28 "Intestino Delgado", página 1003.*
- 38.- Clary BM, Lysterly HK. Meckel's diverticulum. In: Sabiston DC, editors. *Textbook of Surgery; the Biological Basis of Modern Surgical Practice*. 15th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1997.
- 39.- Leijonmarck CE, Bonman-Sandelin K, Frisell J, Raf L. Meckel's diverticulum in the adult. *Br J Surg*. 1986;73:146-9.
- 40.- Mackey WC, Dineen P. A fifty year experience with Meckel's diverticulum. *Surg Gynecol Obstet*. 1983;156:56-64.
- 41.- Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton 3rd LJ. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population-based study. *Ann Surg* 1994;220:564-569.
- 42.- Robijn J, Sebrechts E, Miserez M. Management of Incidentally Found Meckel's Diverticulum A New Approach: Resection Based on a Risk Score. *Acta Chir Belg* 2006;106:467-470.
- 43.- Yinlu Ding, Yong Zhou, Zhipeng Ji, Jianliang Zhang, Qisan Wang. Laparoscopic Management of Perforated Meckel's Diverticulum in Adults. *International Journal of Medical Sciences* 2012; 9(3):243-247.
- 44.- Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, Hodge DO, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Surgical management of Meckel's diverticulum. An epidemiologic, population - based study. *Ann Surg* 1994; 220: 564-8.
- 45.- Gómez Cárdenas Xavier, Decanini Terán César Óscar, Belmonte Montes Carlos, Hagerman Ruiz-Galindo Gonzalo, Galeazzi Martínez Virginia. Enfoque laparoscópico en síndrome doloroso abdominal por divertículo de Meckel. *An Med Asoc Med Hosp ABC* 2000; 45(4): 188-192.
- 46.- *Schwartz Principios de cirugía, Novena Edición. Capítulo 28 "Intestino Delgado", página 1004.*
- 47.- Hanna Alemayehu, MD, Gustavo Stringel, MD, MBA, Irene J. Lo, MD, Jamie Golden, MD, Samir Pandya, MD, Whitney McBride, MD, and Oliver Muensterer, MD, PhD. Laparoscopy and Complicated Meckel Diverticulum in Children. *JLS*. 2014 Jul-Sep; 18(3): e2014.00015.
- 48.- Varcoe RL, Wong SW, Taylor CF, Newstead GL. Diverticulectomy is inadequate treatment for short meckel's diverticulum with heterotopic mucosa. *ANZ J Surg* 2004; 10: 869-72.

49.- Alfonso Papparella, Fabiano Nino, Carmine Noviello, Antonio Marte, Pio Parmeggiani, Ascanio Martino, Giovanni Cobellis. *Laparoscopic approach to Meckel's diverticulum. World J Gastroenterol* 2014; 20: 8173-8.