

# Enfermedad de Hirschsprung en un paciente adulto: reporte de un caso en el Hospital Central del Estado de Chihuahua, México

Hirschsprung's disease in adult: A case report at Central Hospital of the State of Chihuahua, Mexico

LUIS BERNARDO ENRÍQUEZ-SÁNCHEZ<sup>1</sup>, ÓSCAR RAMIRO GUERRA-GALLEGOS<sup>2,4</sup>,  
FRANCISCA I. SIERRA-SANTIESTEBAN<sup>3</sup> Y JESÚS EDUARDO CHARLES-CANO<sup>2</sup>

Recibido: Diciembre 7, 2017

Aceptado: Mayo 15, 2018

## Resumen

**Introducción.** La enfermedad de Hirschsprung descrita por Harald Hirschsprung en 1888 es una patología rara (1/5,000 nacidos vivos) presentándose comúnmente como una obstrucción intestinal en el recién nacido. Enfermedad caracterizada por la ausencia de células ganglionares en el plexo de Auerbach e hipertrofia de los troncos nerviosos relacionados. Incidencia de 1 en cada 5,000 nacimientos vivos, con predominancia en hombres 4:1. En el adulto las manifestaciones incluyen una historia de estreñimiento crónico en los casos leves y perforación del colon en su presentación más grave. **Justificación.** Patología rara en el adulto con pocos casos reportados en la literatura global. **Objetivo.** Documentar caso clínico con revisión bibliográfica. **Material y métodos.** Reporte de caso. **Discusión.** En nuestro caso, el diagnóstico fue ratificado histopatológicamente hasta los 21 años de edad. Se incluye a los poco más de 300 casos de enfermedad de Hirschsprung en el adulto o adolescentes que han sido reportados en la literatura. **Conclusión.** La enfermedad de Hirschsprung en el adulto es una patología extremadamente poco común, pero no por eso debemos dejar de sospecharla en pacientes con ciertas características.

**Palabras clave:** enfermedad de Hirschsprung en el adulto, reporte de caso, plexo de Meissner y de Auerbach, agangliosis.

## Abstract

**Introduction.** Hirschsprung's disease described by Harald Hirschsprung in 1888 is a rare pathology (1/5,000 live births) commonly presenting as an intestinal obstruction in the newborn. Disease characterized by the absence of ganglion cells in the Auerbach plexus and hypertrophy of the related nerve trunks. Incidence of 1 in every 5,000 live births, with male predominance in a 4:1 rate. In the adult the manifestations include a history of chronic constipation in mild cases and perforation of the colon in its most severe presentation. **Justification.** rare pathology in adults with few cases reported in the global literature. **Objective.** document clinical case with bibliographic review. **Material and methods.** Case report. **Discussion.** In our case, the diagnosis was confirmed histopathologically until 21 years of age. It includes the more than 300 cases of Hirschsprung's disease in adults or adolescents that have been reported in the literature. **Conclusion.** Hirschsprung's disease in adults is an extremely rare pathology, but that is not the reason why we should not suspect it in patients with certain characteristics.

**Keywords:** Hirschsprung's disease in adult, case report, Meissner and Auerbach plexus, aganglionosis.

<sup>1</sup>HOSPITAL CENTRAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA. Jefe del Departamento de Cirugía General. C. Antonio Rosales 33000, Col. Obrera, Chihuahua, Chih. México. C. P. 31350. Tel. (01 614) 180 0800.

<sup>2</sup>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA. Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas. Circuito Universitario Campus II. Chihuahua, Chih., México. C. P. 31109. Tel. (01 614) 238-6030.

<sup>3</sup>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. Hospital General Regional No. 1. Calle Ortiz de Campos Esq. Universidad 500, San Felipe Sector 5, Chihuahua, Chih., México. C.P. 31203. Tel. (01 614) 413-0728.

<sup>4</sup>Dirección electrónica del autor de correspondencia: oscarguerrag91@gmail.com

## Caso clínico

**F**emenina de 21 años de edad originaria y residente de la ciudad de Chihuahua, con antecedente de cirugía abdominal desconocida al nacimiento, durante la cual le realizan colostomía con la cual permanece hasta los 8 años de edad, cuando se lleva a cabo reconstitución de tránsito intestinal.

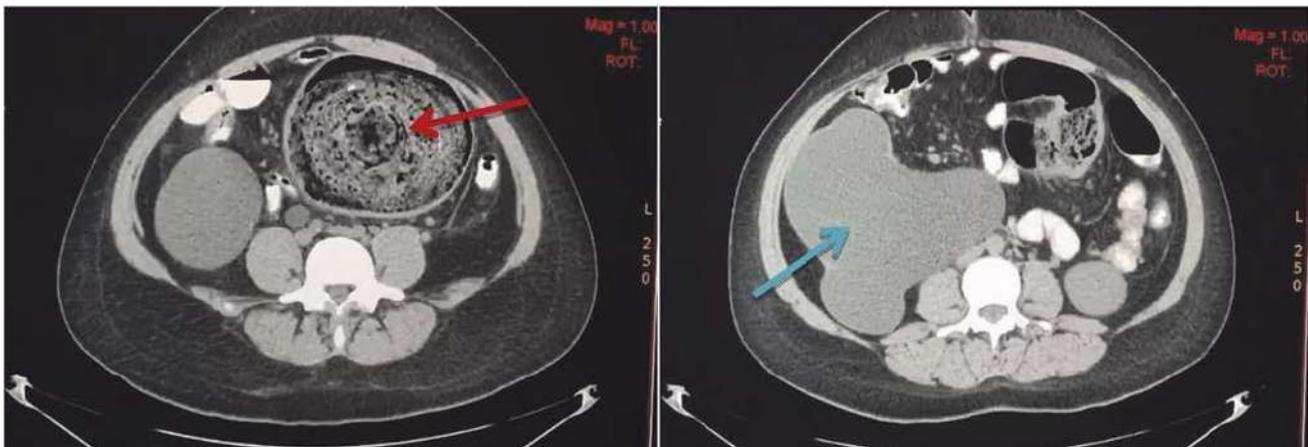
Inicia 7 meses previos a la consulta, con tumora- ción abdominal en fosa iliaca derecha, con crecimiento insidioso, fija, indurada, bien localizada y sin dolor asociado. Resto de síntomas negados.

A la exploración se palpa tumoración de 15 x 15 cm en hipogastrio, fija, dolorosa a la palpación profunda, de características sólidas. Ultra Sonografía Abdominal (USG): quiste gigante de ovario 11.1 x 9.9 x 11.6 cm, hidronefrosis severa de lado derecho, e hidronefrosis leve de lado izquierdo. Marcadores tumorales: CA- 125, CA 19-9, AFP, y ACE negativos. Resto de estudios de gabinete dentro de rangos de normalidad. Se realizó tomografía axial compu-

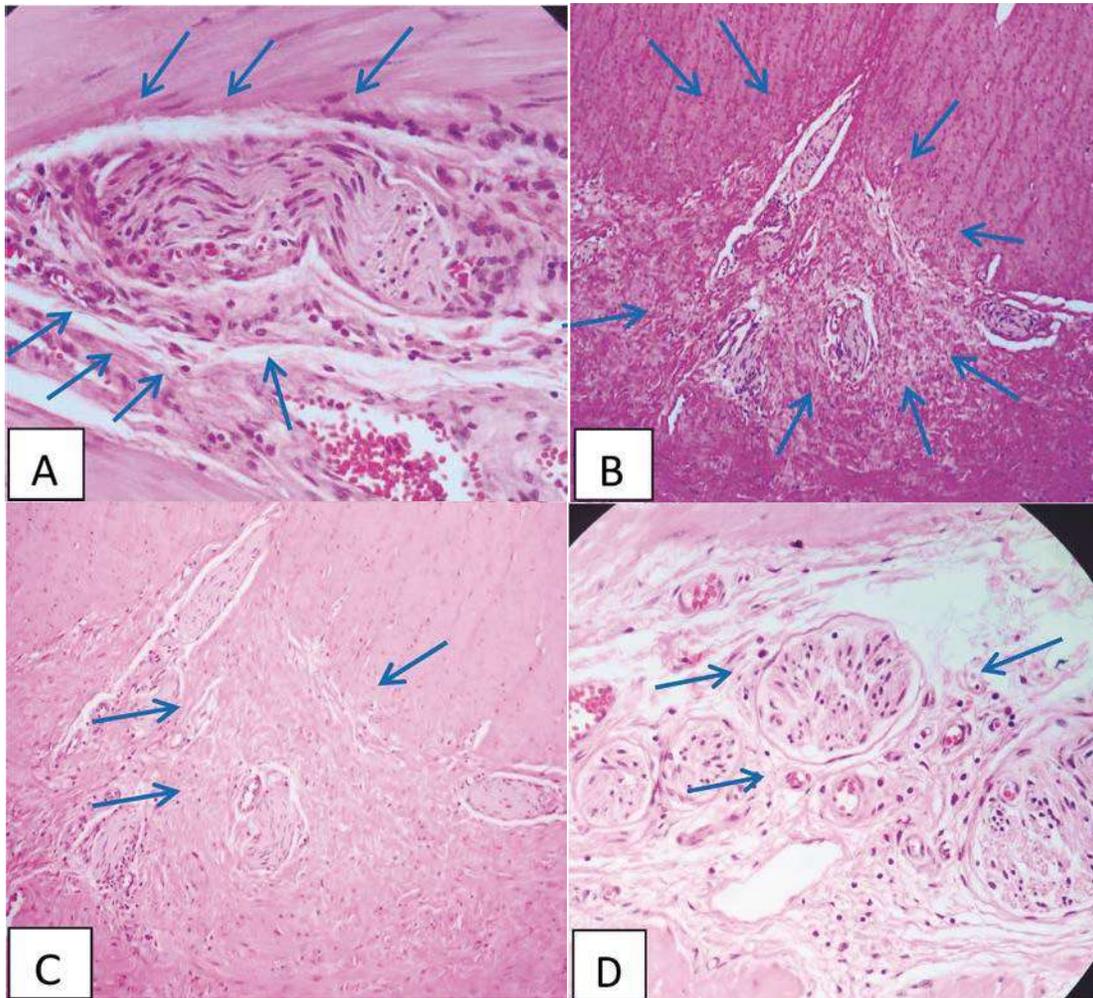
tarizada (TAC) la cual arrojó el diagnóstico de mega- colon con fecaloma gigante en su interior e hidrone- frosis severa, descartando los diagnósticos emitidos por la USG (Figuras 1 y 2).

Se realizó laparotomía exploradora (LAPE) en el Hospital Central del Estado de Chihuahua, encontrando colon recto sigmoides con dilatación importante y fecaloma en su interior de 18 x 15 x 12 cm, se procedió a realizar colectomía izquierda más toma de biopsias con resultados histopatológicos como se muestra en la Figura 3 (A-E), se realiza colostomía. Con adecuada evolución se decide egreso a los 5 días.

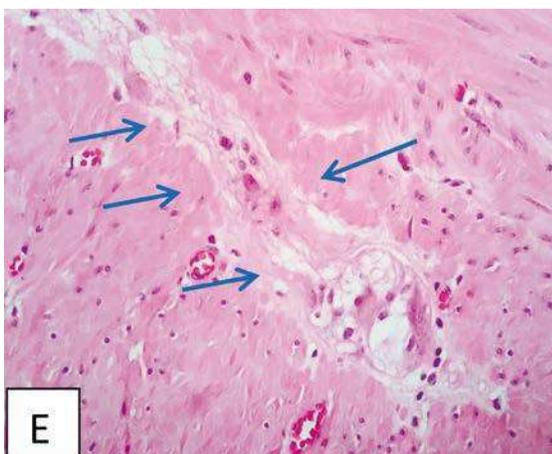
**Figuras 1 y 2.** TAC con contraste vía oral. Dilatación importante de Colon Sigmoides y descendente, con imagen en su interior sugerente de materia fecal de 14 x 15cm (imagen izquierda), desplazamiento de asas intestino delgado y mesenterio hacia derecha. Colección líquida derecha sugerente de bolsa hidronefrótica (imagen derecha).



**Figura 3 (A-D).** Tinción H y E (A y D 40x), (B y C 10x) estudio histopatológico de pared de colon resecado, el cual muestra plexos nerviosos mientéricos con ausencia de neuronas ganglionares (flechas).



**Figura 3 (E):** H y E 40x a 4 cm del borde quirúrgico comienza la presencia de neuronas ganglionares (flechas).



## Introducción

La enfermedad de Hirschsprung descrita por Harald Hirschsprung en 1888, Copenhague, Dinamarca, es una patología rara (1/5,000 nacidos vivos) presentándose comúnmente como una obstrucción intestinal en el recién nacido (Wang *et al.*, 2014; Rebollar *et al.*, 2016; Hamdorf y Blackham, 2017; Ryu *et al.*, 2017). Consiste en una malformación intestinal debida a la ausencia de células ganglionares del plexo nervioso de la pared colorectal (Wei *et al.*, 2016; Yoshimaru *et al.*, 2017). Su diagnóstico en el adulto se define cuando el paciente es mayor de 10 años, frecuentemente con dificultad para su diagnóstico teniendo una incidencia estimada del 2%, por lo cual solo ha habido alrededor de 550 casos reportados en

la literatura desde 1950 (Zaafouri *et al.*, 2015). El 94% de los casos se diagnostican antes de que el paciente cumpla 5 años de edad (Qiu *et al.*, 2013).

Debido a lo anterior, el objetivo de este trabajo de investigación es reportar y describir un caso diagnosticado y tratado por el servicio de Cirugía General del Hospital Central del Estado de Chihuahua, ya que es una patología poco común en la edad adulta y que a menudo es sub diagnosticada, quedando de esta manera bien documentado y establecido para que se agregue al resto de los casos en el mundo.

Se recolecta información de expediente clínico previamente solicitado y bajo consentimiento del departamento de archivo del Hospital Central del Estado. Se busca la bibliografía en diversas plataformas electrónicas con artículos de revisión médicos de 5 años a la fecha actual. El estudio no es posible repetirlo ya que es un caso aislado y por lo tanto se plantea su publicación como un solo reporte de caso. Se utilizó el SiHO® (Sistema Integral Hospitalario) y el expediente en físico para recabar la información de laboratorios, de la misma forma se mantuvo constante comunicación con la paciente y sus familiares. De acuerdo con el comité de ética del Hospital Central del Estado de Chihuahua, este estudio cuenta con los lineamientos establecidos para la documentación y la realización de este trabajo.

## Materiales y métodos

### Revisión de caso clínico.

**Definición.** Es una enfermedad congénita, caracterizada por la ausencia de células ganglionares en el plexo de Auerbach e hipertrofia de los troncos nerviosos relacionados (Brunnicardi *et al.*, 2010, Bradnock *et al.*, 2017). Frecuentemente llamada megacolon agangliónico congénito, es considerada como uno de los desórdenes conocidos como disganglioneosis, junto con hipoganglioneosis y displasia neuronal intestinal; siendo descrita como la ausencia congénita de ganglios en la parte del plexo del sistema nervioso entérico determinando el segmento nervioso afectado (Shitta *et al.*, 2014; Lopez Ruiz *et al.*, 2016; Rebollar *et al.*, 2016).

**Incidencia.** Comúnmente vista como un desorden genético, ya que el Mendelismo no siempre está presente; actualmente existen bases patogénicas y

genéticas que hablan de los aspectos de esta enfermedad, incluyendo la descripción y relación de alrededor de 13 genes en la morfogénesis y diferenciación del sistema nervioso entérico (Rebollar *et al.*, 2016). Actualmente, la mutación más importante se localiza en el RET (Bae *et al.*, 2016; Tang *et al.*, 2016) (protooncogén localizado en el brazo largo del cromosoma 10), con detección arriba del 50% en los casos con familiares relacionados a la enfermedad de Hirschsprung y arriba del 20% en casos esporádicos (Rebollar *et al.*, 2016). Asimismo, se ha visto la susceptibilidad de la enfermedad en las variantes de los *loci* de SEMA3 y NRG1 para esta enfermedad (Tang *et al.*, 2016). En estudios recientes se ha visto que existen relaciones regionales asociadas a la enfermedad de Hirschsprung y el *loci* de inositol-trisfosfato 3 cinasa C (ITPKC) (Kim *et al.*, 2017). Estudios recientes comprueban que la obesidad maternal aumenta el riesgo de tener hijos con enfermedad de Hirschsprung, y que esto incrementa el riesgo de que los niños que padecen esta enfermedad nazcan prematuramente (Granström *et al.*, 2016).

Frecuentemente detectada en el periodo neonatal, siendo raro en su etapa adulta, en algunas literaturas hablan de solo 300 casos reportados (Lopez Ruiz *et al.*, 2016). Tiene una incidencia de 1 en cada 5,000 nacimientos vivos, con un promedio general entre hombres y mujeres de 3:1 a 4:1 (Qiu *et al.*, 2013).

**Diagnóstico.** Se presenta como un cuadro de estreñimiento severo con dilatación colónica proximal al segmento agangliónico en su mayoría durante el periodo neonatal (Kim *et al.*, 2008). En el adulto las manifestaciones incluyen una historia de estreñimiento crónico en los casos leves llegando a síntomas de erosión y ulceración colónica, con sangrado, obstrucción intestinal parcial o completa, compromiso vascular, compromiso respiratorio y perforación del colon en su presentación más grave pero afortunadamente muy poco frecuentes (Zaafouri *et al.*, 2015; Wei *et al.*, 2016). No existe algún estudio de laboratorio que confirme su diagnóstico, por radiología la TAC o el enema con bario pueden sugerir datos indirectos pero el diagnóstico definitivo se realiza a través del resultado de histopatología de biopsias de espesor total de la pared intestinal (Granström *et al.*, 2016; Yoshimaru *et al.*, 2017).

Para poder lograr esto se necesita la toma de biopsia de una zona de transición histopatológica entre el intestino normogangliónico y el segmento agangliónico, la falla de resección de la zona de transición explica la persistencia de los síntomas obstructivos postoperatorios (Kapur, 2016).

**Tratamiento.** En el adulto consiste en la resección o exclusión del segmento afectado tratando de preservar la función normal del esfínter anal, con gran importancia en la elección del tratamiento dependiendo del resultado esperado y la experiencia del equipo quirúrgico (Zaafouri *et al.*, 2015; Lopez Ruiz, 2016; Bjørnland *et al.*, 2017). Una de las complicaciones postoperatorias esperadas es la incontinencia fecal (Collins, 2017), independientemente de las diferentes técnicas quirúrgicas, ya que puede ser llevada a cabo de forma trans anal, trans abdominal por laparotomía o por laparoscopia (Wang *et al.*, 2014; Hamdorf y Blackham, 2017; Neuvonen *et al.*, 2017; Ryu *et al.*, 2017).

**Pronóstico.** Cuando esta enfermedad es diagnosticada y tratada quirúrgicamente durante la infancia las complicaciones psicosociales comparadas con las de los niños sanos se encuentran aumentadas, y se ha visto que los niños con enfermedad de Hirschsprung tienen niveles elevados de incontinencia fecal (Collins *et al.*, 2017). La prognosis es usualmente buena y los resultados son habitualmente satisfactorios después del tratamiento quirúrgico (Wang *et al.*, 2014; Rebollar *et al.*, 2016; Baayen *et al.*, 2017; Hamdorf y Blackham, 2017). Sin embargo, se ha documentado que existen algunas complicaciones en el periodo postoperatorio de la enfermedad de Hirschsprung, siendo la enterocolitis y la incontinencia las más frecuentes (Huangm *et al.*, 2017). Las complicaciones urológicas y sexuales en el adulto raramente se han documentado (Versteegh *et al.*, 2016).

## Resultados y discusión

La enfermedad de Hirschsprung fue descrita por primera vez hace más de 100 años por Harald Hirschsprung en 1888 (Rebollar *et al.*, 2016), siendo esta diagnosticada en más del 90% en la etapa neonatal, solo un poco más del 5% pasa desapercibido llegando a la etapa adulta, considerando este diagnóstico después de los 10 años de edad (Qiu *et al.*,

2013; Shitta *et al.*, 2014; Lopez Ruiz *et al.*, 2016; Rebollar *et al.*, 2016). En nuestro caso, el diagnóstico fue ratificado histopatológicamente hasta los 21 años de edad, desconocido por parte de padres y sin registro hospitalario del diagnóstico neonatal, muy probablemente coincidiendo con el cirujano que le realizó el procedimiento al nacimiento. La hidronefrosis severa presentada por la paciente fue secundaria a compresión extrínseca del uréter derecho por el fecaloma. Nuestro caso se incluye a los poco más de 300 casos de enfermedad de Hirschsprung en el adulto o adolescentes que han sido reportados en la literatura (Lopez Ruiz *et al.*, 2016). Habiendo algunos reportes de adultos de 46 y 67 años que se salen de la normalidad (Qiu *et al.*, 2013), ya que el rango reportado va desde los 10 a los 73 años, con un promedio de 24.1 con la mitad de los pacientes por debajo de los 30 años (Shitta *et al.*, 2014; Bradnock *et al.*, 2016; Rebollar *et al.*, 2016). Como nuestra paciente, nuestro caso corresponde al sexo femenino (relación 4:1) (Qiu *et al.*, 2013). Respecto a la sintomatología, no corresponde al típico paciente con historial de estreñimiento crónico, malestar abdominal, distensión o dolor, pero sí a la exploración física con masa palpable, que fue el signo y síntoma principal como motivo de consulta. Respecto al tratamiento, coincidimos con los procedimientos más frecuentemente empleados, los cuales son quirúrgicos (Qiu *et al.*, 2013; Hamdorf y Blackham, 2017; Neuvonen *et al.*, 2017; Ryu *et al.*, 2017).

## Conclusiones

Definitivamente, la piedra angular para el diagnóstico y tratamiento oportuno de la enfermedad de Hirschsprung en el adulto, se encuentra en la elaboración de una historia clínica detallada; haciendo énfasis en los antecedentes quirúrgicos realizados durante la infancia. En nuestra paciente el abordaje inicial no fue el adecuado, ya que la primer sospecha fue un quiste de ovario gigante lo cual retrasó el tratamiento ocasionando falla renal del lado derecho post renal no recuperable.

La enfermedad de Hirschsprung en el adulto es una patología extremadamente poco común, pero no por eso debemos dejar de sospecharla en pacientes con ciertas características, ya que es un padecimiento benigno, con buen pronóstico a la función y la vida si es debidamente diagnosticado y tratado.

## Agradecimientos

Se agradece a autoridades del Hospital Central del Estado por el apoyo recibido, y a la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas por permitir hacer investigación a los médicos pasantes del servicio social.

## Literatura citada

- BAAAYEN, C., F. Feuillet, P. Clermidi, et al. 2017. Validation of the French versions of the Hirschsprung's disease and Anorectal malformations Quality of Life (HAQL) questionnaires for adolescents and adults. *Health Qual Life Outcomes*. 15(1):24. doi:10.1186/s12955-017-0599-7.
- BAE, J. S., I. Koh, H. S. Cheong, et al. 2016. A genome-wide association analysis of chromosomal aberrations and Hirschsprung disease. *Transl Res*. 177:31-40.e6. doi:10.1016/j.trsl.2016.06.001.
- BJØRNLAND, K., M. P. Pakarinen, P. Stenstrøm, et al. 2017. A Nordic multicenter survey of long-term bowel function after transanal endorectal pull-through in 200 patients with rectosigmoid Hirschsprung disease. *J Pediatr Surg*. 52(9):1458-1464. doi:10.1016/j.jpedsurg.2017.01.001.
- BRADNOCK, T. J., M. Knight, S. Kenny, M. Nair, G. M. Walker. 2017. Hirschsprung's disease in the UK and Ireland: incidence and anomalies. *Arch Dis Child*. 102(8):722-727. doi:10.1136/archdischild-2016-311872.
- BRUNICARDI, F. C., D. K. Andersen, T. R. Biliar, D. L. Dunn, J. G. Hunter, J. B. Matthews REP. 2010. *Shwartz Principios de Cirugía*. Novena. (Mc Graw Hill, ed.). México City.
- COLLINS, L., B. Collis, M. Trajanovska, et al. 2017. Quality of life outcomes in children with Hirschsprung disease. *J Pediatr Surg*. 52(12):2006-2010. doi:10.1016/j.jpedsurg.2017.08.043.
- GRANSTRÖM, A. L., A. Svenningsson, E. Hagel, J. Oddsberg. 2016. Maternal Risk Factors and Perinatal Characteristics for Hirschsprung Disease. *Pediatrics* 138(1). doi:10.1542/peds.2015-4608.
- HAMDORF, J. M., R. E. Blackham. 2017. Light at the end of the virtual tunnel: why hasn't utilization of simulation changed? *ANZ J Surg*. 87(10):753-753. doi:10.1111/ans.14148.
- HUANG, W. K., X. L. Li, J. Zhang, S. C. Zhang. 2017. Prevalence, Risk Factors, and Prognosis of Postoperative Complications after Surgery for Hirschsprung Disease. *J Gastrointest Surg*. 22(2):335-343. doi:10.1007/s11605-017-3596-6.
- KAPUR, R. P. 2016. Histology of the Transition Zone in Hirschsprung Disease. *Am J Surg Pathol*. 40(12):1637-1646. doi:10.1097/PAS.0000000000000711.
- KIM, H. J., A. Y. Kim, C. W. Lee, et al. 2008. Hirschsprung disease and hypoganglionosis in adults: radiologic findings and differentiation. *Radiology*. 247(2):428-434. doi:10.1148/radiol.2472070182.
- KIM, J. H., S. M. Jung, J. G. Shin, et al. 2017. Potential association between ITPKC genetic variations and Hirschsprung disease. *Mol Biol Rep*. 44(3):307-313. doi:10.1007/s11033-017-4111-6.
- LOPEZ RUIZ, J. A., L. Tallon Aguilar, L. Sanchez Moreno, et al. 2016. Hirschsprung disease with debut in adult age as acute intestinal obstruction: case report. *Rev Esp Enferm Dig*. 108(11):742-745. doi:10.17235/reed.2016.3841/2015.
- NEUVONEN, M. I., K. Kyrklund, R. J. Rintala, M. P. Pakarinen. 2017. Bowel Function and Quality of Life After Transanal Endorectal Pull-through for Hirschsprung Disease. *Ann Surg*. 265(3):622-629. doi:10.1097/SLA.0000000000001695.
- QU, J. F., Y. L. Shi, L. Hu, L. Fang, H. F. Wang, M. C. Zhang. 2013. Adult Hirschsprung's disease: report of four cases. *Int J Clin Exp Pathol*. 6(8):1624-1630. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23923081> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3726979>.
- REBOLLAR, R. E., R. E. Cánovas, R. P. Peláez. 2016. Hirschsprung's Disease in an Adult Patient. *Rev Col Gastroenterol* 31(1):50-53.
- RYU, A., S. T. Mun, T. Ahn, H. J. Lee, G. A. Moon. 2017. Case of Hirschsprung's disease diagnosed during pregnancy. *J Obstet Gynaecol (Lahore)* 37(1):97-99. doi:10.3109/01443615.2015.1134460.
- SHITTA, A. H., B. T. Ugwu, S. D. Peter, K. N. Ozoilo, P. F. Adighije, B. I. Omolabake. 2014. Hirschsprung's Disease in an Adult: a Case Report. *J West African Coll Surg*. 4(3):121-126. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4553232&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
- TANG, C. S., H. Gui, A. Kapoor, et al. 2016. Trans-ethnic meta-analysis of genome-wide association studies for Hirschsprung disease Authors/: Département de Génétique, Faculté de Médecine, Université Paris Descartes, Paris, France; INSERM U-781, AP-HP Hôpital Necker-Enfants Malades.
- TANG, W., J. Tang, Y. Zhao, Y. Qin, G. Jin, Y. Xia. 2016. Exome-Wide Association Study Identified New Risk Loci for Hirschsprung's Disease. doi:10.1007/s12035-016-9752-2.
- VERSTEEGH, H. P., N. S. Johal, I. De Blaauw, M. P. Stanton. 2016. Urological and sexual outcome in patients with Hirschsprung disease: A systematic review. *J Pediatr Urol*. 12(6):352-360. doi:10.1016/j.jpuro.2016.07.019.
- WANG, L., Q. He, J. Jiang, N. Li. 2014. Long-term outcomes and quality of life after subtotal colectomy combined with modified Duhamel procedure for adult Hirschsprung's disease. *Pediatr Surg Int*. 30(1):55-61. doi:10.1007/s00383-013-3423-4.
- WEI, Z. J., L. Huang, A. M. Xu. 2016. Reoperation in an adult female with «right-sided» hirschsprung's disease complicated by refractory hypertension and cough. *World J Gastroenterol*. 22(41):9235-9241. doi:10.3748/wjg.v22.i41.9235.
- YOSHIMARU, K., Y. Kinoshita, Y. Yanagi, et al. 2017. The evaluation of rectal mucosal punch biopsy in the diagnosis of Hirschsprung's disease: a 30-year experience of 954 patients. *Pediatr Surg Int*. 33(2):173-179. doi:10.1007/s00383-016-4010-2.
- ZAAFOURI, H., S. Mrad, M. Mabrouk, et al. 2015. Hirschsprung's disease in adults: clinical and therapeutic features. *International Research Journal of Surgery* 2(1):9-17. 

Este artículo es citado así:

Enríquez-Sánchez, L. B., O. R. Guerra-Gallegos, F. I. Sierra-Santiesteban y J. E. Charles-Cano. 2018. Enfermedad de Hirschsprung en un paciente adulto: reporte de un caso en el Hospital Central del Estado de Chihuahua, México. *TECNOCENCIA Chihuahua* 12(1):12-18.

## Resumen curricular del autor y coautores

**LUIS BERNARDO ENRÍQUEZ-SÁNCHEZ.** Jefe del Departamento de Cirugía General 2016 a la fecha, Hospital Central del Estado de Chihuahua, profesor adjunto de la Especialidad de Cirugía General UACH, del 2016 a la fecha. Maestro de Médicos Internos de Pregrado de la Universidad Autónoma de Chihuahua, del 2017 a la fecha. Realizó los estudios de Médico Cirujano y Partero en la Universidad Autónoma de Chihuahua 2004-2011. Especialidad Médica en Cirugía General en el Hospital Central del Estado de Chihuahua, 2012-2016.

**ÓSCAR RAMIRO GUERRA-GALLEGOS.** Médico Cirujano y Partero, Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. Realizó los estudios de Médico Cirujano y Partero obteniendo el título con una Mención Especial por la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chih. 2011- 2018.

**FRANCISCA I. SIERRA-SANTIESTEBAN,** Médico Adscrito al Departamento de Patología del Hospital General Regional No. 1 IMSS, Chihuahua, Chih, Jefa del Departamento de Citología del Hospital General Regional «Salvador Zubirán, Chihuahua, Chih. Realizó los estudios de Medicina General por la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N. L. 1990-1996. Especialidad Médica en Anatomía Patológica del Hospital de Especialidades, C.M.N Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social 1997-2000, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Curso de Postgrado en Citología, Instituto Nacional de Cancerología, México. Universidad Nacional Autónoma de México 2002-2003, Ciudad de México. Tiene 4 publicaciones científicas.

**JESÚS EDUARDO CHARLES-CANO.** Médico Cirujano y Partero, Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Chihuahua. Realizó los estudios de Médico Cirujano y Partero en la Universidad Autónoma de Chihuahua obteniendo el título por unanimidad 2004-2011, Chihuahua, Chih. Residente de cuarto año de especialidad en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, Unidad Médica de Alta Especialidad o. 71, Instituto Mexicano del Seguro Social, Torreón, Coahuila.