



Cirugía y Cirujanos

ISSN: 0009-7411

cirugiaycirujanos@prodigy.net.mx

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

México

Membrillo-Romero, Alejandro; Rascón-Martínez, Dulce María
Bloqueo celiaco en Pediatría mediante ultrasonido endoscópico para el manejo de dolor
por pancreatitis crónica. Revisión de la técnica en 2 casos
Cirugía y Cirujanos, vol. 85, núm. 3, mayo-junio, 2017, pp. 264-268
Academia Mexicana de Cirugía, A.C.
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66250860013>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía
Fundada en 1933

www.amc.org.mx www.elsevier.es/circir



CASO CLÍNICO

Bloqueo celiaco en Pediatría mediante ultrasonido endoscópico para el manejo de dolor por pancreatitis crónica. Revisión de la técnica en 2 casos



Alejandro Membrillo-Romero^{a,*} y Dulce María Rascón-Martínez^b

^a Servicio de Endoscopias y Ultrasonido Endoscópico, Hospital de Especialidades Dr. Manuel Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

^b Servicio de Anestesiología y Medicina del Dolor, Hospital de Especialidades Dr. Manuel Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

Recibido el 12 de junio de 2015; aceptado el 26 de febrero de 2016

Disponible en Internet el 27 de abril de 2016

PALABRAS CLAVE

Bloqueo celiaco;
Ultrasonido
endoscópico;
Pediátricos

Resumen

Antecedentes: Las enfermedades pancreáticas como el cáncer, la pancreatitis recurrente idiopática y la pancreatitis crónica pueden causar dolor de difícil control. El dolor es uno de los síntomas más debilitantes para los pacientes y demanda el incremento, tanto de analgésicos y narcóticos, como de la cantidad de ingresos hospitalarios, con implicación directa en los costos. **Objetivo:** Describir la experiencia de 2 pacientes pediátricos que fueron tratados mediante un bloqueo del ganglio celiaco guiado por ultrasonido endoscópico, para el tratamiento de dolor de difícil control secundario a pancreatitis crónica.

Casos clínicos: El primer caso se trata de un paciente masculino de 9 años de edad con diagnóstico de pancreatitis crónica. El segundo caso es una mujer de 12 años de edad que cursó con cuadros de pancreatitis aguda intermitente. Ambos casos presentaron dolor crónico abdominal de larga evolución y de difícil control con analgésicos potentes del tipo opioide. El dolor remitió posteriormente a que los pacientes fueran tratados mediante un bloqueo del ganglio celiaco.

Conclusiones: Mediante el bloqueo del ganglio celiaco, ambos pacientes obtuvieron resultados analgésicos satisfactorios, con mejoras importantes de la sintomatología en general y la suspensión casi en su totalidad de la medicación. Los autores proponen que el bloqueo del ganglio celiaco sea considerado e implementado de forma temprana antes de que se presenten complicaciones, como el síndrome consuntivo que es frecuente en pacientes pediátricos con pancreatitis crónica.

© 2016 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia: Servicio de Endoscopias y Ultrasonido Endoscópico, Hospital de Especialidades Dr. Manuel Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Avenida Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, C.P. 06725, Cuauhtémoc, Ciudad de México, México. Teléfono: +52 55 5627 6900, ext. 21317, 21318.

Correo electrónico: membrillero@hotmail.com (A. Membrillo-Romero).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2016.03.005>

0009-7411/© 2016 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Celiac block;
Endoscopic
ultrasound;
Paediatrics

Celiac block in paediatric patients using endoscopic ultrasound for management of severe pain due to chronic pancreatitis. Review of the technique in 2 cases

Abstract

Background: Pancreatic diseases such as cancer, idiopathic recurrent pancreatitis, and chronic pancreatitis, can cause pain that is difficult to control. Pain is one of the most debilitating symptoms and demands increasing doses of analgesics and narcotics, as well as the number of hospital admissions, with a direct implication in the costs of medical treatments.

Objective: To describe the experience with 2 paediatric patients who were subjected to an ultrasound-guided endoscopic celiac ganglion block for difficult pain management, secondary to chronic pancreatitis disease.

Clinical cases: The first case concerns a 9-year-old male with a diagnosis of chronic pancreatitis, and the second case is a 12-year-old female who developed episodes of intermittent acute pancreatitis. Both cases suffered from chronic abdominal pain, which was difficult to control with stronger painkillers, such as opioids. The pain decreased after patients were subjected to an ultrasound-guided endoscopic celiac ganglion block.

Conclusions: This technique showed that both patients obtained satisfactory pain relief, with significant improvements in general symptomatology and the stopping of almost all analgesic medication. The authors suggest that celiac ganglion block must be considered, and implemented early before the usual complications, such as a consumption syndrome that is frequent in paediatric patients with chronic pancreatitis.

© 2016 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antecedentes

Los pacientes con pancreatitis crónica buscan atención médica por dolor abdominal o por síntomas de mala digestión, como son la diarrea crónica, la esteatorrea, la pérdida de peso y la fatiga¹.

Los pacientes con pancreatitis crónica que presentan dolor refieren que este puede ser constante, intermitente y que, en ocasiones, aparecen intervalos sin dolor. También se ha observado que la ingesta de los alimentos exacerba el cuadro doloroso, por lo que incluso algunos pacientes evitan comer para no sentir el dolor, con los consecuentes pérdida de peso y deterioro físico, que incluso puede llegar a la consunción².

La complejidad e intensidad del dolor hace difícil su control, lo que puede desencadenar la dependencia de los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), e incluso de los narcóticos. Se han descrito diversos mecanismos que explican el dolor pancreático, por ejemplo: la infiltración e inflamación de las vainas nerviosas y de los ganglios neurales, el aumento de la presión ductal e intersticial, la ulceración y secreción de enzimas neurolíticas dentro del páncreas, la isquemia y la inflamación de la cápsula de la glándula, los cálculos distales pancreáticos o biliares, la estenosis esfinteriana y la presencia de pseudoquistes³.

El dolor pancreático se transmite a través del plexo celiaco, que contiene principalmente fibras simpáticas en una estructura neural ubicada en el hemiabdomen superior, que es anterior al cruris diafragmático, levemente anterior y cefálico al tronco celiaco arterial, y opuesto a los cuerpos vertebrales en sus niveles de T12 a L2; su límite posterior

es L1 y los riñones; los límites laterales son las glándulas suprarrenales y la vena cava inferior a la derecha y el páncreas con relación anterior⁴ (figs. 1 y 2).

Cuando el dolor no responde a los fármacos o da lugar a efectos secundarios, como náuseas, estreñimiento, anorexia, somnolencia, confusión, dependencia y adicción, puede indicarse un bloqueo nervioso con alcohol que actúa directamente en los nervios que transmiten los estímulos dolorosos desde el páncreas enfermo hasta el cerebro. Con ello, se bloquea el eje celiaco, los nervios espláncnicos o los ganglios celiacos⁵.

En el dolor pancreático también participan los nervios espláncnicos que cruzan el diafragma, entran en la cavidad abdominal y forman el plexo celiaco. Se puede abordar percutáneamente mediante una aguja a través de la pared lumbar por medio de un abordaje posterior o bien, vía transabdominal por un abordaje anterior que puede ser guiado por tomografía computada o por ecografía. Con el advenimiento del ultrasonido endoscópico (USE), se han desarrollado nuevas aplicaciones terapéuticas de la endoscopia y actualmente es posible guiar una aguja con seguridad hacia el plexo celiaco vía anterior transgástrica⁶.

Objetivo

Describir la experiencia y evolución clínica de 2 pacientes pediátricos que fueron tratados mediante un bloqueo del ganglio celiaco guiado por USE, para el manejo de dolor de difícil control, secundario a pancreatitis crónica.

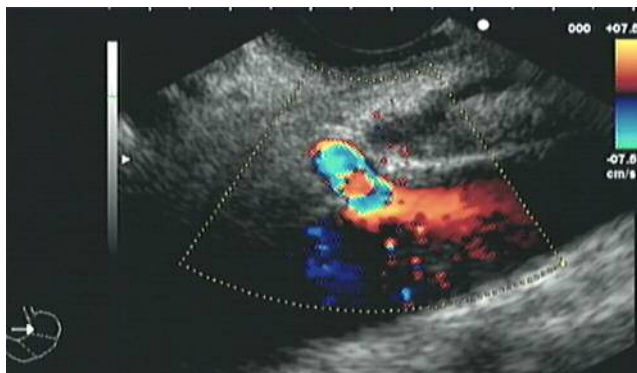


Figura 1 Región del tronco celiaco y ganglio.

Caso clínicos

Caso 1

Paciente masculino de 9 años de edad, con un peso de 35 kg y el antecedente de retraso psicomotriz y crisis convulsivas.

A los 7 años presentó el primer cuadro de pancreatitis aguda complicada con un pseudoquiste localizado en la cabeza del páncreas, que evolucionó tórpidamente, con 5 cuadros de pancreatitis en un año, con lo que se diagnosticó como pancreatitis crónica con manifestaciones clínicas de diarrea intermitente crónica, dolor abdominal constante con pobre ingesta de alimentos con pérdida de peso, por lo que ameritó alimentación parenteral. También se documentó pancreatitis crónica con base en parámetros bioquímicos, estudios de imagen de tomografía computada de páncreas y la colangiografía magnética; el reporte del ultrasonido fue: presencia de cambios inflamatorios crónicos, bordes lobulares pancreáticos, conducto principal tortuoso y dilatado, vías biliares normales y la presencia de tractos y puntos hiperecogénicos en toda la glándula; confirmando, con ello, el diagnóstico por imagen de pancreatitis crónica.

El paciente ameritó internamientos semanales por dolor intenso, continuo que, de acuerdo con la escala visual numérica, era de 8-9/10, con pobre respuesta analgésica a la administración de AINE, coadyuvantes y dosis

tope de opiáceos por vía oral e intravenosa. A fin de aminorar los síntomas de dolor, el paciente fue tratado mediante una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica para la realización de una esfinterotomía del páncreas. Debido a que no se obtuvo mejoría de los síntomas, los médicos tratantes decidieron derivarlo al Servicio de Endoscopia para la realización del bloqueo unilateral del plexo celiaco.

Describimos el procedimiento del bloqueo unilateral del plexo celiaco. Bajo anestesia general se introdujo un ecoendoscopio lineal, que cruzó los pilares diafragmáticos para entrar en la cavidad gástrica y realizar primero una exploración del páncreas. Posteriormente, se localizó la región del tronco celiaco usando las referencias anatómicas establecidas por el doppler a color; una vez identificado el sitio, se introdujo en tiempo real una aguja de neurolisis calibre 19G, mediante el retiro del estilete y el aspirado de la jeringa, se descartó alguna punción vascular. De manera secuencial y con visión continua se inyectó el contenido de la primera jeringa que consistió en 2 ml de solución fisiológica para corroborar el sitio de punción; posteriormente se pasó el contenido de la segunda jeringa con 10 ml de ropivacaína en presentación de 7.5 mg/ml y, finalmente, la tercera jeringa con metilprednisolona de 500 mg. En la cuarta jeringa, se aplicaron nuevamente 2 ml de solución fisiológica para vaciar por completo el contenido farmacológico aplicado.

La duración aproximada del procedimiento fue de 15 min, para finalmente egresar al paciente a la sala de recuperación, en donde se vigiló por 8 h para identificar cualquier complicación o manifestación de dolor.

Durante el seguimiento mensual que se realizó durante 3 meses, se valoraron parámetros clínicos, como la escala visual numérica, que disminuyó a 1-2/10 y con mejoría de la sintomatología clínica en general. Los parámetros bioquímicos también fueron evaluados, sin observarse datos anormales ni variación en ellos. Finalmente, la valoración por clínica del dolor reportó disminución progresiva de AINE y narcóticos vía oral hasta administrar una dosis mínima, con lo que se confirmó la respuesta analgésica al bloqueo unilateral del plexo celiaco y permitió el retiro de la vía parenteral y la mejoría de la sintomatología en general hasta lograr la ingesta vía oral de manera completa.

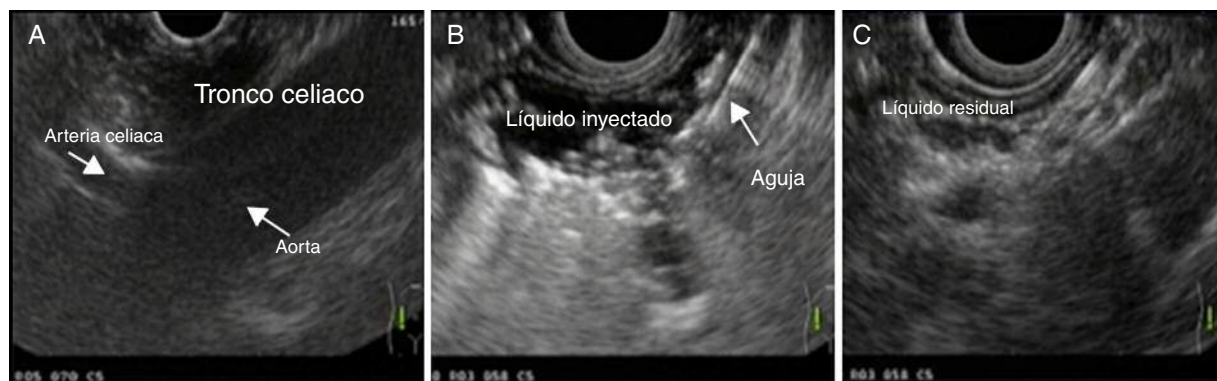


Figura 2 Inyección secuencial de sustancias. A) Identificación de la región celiaca. B) Paso de aguja. C) Inyección final de las sustancias.

Caso 2

Mujer de 12 años de edad con 49 kg de peso, que cursó desde la infancia con cuadros de estreñimiento, enfermedad por reflujo gastroesofágico e infección de vías urinarias.

Comenzó 3 años atrás con cuadros de dolor abdominal intenso y distensión, que a su estudio se catalogaron como pancreatitis aguda recurrente, ya que presentó 8 episodios en un periodo de 3 años. Se confirmó el diagnóstico de pancreatitis crónica con base en el cuadro clínico; el incremento de enzimas pancreáticas y la tomografía computada de páncreas reportaron un conducto pancreático tortuoso y microcalcificaciones glandulares.

Fue tratada mediante una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica con esfinterotomía pancreática y biliar, con la que se logró una mejoría parcial de los síntomas por lo que, debido a la complejidad del tratamiento del dolor abdominal, los médicos de la Clínica del Dolor iniciaron analgesia con opiáceos orales y parenterales, además de que le realizaron un bloqueo peridural con lo que obtuvieron mejoría del dolor, pero sin remisión. Por lo que los médicos tratantes decidieron que debía tratarse mediante el bloqueo del plexo celiaco guiado por USE con la técnica unilateral habitual usada en adultos.

Como en el primer caso, se le realizó bajo anestesia general: se introdujo el ecoendoscopio lineal a través de la boca, localizando el ganglio celiaco desde la curvatura menor del estómago, siguiendo la aorta y utilizando el doppler color. A través de la aguja de neurolisis calibre 19 G, se aplicó de manera secuencial el contenido de la primera jeringa con 2 ml de solución fisiológica para corroborar el sitio de aplicación; luego, una segunda jeringa con 10 ml de ropivacaína a 7.5 mg/ml y la tercera jeringa con 500 mg de metilprednisolona; finalmente, en la cuarta jeringa se aplicaron 2 ml de solución fisiológica para vaciar completamente el contenido farmacológico. El procedimiento concluyó sin variaciones en los parámetros vitales y sin incidentes, por lo que pasó la paciente al área de recuperación, en donde permaneció sin dolor y en vigilancia estrecha durante 8 h para después ser enviada a su hospital con indicaciones médicas.

Se le dio un seguimiento mensual durante 3 meses, y la respuesta al bloqueo fue satisfactoria ya que el dolor disminuyó considerablemente, con un descenso en la escala visual numérica de 8/10 a 3/10. El procedimiento permitió la reducción gradual de AINE y el retiro completo de los opioides. También mejoró la ingesta de alimentos, debido a que ya no presentó náuseas ni vómito y, consecuentemente, se apreció la ganancia de peso, por lo que se concluyó el seguimiento.

Discusión

En la población pediátrica, las enfermedades inflamatorias del páncreas son una causa frecuente nada despreciable de atención hospitalaria y de manejo por la Clínica de Dolor en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI. El uso del USE para el tratamiento del dolor incluye el bloqueo y la neurolisis celiaca para enfermedades inflamatorias pancreáticas crónicas o bien, en enfermedades con fondo neoplásico. En niños, existe poca experiencia en su uso para el diagnóstico de enfermedades pancreáticas y aún



Figura 3 Aguja de neurolisis.

menos como método para paliar el dolor mediante el bloqueo celiaco.

Se ha documentado que el bloqueo químico del plexo celiaco guiado por USE ofrece varias ventajas^{7,8}, ya que pueden usarse anestésicos tópicos de tipo bupivacaína o bien combinarse con esteroides de depósito como la triamcinolona o la metilprednisolona. Un bloqueo neurolítico consiste en la inyección de agentes como el alcohol absoluto al 98% o bien el fenol al 7.5%, lo que destruye las vías dolorosas por desmielinización segmentaria o degeneración walleriana. Esta técnica tiene su principal indicación en el paciente oncológico, aunque ha sido recomendada en casos de recurrencia temprana en enfermedad benigna y se fundamentó en la neurolisis del tronco celiaco inducida con etanol para remisión del dolor en cáncer de páncreas⁹.

El agente de elección es inyectado mediante una aguja para neurolisis celiaca o una aguja fina de aspiración-inyección de 19 G bajo guía endosonográfica en tiempo real, con un ecoendoscopio de variedad lineal, ubicando la región de los ganglios celiacos en la curvatura menor del estómago después de la aparición del tronco celiaco de la aorta¹⁰. El abordaje anterior evita el espacio retrocrural y reduce al mínimo el riesgo de complicaciones neurológicas como la parestesia o la parálisis que pueden surgir durante el abordaje posterior debido al espasmo o a la trombosis de la arteria espinal anterior. Debido a esto, el bloqueo del plexo celiaco guiado por ultrasonido es considerado una técnica segura y efectiva, para reducir la intensidad del dolor con una baja morbilidad, superando de manera global a las otras técnicas.

La neurolisis del plexo celiaco guiada por ecoendoscopia se hace con control doppler, por lo que parece ser una opción más segura que el bloqueo de plexo celiaco percutáneo¹¹.

Dicha terapia se ha usado desde principios del año 2000 en pacientes con dolor asociado a enfermedades pancreáticas. Tradicionalmente la terapia de inyección por USE se basó en la neurolisis del tronco celiaco, inducida con etanol para remisión del dolor en cáncer de páncreas¹².

El tipo de aguja para la neurolisis es variable y pueden usarse agujas de calibre 19 y 22 G, sin que realmente exista ninguna variación en la técnica (fig. 3). La vía unilateral está bien aceptada, aunque diversos autores recomiendan la aplicación bilateral. En ambos casos, se usó la técnica de bloqueo unilateral, porque es la que se emplea más comúnmente en los reportes a nivel mundial, además de que se ha documentado que no existen diferencias clínicas de los resultados con respecto a la técnica bilateral¹³. De acuerdo con Membrillo¹⁴, el Hospital de Especialidades atiende como

hospital de apoyo al Hospital de Pediatría en la búsqueda etiológica de pacientes con pancreatitis aguda, pancreatitis recurrente idiopática y pancreatitis crónica. Los pacientes con estos diagnósticos son causa de internamientos frecuentes al Servicio de Urgencias debido al síndrome doloroso que presentan.

El bloqueo de plexo celiaco guiado por USE debe considerarse como una opción de tratamiento una vez analizados la frecuencia de los internamientos, el uso de altas dosis de narcóticos; además de un estudio exhaustivo del historial clínico, de los estudios de gabinete y de laboratorio donde confirme el diagnóstico de pancreatitis crónica y la pobre respuesta al manejo del dolor.

Ambos pacientes fueron presentados en sesiones en conjunto con los médicos tratantes y los servicios de apoyo, entre los que se encuentran la Clínica del Dolor, así como para el análisis, la preparación y la realización de los procedimientos por el Servicio de Gastropediatría y Gastroendoscopia, con previa autorización de los padres o tutores. Los analgésicos orales fueron significativamente menores en dosis a las 4 semanas; las puntuaciones del dolor, conjuntamente con la sintomatología generada por la pancreatitis, tuvieron una tendencia a la mejoría y con resultados similares a la experiencia reportada en la literatura científica. Asimismo, se disminuyeron los efectos adversos producidos por el uso de opioides y consecuentemente, la morbilidad secundaria al procedimiento en nuestros casos fue nula.

Conclusiones

La técnica en adultos puede ser adaptada al paciente pediátrico, cuando el dolor ocasionado por pancreatitis crónica se espera de difícil control. Los autores proponemos que la neurolisis o el bloqueo celiaco pueden ser considerados como una estrategia inicial para el manejo del dolor, ya que con ellos podemos disminuir la morbilidad de los pacientes con pancreatitis recurrentes; es decir, los cuadros de desnutrición, así como el resto de la sintomatología agregada que finalmente impacta en el desarrollo, la funcionalidad y la calidad de vida del paciente pediátrico. Esta técnica puede realizarse con intervalos de 3-4 meses hasta en 3 ocasiones antes de decidir una neurolisis final.

Las publicaciones con relación al bloqueo celiaco guiado por USE es limitada en la población infantil, por lo que creemos que hacen falta más estudios respecto al uso de esta técnica, que compartan la experiencia y los resultados, para emitir así una recomendación más formal.

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.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Feldman M, Friedman LS, Brand LJ. Pancreas. Gastrointestinal and liver disease. Pathophysiology diagnosis management. Section VII. Chapters 58-59. EE. UU.: Saunders; 2010. p. 909-1042.
2. Dietrich C. Guided neurolysis of the celiac plexus. *Endosc Ultrasound*. Thieme. 2006;352-9.
3. Vranken JH, Zuurmond WW, van Kemenade FJ, Dzijl M. Neuro histopathologic findings after a neurolytic celiac plexus block with alcohol in patients with pancreatic cancer pain. *Acta Anesthesiol Scand*. 2002;46(7):827-30.
4. Maluf-Filho F, Forero E. Neurolisis del plexo celiaco guiada por ultrasonido endoscópico. Tratado de ultrasonido endoscópico. *Atheneu*. 2008;26:279-84.
5. Wiersema MJ, Wiersema LM. Endosonography-guided celiac plexus neurolysis. *Gastrointest Endosc*. 1996;44(6):656-62.
6. Puli SR, Reddy JB, Bechtold ML, Antillon MR, Brugge WR. EUS guided celiac plexus neurolysis for pain due to chronic pancreatitis or pancreatic cancer pain: A meta-analysis and systematic review. *Dig Dis Sci*. 2009;54:2330-7.
7. Sahai AV, Lemelin V, Lam E, Paquin SC. Central vs. bilateral endoscopic ultrasound-guided celiac plexus block or neurolysis: A comparative study of short term effectiveness. *Am J Gastroenterol*. 2009;104:326-9.
8. O'Toole TM, Schmulewitz N. Complications rates of USE guided celiac plexus blockade and neurolysis: Results of a large cases series. *Endoscopy*. 2009;41:593-7.
9. Levy MJ, Topazian MD, Wiersema MJ, Clain JE, Rajan E, Wang KK, et al. Initial evaluation of the efficacy and safety of endoscopic ultrasound-guided direct ganglia neurolysis and block. *Am J Gastroenterol*. 2008;103:98-103.
10. Kaufman M, Singh G, Das S, Concha-Parra R, Erber J, Micames C, et al. Efficacy of endoscopic ultrasound-guided celiac plexus block and celiac plexus neurolysis for managing abdominal pain associated with chronic pancreatitis and pancreatic cancer. *J Clin Gastroenterol*. 2010;44(2):127-34.
11. Wong GY, Schroeder DR, Carns PE, Wilson JL, Martin DP, Kinney MO, et al. Effect of neurolytic celiac plexus block on pain relief, quality of life, and survival in patients with unresectable pancreatic cancer: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2004;291:1092-9.
12. Gunaratnam NT, Sarma AV, Norton ID, Wiersema MJ. A prospective study of EUS guided celiac plexus neurolysis for pancreatic cancer pain. *Gastrointest Endosc*. 2001;54:316-24.
13. LeBlanc JK, DeWitt J, Johnson C, Okumu W, McGreevy K, Symms M. A prospective randomized trial of 1 versus 2 injections during EUS-guided celiac plexus block for chronic pancreatitis pain. *Gastrointest Endosc*. 2009;69(4):835-42.
14. Membrillo Romero A. Ultrasonido endoscópico en pediatría, indicaciones, seguridad y aplicación en el paciente pediátrico. *Rev Gastroenterol Mex*. 2010;75 (Supl 2):266-8.