

Cierre dural primario utilizando un nudo extracorpóreo



Leopoldo Luciano Luque^{1,2,3}, Ariel Sainz², Daniel Seclen¹,
Mauricio Rojas Caviglia¹, Romina Argañaraz¹, Clara Martin¹

¹Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce", Florencio Varela. ²Hospital Presidente Perón. ³Hospital Alemán. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

Objetivo: Las cirugías espinales mínimamente invasivas (MISS) son actualmente utilizadas para una gran variedad de patologías espinales intradurales. Aunque las técnicas MISS han demostrado estar asociadas a grandes beneficios, el cierre dural primario puede constituir un desafío debido al estrecho corredor que ofrecen los sistemas retractores tubulares. El objetivo es describir una técnica de cierre dural primario en cirugías MISS.

Métodos: Describimos la utilización de nudos extracorpóreos en el cierre primario de duramadre en cirugías espinales MISS con la utilización de instrumental estándar y presentamos un video demostrativo.

Resultados: Se logró un cierre dural hermético con puntos separados, facilitados por la utilización de nudos extracorpóreos y sin la utilización de instrumental especializado.

Conclusión: La utilización de nudos extracorpóreos facilita el cierre dural primario en cirugías MISS.

Palabras claves: Durotomía; Cirugía Espinal Mínimamente Invasiva; Cierre Dural

ABSTRACT

Objective: Minimally-invasive spinal surgery (MISS) is currently used for a wide variety of intradural spinal pathologies. Although MISS techniques have proven to be of great benefit, primary dural closure might be a challenge, due to the narrow corridor of tubular retractor systems.

Methods: We describe employing an extracorporeal knot for primary dural closure during MISS, using standard instrumentation. We also illustrate this technique with a demonstration video.

Results: Watertight dural closure with separated extracorporeal knots was performed, all without specialized instruments.

Conclusion: The use of extracorporeal knots facilitates primary dural closure after MISS.

Key words: Durotomy; Minimal Invasive Spinal Surgery; Dural Closure

INTRODUCCIÓN

La cirugía espinal mínimamente invasiva (MISS, del inglés Minimal Invasive Spinal Surgery) se ha utilizado cada vez más en los últimos años para el tratamiento de diferentes patologías espinales intradurales, incluyendo meningiomas, schwannomas, malformaciones arteriovenosas durales y médula anclada^{5,6,8,11,14,17,26}.

Las cirugías MISS se han asociado a beneficios adicionales como mínima pérdida sanguínea, corta estadía hospitalaria, pronto retorno laboral y bajo porcentaje de complicaciones^{1,15,16,25,30}. Sin embargo, el cierre dural primario puede ser desafiante debido al reducido campo operatorio y el limitado corredor de trabajo que ofrecen los sistemas tubulares.

MATERIALES Y MÉTODO

En el presente artículo se describe, mediante un caso ilustrativo, un eficaz y reproducible método para el cierre dural primario en cirugías MISS, usando instrumental estándar y nudos extracorpóreos. Hasta donde sabemos, no hay informes publicados sobre la implementación de este

tipo de nudos en las cirugías mínimamente invasivas.

Presentamos, además, un video complementario, para mostrar la técnica implementada.

Caso ilustrativo

Un hombre de 32 años se presentó en nuestra institución con dificultad en la marcha y debilidad en ambos miembros inferiores. Al examen físico, se constató paraparesia asociada a hiperreflexia patelar, aquiliana y alteración en la propiocepción. Se realizó RMN cervico-dorsal observándose una lesión quística intradural ubicada en la cara anterior de la médula a nivel de C7-T2, con un componente extramedular en su polo superior e intramedular en su polo inferior. El contenido quístico presentó una señal similar al líquido cefalorraquídeo con un escaso realce de la cápsula luego de la administración de contraste. Dicho quiste generaba una franca compresión medular desde su cara anterior. Según el informe imagenológico, la lesión se correspondía con un quiste neuroentérico extra e intramedular. Después de explicados los riesgos del procedimiento, y aceptados los mismos, el paciente fue sometido a una fenestración quística mínimamente invasiva a partir de un abordaje posterior.

El paciente fue posicionado en decúbito ventral bajo anestesia general. Colocamos realesces en tórax y ambas crestas ilíacas. Se traccionaron ambos hombros para me-

Leopoldo Luciano Luque

leopoldoluciano.luque@gmail.com

por visualización de la columna cervical. Se realizó una incisión vertical a 1.5 cm de la línea media del lado derecho, centrada sobre C7. Realizamos apertura de la fascia y colocamos los dilatadores tubulares sucesivos sobre la hemilamina derecha de C7, corroborando su correcta ubicación por radioscopia. Utilizamos un canal de trabajo de 26 mm de diámetro por 11 cm de largo. Luego, bajo magnificación microscópica, el músculo y otros tejidos blandos fueron resecaados, utilizando electrobisturí largo y pinzas pituitarias. De esta manera se expuso la hemilamina derecha de C7 y la parte superior o cefálica de la hemilamina de D1.

Con la utilización de drill de alta velocidad y Kerrison de 2 y 3 mm., realizamos una hemilaminectomía completa de C7. Luego, inclinamos el tubo en dirección contralateral (también podríamos haber inclinado la camilla en igual dirección) para mejor visualización del lado opuesto. Drilamos la base de la espinosa y avanzamos “translámina” hacia el lado contralateral dejando intacto también el ligamento amarillo, lo cual sirve para proteger el estuche dural durante la resección ósea. Realizamos la flavectomía exponiendo toda la superficie dorsal del estuche dural. La duramadre fue incidida usando bisturí Nro. 11 completando su apertura en dirección vertical con disectores angulados, traccionando los mismos longitudinalmente y en dirección opuesta. Se observó la médula espinal, y por su lado derecho avanzamos hacia la cara

anterior, desplazándola cuidadosamente. Se observó el quiste, el cual fue fenestrado. Parte de la cápsula y líquido fue enviado para su análisis anatómo-patológico.

Finalmente realizamos el cierre dural con una sutura 5-0 Prolene monofilamento, con puntos separados. Utilizamos instrumental estándar: una bayoneta como mano izquierda y un porta agujas Castro Viejo en la mano derecha. Pasamos el punto por los bordes durales de medial a lateral, realizamos un nudo extracorpóreo modificando la técnica descrita por Roeder¹⁹, fuera del canal de trabajo (este último bajo visión directa), y lo deslizamos traccionando delicadamente en forma alternante de ambos extremos de la sutura, logrando el correcto descenso del nudo. Finalmente, aseguramos el nudo traccionando ambos extremos. Esta maniobra fue repetida con facilidad en 5 oportunidades, logrando un cierre dural primario hermético. Cerramos fascia con puntos separados, luego tejido celular subcutáneo y piel de manera habitual. No dejamos drenaje lumbar ni subfascial. El paciente fue dado de alta dentro de las 48 hs. sin cambios al examen neurológico y sin evidencia de fístula de LCR. Se realizó RMN postoperatoria en la cual se observó correcta fenestración de la lesión quística.

Actualmente el paciente continua su seguimiento con franca mejoría neurológica (fig. 1).

El cierre dural primario puede presentarse como un aspecto técnicamente desafiante de las cirugías MISS. El

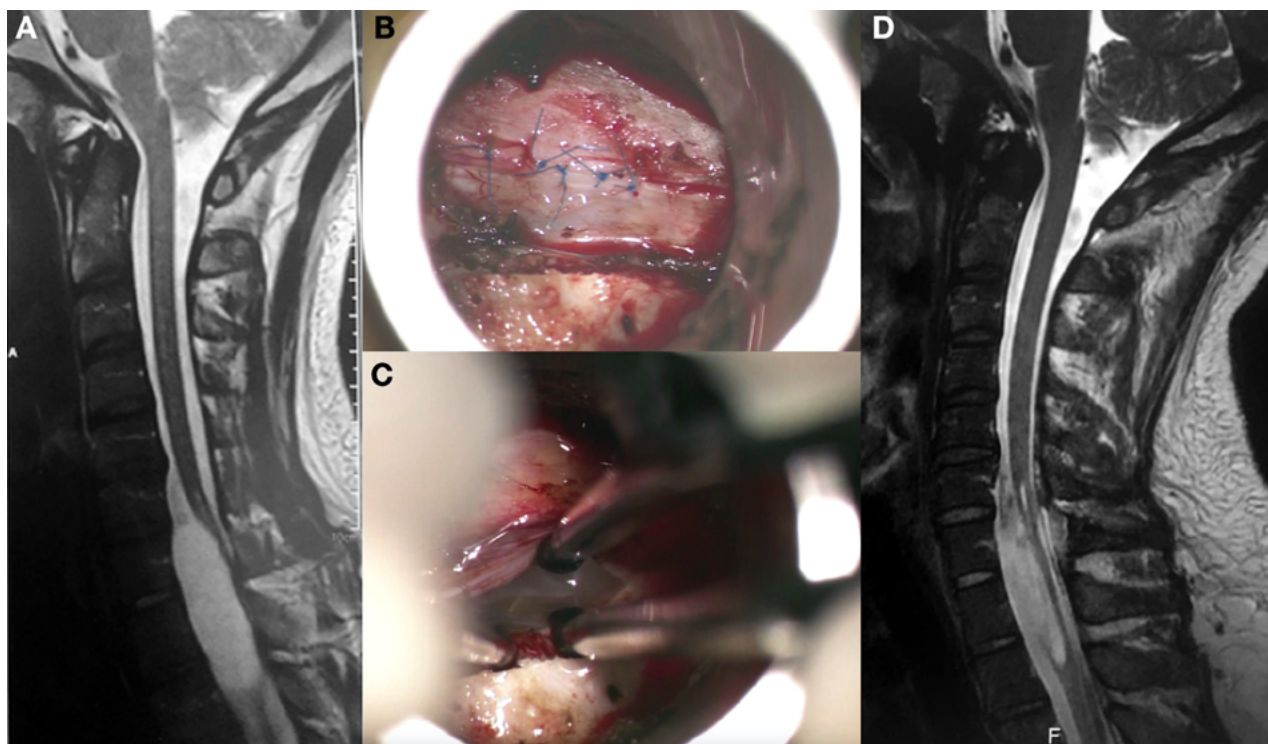


Figura 1: Imágenes preoperatorias e intraquirúrgicas del caso ilustrativo. A) Corte sagital de RMN cervico-dorsal que evidencia lesión quística intradural C7-T2 con componente extramedular en polo superior e intramedular en su polo inferior. B) Exposición intraquirúrgica de lesión quística, de aspecto nacarado. C) Imagen intraquirúrgica final concluido el cierre dural hermético mediante 5 puntos separados con nudo extracorpóreo. D) Corte sagital de RMN realizada a las 48 hs. post operatorias que evidencia correcta fenestración quística, sin efecto de masa.

estrecho corredor y el reducido campo operatorio reduce la posibilidad de manipulación.

La utilización de nudos extra corpóreos redujo el número de maniobras y facilitó el cierre hermético de la duramadre.

Nudo Extracorpóreo - Técnica Propuesta

Utilizamos la técnica de sutura extracorpórea difundida en el Centro de Simulación de Cirugía Mínimamente Invasiva del Hospital Garrahan (Directora: Dra. María Marcela Bailez)⁷. Esta consiste en la ejecución de una serie consecutiva de seminudos, vueltas y semillaves que dan al nudo máxima resistencia. Usualmente, se utiliza un bajanudos para su deslizamiento. La modificación de deslizarlo con cualquier instrumento, es una estrategia facilitadora para no depender de instrumental específico.

Si bien es una técnica sencilla, los detalles de su ejecución son imprescindibles para que sea un método rápido y eficaz. Sugerimos su práctica en simulación fuera del paciente previa a su aplicación clínica. Estos detalles son:

1. Longitud adecuada del hilo de sutura, para realizar libremente el nudo a distancia.
2. Cuidar el tejido para prevenir su desgarro (evitar tracción excesiva) durante la ejecución del nudo.
3. Realizar el primer nudo simple, que no debe estar cruzado (fig. 2A).
4. Sobre ambos hilos ligeramente separados y a tensión, ejecutar tres vueltas con el hilo de la derecha por la cara superior (fig. 2B).
5. Realizar una cuarta vuelta solamente sobre la cara superior del hilo derecho (fig. 2C).
6. Para comenzar su deslizamiento es imprescindible la sección del extremo del hilo que ejecutó las vueltas.
7. El deslizamiento se realiza en dirección paralela apoyando el instrumento que desliza sobre el nudo en forma delicada, siempre cuidando no seccionar la sutura, pero logrando el ajuste adecuado contra el tejido. Nuestra modificación, la cual hemos implementado en el caso ilustrativo, es simplemente traccionar de manera alternante de ambos extremos de la sutura, manteniendo la tensión y logrando el correcto descenso del nudo (fig. 2D-F). Esto se ve facilitado no solo por las características del nudo, sino también por el tipo de sutura implementada (Prolene 5-0) (fig. 2C y E).
8. El último paso consta de la contra-tracción de la hebra seccionada (paso 6) para completar el ajuste del nudo, la cual puede ser realizada con una pinza de mano izquierda (fig. 2G).

DISCUSIÓN

Las cirugías MISS fueron indicadas inicialmente para la

dissectomía y descompresión de la estenosis espinal lumbar. Sin embargo, con nuevos avances, la cirugía MISS ha ampliado su aplicación al manejo de otras patologías espinales de mayor complejidad²¹. Múltiples reportes demostraron la eficacia y las ventajas de MISS en la resección de tumores intradurales^{14,27}.

Yu y cols. evaluaron resección de tumores intradurales extramedulares con técnicas MISS, concluyendo que estas técnicas tienen un menor tiempo quirúrgico, menor pérdida de sangre intraoperatoria, mayor preservación de la anatomía normal y menor de tasa de deformidad postoperatoria en comparación con la laminectomía abierta tradicional³¹. Sin embargo, lograr el cierre dural hermético con este tipo de técnicas puede ser un desafío, debido al limitado corredor quirúrgico que existe a través de los retractores tubulares. La imposibilidad de lograr un cierre dural hermético no solo puede aumentar la incidencia de cefalea espinal, náuseas y vómitos inmediatamente después de la cirugía^{18,24,29}, sino que también puede predisponer a los pacientes a complicaciones postoperatorias más graves como fístulas de LCR, pseudomeningocele, infección de la herida, meningitis e incluso hemorragia intracraneal^{2,10,12}. Se han descrito diferentes métodos para el cierre dural primario en técnicas MISS, los cuales se focalizaron principalmente en el instrumental utilizado. Fessler propone un cierre dural primario continuo con la utilización de instrumental especializado (Scanlan®, Saint Paul, MN, EE. UU) y el uso de una aguja pequeña cónica 4-0 de nylon⁹ demostrando excelentes resultados. O'Toole realiza observaciones similares en diferentes reportes apoyando la utilización de este kit de reparación dural mínimamente invasivo^{20,23}. Chou y cols. informaron una técnica para la reparación de la duramadre primaria en cirugía MISS utilizando una pinza micropituitaria como portaagujas en combinación con un bajanudos laparoscópico comúnmente utilizado en artroscopia. Ellos adjuntan un video donde se observa la utilización del bajanudos en reiteradas oportunidades para un solo punto realizado, lo cual a priori permite deducir que esta técnica es más difícil que la presentada en nuestro trabajo³.

Por otro lado, se han empleado métodos alternativos al cierre de la duramadre que incluyen la re aproximación con selladores biosintéticos adyuvantes. Sin embargo, cuando se ha realizado una gran apertura dural, es deseable un cierre dural primario. También se ha reportado el uso de cierre mediante el uso de clip de titanio y cierre dural con dispositivo U-clip® (Medtronic, Minneapolis, MN, EE. UU.)^{14,22}. Estos métodos tienen la principal ventaja de no requerir la realización de nudos. O'Toole y cols.²³ describen una serie de desventajas en estos métodos, refiriendo que los cirujanos de columna no están familiarizados con la utilización de estos clips, amén de que

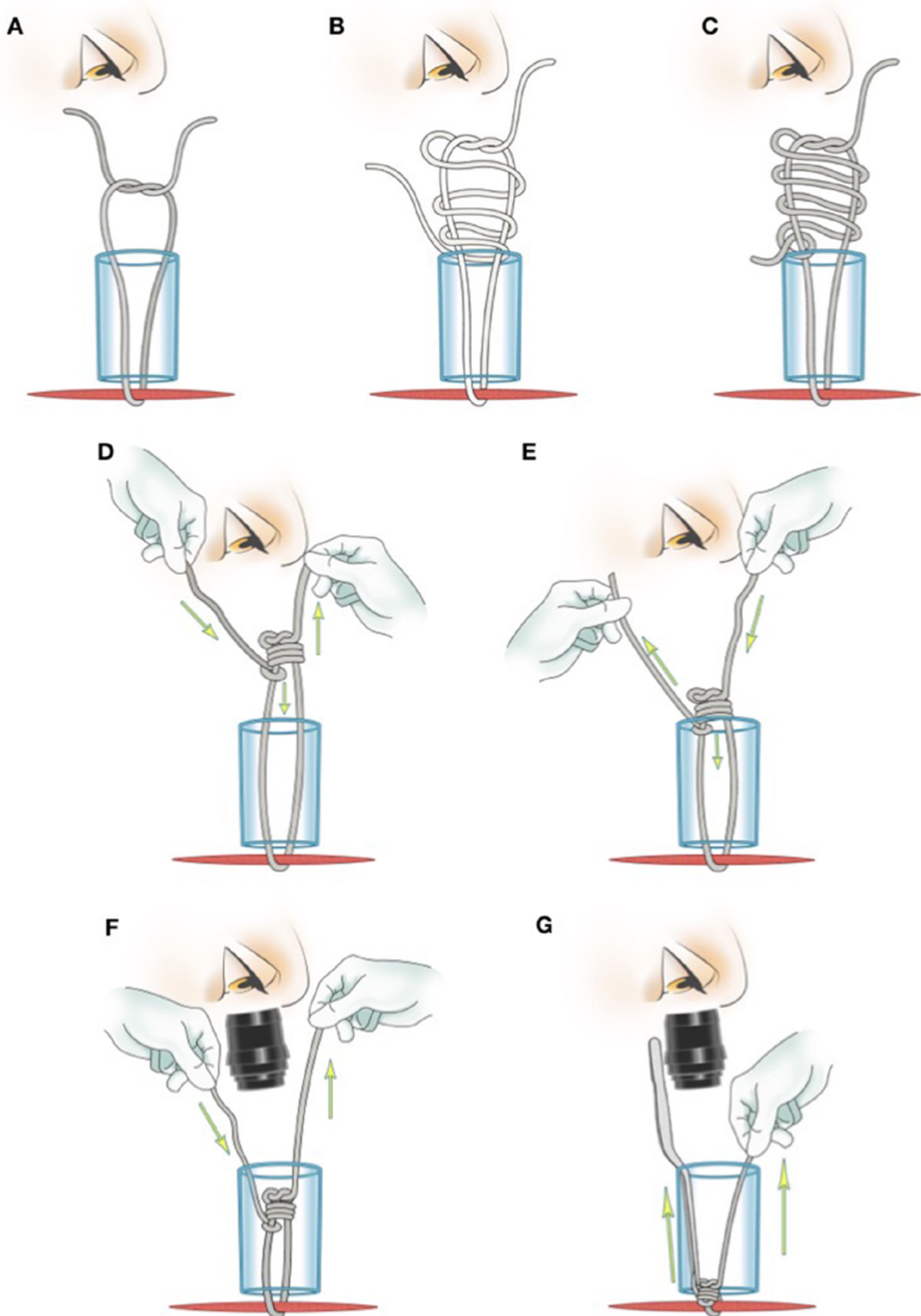


Figura 2: Representación esquemática del nudo extracorpóreo. A) Primer nudo simple, sin cruzarlo. B) Tres vueltas con el extremo derecho de la sutura por la superficie superior de ambos hilos. C) Cuarta vuelta solo sobre el hilo derecho. D-F) Tracción alternante de ambas hebras y descenso del nudo. G) Contracción para completar el ajuste final del nudo. Obsérvese el fácil y único descenso para un nudo seguro.

su eficacia no ha sido demostrada. Además, el metal del clip podría afectar la interpretación en resonancias magnéticas postoperatorias.

En el presente artículo, nos basamos en la descripción del nudo descrito por Roeder¹⁹, y lo modificamos para adaptarlo al cierre dural primario con puntos separados en cirugía MISS. Este nudo fue descrito en 1918 para la amigdalectomía pediátrica, y actualmente suele ser utilizado en cirugías laparoscópicas con la ayuda de instrumental bajanudos especial específico²⁸.

En nuestro caso ilustrativo, presentamos un paciente con diagnóstico imagenológico de quiste neuroentérico extra e intramedular donde debido a su ubicación anterior se decidió realizar una fenestración mínimamente invasiva. Anteriormente hemos publicado un caso de quiste neuroentérico intramedular con una extensa revisión bibliográfica donde destacamos que las resecciones subtotales (aspiración, marsupialización o shunt cisto-subaracnoideo) han demostrado mejoría a corto y largo plazo en algunos pacientes¹³. En nuestro caso, durante el cierre dural primario realizamos 5 nudos extracorpóreos modificando la técnica de Roeder con puntos separados en un campo reducido, en combinación con una sutura prolene monofilamento 5-0 con instrumental estándar. Los puntos separados demostraron ser igual de efectivos que la sutura continua⁴.

En los reportes publicados suelen utilizar tubos de 5 a 8 cm de largo^{20,30}. Destacamos la complejidad que presentó nuestro caso, en particular, al utilizar un tubo de 26 mm por 11 cm de largo. Esta longitud reduce la posibilidad de

angulación y rotación del instrumental utilizado.

Hasta donde sabemos, no hay informes publicados sobre la implementación de este tipo de nudos en las cirugías mínimamente invasivas, sin embargo, hemos observado que este tipo de nudo presenta 2 características que lo hacen sumamente interesante: en primer lugar su fácil descenso, lo cual permite cerrar la duramadre con instrumental estándar, y en segundo lugar el hecho de que se requiere un único descenso para lograr un nudo seguro. Los nudos comunes requieren varios descensos para asegurar el punto, aumentando la manipulación de la sutura y con ello la posibilidad de laxitud del cierre y desgarro dural. Esto es evitado con la modificación del nudo extracorpóreo previamente descrito.

CONCLUSIÓN

El cierre dural primario es facilitado por la utilización de nudos extracorpóreos. Estos nudos se realizan fuera del canal de trabajo y son fácilmente deslizables, y de este modo reducen el número de maniobras necesarias. Recomendamos su utilización independientemente del instrumental disponible. Es importante resaltar que este nudo podrá ser utilizado no sólo en cirugías espinales MISS, sino que también en durotomías en campos reducidos o de difícil acceso, donde la posibilidad de maniobrar es limitada, y el cierre dural es fundamental para evitar complicaciones. Serán necesarios posteriores estudios que validen su utilización en otras áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- Armin SS, Holly LT, Khoo LT. Minimally invasive decompression for lumbar stenosis and disc herniation. *Neurosurg Focus*. 2008;25(2):E11.
- Beier AD, Soo TM, Claybrooks R. Subdural hematoma after microdiscectomy: a case report and review of the literature. *Spine J*. 2009;9(10):e9-e12.
- Chou D, Wang VY, Khan AS. Primary dural repair during minimally invasive microdiscectomy using standard operating room instruments. *Neurosurgery*. 2009;64(5 Suppl 2):356-359.
- Dafford EE, Anderson PA. Comparison of dural repair techniques. *Spine J*. 2015 May 1;15(5):1099-105.
- Desai A, Bekelis K, Erkmén K. Minimally invasive tubular retractor system for adequate exposure during surgical obliteration of spinal dural arteriovenous fistulas with the aid of indocyanine green intraoperative angiography. *J Neurosurg Spine*. 2012;17:160-163.
- Diaz Day J. Minimally invasive surgical closure of a spinal dural arteriovenous fistula. *Minim Invasive Neurosurg*. 2008;51(3):183-186.
- Bailez, MA. Curso Hands-On de Cirugía Mínimamente Invasiva en el Centro de Simulación (CeSim) del Hospital de Pediatría Garrahan, Buenos Aires-Argentina. Marzo 2018.
- Haji FA, Cenic A, Crevier L, Murty N, Reddy K. Minimally invasive approach for the resection of spinal neoplasm. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36(15):E1018-26.
- Haque RM, Hashmi SZ, Ahmed Y, Uddin O, Ogden AT, Fessler R. Primary dural repair in minimally invasive spine surgery. *Case Rep Med*. 2013;2013:876351.
- Karaminogullari O, Atalay B, Sahin O, Ozalay M, Demirors H, Tuncay C, et al. Remote cerebellar hemorrhage after a spinal surgery complicated by dural tear: case report and literature review. *Neurosurgery*. 2005;57(1 Suppl):E215.
- Kwak YS, Kim KT, Cho DC, Kim YB. Minimally invasive removal of an intradural cervical tumor: assessment of a combined split-spinous laminectomy and quadrant tube retractor system technique. *J Korean Neurosurg Soc*. 2012;52(4):427-431.
- Lu CH, Ho ST, Kong SS, Cherng CH, Wong CS. Intracranial subdural hematoma after unintended durotomy during spine surgery. *Can J Anaesth*. 2002 Jan;49(1):100-102.
- Luque LL, Marchetti M, Seclen D, Sainz A, Platas M, Lambre J. Quiste neuroentérico intramedular: reporte de caso y revisión bibliográfica. *Rev Argent Neuroc*. 2017;31(4):227-236.
- Mannion RJ, Nowitzke AM, Efendy J, Wood MJ. Safety and efficacy of intradural extramedullary spinal tumor removal using a minimally invasive approach. *Neurosurgery*. 2011 Mar; 68(1 Suppl Operative):208-216.
- Oppenheimer JH, DeCastro I, McDonnell DE. Minimally invasive spine technology and minimally invasive spine surgery: a historical review. *Neurosurg Focus*. 2009 Sep; 27(3):E9
- Palmer S, Turner R, Palmer R. Bilateral decompression of lumbar spinal stenosis involving a unilateral approach with microscope and tubular retractor system. *J Neurosurg*. 2002;97(2 Suppl):213-217.
- Potts MB, Wu JC, Gupta N, Mummaneni PV. Minimally invasive tethered cord release in adults: a comparison of open and mini-open approaches. *Neurosurg Focus*. 2010 Jul;29(1):E7

18. Radcliff KE, Sidhu GD, Kepler CK, Gruskay J, Anderson DG, Hilibrand A, et al. Complications of flat bedrest after incidental durotomy. *Clin Spine Surg.* 2016 Aug;29(7):281-4.
19. Roeder H. Die Technik der Mandelgesundungsbestrebungen. *Artzl Rundschau Munchen* 1918;57:169-71.
20. Ruban D, O'Toole JE. Management of incidental durotomy in minimally invasive spine surgery. *Neurosurg Focus.* 2011 Oct;31(4):E15.
21. Smith ZA, Fessler RG. Paradigm changes in spine surgery: evolution of minimally invasive techniques. *Nat Rev Neurol.* 2012 Aug;8(8):442-50.
22. Song D, Park P. Primary closure of inadvertent durotomies utilizing the U-Clip in minimally invasive spinal surgery. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011 Dec 15;36(26):E1753-7.
23. Tan LA, Takagi I, Straus D, O'Toole JE. Management of intended durotomy in minimally invasive intradural spine surgery: clinical article. *J Neurosurg Spine.* 2014 Aug;21(2):279-85.
24. Than KD, Wang AC, Etame AB, La Marca F, Park P. Postoperative management of incidental durotomy in minimally invasive lumbar spinal surgery. *Minim Invasive Neurosurg.* 2008 Oct;51(5):263-266.
25. Thongtrangan I, Le H, Park J, Kim DH. Minimally invasive spinal surgery: a historical perspective. *Neurosurg Focus.* 2004 Jan 15;16(1):E13.
26. Tredway TL, Musleh W, Christie SD, Khavkin Y, Fessler RG, Curry DJ. A novel minimally invasive technique for spinal cord untethering. *Neurosurgery.* 2007 Feb;60(2 Suppl 1):ONS70-ONS74.
27. Tredway TL, Santiago P, Hrubec MR, Song JK, Christie SD, Fessler RG. Minimally invasive resection of intradural-extramedullary spinal neoplasms. *Neurosurgery.* 2006 Feb;58(1 Suppl):ONS52-8;discussion ONS52-8.
28. Tu FC, Sun HD, Ting WH, Wu WY, Lin HH, Hsiao SM. Optimizing laparoscopically extracorporeal knot tying using a novel pusher device. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2017 Jun;27(3):e31-e35.
29. Williams BJ, Sansur CA, Smith JS, Berven SH, Broadstone PA, Choma TJ, et al. Incidence of unintended durotomy in spine surgery based on 108,478 cases. *Neurosurgery.* 2011 Jan; 68(1):117-124.
30. Wong AP, Smith ZA, Lall RR, Bresnahan LE, Fessler RG. The microendoscopic decompression of lumbar stenosis: a review of the current literature and clinical results. *Minim Invasive Surgery.* 2012;2012:325095
31. Yu Y, X. Zhang, F. Hu, T. Xie, and Y. Gu. Minimally invasive microsurgical treatment of cervical intraspinal extramedullary tumors. *J Clin Neurosci.* 2011 Sep;18(9):1168-73.

COMENTARIO

Los autores del trabajo titulado "Cierre dural primario utilizando un nudo extracorpóreo. Nota técnica" presentan una nota técnica interesante y, como ellos bien describen, no solo de utilidad para las técnicas mínimamente invasivas de columna a través de cirugía tubular, sino también utilizable cuando sea necesario anudar una sutura con una restricción importante de los movimientos que podemos realizar.

Los autores realizan la correcta presentación del caso, mostrando la resolución quirúrgica a través del uso de tubos, una de las variantes más utilizadas de las llamadas técnicas mínimamente invasivas de cirugía espinal. Al comparar la técnica de anudado utilizada por ellos con las otras técnicas disponibles, realizan una correcta descripción bibliográfica y resaltan la ventaja del procedimiento por ellos seleccionado, que radica principalmente en no requerir instrumental adicional o específico para poder realizarla.

Es siempre un desafío lograr un cierre hermético de la duramadre espinal, para evitar la fístula de líquido cefalorraquídeo. Los procedimientos convencionales, con exposición amplia de las partes blandas, permiten habitualmente un cierre prolijo y con sutura continua del plano dural, pero la mayor disección favorece la presencia de un espacio amplio que no actúa como contención del plano dural, lo cual es contrario a evitar la salida de LCR. Las técnicas mínimamente invasivas, con su menor disección, favorecerían la contención del plano dural, disminuyendo, la posibilidad de aparición de una fístula. Sin embargo, como bien comentan los autores, la dificultad de lograr un cierre hermético de la duramadre por dificultad técnica puede ser un potencial problema.

En cuanto a la técnica propuesta por los autores, muy interesante y de mucha utilidad, surgen dos interrogantes, que una serie de pacientes más grandes probablemente puedan contestar.

1. ¿Son los puntos individuales y aislados tan efectivos como la sutura continua? Si bien algunos cirujanos prefieren realizar puntos sueltos o separados para el cierre de la dura espinal, el consenso general es que la sutura continua pareciera ser la técnica más efectiva de cierre.
2. ¿El movimiento ascendente y descendente de la sutura para lograr que el nudo descienda aumenta el orificio de entrada de la aguja en la duramadre? Esto potencialmente podría favorecer la salida de LCR por dichos orificios.

Nuevamente felicito a los autores por el aporte que realizan, y sobre todo por aportar una nota técnica valiosa y de fácil utilización por parte de los lectores de este artículo.

Juan Emmerich
Hospital Español. La Plata, Buenos Aires

COMENTARIO

Luque y col. nos presentan una nota técnica sobre la realización de nudos extracorpóreos para el cierre dural. La novedad de la práctica consiste en facilitar las maniobras necesarias para realizar durorrafias en espacios reducidos o de difícil acceso. Adjuntan a la descripción de la técnica, imágenes ilustrativas y un video que son de suma utilidad para entender los

pasos del procedimiento. Cabe destacar que la realización del nudo y su consecuente duroplastía descrita por los autores no requieren de instrumental especializado.

Felicito a los autores por el desarrollo, implementación y reporte de este nudo que imagino será ampliamente utilizado.

Federico Landriel

Hospital Italiano de Buenos Aires. C.A.B.A., Buenos Aires

COMENTARIO

Luque y col. describen una nota técnica de sutura tubular para cierres duros primarios. La misma consiste en realizar un nudo fuera del tubo y luego desplazarlo hacia la profundidad del mismo sin necesidad de pinzas especiales. Es de gran utilidad ya que el cierre dural suele ser desafiante debido al reducido espacio de trabajo, y un cierre defectuoso genera complicaciones temibles. Felicito a los autores por la descripción de este gesto quirúrgico que será de gran ayuda para los cirujanos de columna.

Alfredo Guiroy

Hospital Español de Mendoza. Mendoza

COMENTARIO

La inclusión de esta técnica de sutura proveniente de la laparoscopia moderna, que realizaron Luque y col., en la cirugía tubular, además de ser muy buena y original, abre una puerta para que las técnicas MISS no se circunscriban solo a la patología extradural. Excelente nota técnica y un puntapié inicial muy valioso.

Pablo Lehrner

Hospital Bernardo Houssay. Vicente López, Buenos Aires