

Aplicación de toxina botulínica en la reparación de una hernia ventral compleja

S.D. Israel Benchaya, D.J. Peláez Mata, M.A. García-Casillas, I. Bada-Bosch, S. Monje Fuente, A.M. Lancharro Zapata, J.C. De Agustín Asensio

Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Materno-Infantil Gregorio Marañón. Madrid.

RESUMEN

Introducción. La aplicación preoperatoria de toxina botulínica A ha demostrado ser segura y efectiva en el cierre de hernias ventrales complejas en adultos. Sin embargo, se ha documentado poco su uso en pediatría.

Caso clínico. Se presenta el caso de una niña de 22 meses con una hernia de pared abdominal ventral compleja secundaria a múltiples laparotomías neonatales. En una primera intervención se administró por vía intramuscular toxina botulínica en seis puntos de las capas musculares alrededor del defecto bajo anestesia general y control ecográfico. Cuatro semanas después, se realizó una reparación abierta de la hernia, sin complicaciones.

Comentarios. La toxina botulínica a dosis bajas podría facilitar el tratamiento quirúrgico de hernias incisionales ventrales complejas en niños. Es importante ajustar la dosis y los puntos de referencia anatómicos según el tipo de hernia, la edad y el peso del paciente, aunque se requieren más estudios para optimizar estas variables.

PALABRAS CLAVE: Hernia ventral; Hernia incisional; Toxina botulínica A.

APPLICATION OF BOTULINUM TOXIN IN THE REPAIR OF A COMPLEX VENTRAL HERNIA

ABSTRACT

Introduction. Preoperative application of botulinum toxin type A has demonstrated to be safe and effective in the closure of complex ventral hernias in adults. However, its use in pediatrics has been little documented.

Clinical case. We present the case of a 22-month-old girl with a complex abdominal wall ventral hernia secondary to multiple neonatal laparotomies. In a first procedure, botulinum toxin was administered using an intramuscular approach at six sites of the muscle layers sur-

rounding the defect, under general anesthesia and ultrasound control. 4 weeks later, an open hernia repair was conducted, without complications.

Discussion. Botulinum toxin at low doses could facilitate the surgical treatment of complex ventral incisional hernias in children. Even though it is important to adjust dosage and anatomical reference points according to hernia type and patient age and weight, further studies are required to optimize these variables.

KEY WORDS: Ventral hernia; Incisional hernia; Botulinum toxin type A.

INTRODUCCIÓN

Las hernias incisionales complejas son aquellas que, por su localización, tamaño del defecto, dimensiones del saco herniario o por procesos locales asociados resultan difíciles de reparar. Representan un reto especialmente complejo en los niños, en los que son muy poco frecuentes y, en ocasiones, no son suficientes las técnicas más habituales de cierre, como el cierre directo o la separación de componentes, asociadas a un mayor número de complicaciones y recidiva^(1,2).

La toxina botulínica A (BTA) se utiliza como bloqueador de la liberación de acetilcolina en la placa motora impidiendo la contracción muscular. Su uso para facilitar el cierre de pared abdominal está ampliamente descrito en pacientes adultos⁽²⁻⁴⁾. Existe evidencia sobre su seguridad de uso en la infancia y está ampliamente extendido en otras áreas, como en el tratamiento de algunos trastornos miccionales, espasticidad o estrabismos^(5,6).

Existen muy pocas publicaciones sobre el uso de toxina botulínica en el cierre de pared abdominal en niños. Se ha descrito su uso en neonatos con onfaloceles gigantes, tanto de forma aislada como en asociación con técnicas de neumoperitoneo progresivo, pero no en hernias ventrales^(7,8).

Nuestro objetivo es exponer nuestra experiencia en el tratamiento de una hernia ventral incisional compleja en una paciente de 22 meses en la que utilizamos la inyección de toxina botulínica en los músculos de la pared abdominal para facilitar el cierre quirúrgico.

DOI: 10.54847/cp.2024.03.07

Correspondencia: Dr. Samuel Dan Israel Benchaya. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Materno-Infantil Gregorio Marañón. Calle de O'Donnell, 48. 28009 Madrid
E-mail: sdanisrael@gmail.com

Aceptado como Póster en LXI Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica, Tenerife, mayo de 2024.

Recibido: Abril 2024

Aceptado: Junio 2024

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de una niña de 22 meses y 8 kg de peso, con antecedentes de prematuridad extrema (edad gestacional de 24+1 semanas y 542 g de peso al nacimiento) y perforación intestinal idiopática a las 48 horas de vida que precisó la realización de ileostomía de descarga, que fue reconstruida a los 3 meses de vida. Durante su seguimiento ambulatorio se objetivó la presencia de una hernia ventral compleja como complicación del cierre de la pared abdominal.

A la exploración física se observaba una tumoración blanda en fosa ilíaca derecha con un defecto de pared subyacente de 3,5 cm de diámetro y extensión subcutánea de las asas exteriorizadas de 8x4 cm (Fig. 1) comprobado ecográficamente. Se decidió la administración intramuscular de toxina botulínica para facilitar la reparación y cierre del importante defecto de pared abdominal.



Figura 1. Hernia ventral compleja en paciente de 22 meses.

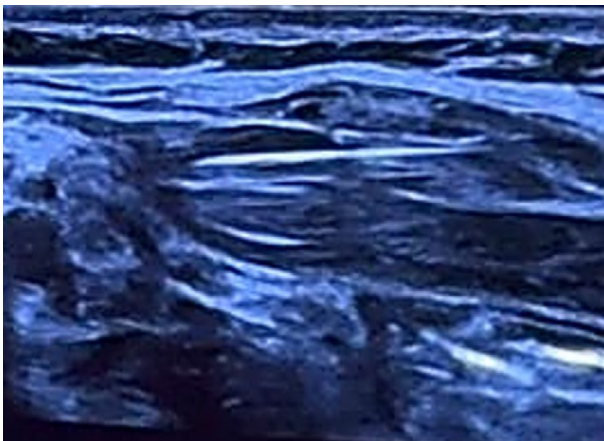


Figura 2. Inyección de toxina botulínica A bajo control ecográfico.

Bajo anestesia general se colocó a la paciente en decúbito supino. Utilizamos un ecógrafo de alta resolución para la identificación de los músculos oblicuo mayor, menor y transversos del abdomen y se seleccionaron los puntos de punción en ambos flancos a los lados del defecto aponeurótico. Diluimos un vial de 50 UI de toxina botulínica (Botox Allergan®) en 6 ml de suero salino fisiológico, y se inyectó 1 ml en cada músculo mediante una aguja ecogénica de 50 mm y 20G, lo que corresponde a una dosis de 6,25 UI/kg (Fig. 2). La paciente se envió a su domicilio una vez recuperada de la anestesia, el mismo día de la intervención, con analgesia oral.

La paciente acudió al hospital de forma programada 28 días después para el cierre quirúrgico de la hernia ventral. Se utilizó cefazolina como profilaxis antibiótica. Bajo anestesia general se colocó a la paciente en decúbito supino y en condiciones de asepsia se marcaron los límites de la hernia y la incisión. Se practicó una incisión transversa sobre la cicatriz previa. Se redujo el intestino a cavidad abdominal y se liberaron las intensas adherencias de las asas intestinales a los bordes de la hernia ventral. Se observó un doble defecto aponeurótico de longitud total de 6 cm separados por un puente fibroso que se seccionó. Se disecaron los planos musculares de la pared abdominal y se realizó un cierre en dos planos (aponeurosis de transverso y oblicuo menor y aponeurosis de oblicuo mayor) con sutura reabsorbible de 2/0, quedando sin tensión. Posteriormente se colocó una malla acelular reabsorbible (EGIS acelular dermal matrix®) preaponeurótica, superando con un margen de 2 cm sobre el defecto y se suturó a la propia fascia con la misma sutura (Fig. 3). Se completó el cierre por planos con sutura intradérmica en piel. La paciente se fue al domicilio con analgesia oral el mismo día de la intervención.

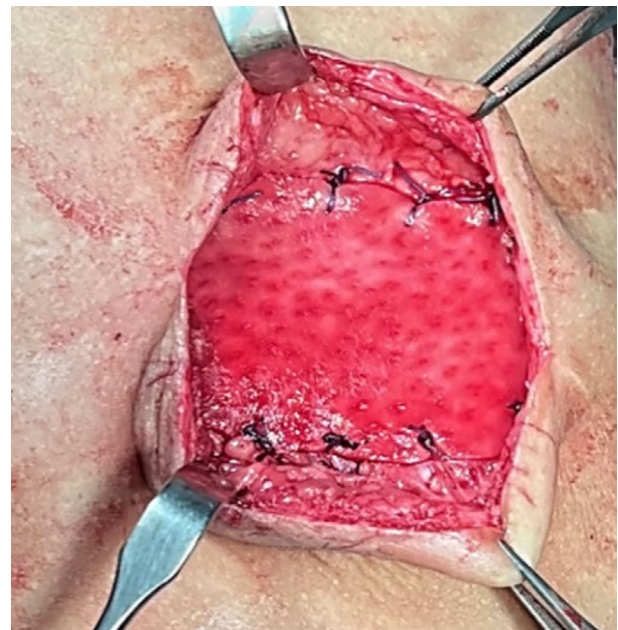


Figura 3. Reparación abierta con malla de refuerzo.



Figura 4. Control en consulta tras un mes de seguimiento.

En la revisión, una semana después, se evidenció una adecuada evolución postquirúrgica inmediata, sin complicaciones. Fue citada nuevamente al mes y a los 3 meses de seguimiento (Fig. 4). La paciente no presentaba debilidad, recurrencia o infección de herida, con un satisfactorio resultado estético.

COMENTARIOS

El tratamiento de las hernias ventrales sigue siendo un verdadero reto para los cirujanos pediátricos. A menudo surgen complicaciones, especialmente en los casos complejos, en los que puede existir un conflicto entre el volumen de vísceras herniadas y la cavidad peritoneal disminuida. El cierre primario de la pared abdominal es la técnica quirúrgica ideal para el tratamiento, pero en algunos casos de hernias muy grandes puede dar lugar a presión intraabdominal excesivamente elevada, con el riesgo de recidiva y complicaciones que conlleva.

Se han utilizado estrategias quirúrgicas diferentes con el objetivo de reducir la presión de la pared abdominal tras el cierre y ayudar en la reconstrucción de defectos complejos de la pared abdominal, tales como el uso de expansores, la separación de componentes o la colocación de diferentes tipos de mallas^(9,10).

La aplicación de toxina botulínica A en niños está bien documentada en cirugía pediátrica. Su aplicación se ha demostrado de utilidad en pacientes con parálisis espástica, sialorrea, hiperhidrosis, estrabismo, trastornos miccionales o patología de la defecación^(5,6,11). Asimismo, el uso de toxina botulínica está ampliamente descrito para facilitar el cierre de grandes defectos de la pared abdominal en adultos^(10,12), pero en niños apenas está descrita en la literatura en el cierre de onfalocelos en dos casos^(7,8). La experiencia en adultos apunta a que

puede ser una herramienta prometedora para facilitar el cierre de hernias ventrales en pacientes pediátricos seleccionados.

Otra cuestión relevante y no estandarizada es la dosis de toxina botulínica recomendable y el tiempo hasta la reparación. En adultos se recomiendan dosis totales de 200-300 UI inyectadas en 3-5 localizaciones de forma bilateral^(9,10,12,13). En niños deben considerarse dosis relacionadas con la edad y peso, con la intención de lograr un equilibrio entre eficacia y seguridad. Las dosis pediátricas máximas recomendadas por la Food and Drug Administration (FDA) de EE. UU. son de 8 UI/kg o 300 UI⁽¹⁴⁾. En nuestro caso se inyectó una dosis de 6,25 UI/kg de toxina diluida en suero fisiológico.

Para establecer el tiempo hasta la reparación quirúrgica se atendió a los estudios publicados acerca del uso de la toxina en adultos. Es conocido que provoca una relajación muscular que permite la máxima elongación de la pared un mes tras la inyección^(9,15). En nuestro caso, llevamos a cabo la reparación definitiva a las 4 semanas de la inyección, apreciando la reducción de la tensión de la pared en el momento del cierre definitivo.

Para la reparación definitiva se decidió reforzar la pared con una malla reabsorbible. La reparación de la hernia incisional con malla parece acompañarse de una menor tasa de recurrencia en adultos, en los que su uso está bien establecido. La diferente fisiología de una pared en crecimiento limita su uso en niños, y la experiencia es escasa, pero hay que evitar cierres con tensión que aumentan el peligro de recidiva⁽¹⁶⁾. La reparación con mallas en forma de puente se asocia a peores resultados, con costes elevados y una mayor incidencia de recidivas que el cierre de la pared abdominal reforzada con malla^(10,17).

No existe consenso sobre las indicaciones de las diferentes técnicas en el cierre de hernias incisionales complejas en niños. En nuestro caso seleccionamos a esta paciente por la extensión del defecto y la comorbilidad asociada, tratando de evitar la tensión en el cierre para evitar recurrencias y obtener una solución quirúrgica efectiva. Existe poca experiencia sobre la relajación de la pared abdominal con toxina botulínica A para facilitar el cierre quirúrgico en niños y todavía existen muchas incógnitas que deberían responderse mediante estudios posteriores. Sin embargo, la experiencia en adultos apunta a que puede ser una herramienta prometedora para facilitar el cierre de hernias ventrales en pacientes pediátricos.

En conclusión, el uso de BTA es una estrategia prometedora que podría facilitar el tratamiento quirúrgico de hernias incisionales ventrales complejas en niños. Es importante ajustar la dosis y los puntos de referencia anatómicos según el tipo de hernia, la edad y el peso del paciente, aunque se requieren más estudios para optimizar estas variables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Levy S, Tsao K, Cox CS Jr, Phatak UR, Lally KP, Andrassy RJ. Component separation for complex congenital abdominal wall defects: not just for adults anymore. *J Pediatr Surg.* 2013; 48(12): 2525-9

2. Motz BM, Schlosser KA, Heniford BT. Chemical components separation: Concepts, evidence, and outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2018; 142 (3 Suppl): 58S-63S.
3. Bueno-Lledó J, Torregrosa A, Ballester N, Carreño O, Carbonell F, Pastor PG, et al. Preoperative progressive pneumoperitoneum and botulinum toxin type A in patients with large incisional hernia. *Hernia.* 2017; 21(2): 233-43.
4. Weissler JM, Lanni MA, Tecce MG, Carney MJ, Shubinets V, Fischer JP. Chemical component separation: a systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for management of ventral hernia. *J Plast Surg Hand Surg.* 2017; 51(5): 366-74.
5. Fu KJ, Teichgraber JF, Greives MR. Botulinum toxin use in pediatric plastic surgery. *Ann Plast Surg.* 2016; 77(5): 577-82.
6. Softness KA, Thaker H, Theva D, Rajender A, Cilento BG Jr, Bauer SB. Onabotulinumtoxin A (Botox): A reasonable alternative for refractory neurogenic bladder dysfunction in children and young adults. *Neurourol Urodyn.* 2021; 40(8): 1981-8.
7. Rombaldi MC, Neto WFS, Holanda FC, Cavazzola LT, Fraga JC. Ventral hernia secondary to giant omphalocele in a child: combined approach of botulinum toxin and preoperative progressive pneumoperitoneum. *Hernia.* 2020; 24(6): 1397-400.
8. Rombaldi MC, Barreto CG, Feldens L, Holanda F, Takamatu EE, Schopf L, et al. Giant omphalocele: A novel approach for primary repair in the neonatal period using botulinum toxin. *Rev Col Bras Cir.* 2023; 50: e20233582.
9. Pous-Serrano S, Bueno-Lledó J, García-Pastor P, Carreño-Sáenz O, Pareja-Ibars V, Bonafé-Diana S, et al. Use of botulinum toxin type A in the prehabilitation of abdominal wall musculature for hernia repair: a consensus proposal. *Cir Esp (Engl Ed).* 2024 [En prensa]. doi: 10.1016/j.cireng.2023.12.003.
10. de Jesus LE, Leve TC, Fulgencio C, Dekermacher S. Botulinum toxin abdominal wall injection and post-omphalocele ventral hernia repair: database and proposal of a protocol. *Ann Pediatr Surg.* 2020; 16: 56.
11. Kinnett D. Botulinum toxin A injections in children: technique and dosing issues. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004; 83(10 Suppl): S59-64.
12. Dias ERM, Rondini GZ, Amaral PHF, Macret JZ, Carvalho JPV, Pivetta LGA, Malheiros CA, Roll S. Systematic review and meta-analysis of the pre-operative application of botulinum toxin for ventral hernia repair. *Hernia.* 2023; 27(4): 807-18.
13. Timmer AS, Claessen JJM, Atema JJ, Rutten MVH, Hompes R, Boormeester MA. A systematic review and meta-analysis of technical aspects and clinical outcomes of botulinum toxin prior to abdominal wall reconstruction. *Hernia.* 2021; 25(6): 1413-25.
14. Food and Drug Administration: botulinum toxin instructions. Disponible en: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2019/103000s5309lbl.pdf.
15. Whitehead-Clarke T, Windsor A. The use of botulinum toxin in complex hernia surgery: Achieving a sense of closure. *Front Surg.* 2021; 8: 753889.
16. Khirallah MG, Elkhadrawy OH, Eldessouki NE, Elgendy A. The challenges of the management of the incisional hernia in children and infants: a retrospective experience of a tertiary hospital. *Ann Pediatr Surg.* 2022; 18: 20.
17. Giordano S, Garvey PB, Baumann DP, Liu J, Butler CE. Primary fascial closure with biologic mesh reinforcement results in lesser complication and recurrence rates than bridged biologic mesh repair for abdominal wall reconstruction: A propensity score analysis. *Surgery.* 2017; 161(2): 499-508.