

Caso clínico

Inyección de toxina botulínica de tipo A guiada por ecografía por la reparación endoscópica preaponeurótica de una gran diástasis de rectos abdominales: revisión de la literatura



Ultrasound-guided botulinum toxin type A injection before preaponeurotic endoscopic repair for large diastasis recti abdominis: literature review

Antonio Toscano¹, Salvatore Cuccomarino², Paolo Capuano³, Umberto Morozzo⁴,
Katia Monica Rossana Forcella¹, Fabrizio Aprà², Andrea Parafioriti⁵, Francesco Stagno
d'Alcontres⁵, Francesco Leva⁶, Luca Brazzi^{1,7}

¹Departamento de Anestesiología, Cuidados Críticos y Emergencia. Città della Salute e della Scienza. Hospital di Torino. Turín (Italia).

²Práctica privada. Turín (Italia). ³Departamento de Anestesiología y Cuidados Críticos. IRCCS-ISMETT. UPMC Italy. Palermo (Italia). ⁴Cancer

Institute. FPO-IRCCS. Candiolo, Turín (Italy). ⁵Departamento de patología Humana. Unidad de Cirugía Plástica. Universidad de Messina.

Hospital Policlínico. Messina (Italy). ⁶Práctica privada. Samone, Turín (Italia). ⁷Departamento de Ciencias Quirúrgicas. Universidad de Turín.

Turín (Italia)

Resumen

Introducción: La diástasis de los rectos abdominales es el trastorno de la pared abdominal anterior más frecuente en las mujeres en el posparto. Recientemente se ha propuesto un tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo para tratarlo: la reparación endoscópica preaponeurótica (REPA). La relajación muscular secundaria a la parálisis flácida tras la inyección de toxina botulínica de tipo A parece facilitar la reconstrucción quirúrgica al inducir la medialización de los músculos rectos y reducir la tensión durante la sutura, y así ser de utilidad en la reparación de las grandes diástasis de rectos.

Caso clínico: Presentamos el caso de una infiltración bilateral de toxina #botulínica A guiada por ecografía en los músculos oblicuos externo e interno realizada 30 días antes de la reparación endoscópica preaponeurótica en una paciente con diástasis de rectos permagna (21 cm).

Conclusión: El uso de toxina preoperatoria parece ser un procedimiento seguro y bien tolerado que permite conseguir la medialización de los músculos rectos sin tensión en la reparación de grandes diástasis de rectos, lo que, además, reduce el dolor posoperatorio. Aunque se necesite una evaluación adicional, las inyecciones de toxina parecen ser efectivas en la reparación quirúrgica de las diástasis abdominales permagnas.

Recibido: 16-01-2023

Aceptado: 31-01-2023

Palabras clave:

Bótox, *botulinum*, pared abdominal, reparación endoscópica preaponeurótica, ultrasonidos.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

*Autor para correspondencia: Antonio Toscano. Department of Anesthesia, Critical Care and Emergency. Città della Salute e della Scienza Hospital. Corso Bramante, 81. 10126 Turin (Italy)

Correo electrónico: antoniotoscano@me.com

Toscano A, Cuccomarino S, Capuano P, Morozzo U, Rossana Forcella KM, Aprà F, Parafioriti A, Stagno d'Alcontres F, Leva F, Brazzi L. Inyección de toxina botulínica de tipo A guiada por ecografía por la reparación endoscópica preaponeurótica de una gran diástasis de rectos abdominales: revisión de la literatura. Rev Hispanoam Hernia. 2024;12(1):39-42

Abstract

Introduction: Diastasis recti is a disorder of the anterior abdominal wall, more frequent in postpartum women. Recently, a minimally invasive surgical treatment for diastasis recti, the endoscopic preaponeurotic repair (REPA), has been proposed. Muscle relaxation secondary to flaccid paralysis after injection of Botulinum Toxin type A seems to facilitate surgical reconstruction by inducing medialization of the rectus muscles and reducing the suture tension, thus being useful in the repair of large diastasis recti.

Case report: We present a case of ultrasound-guided bilateral administration of botulinum toxin A to the external and internal oblique muscles performed 30 days before endoscopic preaponeurotic repair in a patient with a very large (21 cm) diastasis recti.

Conclusion: The preoperative use of toxin seems to be a safe and well-tolerated procedure that allows muscular medialization without tension in the repair of large diastasis recti, also reducing postoperative pain. Although further evaluation is needed, toxin injections appear to be effective in the surgical repair of large diastasis abdominis.

Keywords:

Botox, *botulinum*, abdominal wall, preaponeurotic endoscopic repair, ultrasound.

INTRODUCCIÓN

La diástasis de los rectos abdominales (DRA) se define como una separación de los músculos rectos ≥ 2.5 cm y representa una anomalía frecuente de la pared abdominal anterior. Afecta aproximadamente a un tercio de las mujeres en el posparto y ha demostrado ser causa de dolor lumbar, estreñimiento y otras alteraciones digestivas, incontinencia urinaria e hinchazón abdominal. Su incidencia aumenta en presencia de factores de riesgo como embarazos múltiples, diabetes, sobrepeso y obesidad¹.

A la espera de la definición de un tratamiento de referencia para el tratamiento quirúrgico de la DRA², recientemente se ha propuesto un nuevo abordaje quirúrgico mínimamente invasivo, denominado reparación endoscópica preaponeurótica (REPA), que consiste en una plicatura endoscópica de los músculos rectos abdominales y en la colocación de una prótesis preaponeurótica de refuerzo, sin precisar acceso quirúrgico a la cavidad abdominal³.

La técnica REPA de las grandes diástasis es técnicamente desafiante debido a la dificultad de restaurar la línea media, al riesgo de realizar suturas bajo tensión, a la posible apertura accidental del peritoneo con exposición de la malla a las vísceras abdominales y al riesgo de síndrome compartimental abdominal posoperatorio.

La relajación muscular secundaria a la parálisis flácida inducida tras la inyección de toxina botulínica de tipo A (TBA) parece facilitar la reconstrucción quirúrgica de la pared abdominal, lo que contribuye a la medialización de los músculos rectos y a reducir la tensión de la sutura.

Presentamos el caso de una reparación endoscópica preaponeurótica de una diástasis de rectos abdominales permagna previa administración bajo guía ecográfica de TBA.

CASO CLÍNICO

Mujer de 65 años con antecedentes de hipertensión, lupus eritematoso sistémico con manifestaciones pulmonares (derrame pleural bilateral), linfedema en ambos miembros inferiores y miembro superior derecho, tiroiditis de Hashimoto, prolapso uterino de grado 2 y clínica de diástasis de rectos permagna (lumbalgia intratable, incontinencia urinaria, graves trastornos digestivos con incapacidad de alimentarse sentada, graves limitaciones motorias y dolor de cadera intratable debido a las alteraciones posturales). En previsión de una intervención de tipo REPA, y previa realización de tomografía computarizada (TC) dinámica del abdomen, que evidenció una diástasis de 21 cm de diámetro

transverso máximo, 30 días antes de la cirugía suministramos bajo guía ecográfica y de forma bilateral la TBA.

Después de 30 días, se repitió la TC de abdomen con evidencia de aumento del diámetro transversal de la diástasis de rectos de 21 a 25 cm (fig. 1), lo que respalda la efectividad de la infiltración de TBA. Lamentablemente, como efecto secundario se obtuvo un empeoramiento del prolapso uterino hasta el grado 3. Dos días después de la TC, la cirugía se realizó con éxito: la administración de TBA permitió optimizar la reconstrucción quirúrgica, confirmado por el control ecográfico intraoperatorio de la realineación muscular.

La paciente fue dada de alta al día siguiente la cirugía, con dolor bien controlado (EVA = 2) y completa recuperación de sus normales actividades fisiológicas. Se retiró el drenaje en el día 5 posoperatorio. No se observaron complicaciones posquirúrgicas precoces. La paciente empezó la fisioterapia posoperatoria al día 14 y al control al mes de la cirugía el prolapso uterino se había reducido al grado 2 y la clínica preoperatoria estaba completamente resuelta.

Técnica de infiltración de TBA

Se utilizaron 100 unidades (onabotulinumtoxina-A, Vistabex, Allergan Inc., Irvine, CA, EE. UU.) con 4 ml de solución salina al 0.9 %. A la paciente, en decúbito supino, se le colocó una sonda lineal de ultrasonido en el plano axial a la línea medioaxilar entre el margen subcostal y la cresta iliaca para visualizar las tres capas musculares de la pared abdominal: oblicuo externo (superior), oblicuo interno (medio) y transversal del abdomen (inferior). Las punciones se dirigieron a los músculos oblicuos externos e internos. Se utilizó una aguja SonoPlex Stim de calibre 22 y 50 mm (Pajunk Medical System, Tucker GA) en dicho plano, de lateral a medial, hasta que la punta alcanzó el músculo oblicuo externo, y tras confirmar la posición de la punta de la aguja, se administraron 2 ml de TBA reconstituida (25 U) (fig. 2). La aguja se avanzó bajo guía ecográfica hasta penetrar en el músculo oblicuo interno. Después de confirmar la colocación de la punta de la aguja, se administraron otros 2 ml (25 U) de TBA (fig. 2B). Se repitió el procedimiento en los músculos abdominales contralaterales.

DISCUSIÓN

La toxina botulínica A (TBA) es una proteína neurotóxica, sintetizada por el *Clostridium botulinum*, que se une a unas glicoproteínas en la terminación nerviosa colinérgica, bloqueando

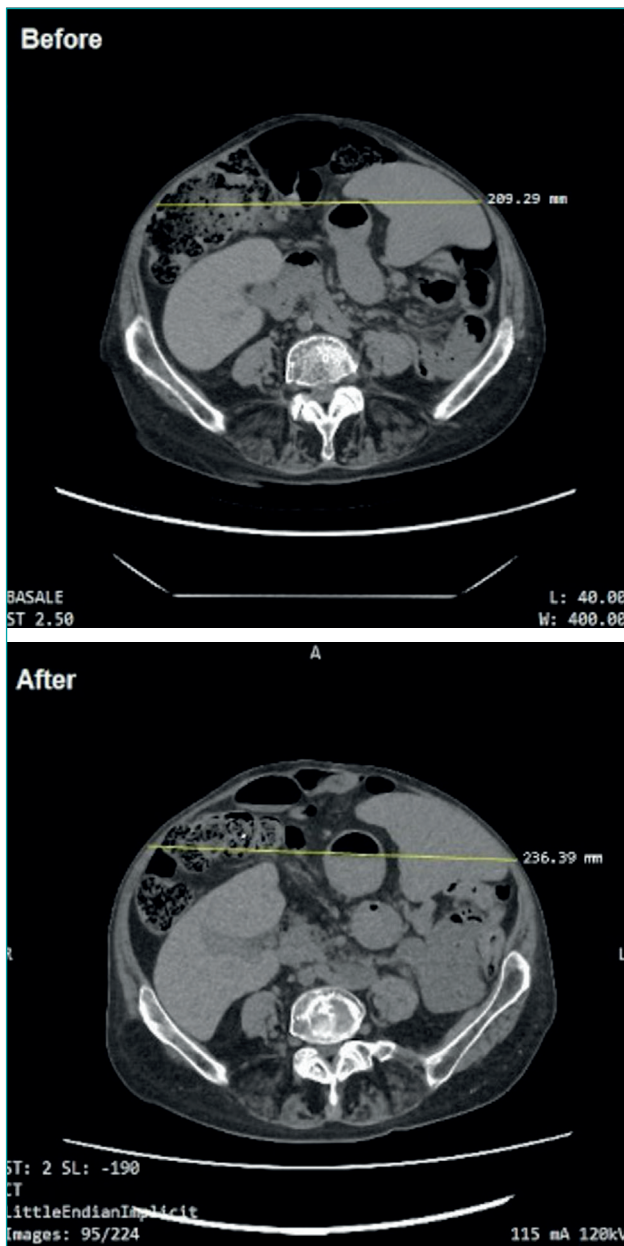


Figura 1. Imágenes de tomografía computarizada de comparación de la diástasis de rectos antes (arriba) y después (abajo) de la infiltración de toxina botulínica A.

temporalmente la transmisión de señales tanto en la inervación motora como en la autónoma. El efecto paralizante alcanza su resultado máximo en 2 semanas y disminuye gradualmente en 2 meses y medio, con una duración total que no supera los 6 meses.

Los estudios en animales han demostrado que la administración intramuscular de TBA induce la parálisis preoperatoria de los músculos abdominales laterales, puede reducir la presión intraabdominal y permitir el cierre de un defecto herniario con reducida tensión muscular⁴.

En nuestro caso logramos medializar los músculos rectos sin tensión, facilitando la sutura endoscópica durante la cirugía y reduciendo el riesgo de síndrome compartimental abdominal

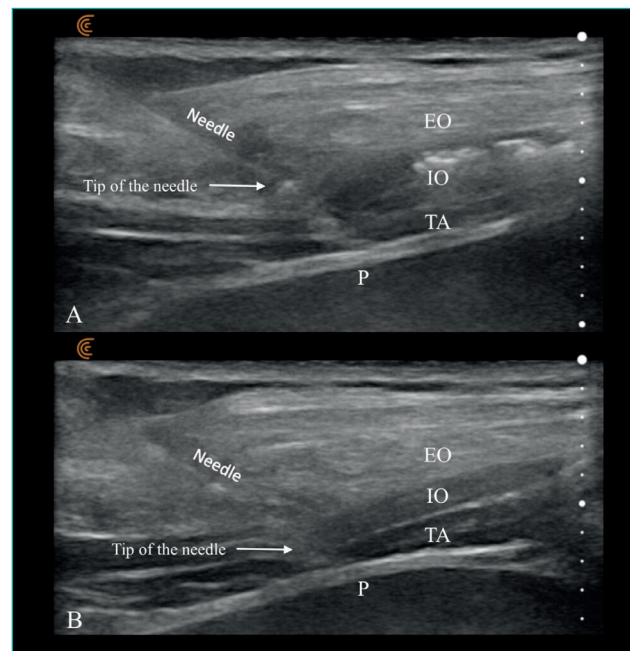


Figura 2.

posoperatorio (la presión intrabdominal se monitoreó durante toda la cirugía).

La administración preoperatoria de TBA también parece ejercer una acción analgésica en la fase posoperatoria que, a su vez, permite una reducción del uso de opioides y una disminución de los efectos secundarios relacionados⁵.

Aunque la TBA se haya propuesto como opción adyuvante preoperatoria en la reparación de grandes hernias de pared abdominal^{5,6}, solo se ha publicado una serie como tratamiento preoperatorio para la reparación endoscópica de la diástasis de rectos⁷. En este estudio retrospectivo, Muas y cols.⁷ describieron el uso preoperatorio de TBA en los músculos oblicuos externos en seis mujeres con diástasis de rectos > 8 cm y sometidas a cirugía 30 días después de la administración de toxina. En nuestro caso utilizamos las mismas unidades y diluciones de TBA descritas por Muas y cols., pero optamos por infiltrar tanto los músculos oblicuos internos como los externos, respetando el transverso, para evitar la punción peritoneal y la difusión intestinal de TBA y, al mismo tiempo, no afectar la función del principal componente de la «cincha abdominal».

No se observaron complicaciones durante la administración de TBA, salvo el temporal empeoramiento del prolapso uterino: esto puede explicarse por el papel de los músculos oblicuos en la función de la estabilización del tronco y de la pelvis y de su contribución en la contención de las vísceras abdominales. De hecho, el prolapso uterino mejoró sensiblemente hasta llegar a un grado 1 en los primeros dos meses tras la cirugía.

Dos publicaciones informan de eventos adversos tras la administración de TBA preoperatoria en forma de estornudos, tos y distensión abdominal^{8,9}. En nuestro caso logramos un buen resultado con 100 U de onabotulinum, evitando posibles efectos secundarios relacionados con dosis más altas (300-500 U), propuestas por otros autores¹⁰. Además, la administración de TBA a través de un único sitio de inyección, en comparación

con los tres⁸ o cinco^{9,11} puntos descritos por otros colegas, parece ser igualmente efectiva pero más segura.

Las dificultades para identificar la dosis correcta de neurotoxina dependen de las diferentes formas disponibles de TBA: la toxina botulínica A (ONA), la toxina abotulínica A (ABO) y la toxina incobotulínica A (INCO). Aunque la eficacia de las tres moléculas sea similar, su comparación es objeto de intenso debate¹². De hecho, sabemos que las formulaciones disponibles contienen porcentajes variables de toxina inactiva que contribuyen a la carga proteica total, sin afectar a su eficacia. Se demostró que INCO es tan eficaz como ONA con un perfil de eventos adversos comparable cuando se utilizó un índice de conversión clínica de 1:1 o 1:1^{2,13}. En cambio, la relación de conversión entre ONA (o INCO) y ABO es muy poco clara, variando las relaciones de conversión entre los extremos de 1:1 y 1:11^{14,15}. A falta de una estandarización de la dosis de los tres productos y considerando que todas las toxinas finalmente inhiben la liberación de acetilcolina, utilizamos la dosis de 100 U aplicada en otros 2 estudios^{7,9}. De todo lo anterior, la dosis recomendable de TBA para el tratamiento preoperatorio en la cirugía de los defectos de pared abdominal todavía no es clara. Se precisan más estudios bien diseñados al respecto.

La administración preoperatoria de TBA parece ser un procedimiento seguro y bien tolerado que induce relajación flácida, estiramiento y adelgazamiento de los músculos abdominales laterales y permite conseguir la medialización de los músculos rectos sin tensión en la reparación de las grandes diástasis de rectos, lo que reduce, además, el dolor posoperatorio. Aunque se necesite una evaluación adicional, las inyecciones de TBA parecen representar una herramienta efectiva en la reparación quirúrgica de las diástasis abdominales permagnas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wu L, Gu Y, Gu Y, Wang Y, Lu X, Zhu C, et al. Diastasis recti abdominis in adult women based on abdominal computed tomography imaging: Prevalence, risk factors and its impact on life. *J Clin Nurs*. 2021;30:518-27. DOI: 10.1111/jocn.15568
2. Mommers EHH, Ponten JEH, Al Omar AK, de Vries Reilingh TS, Bouvy ND, Nienhuijs SW. The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surg Endosc*. 2017;31:4934-49. DOI: 10.1007/s00464-017-5607-9
3. Cuccomarino S, Bonomo LD, Aprà F, Toscano A, Jannaci A. Preaponeurotic endoscopic repair (REPA) of diastasis recti: a single surgeon's experience. *Surg Endosc*. 2022;36:1302-9. DOI: 10.1007/s00464-021-08405-1
4. Cakmak M, Caglayan F, Somuncu S, Leventoglu A, Ulusoy S, Akman H, et al. Effect of paralysis of the abdominal wall muscles by botulinum A toxin to intraabdominal pressure: an experimental study. *J Pediatr Surg*. 2006;41:821-5. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2005.12.023
5. Bueno-Lledó J, Martínez-Hoed J, Torregrosa-Gallud A, Menéndez-Jiménez M, Pous-Serrano S. Botulinum toxin to avoid component separation in midline large hernias. *Surgery*. 2020;168:543-9. DOI: 10.1016/j.surg.2020.04.050
6. Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Echeagaray-Herrera JE, Robles-Vélez E, de Jesús González-Jaime J. Use of botulinum toxin type a before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg*. 2009;33:2553-6. DOI: 10.1007/s00268-009-0203-3
7. Juárez Muas DM, Palmisano EM, Santoja GP, Mustone Paz OR. Adjuvant botulinum toxin for endoscopic management (preaponeurotic endoscopic repair) of severe diastasis recti. *Int J Abdom Wall Hernia Surg*. 2021;4:45-50. DOI: 10.4103/ijawhs.ijawhs_49_20
8. Elstner KE, Read JW, Rodríguez-Acevedo O, Cosman PH, Dardano AN, Jacobs AS, et al. Preoperative chemical component relaxation using Botulinum toxin A: enabling laparoscopic repair of complex ventral hernia. *Surg Endosc*. 2017;31:761-8. DOI: 10.1007/s00464-016-5030-7
9. Gallego-Otaegui L, Osorio Capitán M, Carballo-Rodríguez L, Lizarazu-Pérez A, Augusto-Ponce I, Bollo-Arocena MI. Uso de la toxina botulínica en la reconstrucción de la pared abdominal. *Rev Hispanoam Hernia*. 2022;10:124-36.
10. Soltanizadeh S, Helgstrand F, Jorgensen LN. Botulinum Toxin A as an Adjunct to Abdominal Wall Reconstruction for Incisional Hernia. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2017;5:e1358. DOI: 10.1097/GOX.0000000000001358
11. Gallego-Otaegui L, Osorio Capitán M, Carballo-Rodríguez L, Lizarazu-Pérez A, Augusto-Ponce I, Bollo-Arocena MI. Uso de la toxina botulínica en la reconstrucción de la pared abdominal. *Rev Hispanoam Hernia*. 2022;10:124-36.
12. Scaglione F. Conversion Ratio between Botox®, Dysport®, and Xeomin® in Clinical Practice. *Toxins (Basel)*. 2016;8:65. DOI: 10.3390/toxins8030065
13. Benecke R, Jost WH, Kanovsky P, Ruzicka E, Comes G, Grafe S. A new botulinum toxin type A free of complexing proteins for treatment of cervical dystonia. *Neurology*. 2005;64:1949-51. DOI: 10.1212/01.WNL.0000163767.99354.C3
14. Wohlfarth K, Göschel H, Frevert J, Dengler R, Bigalke H. Botulinum A toxins: units versus units. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*. 1997;355:335-40. DOI: 10.1007/PL00004951
15. Marchetti A, Magar R, Findley L, Larsen JP, Pirtosek Z, Růzicka E, et al. Retrospective evaluation of the dose of Dysport and BOTOX in the management of cervical dystonia and blepharospasm: the REAL DOSE study. *Mov Disord*. 2005;20:937-44. DOI: 10.1002/mds.20468