

Separación de componentes con liberación del músculo transverso (TAR) para el tratamiento de grandes defectos de la pared abdominal

Component separation with transverse abdominis muscle release (TAR) for the treatment of large abdominal wall defects

Emmanuel E. Sadava , Francisco Laxague 

Sector Cirugía de
Paredes Abdominales
Servicio de Cirugía
General
Hospital Alemán de
Buenos Aires. Argentina.

Los autores declaran no
tener conflictos
de interés.

Correspondencia:
Emmanuel E. Sadava
e-mail:
esadava@
hospitalaleman.com

RESUMEN

Antecedentes: numerosas técnicas han sido descritas para el tratamiento de defectos complejos de la pared abdominal. La técnica de separación de componentes con liberación del músculo transverso (TAR) permite la movilización de colgajos miofasciocutáneos y cierre de la línea media, con baja tasa de complicaciones.

Objetivo: evaluar los resultados del tratamiento de eventraciones complejas con técnica TAR.

Material y métodos: se incluyó una serie de pacientes en los que se realizó TAR entre marzo de 2013 y abril de 2017, con seguimiento mínimo de 6 meses. Se analizaron variables demográficas y clínico-quirúrgicas. Los resultados fueron expresados en medianas.

Resultados: se realizaron 14 eventroplastias con técnica TAR. Diez (70%) correspondieron a hombres. La edad fue 60 (35-81) años y el IMC fue: 28,2 kg/m². El 70% tenía al menos dos cirugías previas. Se solicitó tomografía computarizada preoperatoria en todos los pacientes. El índice de Tanaka fue 24,5%. En 7 (50%) pacientes el riesgo quirúrgico fue ASA < III. El tamaño del defecto fue 480 (224-720) cm² y el de la malla 900 (500-1050) cm². El tiempo operatorio fue 248 (180-341) minutos, y la estadía hospitalaria, 3 (2-4) días. Dos pacientes tuvieron infección del sitio quirúrgico. El seguimiento posoperatorio fue de 20 (6-48) meses, y no se detectaron recidivas.

Conclusión: la técnica TAR es un método seguro y fiable para la reparación de grandes defectos de la pared abdominal con baja morbilidad y recidiva, por lo que debería considerarse dentro del armamentario quirúrgico.

■ **Palabras clave:** eventración, separación de componentes, TAR, liberación del músculo transverso.

ABSTRACT

Background: several strategies have been described for the treatment of complex abdominal wall defects. The component separation technique with transversus abdominis muscle release (TAR) allows adequate fasciomiotaneous flaps mobilization to close the middle line and has low morbidity.

Objective: to evaluate outcomes of TAR technique for the treatment of large incisional hernias.

Material and methods: in the period between March 2013 and April 2017, all consecutive patients with TAR procedures with a minimum follow-up of 6 months were included. Demographics, operative and postoperative variables were analyzed. Results were expressed in medians.

Results: a total of 14 TAR procedures were performed. Ten patients were men. The age was 60 (35-81) years and BMI was 28,2 kg/m². Seventy percent of the patients had at least two previous surgeries. CT scan was performed before surgery in all patients. Tanaka index was 24,5%. Seven patients had ASA < III. The defect size was 480 (224-720) cm² and mesh size 900 (500 - 1050) cm². Operative time was 248 (180 -341) minutes and hospital stay 3 (2-4) days. Two patients had surgical site infection. Postoperative follow-up was 20 (6-44) months. There was no recurrences.

Conclusion: TAR technique is safe and reliable for the repair of large abdominal wall defects with low morbidity and recurrence rates. Therefore it should be taken into account in the surgical armamentarium.

■ **Keywords:** incisional hernia, component separation, TAR, transverse abdominis muscle release.

Recibido el
22 de diciembre de 2017
Aceptado el
27 de febrero de 2018

ID ORCID: Emmanuel E. Sadava, 0000-0003-2473-6154; Francisco Laxague, 0000-0002-3140-883X

Introducción

La hernia incisional o eventración es una de las complicaciones más frecuentes luego de la cirugía abdominal. La adopción de la cirugía laparoscópica en la mayoría de los centros quirúrgicos ha mostrado disminuir la incidencia, así como también el tamaño de los defectos por reparar¹. Sin embargo, la tasa continúa siendo elevada con informes de hasta el 20% dependiendo de las series analizadas^{1,2}. Además, existe un subgrupo de pacientes en los cuales la eventración se manifiesta como patología desafiante, especialmente en aquellos casos complejos con múltiples comorbilidades, cirugías previas y/o complicaciones posoperatorias. Estos casos se asocian, generalmente, a la pérdida de sustancia de la pared abdominal con retracción de los tejidos y deterioro de la fisiología, conformando un ciclo vicioso que incrementa el tamaño del defecto llevando a la pérdida de domicilio del contenido abdominal³.

En los últimos años, el desarrollo de nuevas técnicas para la reparación de grandes defectos de la pared abdominal ha demostrado alcanzar muy buenos resultados con baja tasa de morbilidad⁴. Entre esas estrategias se encuentra la técnica de separación de componentes con liberación del músculo transverso (TAR: *transversus abdominis muscle release*). Esta permite la movilización de colgajos músculo-fasciocutáneos con el objetivo de aproximar la línea media y la colocación de una gran prótesis en el espacio preperitoneal. Además, no realiza movilización de colgajos dermograsos reduciendo, de esta manera, espacios muertos que darían lugar a complicaciones como seroma, hematoma o infección.

Basados en los beneficios de esta técnica, nos propusimos como objetivo evaluar factibilidad y resultados posoperatorios (POP) a corto y a largo plazo de los pacientes sometidos a eventroplastia con separación de componentes TAR en nuestra institución.

Material y métodos

Se analizó una serie consecutiva de pacientes sometidos a plásticas de eventración con técnica de separación de componentes TAR (liberación del músculo transverso) y refuerzo protésico en el período comprendido entre marzo de 2013 y abril de 2017.

Se revisaron las historias clínicas de internación y seguimiento ambulatorio.

Fueron excluidos del análisis los pacientes sometidos a otros tipos de separación de componentes y aquellos con seguimiento inferior a 6 meses.

Como estudios preoperatorios, además de aquellos de rutina, a todos los pacientes se les solicitó tomografía computarizada (TC) con medición de diámetros del defecto y cálculo del índice de Tanaka⁵. Además, se les solicitó espirometría computarizada y evaluación preanestésica.

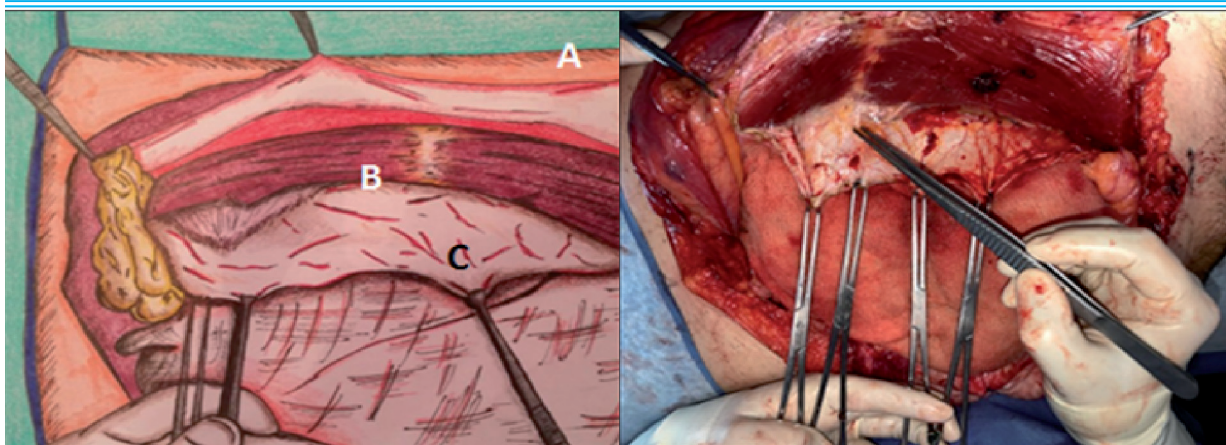
Técnica

La técnica implementada fue la descrita por su inventores: Novitsky y Rosen en 2012⁶.

Brevemente. Se realiza laparotomía con enterólisis completa. Luego se procede a la incisión en la hoja posterior del músculo recto (HPR) a 1-2 cm de la línea media para abordaje del espacio retromuscular. Esto se realiza desde la región xifoidea hasta el pubis ingresando en el espacio de Retzius. Prácticamente a 1-2 cm de la línea semilunar (borde lateral de la vaina de los rectos) se evidencian los nervios que perforan la aponeurosis posterior del oblicuo interno para inervar el músculo recto. Es ahí donde la disección retromuscular finaliza, de manera de no lesionar los nervios que llevarían a la atrofia del músculo recto anterior (Fig. 1).

Posteriormente se identifican las fibras musculares del músculo transverso (MT) con su aponeuro-

FIGURA 1



Separación de la hoja posterior del músculo recto. A: músculo recto. B: músculo transverso. C: hoja posterior de la vaina de los rectos

sis. Se realiza una incisión para lograr su desinserción completa. A continuación se accede al espacio preperitoneal, el cual puede disecarse en toda su extensión: región subcostal (hacia cefálico), músculo psoas (hacia los laterales) y espacios de Bogros y Retzius (hacia podálico)(Fig. 2).

Cierre de la HPR. En la mayoría de los casos se logra una adecuada movilización de la HPR con el peritoneo. Es importante el cierre completo de esta hoja, principalmente de las efracciones que pueden ocasionarse durante la disección, dado que generalmente se coloca una malla no apta para contacto visceral. Además, las adherencias que se pueden ocasionar por las soluciones de continuidad en el peritoneo, pueden ser causa de obstrucción intestinal o dar lugar a hernias intersticiales⁷. En caso de no poder cerrar correctamente la HPR, es posible interponer una malla de poliglactina como puente.

Logrado el "bolsillo" para la colocación de la prótesis, se prepara una malla de polipropileno con el objetivo de reforzar todo el espacio disecado y extenderse más allá de la sección del MT en los laterales. La fijación se realiza con puntos coronales transfasciales y a los ligamentos de Cooper.

Cierre de línea media: restauración de la línea alba. Cierre de tejido celular subcutáneo (TCS) y piel con previa resección de tejido dermograso redundante.

Análisis

Se analizaron variables demográficas, clínicas y quirúrgicas. El seguimiento fue llevado a cabo con el siguiente esquema: control al 10° día POP, 1 mes POP, 6 meses POP, 1 año POP y luego anualmente. Los resultados fueron expresados en medianas.

Resultados

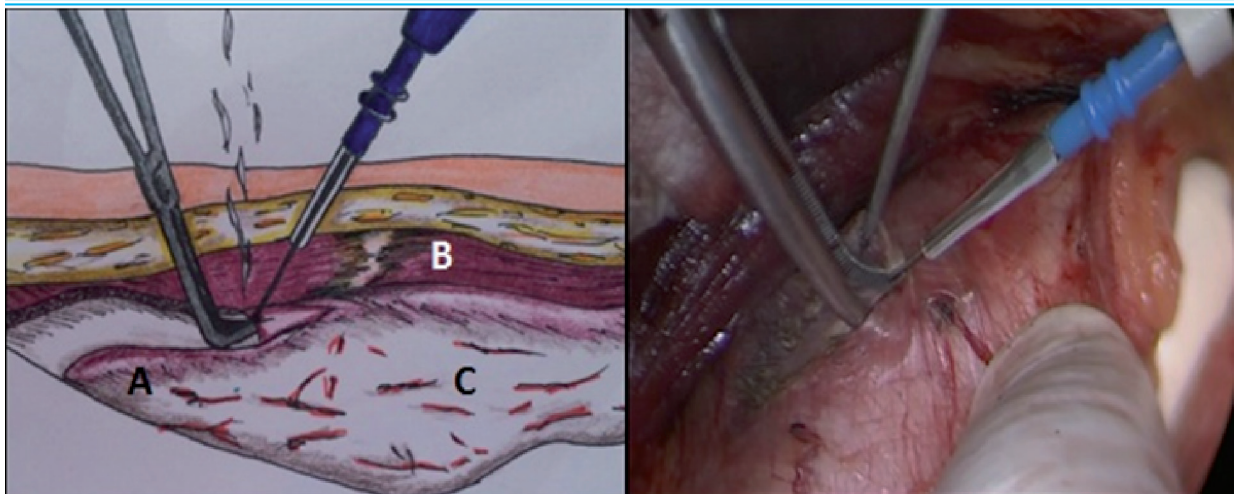
En el período analizado se realizaron 20 eventroplastias con técnica de separación de componentes; 14 (70%) fueron plásticas con separación de componentes y técnica TAR.

Diez correspondieron a hombres (70%). La edad fue 60 (35-77) años. El índice de masa corporal (IMC) 28,2 (+/- 3,2) kg/m². En el 70% de los pacientes había antecedentes al menos de dos laparotomías y en el 55% al menos 2 plásticas de eventración previas. Se solicitó TC para evaluación del defecto de pared abdominal antes de la cirugía en todos los pacientes. La mediana de los defectos fue: 18 cm de ancho y 24 cm de largo. En 7 pacientes (50%), el riesgo prequirúrgico fue ASA < III. El índice de Tanaka fue 24,5% (Tabla 1).

El tamaño del defecto intraoperatorio fue de 480 (224-567) cm² y el tamaño de la malla utilizada de 900 (500-1540) cm². En todos, menos uno, se realizó liberación bilateral del MT (TAR bilateral). El tiempo operatorio fue de 248 (180-341) minutos y el de estadía hospitalaria de 3 (2-4) días (Tabla 2).

La tasa de complicaciones a 30 días fue 14% (2/14). Dos pacientes presentaron infección del sitio quirúrgico, con favorable respuesta al tratamiento mediante lavados de herida y antibióticos orales. Ambos casos fueron en cirugías limpias-contaminadas; en uno se realizó el retiro de malla intraperitoneal con sinus crónico; en el otro paciente, se había realizado una colectomía derecha. El seguimiento posoperatorio fue de 20 (6-48) meses, y no se detectaron recidivas. Un paciente falleció a los 9 meses de seguimiento por metástasis cerebrales de carcinoma de colon. La tabla 3 resume los pacientes con sus principales características.

FIGURA 2



Liberación del músculo transverso. A: músculo transverso. B: músculo recto. C: hoja posterior de la vaina de los rectos

Discusión

En los últimos años han surgido numerosas técnicas para el tratamiento de grandes defectos de la pared abdominal. Sumado a esto, nuevas tecnologías en términos de prótesis y cuidados posoperatorios han permitido el tratamiento de casos complejos con menor tasa de complicaciones.

Dentro del arsenal terapéutico existen múltiples estrategias para disminuir la tensión del cierre de la línea media, desde simples incisiones de descarga hasta una separación de componentes como la descrita por Albanese⁸. Desde su introducción a principios de los años 90, la técnica de Ramírez⁹ con sección del

músculo oblicuo externo alcanzó gran popularidad. Con el tiempo fueron surgiendo técnicas que permiten similares avances musculofasciales sin necesidad de diseccionar colgajos en el tejido celular subcutáneo (TCS). Entre ellas se encuentra la separación de componentes con técnica de liberación del músculo transverso (TAR) descrita por Novitsky y col. en 2012⁶; esta permite la movilización del colgajo musculofascial (compuesto por el recto y los oblicuos) hasta 10-12 cm por lado, con el objetivo de aumentar la capacidad abdominal y lograr un cierre de la línea media sin tensión. Además, permite la colocación de una gran prótesis en el espacio retro-muscular-preperitoneal sin necesidad de diseccionar el TCS.

En publicaciones recientes, la técnica TAR ha mostrado reducir significativamente la morbilidad y ocasionar una baja tasa de recidiva (3,4%), lo que la posiciona como una de las técnicas de primera elección para el manejo de pacientes con grandes defectos de la pared abdominal^{4,10}. En nuestra institución comenzamos a implementar esta técnica hace unos años. Luego de un seguimiento completo a largo plazo hemos observado resultados similares a aquellos de las publicaciones internacionales con baja tasa de complicaciones y recidiva (14% y 0%, respectivamente).

La reparación de grandes defectos requiere una correcta planificación para disminuir las complicaciones agudas. Al mismo tiempo, la plástica elegida debe brindar una durabilidad adecuada con aceptable tasa de recidiva. Es de vital importancia lograr un cierre de la pared sin tensión para disminuir la tasa de dehiscencia (evisceración) y de hipertensión intraabdominal. Es por eso que la relación contenido/continente es un factor de importancia. Las técnicas que permiten el cierre de la pared abdominal (principalmente de la línea media) con refuerzo protésico ofrecen una adaptación fisiológica y menor tasa de complicaciones a corto y largo plazo, comparadas con técnicas que no logran el cierre y usan la malla como reemplazo (técnicas en

■ TABLA 1

Variables demográficas	
Género (M:F)	10:4
Edad (años)	60 (35-77)
IMC (kg/m ²)	28,2
EPOC	21 %
ASA II:III	7:7
Nº de cirugías previas	70 % > 2 laparotomías
Eventroplastias previas	50 % > 2

IMC: índice de masa corporal, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ASA: American Society of Anesthesiologists.

■ TABLA 2

Variables perioperatorias	
Tamaño del defecto	480 cm ² (224-567)
Tamaño de la malla	900 cm ² (500-1540)
Tiempo operatorio	248 minutos (180-341)
TAR bilateral	93 %
Estadía hospitalaria	3 días (2-4)
Complicaciones	Infección de sitio quirúrgico: 14%

■ TABLA 3

Presentación clínica										
Nº Paciente	Sexo	Edad (años)	Índice Tanaka	IMC kg/m ²	Cirugías previas	Defecto cm ²	Malla	Tiempo operatorio	ASA	Seguimiento (meses)
1	F	60	24,5	35	1	224	625	290	II	48
2	M	60	21,2	28	3	500	900	341	III	46
3	M	64	15,3	22,3	2	567	990	240	II	40
4	F	35	24,5	28,2	3	324	990	210	II	36
5	F	74	23,1	32,7	2	440	1050	245	II	35
6	F	77	18	26,2	1	260	500	180	II	33
7	M	72	16	26,4	3	345	900	240	II	25
8	M	68	13,4	30,1	1	480	770	180	II	20
9	M	73	22,1	28,7	2	660	770	322	III	20
10	M	81	11,5	27,7	3	644	1000	278	III	18
11	M	59	33	24,6	1	528	900	200	III	12
12	M	75	24,5	36,3	2	480	900	309	III	9
13	M	69	29,5	31,4	2	720	900	162	III	7
14	M	59	28,4	28,2	4	486	900	200	III	6

puente)^{11,12}. Esto podría deberse a que las técnicas que utilizan la malla como refuerzo permiten la colocación de esta en espacios que facilitan la integración de la prótesis (retromuscular, preperitoneal) disminuyendo las complicaciones agudas como seroma, hematoma o infección de heridas, que interferirían con el proceso de cicatrización. Además, se ha observado que las técnicas que logran un cierre de la línea media mejoran la fisiología de la pared abdominal con mejoría de la calidad de vida (QoL)¹².

En nuestra serie pudimos observar la factibilidad de la técnica TAR para el tratamiento de grandes defectos de la pared abdominal. La morbilidad asociada fue baja, con corta estadía hospitalaria, lo que probablemente esté asociado a menores tasas de dolor posoperatorio y mejor recuperación. Se ha observado que los pacientes sometidos a la técnica TAR cursan un posoperatorio con mejores índices de funcionalidad y fuerza de la pared abdominal¹². Se podría asumir que esa adaptabilidad responde a la retracción paulatina del componente seccionado (músculo transverso), que relajaría la tensión de la cincha abdominal permitiendo una mayor distensibilidad (*compliance*) que la lograda en el posoperatorio inmediato. Esto se confirma con observaciones de estudios por imágenes a largo plazo, donde se observa una retracción completa y atrofia del MT acompañadas de una hipertrofia (compensadora de los músculos rectos y oblicuos)^{13,14}.

Por otro lado, con un seguimiento a largo plazo se observó una tasa de recaída inferior al 5%, tasa similar a la de otras series publicadas^{4,10}, enfatizando que la técnica TAR puede ser reproducible con tasas de recaída aceptable.

Un factor para tener en cuenta es que las técnicas de separación de componentes al seccionar, generalmente, los músculos planos de la pared abdominal podrían ocasionar una zona de debilidad con futuras recidivas en el sitio de la separación. Para disminuir esta

desafortunada eventualidad se sugiere realizar el refuerzo protésico cubriendo más allá de la sección generada (especialmente en los laterales). Esto tiene vital importancia ya que en los últimos años se ha producido un amplio uso de la técnica, que puede estar “sobreutilizada” dando lugar a nuevas complicaciones. Sobre esta base se han intentado establecer factores para poder predecir la necesidad de una separación de componentes como por ejemplo el índice de Tanaka, *kidney fat pad* y diámetro transverso del anillo eventrógeno¹⁵. Por ello es menester una correcta evaluación preoperatoria con imágenes (idealmente tomografía computarizada).

Para finalizar, debemos tener en cuenta que este trabajo es un estudio descriptivo con un bajo número de pacientes, lo que constituye su principal debilidad. A pesar de ello, a nuestro entender, esta es la primera publicación nacional que evalúa la técnica TAR para el tratamiento de grandes defectos de la pared abdominal y con seguimiento a largo plazo, por lo que la consideramos como un aporte de relevancia para la literatura. Los defectos complejos de la pared abdominal son un desafío constante y su abordaje debería ser evaluado caso por caso, con el objeto de ofrecerles a los pacientes un tratamiento con baja morbilidad y durable. La utilización de la técnica de separación de componentes con liberación del músculo transverso –TAR– sería una estrategia de gran utilidad para la reparación de estos casos con el objeto de brindar una plástica funcional y reducir las plásticas en puente.

Conclusión

La técnica de separación de componentes con liberación del músculo transverso –TAR– es segura y factible con baja tasa de morbilidad. Por lo tanto, su empleo sería de gran utilidad para la reparación de grandes defectos de la pared abdominal y debería formar parte del armamentario del cirujano.

Referencias bibliográficas

- Kössler-Ebs JB, Grummich K, Jensen K, et al. Incisional hernia rates after laparoscopic or open abdominal surgery—a systematic review and meta-analysis. *World J Surg.* 2016;40(10):2319-30.
- Burger JW, Lange JF, Halm JA, Kleinrensink GJ, Jeekel H. Incisional hernia: early complication of abdominal surgery. *World J Surg.* 2005;29:1608-13.
- Hope W. Prevention of incisional hernia development. *Minerva Chir.* 2011;66(2):145-52.
- Cornette B, De Bacquer D, Berrevoet F. Component separation technique for giant incisional hernia: A systematic review. *Am J Surg.* 2017 Aug 10 pii: S0002-9610(17)30818-8.
- Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ Jr, Utiyama EM, Birolini D, Rassian S. A computed tomography scan method for calculating the hernia sac an abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Henria.* 2010;14(1):63-9.
- Novitsky YW, Elliot HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall construction. *Am J Surg.* 2012;204(5):709-16.
- Álvarez Gallesio JM, Schlottmann F, Sadava EE. Small bowel obstruction secondary to interstitial hernia: Laparoscopic approach. *Case Rep Surg.* 2015;780980.
- Albanese AR. Gigantic median xypho-umbilical eversion: method for treatment. *Rev Asoc Med Arg.* 1951;65(709-710):376-8.
- Ramírez OM, Ruas E, Dellon AL. Components separation method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg.* 1990;86:519-26.
- Novitsky YW, Fayeizadeh M, Majunder A, Neupane R, Elliot HL, Orenstein SB. Outcomes of posterior component separation with transversus abdominis muscle release and synthetic mesh sublay reinforcement. *Ann Surg.* 2016;264(2):226-32.
- Holihan JL, Askenasy EP, Greenberg JA, Keith JN, Martindale RG, Roth JS, et al. Component Separation vs. Bridged Repair for Large Ventral Hernias: A Multi-Institutional Risk-Adjusted Comparison, Systematic Review, and Meta-Analysis. *Surg Infect (Larchmt).* 2016;17(1):17-26.
- Criss CN, Petro CC, Krpata DM, Seafiler CM, Lai N, Fiutem J, et al. Functional abdominal wall reconstruction improves core physiology and quality-of-life. *Surgery.* 2014;156(1):176-82.
- De Silva GS, Krpata DM, Hicks CW, Criss CN, Gao Y, Rosen MJ, et al. Comparative radiographic analysis of changes in the abdominal wall musculature morphology after posterior component separation or bridging laparoscopic ventral hernia repair. *J Am Coll Surg.* 2014;218(3):353-7.
- Liciecki J, Koslow JH, Agarwal S, Ranganathan K, Terjimanian MN, Rinkinen J, et al. Abdominal wall dynamics after component separation hernia repair. *J Surg Res.* 2015;93(1):497-503.
- Franklin BR, Patel KM, Nahabedian MY, Baldassari LE, Cohen EI, Bhanot P. Predicting abdominal wall closure after component separation for complex ventral hernias: maximizing the use of preoperative computed tomography. *Ann Plast Surg.* 2013;71(3):261-5.