

MONOGRAFÍA DE POSTGRADO

Técnica de separación de componentes para la reparación parietal.

Dra. Emilia Cerchiari Campodónico.

Clínica Quirúrgica 1 Prof. Dr. Fernando González.

Servicio de Cirugía Dr. Carlitos Arévalo.

Hospital Pasteur.

Montevideo, 2020

Contenido

Introducción y delimitación del tema	3
Anatomía quirúrgica de la pared anterolateral del abdomen	4
Músculo recto anterior:	4
Músculos anchos:	6
Vascularización e inervación:	8
Fibras colágenas:	9
Anatomía funcional de la pared anterolateral del abdomen.....	11
Definición y clasificaciones.....	15
Clasificación de las hernias ventrales.....	15
Clasificación de las hernias incisionales.....	16
Etiopatogenia y fisiopatología de las eventraciones de la pared anterolateral del abdomen. ..	21
Etiopatogenia	21
Fisiopatología	25
Consideraciones clínicas y valoración preoperatoria.....	28
Conceptos generales del tratamiento de las eventraciones.....	31
Separación de componentes para la reparación de grandes eventraciones.....	34
1. Técnica de separación de componentes anterior (SCA)	34
2. Separación de componentes anterior por vía mini-invasiva.....	37
3. Separación de componentes luego de resecciones del recto anterior.....	42
4. Técnica de separación de componentes posterior	42
5. Liberación del músculo transverso.....	45
6. Separación de componentes y uso de malla protésica.....	49
Discusión: separación de componentes anterior vs. separación de componentes posterior.....	50
Experiencia en la Clínica Quirúrgica 1	54
Resultados	54
Discusión	61
Conclusiones finales.....	62
Bibliografía	63

Introducción y delimitación del tema

El tratamiento de las grandes eventraciones implica un desafío para el cirujano general y sobre todo para los cirujanos especializados en el tratamiento de la patología parietal abdominal. No sólo se trata de una patología en muchos casos invalidante, sino que al mismo tiempo suele acarrear alteraciones fisiopatológicas fundamentalmente respiratorias y cardiovasculares, que condicionan una importante repercusión en el paciente, más aún cuando se reintroduce el contenido herniado a la cavidad abdominal.

Por otro lado, es también un desafío reparar la pared abdominal restableciendo su funcionalidad con bajo riesgo de recidiva.

Muchas opciones han surgido para sortear estos problemas, siendo la eventroplastia con malla irreabsorbible, el patrón oro para la reparación parietal. Aún así, suele ocurrir que este procedimiento se torne dificultoso o imposible como tratamiento exclusivo cuando la destrucción parietal es importante, como sucede en eventraciones gigantes con pérdida de derecho a domicilio.

En este contexto surge como herramienta con fuerte base anatómica, la técnica de separación de componentes, descrita inicialmente en 1990 por el Dr. Oscar Ramírez, cirujano plástico argentino que ha tenido reconocimiento mundial. Posteriormente surgieron otras modificaciones así como nuevos procedimientos basados en la anatomía parietal.

El objetivo de este trabajo es revisar y exponer el estado actual de este tema, valorando las distintas opciones que ofrece esta técnica, a la que puede considerarse una herramienta fundamental a manejar por todo cirujano que se dedique al tratamiento de la patología parietal.

Anatomía quirúrgica de la pared anterolateral del abdomen

La pared anterolateral del abdomen se conforma por un estuche músculo-aponeurótico que cierra anterior y lateralmente la cavidad abdominopelviana, desde el reborde costal hasta el orificio superior de la pelvis ósea. Conceptualmente se conforma por un eje central y vertical, formado por el músculo recto anterior del abdomen, y una cincha lateral constituida por los tres músculos anchos: oblicuo externo, oblicuo interno y transverso, dispuestos en ese orden de superficial a profundo(1). Entre esta pared y el peritoneo parietal, se interpone una hoja de tejido conjuntivo laxo, denominada fascia transversalis (Figura 1).

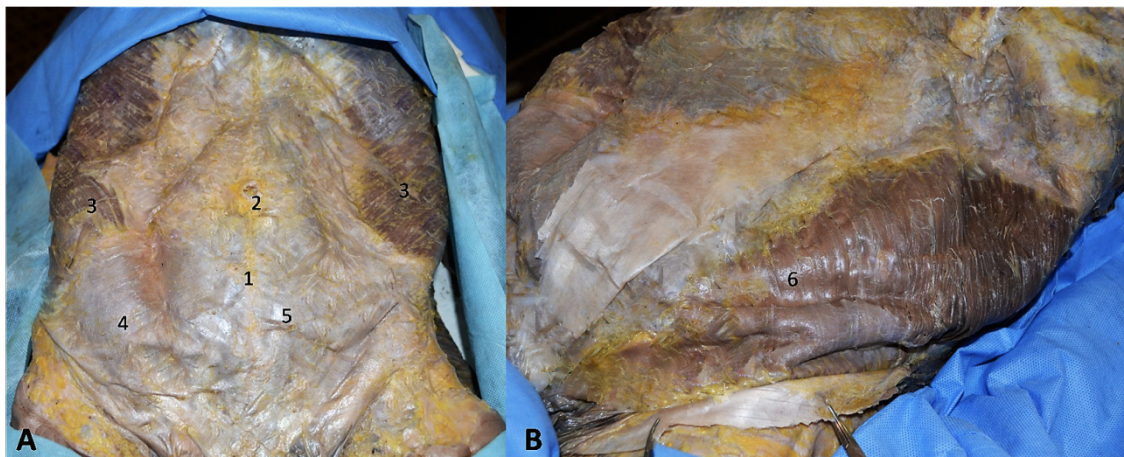


Figura 1: Pared anterolateral del abdomen en un preparado anatómico cadavérico formolado. A) vista anterior de la pared anterolateral del abdomen en un preparado anatómico cadavérico. B) vista lateral una vez reclinado el músculo oblicuo externo en sentido medial. 1. Línea alba. 2. Cicatriz umbilical. 3. Músculo oblicuo externo. 4. Aponeurosis del músculo oblicuo externo. 5. Vaina del recto. 6. Músculo oblicuo interno.

Músculo recto anterior: se inserta superiormente en la cara anterior del 5°, 6° y 7° cartílagos costales, e inferiormente en la rama horizontal y cara anterior del pubis. Consta de un cuerpo muscular más largo que ancho.

Está interrumpido por intersecciones aponeuróticas variables en número y ubicación. También es variable su dirección (latero-lateral u oblicuas), y su forma (rectilínea, zigzagueante u oblicuas). Estas representan la metamería de los músculos en la cercanía de la línea media. Según Loth se cuentan entre 2 a 5 intersecciones y en general se encuentran una a nivel del ombligo, una a dos por encima y una por debajo. Además estas intersecciones aponeuróticas siempre son incompletas en sentido antero-posterior, pues en la región posterior existe una continuidad muscular y en cada intersección existe un pedículo vascular(2).

Es un músculo par; sobre la línea media se separa del contralateral a través de la línea alba (blanca), una lámina fibrosa formada por la intersección de las inserciones de las aponeurosis de los músculos anchos del abdomen en la línea media. Se extiende en dirección céfalo-caudal, desde la apófisis xifoides, y caudal, hasta la sínfisis pubiana. Tiene un grosor de 1 a 3mm y un ancho mayor en la región supra umbilical, siendo una verdadera línea en la región infraumbilical(2). La separación exagerada de la línea alba configura un cuadro denominado “diastasis de los músculos rectos”, sin significado patológico.

Ambos rectos están envueltos por una vaina, formada por la fusión de las aponeurosis de los músculos anchos sobre la línea media, que en última instancia convergen para insertarse y formar la línea alba, y entrecruzando sus fibras, lo cual le otorga gran solidez. La constitución de esta vaina difiere en el sector superior e inferior del abdomen. En los dos tercios superiores, la vaina del recto consta de una hoja anterior formada por la aponeurosis del oblicuo externo, y parte del oblicuo interno, que se desdobra en el borde lateral del recto; y una hoja posterior, formada por la hoja posterior de desdoblamiento del oblicuo interno y por la aponeurosis del transversario. En el tercio inferior, todos los músculos anchos mantienen su aponeurosis por delante del recto, no encontrando hoja posterior a este nivel, el músculo queda inmediatamente por delante de la fascia transversalis. La transición conforma la denominada línea arcuata (arcada de Douglas), de concavidad inferior, sobre la cara posterior del músculo (Figura 2). Puede considerarse también una porción torácica formada anteriormente por el músculo oblicuo externo, reforzada por el fascículo abdominal del músculo pectoral mayor; la parte posterior corresponde a la parte medial de los espacios intercondrales de la pared torácica a este nivel. Por debajo, la porción intercondral (entre los rebordes condrales) queda solo cubierta anteriormente por el oblicuo externo, y por detrás el músculo transversario.

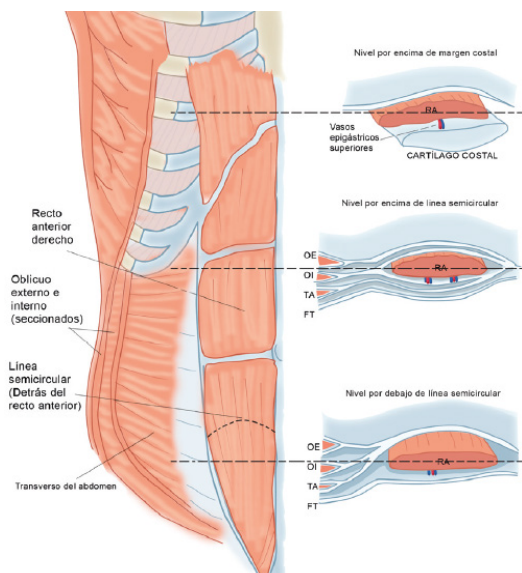


Figura 2: Izquierda: Sección transversal a diferentes niveles de la pared abdominal anterior. Se muestran las distintas conformaciones de la vaina del recto según el sector considerado.

El ombligo es la cicatriz parietal dejada por la inserción del cordón umbilical. Situado a media distancia entre la apófisis xifoides y el pubis. El anillo umbilical está compuesto en parte por cordones fibrosos que corresponden, en su parte inferior y central al uraco, e inferior y lateralmente al vestigio de las arterias umbilicales; por la parte superior corresponden al ligamento redondo, vestigio de la vena umbilical. Por delante, la piel se adhiere al anillo umbilical, y por detrás está tapizado por un tejido subperitoneal, denominado también fascia umbilical de Richet, y por el peritoneo. Esto hace al anillo umbilical un sitio de acceso más directo al peritoneo a través del examen físico. Normalmente mide 2 a 3mm, y constituye un punto débil de la pared anterolateral del abdomen (3).

Músculo piramidal: es una formación muscular rudimentaria, delgada y aplanada. Cuando existe, se inserta superiormente en la cara lateral de la línea alba, e inferiormente en la rama horizontal del pubis; queda situado delante del recto, en el interior de su vaina.



Figura 3: preparado anatómico cadavérico que muestra la arcada de Douglas. La disección señala los vasos epigástricos inferiores penetrando en el músculo recto.

Músculos anchos: son láminas musculares que ocupan la parte anterior y lateral de la pared abdominal. Las describiremos brevemente de la superficie a la profundidad.

Músculo oblicuo externo (mayor): se inserta superiormente en la cara lateral externa de las últimas 7 u 8 costillas. Sus fibras se dirigen hacia abajo e inferiormente. Distalmente las inserciones terminales se realizan mediante la aponeurosis del oblicuo externo, que se expande como una hoja tendinosa; se fija en 3 grupos de inserciones:

- sobre la línea media, para formar la vaina del recto y luego la línea alba.

- inferiormente, sobre el pubis a través de dos pilares lateral y medial que limitan el orificio superficial del conducto inguinal. El borde inferior de la aponeurosis delimita además el ligamento inguinal, tendido entre la espina ilíaca anterosuperior, a la espina del pubis.

- posteriormente sobre la mitad anterior de la cresta ilíaca.

Músculo oblicuo interno (menor): profundo respecto al anterior. Sus inserciones de origen se ubican en las apófisis espinosas de las últimas vértebras lumbares, en la mitad anterior de la cresta ilíaca y espina ilíaca anterosuperior, en el tercio lateral del ligamento inguinal. Sus fibras discurren en sentido opuesto a las del oblicuo externo, dirigidas hacia arriba, adelante y medialmente. Inserciones terminales: borde inferior de las 3 últimas costillas, medialmente a través de su aponeurosis, que se desdobra, forma las hojas anterior y posterior de la vaina del recto y contribuye a formar la línea alba, y la hoja anterior por debajo de la arcada de Douglas. Las fibras más bajas se apartan del ligamento inguinal y forman el techo del conducto inguinal; desde aquí algunas fibras se desprenden sobre el cordón espermático para formar el cremáster y luego sobre el testículo la fascia espermática interna.

Músculo transverso: subyacente a los precedentes. En su origen se inserta en la cara medial de las últimas 6 costillas, en las apófisis transversas de las vértebras lumbares a través de la fascia toracolumbar, en la mitad anterior de la cresta ilíaca. Las fibras musculares tienen un trayecto horizontal, de lateral a medial donde se continúan con la aponeurosis anterior del transverso. La transición músculo-aponeurótica se denomina línea semilunar (de Spiegel), de concavidad medial(4). Las inserciones distales forman la hoja posterior de la vaina del recto y por delante de él en el sector inferior, para formar la línea alba. La figura 4 muestra una vista general esquemática de los músculos de la pared anterolateral del abdomen.

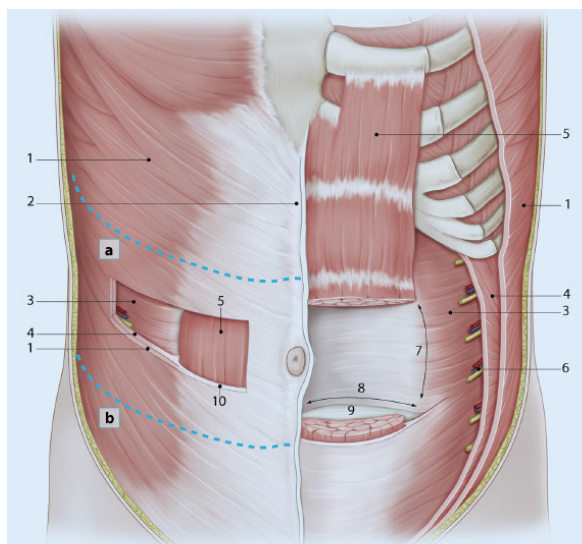


Figura 4: esquema de la pared anterolateral del abdomen. 1. Músculo oblicuo externo. 2. Línea alba. 3: Músculo transverso. 4. Músculo oblicuo interno. 5. Músculo recto anterior. 6. Pedículo vasculonervioso. 7. Línea semilunar. 8. Línea arcuata. 9. Fascia transversalis. 10. Vaina del recto, en línea punteada, corte trasversal de la pared abdominal por arriba (a) y por debajo (b) de la línea arcuata.

Vascularización e inervación:

El conocimiento de la anatomía vasculonerviosa es imprescindible durante la separación de componentes para que una reconstrucción correcta de la pared abdominal obtenga los mejores resultados.

Tres orígenes arteriales aseguran la nutrición de los músculos abdominales(5):

- de las seis últimas arterias intercostales para la parte superior.
- de las arterias lumbares para la parte posterior.
- de la arteria epigástrica inferior, rama de la arteria ilíaca externa, anastomosada con la epigástrica superior rama de la arteria torácica interna (mamaria interna), en el músculo recto (Figura 5).

Dentro de la vaina del recto ambas arterias epigástricas se dividen en ramos internos que se superficializan llegando a la piel y ramos externos que se unen con los ramos anexos a los nervios intercostales y trascurriendo en la unión del tercio interno, con el tercio medio de la cara posterior del músculo, hasta unirse entre sí(2).

En forma accesoria, recibe ramas de las arterias circunfleja ilíaca profunda y epigástrica superficial. Existen además círculos anastomóticos que unen los tres orígenes entre sí y que alcanzan al sistema de las arterias circunflejas ilíacas e iliolumbar.

Las venas, satélites de las arterias, pueden establecer una vía anastomótica entre los sistemas cava superior y cava inferior. A nivel superficial, la hipertensión portal con repermeabilización de la vena umbilical, puede manifestarse también como una red superficial de venas que parten del ombligo dando el típico aspecto de cabeza de medusa, y en las que puede objetivarse un flujo sanguíneo centrífugo.

La inervación la proporcionan los seis últimos nervios intercostales y los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal (abdominogenital mayor y menor), provenientes del plexo lumbar. El músculo recto recibe nervios escalonados en toda su extensión, que lo abordan por su cara posterior, cerca de su borde lateral, luego de haber perforado la hoja posterior de su vaina. Esta inervación adopta una disposición metamérica. El cirujano debe respetar esta inervación para preservar el tono y por tanto funcionalidad del recto; las incisiones sobre el borde lateral del recto no son recomendadas.

Los nervios para los músculos oblicuo interno y externo los abordan por su cara profunda, mientras que para el transverso, llegan por su cara superficial. Es decir, el plano entre los músculos oblicuo menor y transverso es por el que discurre su pedículo vásculo nervioso, en donde siguen un trayecto oblicuo hacia abajo y hacia adelante. Por tanto, la dirección de las incisiones laterales sobre el abdomen, debe también respetar estos trayectos evitando la denervación.

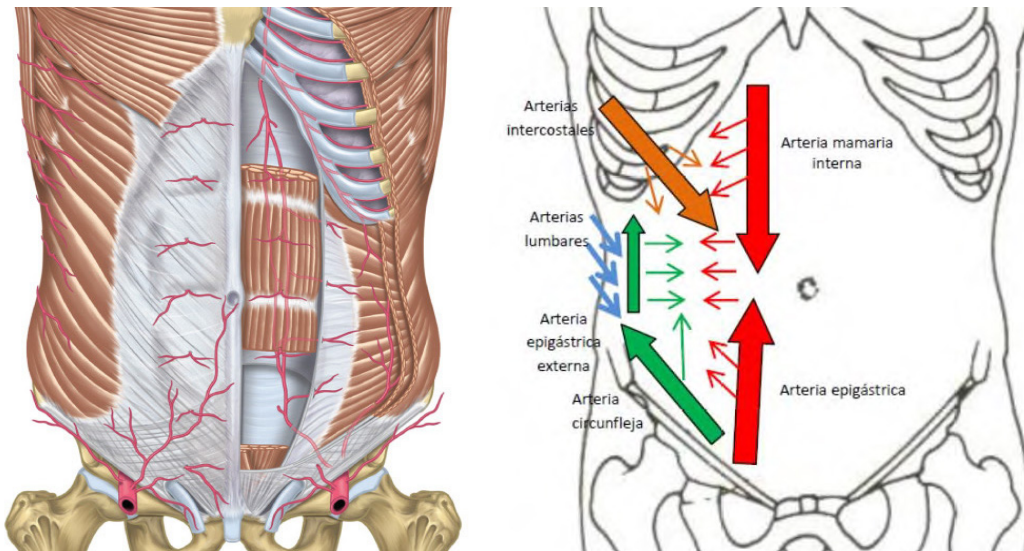


Figura 5: pedículos vasculares de la pared anterolateral del abdomen.

Fibras colágenas: la línea alba se compone de las fibras tendinosas de los músculos de la pared abdominal, jugando por tanto un rol significativo en la estabilidad de la misma. Sobre ella toman punto fijo de inserción los músculos anchos. Estudios de fuerza-elongación de la pared abdominal en la región de la línea alba, han determinado a este nivel un comportamiento elástico, no lineal y anisótropo (que ofrece distintas propiedades cuando se mide en direcciones diferentes) (6)(7). Este comportamiento depende en gran parte de su anatomía microscópica, destacando el rol de las fibras colágenas y su disposición.

Dentro de la pared abdominal los sectores que contienen colágeno son la vaina del recto y la línea alba. Las fibras de colágeno en la línea alba muestran la misma disposición que las fibras musculares de la pared ventrolateral (6). Se reconocen tres diferentes zonas en sentido ventro-dorsal (Figura 6):

1. capa oblicua: fibras de disposición oblicua entremezcladas.
2. capa de fibras transversas.
3. una capa inconstante de fibras irregulares oblicuas.

Este modelo difiere del descrito por otros autores como Askar y Rizk, que describen seis capas de fibras entrecruzadas, si bien el estudio en 3 capas se condice mayormente con su biomecánica como plantea Grässel(6). Desde el punto de vista biomecánico, a mayor densidad de fibras colágenas, mayor rigidez del tejido y menor compliance.

Por otro lado, fueron demostradas diferencias en la conformación de la línea blanca, no sólo a lo largo de la misma, sino también según el sexo, habiendo una mayor densidad de fibras transversas en proporción a las oblicuas en las mujeres, especialmente a nivel infraumbilical(6). Esto podría explicarse por la tensión sobre agregada a este nivel durante el embarazo, si bien no contamos con trabajos específicos que demuestren este punto.

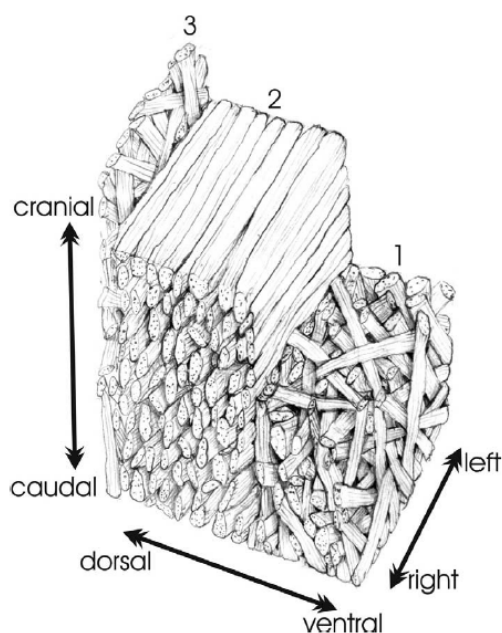


Figura 6: Modelo anatómico de la arquitectura de las fibras colágenas de la línea blanca. Las zonas se describen en sentido ventro-dorsal: (1) capa de fibras oblicuas, (2) capa de fibras transversas, (3) capa de fibras irregulares.

En suma, podemos decir que la anatomía microscópica, a través de la disposición de fibras colágenas en la línea blanca y vaina del recto, se adapta para cumplir la importante función de servir de punto de inserción para los músculos anchos, estabilizando la pared abdominal y también la columna vertebral lumbar a través de esta. Ha de reconocerse este valor a la hora de realizar una reparación parietal.

Anatomía funcional de la pared anterolateral del abdomen.

La pared abdominal es un sistema complejo, en el que la musculatura abdominal retiene el contenido de esta cavidad en todas las direcciones. Los músculos que la integran no actúan nunca solos, sino que lo hace en forma conjunta, sinérgica y antagonista junto con los músculos respiratorios, erectores de la columna, e incluso de los miembros inferiores (7).

Sus propiedades biomecánicas le confieren la capacidad de respuesta a múltiples funciones. La presión intraabdominal es esencial para la defecación, micción, el parto, la expectoración, el estornudo. Esta presión, que puede llegar a los 20kPa es generada por la musculatura abdominal, y no por los órganos abdominales. Además, integra parte de las funciones de estabilidad de la columna y la marcha.

Toda esta actividad es posible gracias a los patrones de contracción coordinada de los distintos grupos musculares. Observaciones electromiográficas demostraron que el músculo transverso es el más significativo a la hora de mantener la presión intraabdominal y preferentemente reclutado en los movimientos respiratorios, mientras que ambos músculos oblicuos son jerárquicos en la movilidad del tronco y estabilización de la columna(6).

Clásicamente Chifflet le describe a la pared anterolateral del abdomen cuatro sectores con distinta funcionalidad (Figura 7). La constitución de los músculos anchos tiene la particularidad de tener tabiques aponeuróticos que independizan sus fibras, transformando a un plano muscular aparentemente continuo en una capa de pequeños haces musculares. El músculo contrae entonces un sector de sus fibras para el cumplimiento de una función y deja otro en reposo. Esta división de cada músculo ancho en distintos sectores funcionales nos permite definir distintos territorios parietales adaptados para cumplir una función. Cada uno de estos territorios forma una unidad fisiológica con otros músculos, que sin pertenecer a la pared abdominal, cumplen función similar o antagónica.

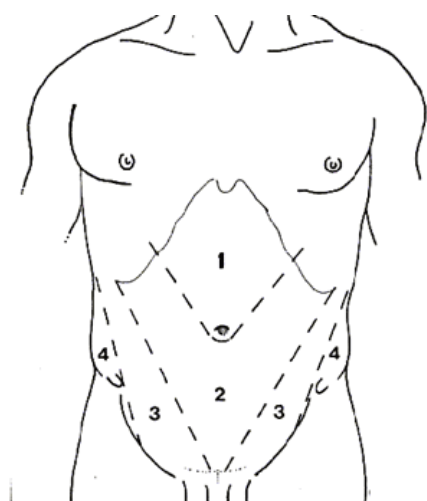


Figura 7: sectores funcionales de la pared anterolateral del abdomen, según Chifflet. 1. Sector respiratorio. 2. Sector de cincha. 3. Sector inguinal. 4. Sector lateral.

Según Chifflet podemos dividir a la pared abdominal en 4 sectores funcionales que además comparten su origen embrionario, estos son:

- 1- Zona superior o respiratoria (derivan del 6º al 9º metámero).
- 2- Zona de cincha, va desde el ombligo al pubis (derivan del 10º a 12º metámero), para la contención de vísceras abdominales y “tapa” del estrecho superior de la pelvis.
- 3- Zonas inguinales o esfinterianas, una a cada lado, (deriva del 1º metámero lumbar) sector de pasaje abomino-inguino-crural.
- 4- Zonas laterales, una a cada lado, sector de los movimientos de lateralidad del abdomen y de la dinámica de la marcha.

Sector Respiratorio

El diafragma es el principal músculo inspiratorio. Durante la inspiración, las fibras musculares diafragmáticas se contraen y el centro frénico desciende, aumentando de este modo el diámetro vertical del tórax. Sin embargo, la puesta en tensión de los elementos mediastínicos y, sobre todo, la presencia de la masa de las vísceras abdominales limita este descenso del centro frénico. A partir de este instante el centro frénico se convierte en punto fijo y las fibras musculares, que actúan a partir de la periferia, pasan a ser las que eleven las costillas inferiores. De esta manera el diafragma ensancha el diámetro transversal del tórax inferior. Al mismo tiempo, a través del esternón, eleva también las costillas superiores y, en consecuencia, ensancha diámetro anteroposterior. Se puede entonces afirmar que el diafragma es el músculo primordial de la respiración, ya que, por sí solo, ensancha los 3 diámetros del tórax.

En este contexto, sin los músculos de la cincha abdominal, el contenido abdominal se vería impelido hacia abajo y hacia adelante, y el centro frénico no podría tomar un punto fijo que le permitiera al diafragma elevar las costillas inferiores. A este hecho se le denomina sinergia freno-parietal (8).

Por otro lado, los músculos abdominales actúan como músculos espiradores accesorios, siendo fundamentales en la espiración forzada. Frente a su contracción, desciende el orificio inferior de tórax con lo que disminuye el diámetro transversal y antero-posterior, a su vez empuja las vísceras hacia arriba y asciende el centro frénico disminuyendo así el diámetro céfalo-caudal. Por tanto se los puede definir como antagonistas perfectos del diafragma.

Se define a las maniobras de Valsalva como un esfuerzo espiratorio a glotis cerrada. Forman parte de movimientos o esfuerzos de la vida diaria como son: la tos, la defecación, la fonación, el parto, la micción. Las maniobras de Valsalva consisten en el cierre de la glotis, asociado al cierre de todos los orificios abdominales, la contracción mantenida de los músculos espiratorios, sobre todo los abdominales, generando un aumento de la presión intra-abdominal que contribuye a la salida del contenido a expulsar (secreciones, materia fecal, micción, contenido gástrico, pujo durante el parto). A su vez transforma funcionalmente al tronco y lo convierte en una viga rígida que disminuye la tensión sobre el raquis y lo transmite a la cintura pelviana, siendo de utilidad para levantar grandes pesos. Sin embargo, solo puede actuar por un corto tiempo, ya que supone apnea y trastornos circulatorios por el aumento de la presión tóraco-abdominal.

En el sector respiratorio de la pared anterolateral participan fibras de los tres músculos anchos. La suma de vectores resultante de la contracción de todas estas fibras da una línea transversal dirigida hacia afuera; esto explica porqué tienden a separarse los labios de las incisiones verticales y a aproximarse los de las incisiones transversas. La línea alba, ancha y resistente en su sector supra umbilical, forma un núcleo fibroso inmóvil, que se inserta en el esternón y oficia de punto fijo, lo que permite la contracción de los músculos anchos.

Sector de Cincha

Va del ombligo al pubis. Se destaca su papel en la contención de vísceras abdominales. En este sector hay solo una cincha tendinosa potente, por delante de los rectos anteriores. Esta cincha tiene como punto de apoyo inferior el pubis, y al contraerse tiende a abrir las hendiduras inguinales entre los músculos anchos y la arcada crural, favoreciendo la generación de hernias. El anillo umbilical de los sujetos obesos y alguna múltiparas se desplaza desde el sector respiratorio y pasa a formar parte de la región de cincha. Al tener que soportar el empuje visceral favorece la protrusión del contenido abdominal a través del anillo umbilical y explica la mayor frecuencia de hernias umbilicales en estos pacientes.

Sector Inguinal

Es una verdadera zona esfinteriana. En condiciones normales, el esfuerzo, tensa la aponeurosis del oblicuo mayor y a sus pilares, al oblicuo menor y al ligamento de Hesselbach, de manera tal que aproxima la pared posterior del conducto inguinal a la anterior, con lo que se estrecha el orificio profundo, se cierra el trayecto y protege al orificio superficial.

La fascia transversalis juega un rol fundamental para evitar la formación de hernias. En las maniobras de Valsalva es cuando esta actúa, se tensa manteniendo la oblicuidad del conducto y estrechando su orificio profundo.

Sector Lateral

Comprende fibras carnosas del oblicuo mayor y menor, que por su disposición contraria, se cruzan en “x” y cierran el espacio de los flancos para su contención. Se corresponde con los movimientos de lateralidad del abdomen y de la dinámica de la marcha por la elevación sucesiva y alternada de cada hemi-pelvis al dar un paso.

Flexión del Tronco

Los músculos de la pared abdominal son potentes flexores del tronco. Aunque el mayor flexor es el recto anterior, está ayudado por los músculos oblicuos mayores y menores.

Rotación del Tronco

La rotación sobre el eje raquídeo se realiza por los músculos de los paravertebrales en conjunto con los músculos anchos del abdomen. Para rotar el tronco hacia la izquierda (por ejemplo) se contrae el oblicuo mayor del lado derecho y el oblicuo menor del lado izquierdo. Al rodear y “envolver” en el mismo sentido la cintura, son sinérgicos en la rotación.

En suma, la compleja dinámica de las fuerzas que actúan sobre la pared anterolateral del abdomen puede distorsionarse en forma severa por una intervención quirúrgica, o por la presencia de una eventración, condicionando todas las funciones expuestas que presenta la pared abdominal. El conocimiento de la dinámica abdominal es fundamental para poder ofrecer reparaciones funcionales y duraderas.

Definición y clasificaciones

Puede definirse una hernia ventral como una tumoración ventral con pedículo abdominal, que impulsa con la tos, y asienta sobre un sector débil de la pared anterolateral del abdomen (9).

En cuanto a las eventraciones o hernias incisionales, la Sociedad Europea de Hernia adopta la definición de Kornekov(10): "es cualquier defecto de la pared abdominal, asociado o no a una tumoración, que asienta sobre una cicatriz quirúrgica, que es perceptible o palpable al examen físico, ó mediante un estudio de imagen".

A lo largo de los años, ha habido una disparidad o falta de información en los reportes científicos respecto a las características clínicas de los pacientes portadores de eventraciones, fundamentalmente a su descripción anatómica. La necesidad de un lenguaje común para el reporte, interpretación y comparación de los trabajos científicos sobre el tema, llevó en el año 2009 a la confección de un consenso para la clasificación de hernias ventrales e incisionales a cargo de la Sociedad Europea de Hernia. Se realizaron clasificaciones independientes dado que ambas entidades comportan una distinta etiopatogenia, enfoque terapéutico y riesgo de recidiva (10,11).

Clasificación de las hernias ventrales.

Se acordó realizarla según su tamaño y topografía. Según la localización podrán ser medianas, umbilicales o epigástricas; o laterales, de Spiegel o lumbares. En cuanto al tamaño, dado que se trata de hernias en general redondeadas, se acordó en utilizar el diámetro como medida. Los valores de 2 y 4 cm serán los puntos de corte para distinguir hernias chicas, medianas o grandes (Tabla 1)(11).

Sociedad Europea de Hernia		Diámetro en cm	Chicas <2cm	Medianas ≥2-4cm	Grandes ≥ 4cm
Clasificación de las hernias ventrales primarias.					
De la línea media	Epigástricas				
	Umbilicales				
Laterales	De Spiegel				
	Lumbares				

Tabla 1: clasificación de la Sociedad Europea de Hernia para las hernias ventrales.

Clasificación de las hernias incisionales.

La dificultad aquí radica en la gran variedad de presentación clínica y patológica, lo que hace a la vez difícil pero necesaria su clasificación. Se optó por usar los parámetros de tamaño y localización sin otros elementos, para mantenerla simple. Según la topografía, se clasifican en mediales, definidas como las que se localizan entre ambos bordes laterales de los músculos rectos; laterales, por fuera del borde externo de dicho músculo. En sentido cráneo caudal se distinguen 5 grupos: subxifoideas, epigástricas, umbilicales, infraumbilicales y suprapúbicas. Se incluyen las zonas adyacentes a estructuras óseas por separado, dado que comportan un distinto enfoque terapéutico, y un mayor riesgo de recidiva(11). En las hernias laterales también se distinguen en sentido céfalo-caudal: hernias subcostales, de flanco, ilíacas y lumbares (Tabla 2). No se logró acuerdo en cómo clasificar las hernias que ocupan más de una de estas zonas.

Con respecto al tamaño, no hubo consenso en cómo determinarlo, pero sí en la importancia de consignar tanto el ancho como el largo de la eventración (Tabla 2). La superficie de la eventración puede medirse combinando el ancho y el largo en una fórmula para una superficie oval, la cual algunos autores adoptan. Esta medida no fue tomada por el grupo de expertos argumentando que, muchas eventraciones no tienen forma oval, y muchas presentan múltiples defectos, haciendo el cálculo dificultoso.

Como otro ítem, debe consignarse si se trata de una recidiva o no, dadas las diferencias en el tratamiento así como en el riesgo de recidiva. Por último: distintas eventraciones que aparecen en la misma incisión, deben considerarse como una sola; mientras que eventraciones que aparecen en distintas incisiones, deben considerarse por separado (11).

Sociedad Europea de Hernia. Clasificación de las Hernias Incisionales.			
De la línea media.	Subxifoidea	M1	
	Epigástrica	M2	
	Umbilical	M3	
	Infraumbilical	M4	
	Suprapúbica	M5	
Laterales	Subcostal	L1	
	Flanco	L2	
	Ilíaca	L3	
	Lumbar	L4	
Se trata de una hernia recurrente?		Si	No
Longitud en cm		Ancho en cm	
Ancho en cm	W1 < 4cm	W2 ≥4-10cm	W3 ≥10cm

Tabla 2: clasificación de la Sociedad Europea de Hernia para las hernias incisionales (10).

Por otro lado, el término eventración “compleja” se ha utilizado ampliamente sin haber una clara definición para el mismo, intentando agrupar eventraciones de gran tamaño, técnicamente desafiantes y que consumen importante tiempo quirúrgico. Nuevamente, la falta de una descripción o definición adecuada, lleva a una variabilidad entre los reportes.

Consideraciones al respecto se han realizado para las hernias ventrales; Passot define las hernias ventrales gigantes como aquellas de más de 10cm de ancho asociadas a pérdida de derecho a domicilio o volumen herniario mayor al 30% del volumen abdominal. Estas acarrear mayor riesgo de recidiva, complicaciones respiratorias postoperatorias y síndrome compartimental abdominal luego de la reparación (12). Sin embargo, la verdadera complejidad de estos defectos no puede medirse únicamente por un estándar, sino que implica múltiples factores como la localización, tamaño, y la condición en que se encuentra el tejido que rodea al defecto. Slater et. al. (13) proponen un sistema de clasificación que incluya parámetros vinculados al tamaño y localización de la hernia, grado de contaminación asociada,

antecedentes personales del paciente y escenario clínico en el que se lleva a cabo la cirugía (Tabla 3). Estos distintos factores fueron tenidos en cuenta en relación al riesgo aumentado de complicaciones de la herida y de recidiva que acarrearán. Surgen categorías de riesgo que pretenden a su vez guiar el tratamiento de estos pacientes según su complejidad (Tabla 4).

Al valorar una eventración gigante o compleja, debe considerarse también el concepto de “pérdida de derecho a domicilio”. Esta condición se presenta en hernias muy voluminosas, de larga evolución, que han estado crónicamente fuera de la cavidad abdominal. Implica que su contenido no puede ser reintegrado bruscamente, porque ello determinaría una hipertensión abdominal brusca (con elevación del diafragma e insuficiencia ventilatoria restrictiva, y alteraciones hemodinámicas) (9).



Figura 8: hernia incisional de la línea media, M2-4, W3. Imagen cedida por el Prof. Gonzalez.

Criterios para definir una eventración compleja vinculados al paciente.

1. Tamaño y localización:

Ancho \geq 10cm.

Localización paraostomal, lumbar, o subcostal.

Pérdida de derecho a domicilio \geq 20%.

2. Contaminación y estado del tejido:

Cirugía contaminada o sucia.

Defecto de todo el espesor de la pared abdominal.

Pérdida de sustancia (resección por tumor, trauma, infección).

Distorsión anatómica (ej múltiples cirugías previas)

Músculos denervados.

Colgajos cutáneos.

Ulceras cutáneas o heridas no cicatrizadas.

Enfermedad relacionada (onfalocele, fascitis necrotizante).

Fístula entero-cutánea.

3. Historia del paciente y factores de riesgo:

Eventración recurrente luego de reparación con malla o separación de componentes.

Comorbilidades que dificultan la cicatrización: diabetes, edad avanzada, uso de esteroides, mal estado nutricional (albúmina $<$ 3.0g/dl).

Aumento de la presión intraabdominal: obesidad, EPOC.

Infección previa de la herida.

Dehiscencia previa de la herida.

4. Escenario clínico:

Cirugía de urgencia con resección intestinal.

Resección de malla intraperitoneal.

Defectos herniarios múltiples.

Imposibilidad de cierre parietal primario sin separación de componentes.

Tabla 3: Criterios para la definición de una eventración compleja. Adaptado de Slater et al. *Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia.*

Grupos de severidad de una eventración compleja, según la valoración preoperatoria, el riesgo de complicaciones y los costos.		
Menor	Moderada	Mayor
Un único factor de riesgo vinculado a la dificultad en la cicatrización de la herida.	2 o más factores que dificultan la cicatrización de la herida.	2 o más factores que dificultan la cicatrización de la herida y uno o más criterios para una eventración de complejidad "moderada".
	Hernia ≥ 10 cm de ancho o cuyo cierre primario es imposible sin separación de componentes.	Cirugía contaminada o sucia.
	Pérdida de derecho a domicilio $\geq 20\%$.	Abdomen abierto.
	Hernia paraostomal, lumbar o subcostal.	Fascitis necrotizante.
	Defectos de espesor total, distorsión anatómica, defectos múltiples.	Infección de la malla concomitante.
	Colgajos de piel, úlceras.	Presencia de fístula entero-cutánea.
	Enfermedad parietal asociada.	
	Aumento de la presión intraabdominal (EPOC).	
	Historia de dehiscencia o infección de la herida.	
	Resección de malla intraperitoneal.	
	Cirugía de emergencia con resección intestinal.	

Tabla 4: severidad de una eventración compleja. Adaptado de Slater et al. *Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia.*

Etiopatogenia y fisiopatología de las eventraciones de la pared anterolateral del abdomen.

Las eventraciones ocurren entre el 10 y el 50% de las laparotomías(14,15), habiendo variabilidad importante en el reporte. En pacientes de alto riesgo para eventración, la incidencia alcanza incluso el 69%(16). La reparación de hernias incisionales acarrea además un alto índice de recurrencia, de hasta 30%, aún cuando se utiliza una prótesis con malla(16). En nuestro medio, los últimos trabajos publicados en la revista de la Sociedad de Cirugía del Uruguay, son del año 1984, y discuten factores de riesgo, pero no presentan datos epidemiológicos. No contamos con trabajos recientes con datos nacionales al respecto(17,18).

Etiopatogenia

La etiopatogenia es multifactorial, e implica factores favorecedores (por debilitamiento de la pared abdominal) y desencadenantes (por aumento de la presión intraabdominal). Estos factores, actuando en forma combinada o independiente, interfieren con la cicatrización de la herida, conduciendo a una falla en el cierre de la laparotomía y por tanto a la aparición de una eventración. Los factores más frecuentemente vinculados son la infección y los errores en la técnica de cierre parietal.

Infección:

Es un factor fuertemente vinculado, está involucrada hasta en el 50% de las eventraciones que se producen dentro del primer año postoperatorio(14). El edema e inflamación del tejido, hace ceder las suturas conduciendo a la eventración.

La probabilidad de infección del sitio quirúrgico está directamente en relación con el tipo de cirugía realizada y la patología que la determinó. Durante una cirugía de coordinación pueden corregirse previamente todos los parámetros que fueran necesarios. En las intervenciones en agudo son frecuentes los procesos infecciosos, contaminación, y malas condiciones en que deben operarse los pacientes (Figura 9). Las cirugías contaminadas tienen una mayor probabilidad de desarrollar una infección del sitio quirúrgico, superficial o profunda, con el consiguiente aumento del riesgo de falla de cierre parietal (9). Además, los drenajes sacados a través de la herida operatoria dejan una brecha en la misma y favorecen la infección.



Figura 9: eventración mediana en paciente que en el contexto de cirugía de urgencia requirió plan de relaparotomías programadas. Hospital Pasteur, imagen cedida por el Prof. F. Gonzalez.

Técnica de cierre parietal:

El material y la técnica empleados en el cierre parietal, son determinantes importantes en el riesgo de producción de una eventración, por lo que el mismo debe optimizarse como medida preventiva. El cierre tomando muy fino el tejido, conduce fácilmente a la isquemia y facilita el fallo del cierre. La Sociedad Europea de Hernia recomienda siempre que sea posible evitar las incisiones medianas. Cuando estas son necesarias, el cierre recomendado es mediante sutura continua de material monofilamento de reabsorción lenta. La relación largo de la sutura/longitud de la herida debería ser idealmente de 4/1, lo que implica tomar 5-8mm de tejido en profundidad, en puntos que distan 5mm de longitud (16). Cabe destacar que la evidencia en la que se basan estas recomendaciones tiene la contrapartida de ser en muchos casos contradictoria, o comparar poblaciones distintas en cuanto a urgencia, tipo de sutura, etc. Sí podemos afirmar que a los 6 meses aproximadamente, se alcanza el 80% de la tensión en la cicatriz, por lo que el material de sutura debería durar al menos este tiempo.

Con respecto al tipo de incisión, se ha postulado que las incisiones verticales son más propensas que las transversas a las eventraciones, dado que las primeras seccionan planos musculares, lo cual determina que la contracción de la pared se ejerza en sentido perpendicular a la incisión tendiendo a separar los labios parietales. Las incisiones transversas en cambio, disocian los planos musculares que al contraerse, tienden al cierre de la incisión (9). Trabajos más recientes no han demostrado diferencias significativas en el índice de

eventración en relación al tipo de incisión, por lo que la misma debería planificarse de acuerdo a la exposición necesaria para cada procedimiento (14).

Cabe destacar por último el rol que ha cumplido la cirugía laparoscópica en la disminución de las complicaciones parietales, entre ellas la formación de eventraciones. A pesar de esto, la cirugía de urgencia, de por sí expuesta a mayor riesgo de infección y debilidad parietal, sigue proveyendo de pacientes pasibles de sufrir esta complicación.

Aumento de la presión intraabdominal:

Está generado por la propia contracción muscular, que a la vez contiene las vísceras abdominales. Cuando esta presión es causada por factores intraabdominales, como un proceso neoplásico, la presencia de ascitis (cirrosis, carcinomatosis, etc.), obesidad que ocasiona el aumento de los mesos, la pared puede ceder en un punto débil dando lugar a la eventración. Actúan también como factores desencadenantes los aumentos bruscos de la presión intraabdominal, sobre todo en el postoperatorio inmediato: íleo, vómitos, tos, retención aguda de orina.

Colágeno:

La habilidad de la fascia transversalis para resistir a los aumentos de presión, depende en gran parte de la presencia de fibras colágenas. El colágeno es una proteína activa, dinámica, mantenida por un permanente balance de síntesis y destrucción a través de proteasas. Algunos factores pueden alterar dicho balance, entre ellos enfermedades congénitas como la de Ehlers Danlos, Marfan, Hurler-Hunter. Asimismo, se ha investigado el metabolismo del colágeno en pacientes fumadores, encontrando a nivel sérico un aumento de elastasas y proteasas, que, así como explican la presencia de enfisema pulmonar, también se ha visto que altera la composición de los sectores fibrosos de la pared abdominal. Por último, el mismo sistema proteasa/antiproteasa, puede verse modificado por situaciones de estrés o inflamación sistémica, explicando la aparición de hernias en pacientes en recuperación postoperatoria, portadores de enfermedades crónicas, o infecciones sistémicas. En estos casos la respuesta leucocitaria aumentada conduciría a la liberación de elastasas y proteasas.

Factores generales vinculados al paciente:

El debilitamiento de la pared anterolateral del abdomen, se favorece también por la edad avanzada, la falta de ejercicio físico, embarazos, adiposidad, o la pérdida de peso vinculada al reposo prolongado, cirugía, o enfermedad crónica. Son factores predisponentes: anemia,

repercusión general, hipoproteinemia, avitaminosis, ictericia, diabetes, enfermedad renal crónica, ascitis, falla hepática, terapia inmunosupresora, terapia prolongada con corticoides, y alcoholismo.

Obesidad:

La obesidad constituye un predisponente a través de varios mecanismos. Aumenta la presión intraabdominal por infiltración grasa de los mesos, y altera la dinámica parietal al estar asociada a una hiperlordosis lumbar que desplaza el centro de gravedad en sentido anterior, y expone a un mayor peso a la cincha abdominal. Es un factor de debilidad parietal, al asociarse a una grasa de los músculos de la pared abdominal. Por último, se asocia a un mayor riesgo de infección de la herida operatoria, que como ya se analizó, es uno de los principales factores desencadenantes.

Fisiopatología

Las grandes eventraciones deben ser consideradas una enfermedad sistémica severa. Las repercusiones que conllevan afectan todas las funciones de la pared abdominal. La desinserción muscular acarrea cambios en su mecánica. Los músculos tienden a retraerse e inicialmente se encuentran hipertónicos, para luego evolucionar a la hipotonicidad. Cuando esto ocurre, hay trabajos que muestran que no es suficiente con reparar la línea media para retomar la función parietal, y es recomendable asociar la colocación de una malla en la reparación (19).

Repercusiones respiratorias:

La desinserción parcial o total de los músculos anchos de la línea blanca o de la línea semilunar contribuye a la progresión de la eventración. La salida del contenido abdominal conduce a una caída en la presión intraabdominal que promueve la retracción lateral y la mayor desinserción muscular. A esto le siguen disturbios respiratorios, vasculares y posturales. Finalmente, la disrupción de la función de los músculos de la pared abdominal termina de agravar los problemas coexistentes.

Los cambios en la pared abdominal y la caída de la presión intraabdominal conducen a la alteración de la presión transdiafragmática y los movimientos del diafragma se comprometen. La resistencia normal y soporte ofrecido por las vísceras a la cara inferior del diafragma disminuye notablemente dado que la musculatura parietal no puede actuar sobre la eventración y su saco. Como consecuencia, los movimientos diafragmáticos son más superficiales; el diafragma tiende a replegarse sobre sí mismo y es menos efectivo. Estas alteraciones mecánicas pueden ser solapadas por mecanismos compensadores, manteniendo el volumen circulante normal a expensas de un mayor esfuerzo respiratorio exigido a la musculatura accesoria. En pacientes sin enfermedad pulmonar previa incluso pueden encontrarse valores normales en los estudios funcionales, y en la gasometría(20).

Cuando una eventración ha estado presente por tiempo prolongado, y las alteraciones fisiopatológicas mencionadas se han establecido, ya no es posible reintegrar las vísceras a la cavidad abdominal. Esto, junto a las adherencias intrasaculares, da lugar a una situación en la cual encontramos dos cavidades abdominales y se produce la "pérdida de derecho a domicilio".

En estos casos, la reducción de la eventración crea una inaceptable presión intraabdominal y subsecuente inmovilización del diafragma, que es repentinamente desplazado hacia arriba y

forzado a trabajar contra una carga mayor. La posibilidad de insuficiencia respiratoria en el postoperatorio es alta y puede contraindicar la cirugía (21).

La hipertensión intraabdominal puede definirse como aquella que se encuentra entre 12 y 25mmHg; es un parámetro sometido a una variabilidad interpersonal y de acuerdo a factores como la obesidad, tensión de la pared muscular en reposo, posición de pie o decúbito, etc. El síndrome compartimental abdominal se define por una hipertensión abdominal mayor a 20mmHg asociado a una o más fallas orgánicas.

La hipertensión intraabdominal progresivamente reduce la capacidad pulmonar, la capacidad residual funcional y el volumen residual, lo que conduce a insuficiencia respiratoria secundaria a hipoventilación. Clínicamente se caracteriza por hipoxia, hipercapnia, y aumento en la presión pulmonar (21).

Repercusiones hemodinámicas:

La caída de la presión intraabdominal enlentece el retorno venoso en el sistema porta, conduciendo a edema intestinal e íleo; y también en el sistema de la vena cava inferior, disminuyendo la precarga a nivel cardíaco.

La caída de la presión intraabdominal afecta directamente las funciones que requieren el aumento de la presión intraabdominal, por lo que estos pacientes deben en algunos casos recurrir a la defecación o micción asistida, comprimiendo la eventración para aumentar la presión intraabdominal.

La hipertensión abdominal se traduce en un aumento de la presión intratorácica, que directamente comprime el corazón y produce una caída en el volumen final diastólico, que lleva a la caída de la fracción de eyección.

A nivel renal, la hipertensión abdominal conduce a una caída en el flujo renal, que a través del sistema renina-angiotensina- aldosterona, aumenta las resistencias vasculares entrando en un círculo de caída de la perfusión. Así, la caída en el filtrado glomerular se manifiesta por una caída del flujo urinario.

Repercusiones mecánicas

La debilidad de la musculatura abdominal producida por una eventración con pérdida de derecho a domicilio, se asocia también con un peor sostén de la columna lumbar. Sumado a esto, la presencia de un segundo abdomen desplaza el centro de gravedad hacia adelante,

ocasionando una hiperlordosis lumbar (Figura 10). Estos trastornos de la fisiología motora, traen aparejado un aumento de la base de sustentación, y la asociación de dolores lumbares e incluso alteraciones en la estática y en la marcha.



Figura 10: desplazamiento anterior del centro de gravedad en eventración mediana. Hiperlordosis lumbar. Paciente asistido en el Hospital Pasteur, imagen cedida por el Prof. Fernando González.

En cuanto a los tejidos superficiales, la presión permanente que ejerce sobre ellos el contenido herniado, determina isquemia, decrece el tejido celular subcutáneo y por último la piel, la cual puede sufrir ulceración y eventual sobre infección condicionando la oportunidad operatoria. También la formación de un pliegue cutáneo por debajo de la eventración, se vuelve muchas veces un área húmeda y susceptible al intertrigo, con las mismas consideraciones.

Por último, la deformación del esquema corporal acarrea en muchos pacientes una repercusión social o sexual sobreañadida (22).

Consideraciones clínicas y valoración preoperatoria

Una correcta valoración preoperatoria será fundamental para planificar adecuadamente la cirugía, preparar al paciente desde el punto de vista médico y sobre todo respiratorio, y descartar patología quirúrgica asociada, previo a la reconstrucción de la pared abdominal.

La anamnesis debe buscar antecedentes de cirugía la abdominal y de reparación parietal previa, uso y tipo de malla, y plano anatómico en el que se ubicó la misma. Se debe indagar también en alteraciones del tránsito digestivo y urinario asociados. Las comorbilidades que predisponen a la recurrencia u otras complicaciones deben ser correctamente evaluadas: control glicémico, control de factores de riesgo cardiovascular y función pulmonar, control de la obesidad/desnutrición.

Del examen físico interesa especialmente el estado nutricional y respiratorio, de acuerdo a lo ya discutido en cuanto a factores de riesgo; también el tamaño del defecto y del anillo, su distancia a los rebordes óseos, la presencia de ostomas, la posible exposición de una malla previa, y las alteraciones de la piel (ulceración, intertrigo, celulitis). La reductibilidad de la eventración traduce la independencia del saco con la pared abdominal, siendo la irreductibilidad crónica un predictor de mayor dificultad para el procedimiento, así como del potencial riesgo de complicaciones respiratorias cuando se trata de una pérdida de derecho a domicilio.

La tomografía computada abdomino-pélvica, continúa siendo el patrón oro para el estudio de una eventración. Permite valorar el número, tamaño y localización del anillo herniario, identifica mallas sintéticas con posibles signos de infección (coleciones o inflamación) y aportan información acerca del deterioro anatómico de la musculatura de la pared abdominal (13,15). Asimismo permite valorar el tamaño del saco herniario y de la cavidad abdominal.

En 2010 Tanaka introduce el concepto de volumetría abdominal, y sugirió que para hernias cuyo volumen supere el 20-25% del volumen abdominal, una preparación preoperatoria específica debía ser llevada a cabo (12,23). El neumoperitoneo preoperatorio se practicó si la cociente entre el volumen del saco herniario y el volumen de la cavidad abdominal era $\geq 25\%$, valor que se estableció en forma arbitraria para estandarizar los casos. Para esto la cavidad abdominal y el saco de la eventración pueden considerarse como volúmenes elipsoides. En dicho trabajo se tomaron las medidas más grandes encontradas en los cortes axiales. El límite anterior de la cavidad abdominal se toma como una línea que une los límites de la pared abdominal sana, y el límite posterior una línea que pasa por las apófisis transversas de las

vértebras lumbares. El límite craneal es el primer corte tomográfico que muestra el diafragma, y el límite caudal el último corte que muestra el coccis. Los límites laterales son el peritoneo parietal lateral. Por otra parte, para la toma de medida del saco se tiene en cuenta: en sentido craneo-caudal y latero-lateral, los límites son los del peritoneo del saco herniario en su diámetro máximo; mientras que el límite posterior, corresponde al límite anterior de la cavidad abdominal ya descrito. Con estas medidas obtenidas a partir de la lectura tomográfica, los volúmenes pueden calcularse según la fórmula para el volumen de un elipsoide:

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r_1 \times r_2 \times r_3$$

Esto puede simplificarse como:

$$V = 0,52 \times a \times b \times c$$

Donde a , b , y c son las medidas calculadas (Figura 11). Esta fórmula vale tanto para el volumen de la cavidad abdominal, como del volumen del saco. Luego se calculará la relación entre ambos.

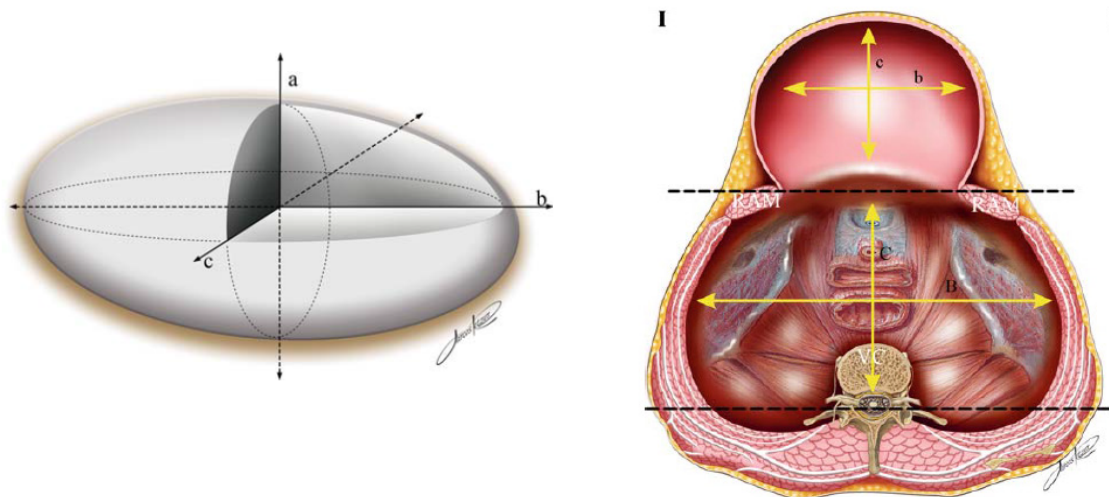


Figura 11: diámetros de un elipsoide y esquema para el cálculo de la volumetría, según Tanaka.

Sin embargo, hasta el día de hoy no existe consenso respecto al volumen a partir del cual una planificación específica debe realizarse para la reparación. En el mismo año, Lardiere-Deguelte resaltan la importancia de la tomografía preoperatoria con volumetría para la indicación de la preparación con neumoperitoneo preoperatorio (24).

Para completar la valoración preoperatoria en nuestro servicio se solicita estudio funcional respiratorio, estudio de sangre oculta en heces, y PSA, estos últimos para descartar patología asociada abdominal.



Figura 12: imágenes tomográficas de eventraciones gigantes.

Conceptos generales del tratamiento de las eventraciones

Los avances que ha habido en las últimas 2 décadas en materia de reconstrucción parietal, eclipsan a los alcanzados en los últimos dos siglos. Tres principales cambios redefinieron el campo de la cirugía parietal. En primer lugar, es el haber demostrado que la reparación parietal directa mediante suturas tiene un altísimo índice de falla y recidiva en comparación con la reparación con mallas protésicas. Esto ha modificado tanto la técnica quirúrgica como la industria de los biomateriales. El segundo punto es la técnica propuesta por el Dr. Oscar Ramírez de separación de componentes, que permite reparar y reconstruir la línea media, a través de la liberación del músculo oblicuo externo y de la hoja posterior de la vaina del recto. Por último, la aparición de prótesis biológicas o combinadas, en contraposición con las mallas exclusivamente sintéticas, que permiten su colocación directamente en contacto con el plano visceral.

Estos desarrollos son sinérgicos, y la reparación con distintos tipos de materiales protésicos, sumado a la separación de componentes, permiten encarar con más recursos la reparación de eventraciones gigantes y complejas en la pared anterolateral del abdomen, con resultados funcionales y anatómicos muy superiores a los alcanzados por la reparación mediante sutura directa, la cual es muchas veces imposible en estos casos.

Hay 3 indicaciones generales para la reparación de una hernia incisional (14): 1) la hernia es sintomática, causando dolor o alteraciones del tránsito intestinal; 2) la hernia tiene un tamaño tal que altera la calidad de vida del paciente; 3) la hernia posee un riesgo significativo de obstrucción intestinal (por ejemplo, hernias grandes con anillo chico). Sin embargo, la tendencia al continuo aumento de tamaño del defecto también debe tenerse en consideración. En un paciente joven, con una hernia de tamaño pequeño o moderado, un enfoque no operatorio puede llevar a una reparación mucho más difícil en el futuro. Por este motivo, la mayoría de los cirujanos recomiendan el tratamiento electivo de una eventración una vez diagnosticada.

Los objetivos de la reparación deberán ser el restablecimiento de la integridad miofascial, con buena cobertura cutánea, y sin tensión, buscando un mínimo riesgo de recurrencia. En este sentido, es central lograr una reparación que permita centralizar ambos músculos rectos. Si se considera a la línea alba como la inserción tendinosa de los rectos y sobre todo de los músculos anchos, se entiende que esta deba ser reconstruida para lograr los mejores resultados funcionales.

El refuerzo de la reparación con una malla protésica (eventroplastia), especialmente en defectos mayores a 4cm está bien establecido y es un paso central del tratamiento (14,25,26). Ha demostrado reducir las recurrencias de un 63% a un 16% (25). Sin embargo, a pesar de haber logrado una gran mejoría en los resultados, puede presentar complicaciones propias. Puede ser asiento de infecciones que requieran su remoción, puede causar adherencias, dolor crónico, y fistulización al intestino, por lo que la creación de una malla ideal es motivo de investigación permanente (26).

La hernioplastia laparoscópica ha demostrado asimismo ventajas como una menor estadía hospitalaria, más rápida recuperación, y sólo un 3% de recurrencia en los 2 primeros años de postoperatorio (27). Sin embargo, algunas características como la pérdida de derecho a domicilio en presencia de una hernia de gran tamaño, la reparación previa con malla, o una historia de múltiples cirugías abdominales previas puede contraindicar el uso de la laparoscopia (28).

En la búsqueda por lograr el aumento del volumen abdominal que requiere el tratamiento de las hernias y eventraciones complejas, han surgido otros recursos en la preparación preoperatoria que incluyen la preparación mediante neumoperitoneo preoperatorio descrita inicialmente por Goñi-Moreno, y la inyección de toxina botulínica para la relajación parietal. Ambos se encuentran dentro del campo de la investigación, y no aún no contamos con recomendaciones de paneles de expertos, ni guías con indicaciones generales para la aplicación de estas técnicas.

El cirujano debe considerar todos los factores implicados del paciente, su terreno, el tamaño y características de la eventración, disponibilidad de tejido local para la reparación, y la presencia o no de contaminación. La comprensión y manejo de todas las opciones para la reparación parietal que hay disponibles es fundamental para lograr a través del procedimiento menos invasivo los mejores resultados funcionales. Ensayos clínicos controlados y randomizados han sido conducidos para valorar los resultados de los distintos tipos de reparación en el caso de eventraciones pequeñas y medianas, pero el tratamiento de las grandes eventraciones aún no ha sido adecuadamente delineado, y es de hecho un problema mayor con potenciales complicaciones que pueden incluso poner en riesgo la vida del paciente (29).

Los índices de recurrencia siguen siendo altos, y es por esto que el foco de algunas investigaciones se ha desplazado hacia los factores relacionados con el paciente. La recuperación multimodal, originalmente diseñada por cirujanos colorrectales ha mostrado

resultados prometedores. Esta misma filosofía está siendo empleada en los pacientes con reconstrucción de la pared abdominal, otorgando una nueva perspectiva al tema.

En este trabajo se ha optado por revisar, resumir y agrupar las técnicas de separación de componentes, su descripción, ventajas, desventajas y recomendaciones. Algunas de ellas, como fueron descritas originalmente no asocian la colocación de malla protésica, mientras que otras sí la prevén. Nuevamente cabe enfatizar que los menores índices de recurrencia para el tratamiento de las eventraciones, se ha demostrado que se producen al asociar la colocación de una malla.

Separación de componentes para la reparación de grandes eventraciones

La separación de componentes consiste en un conjunto de técnicas quirúrgicas desarrolladas para pacientes que requieren una reconstrucción importante de la pared abdominal, en los que el cierre mediante una eventroplastia como único recurso es imposible, ya sea por razones anatómicas o fisiopatológicas. Tienen como objetivo la disección de la pared abdominal anterior a través de planos anatómicos, de manera tal que permita el aumento del volumen abdominal, y la aproximación de los bordes en una incisión vertical. Una técnica exitosa, conduce a una pared abdominal dinámica y funcional.

Es bien conocido que la tensión en el cierre parietal condiciona la recidiva. Muchos procedimientos se han propuesto para evitarla, desde incisiones de descarga, hasta la utilización de mallas de sustitución parietal. No existe al día de hoy un consenso de expertos que otorgue los lineamientos para el tratamiento de las eventraciones gigantes o complejas. Las técnicas de separación de componentes constituyen una opción que permite el aumento del volumen abdominal en aquellos pacientes en los cuales el tamaño del defecto no permite un cierre borde a borde sin tensión. Puede también ser una opción en los pacientes que requieran una resección parietal, por ej. oncológica, permitiendo reconstruir la pared abdominal sin perder funcionalidad.

Los métodos descritos comparten elementos clave como son la liberación aponeurótica que permite el avance miofascial, la reconstrucción de la línea blanca, y la creación de espacios amplios que permitan la colocación de una malla en forma segura.

Los resultados han sido variables, probablemente porque ha sido aplicada a poblaciones no uniformes, o por modificaciones en la propia técnica.

1. Técnica de separación de componentes anterior (SCA)

Ramírez en 1990 comunica por primera vez en el *Plastic and Reconstructive Surgery* su método para el cierre de los defectos de la cavidad abdominal: la “separación anatómica de componentes”(30). Posteriormente la aplicó en el contexto de la abdominoplastia estética, para tratar la diastasis de los rectos (31). La técnica se basa en la disminución gradual de la tensión al cierre parietal al liberar los componentes de la pared abdominal. Usando cadáveres frescos en su trabajo inicial, este autor describió la movilización del recto hacia la línea media al liberar el músculo oblicuo externo del oblicuo interno en un plano prácticamente avascular,

luego liberando el músculo recto de su hoja posterior, lo que permite un avance de la línea media de hasta 10cm de cada lado.

Cada músculo recto junto con su hoja anterior puede movilizarse 3cm en los tercios superior e inferior, y 5cm en el tercio medio; este movimiento requiere su liberación de la hoja posterior. El recto, su hoja anterior, y fijo a ésta los músculos oblicuo interno y transversos pueden por tanto avanzarse como un colgajo hacia la línea media, en total 5cm en el tercio superior, 10 en el medio y 6cm en el inferior, de cada lado (Figuras 13 y 14). Un punto técnico reiterado en los trabajos al respecto, es el de limitar la disección lateral de la cara profunda del oblicuo mayor para evitar la producción de una hernia de Spiegel.

En el sector superior, sobre el reborde costal, según Ramírez se libera el músculo pectoral mayor realizando un flap retropectoral, preservando la continuidad de este músculo con la del recto anterior. Clarke (32) en este sector libera lateralmente el recto para llevarlo a la línea media, sin trabajar sobre el pectoral mayor.

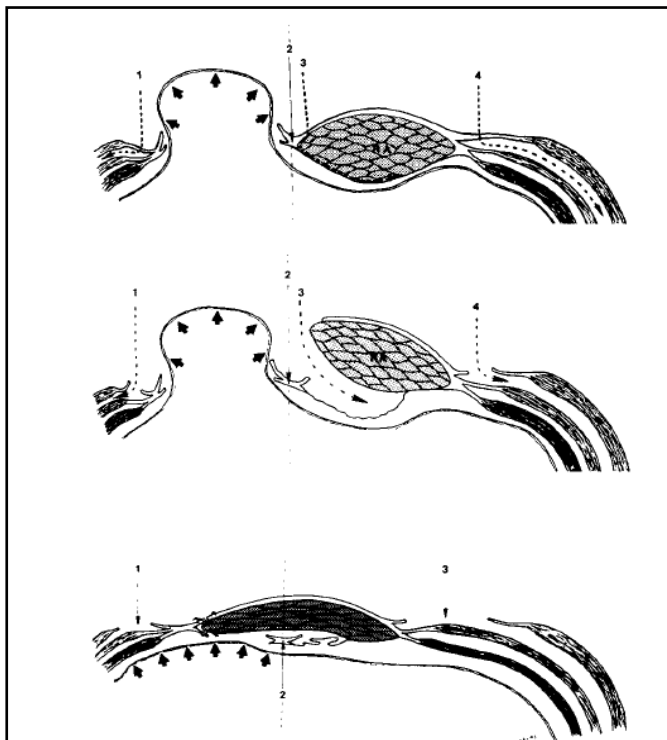


Figura 13: técnica de separación de componentes según Ramírez (30). Corte transversal esquemático que muestra los pasos de la técnica. Sección de la aponeurosis del oblicuo externo, liberación de su cara profunda del oblicuo interno. Liberación de la cara profunda del recto anterior. Aproximación a la línea media del complejo recto anterior, hoja anterior de su vaina, músculo oblicuo menor, músculo transversos.

Como resultado de esta reparación, se logra una reconstrucción de la línea alba, que permite no sólo el cierre parietal en defectos de gran tamaño, sino también la refuncionalización de la pared abdominal al llevar a la re inserción de los músculos anchos. Cabe destacar que la descripción de la técnica original tal como se describió, no incluye la asociación de una malla protésica. Tampoco se recomienda el uso de un material de sutura específico para el cierre de la línea media. A pesar de esto, diversos autores han asociado a esta técnica la colocación de una malla ya sea intraperitoneal, preperitoneal o prefascial.

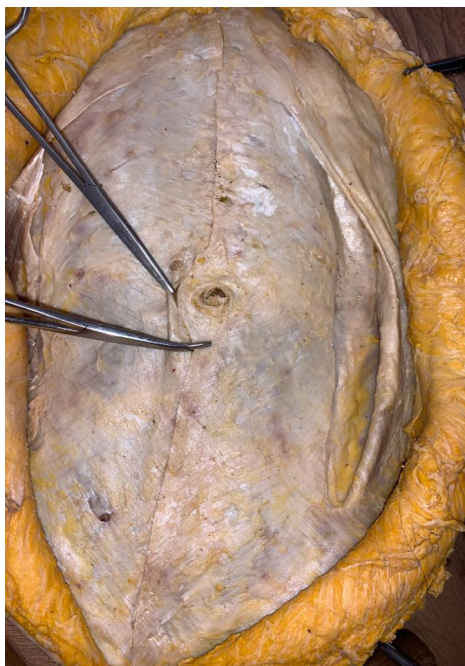


Figura 14: técnica de separación de componentes anterior en modelo cadavérico. Se liberó el oblicuo mayor desde su punto de inserción en la vaina del recto y se liberó su cara profunda del oblicuo menor. Se observa el oblicuo mayor retraído lateralmente y el recto siendo avanzado en sentido medial.

Ramírez describió también una modificación de la técnica publicada en *Plastic and Reconstructive Surgery* para la abdominoplastia y la rehabilitación funcional de la pared abdominal. En este caso el primer paso es la incisión de la hoja anterior de la vaina del recto a la altura de la unión del tercio medio con el tercio interno de la misma, y en toda su longitud: desde el apéndice xifoides hasta el pubis. Dicha incisión es elipsoidal, con su mayor ancho a nivel umbilical. Se practican incisiones de 1cm cada 3-cm con el bisturí frío, que luego se completan con electrobisturí uniéndolas. Esto permite traccionar los rectos hacia la línea media, con menor tensión, logrando un avance de 10,5cm en promedio a la altura del ombligo, según lo describe el autor (Figura 15). Se realiza la sutura de la vaina del recto en la línea media con puntos separados de poliéster 2.0, destacando la importancia de realizar dos puntos 3cm por encima y por debajo del ombligo, y luego todo a lo largo de la incisión realizada. La cirugía se completa con la inyección subfascial de bupivacaína al 0,25% más adrenalina (1:100.000) para la disminución del dolor postoperatorio.

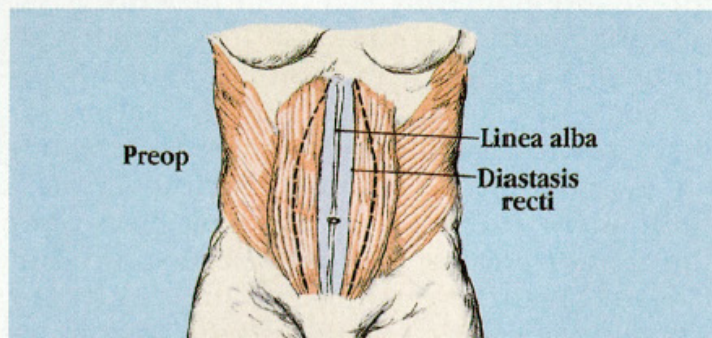


Figura 15. Incisión xifo-pubica en la hoja anterior de la vaina del recto para la liberación miofascial en la abdominoplastia, según Ramírez.

Los resultados iniciales del procedimiento mostraron índices de recurrencia menores al 10%, incluso sin la utilización de una malla protésica (30,33). Pero estos trabajos carecieron de seguimiento a largo plazo. Una revisión de 26 trabajos alusivos a la técnica de separación de componentes anterior, arrojó un índice de recurrencia de entre 0 y 32% (34). El mayor estudio constó de 96 pacientes y reportó un índice de recidiva de 22%.

Además, se reportaron múltiples complicaciones derivadas del labrado de los grandes colgajos cutáneos que permiten exponer la aponeurosis del oblicuo mayor: seroma, hematoma, infección y necrosis de la piel por sección de las ramas perforantes que la vascularizan. Se ha informado un porcentaje de necrosis de la piel de hasta 43%. En total, las complicaciones de la herida oscilan entre 18 y 40% (34,35).

2. Separación de componentes anterior por vía mini-invasiva

Estas técnicas se adoptaron más recientemente, y están diseñadas para acceder a la pared abdominal lateral sin crear grandes colgajos cutáneos, que llevan a la producción de espacio muerto o interrumpen el flujo vascular a la piel. Busca disminuir la necrosis cutánea, que se ve como complicación en la técnica antes descrita. Al evitar los grandes colgajos, se preservan los vasos perforantes para la piel evitando esta complicación.

La “técnica con preservación de perforantes” fue descrita por Lowe et al en el año 2000 (35). Según la descripción del autor, se realiza una incisión mediana para la reducción de la eventración; posteriormente se complementa con 2 pequeñas incisiones 5cm mediales a la espina ilíaca antero-superior a través de las que se accede a la cara anterior de la pared abdominal. Se coloca un balón disector a la altura de la línea axilar anterior a través de estas incisiones, que se rellena con suero salino, y que permite disecar el espacio supraaponeurótico. El bolsillo vertical así formado se insufla, para luego colocar 2 trocares más

bajo visión directa de cada lado: uno 2 cm por debajo del reborde costal, y otro 3 cm por arriba del primero. Se realiza en forma video-asistida la sección del oblicuo externo a 1cm por fuera de la línea semilunar (Figura 16). Puede utilizarse el endoscopio para progresar la disección del oblicuo externo por su cara profunda en sentido lateral. El cirujano puede asistir la disección con la mano a través de la incisión mediana para controlar la indemnidad de la fascia. Luego de la hemostasis se posicionan 2 drenajes aspirativos.

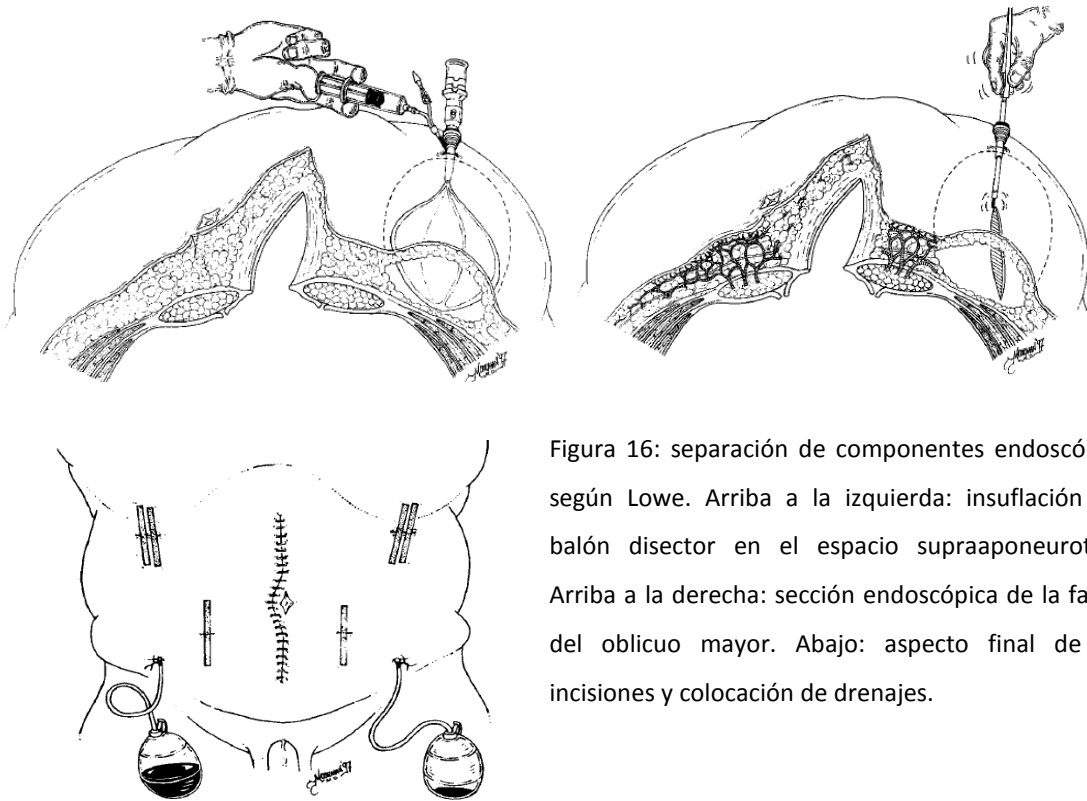


Figura 16: separación de componentes endoscópica según Lowe. Arriba a la izquierda: insuflación del balón disector en el espacio supraaponeurotico. Arriba a la derecha: sección endoscópica de la fascia del oblicuo mayor. Abajo: aspecto final de las incisiones y colocación de drenajes.

En una comparación de la técnica abierta y endoscópica, el autor no encontró diferencias significativas entre ambos grupos, si bien el grupo tratado con técnica endoscópica presentó menor número de infecciones, isquemia y dehiscencia de la herida respecto a la cirugía abierta, en hernias de hasta 15 x 25cm.

Como otra alternativa, fue descrita la preservación de perforantes a nivel periumbilical. Disecciones cadavéricas y estudios radiológicos han demostrado que la mayoría del flujo arterial para la pared abdominal proviene de ramas de las arterias epigástricas inferiores, que en su mayoría se distribuyen en un radio de 3cm alrededor del ombligo. Según esta técnica y para evitar la lesión de estos vasos, la incisión mediana se practica a no menos de 3cm de distancia del ombligo en sentido cefálico y caudal. Se crean 2 túneles subcutáneos evitando

esta área, para identificar la aponeurosis del oblicuo externo. Estos túneles se conectan uno con el otro, manteniendo la fijación de la piel periumbilical. Se identifica la línea semilunar para seccionar la aponeurosis del oblicuo externo 2 cm por fuera de la misma y en forma amplia en sentido céfalo-caudal y el músculo se disecciona en su cara profunda para separarlo del oblicuo interno.

Se reportaron menores complicaciones de la herida respecto a la técnica original (2% vs. 20%, $p < 0,05$). Sin embargo, esta técnica crea más espacio muerto y sección de perforantes respecto a otras técnicas mini-invasivas. Además, cuando se requiere movilización de la piel, esta puede ser difícil dado que hay un sector de la misma fijo a nivel periumbilical. Por último la colocación de una malla en el plano retromuscular, puede ser dificultoso en estas condiciones (14).

Maas et al luego modificaron la técnica de preservación de perforantes mediante el uso de un balón disector, que se posiciona en el plano avascular entre los oblicuos interno y externo, a diferencia de la técnica de Lowe que coloca el balón supraaponeurótico (36).

Clarke en 2010 describe esta técnica y la compara con los resultados de la SCA clásica (32). Realiza la disección mediante dos incisiones inguinales y disección con balón. Se incide a nivel inguinal la fascia del oblicuo externo, y se inserta el balón en su cara profunda, entre éste y el oblicuo menor, avanzándolo en sentido cefálico para luego insuflarlo; el borde lateral del recto oficia como una barrera que fuerza al balón a insuflarse en sentido lateral y diseccionar la cara profunda del oblicuo externo, separándolo del oblicuo menor-transverso. Con tijeras ultrasónicas se incide la aponeurosis del oblicuo externo. Puede requerir en el sector más cefálico completar la disección a través de la incisión epigástrica que se requiere para reintroducir el contenido de la eventración al abdomen. Posteriormente una incisión mediana reseca la cicatriz previa; se labran colgajos cutáneos mínimos, y a través de esta incisión se disecciona y reintroduce el contenido herniario al abdomen. Se cierra la incisión avanzando el complejo oblicuo menor-transverso al igual que en la técnica abierta (Figura 17).

El autor demuestra, en una serie de 128 pacientes, diferencias estadísticamente significativas a favor de esta técnica, con un menor índice de necrosis cutánea. No hubo diferencias significativas en cuanto a recurrencia entre una y otra técnica, con un promedio de seguimiento de 38 meses (32).

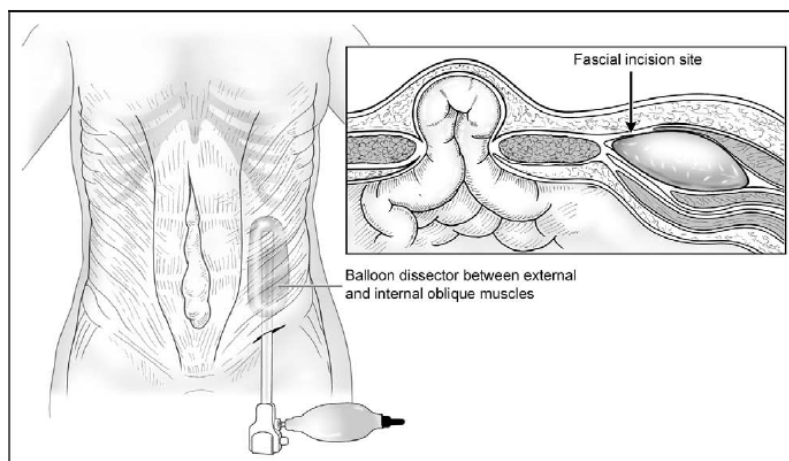


Figura 17. Técnica preservadora de perforantes para separación de componentes, usando balón desector en el plano intermuscular.

Rosen et al popularizó la técnica con preservación de perforantes al agregar a la disección con balón del espacio interoblicuo, la disección lateral por vía mini-invasiva (37). Comienza por una incisión lateral epigastriga de 1cm que permita la disección roma para entrar a la cara profunda del oblicuo externo, e introducir un laparoscopio de 30° (Figuras 17 y 18). El autor presenta una serie de 7 pacientes con buenos resultados. Como contrapartida, el abordaje tiene una menor posibilidad de avance de los colgajos miofasciales en sentido medial.

Un ensayo clínico controlado en 2012, demostró que las técnicas mini-invasivas asocian menores complicaciones en la cicatrización de la herida (32% vs 14%, $p=0.026$), y dehiscencias en la piel (28% vs 11%, $p=0.01$), en comparación con el abordaje abierto (38).

En una revisión sistemática y metaanálisis realizado en 2015 (39), se comparan los resultados de la separación de componentes mini-invasiva con la técnica abierta. La revisión sistemática incluye 63 estudios y un total de 3.055 pacientes, encuentra globalmente resultados a favor de los métodos mini-invasivos en la reducción global de las complicaciones (20,6% vs. 34,6%), infecciones superficiales (3,5% vs 8,9%), dehiscencia de la herida (5,3% vs 8,2%), necrosis de la piel (2,1% vs. 6,8%), formación de fístulas (0,4% vs. 1%), dehiscencia fascial (0,0% vs. 0,4%), y mortalidad (0,4% vs. 0,6%). El metaanálisis incluye 7 ensayos clínicos controlados no randomizados, y un total de 387 pacientes. En este se encontró una tendencia similar que muestra que las técnicas mini-invasivas tienen un menor porcentaje de infección de la herida, aunque la mayoría de las distintas complicaciones de la herida no muestran diferencias estadísticamente significativas. Estos hallazgos probablemente se expliquen por el número de pacientes que se logró incluir en el metaanálisis. Los autores concluyen que la tendencia sería

a la diferencia estadísticamente significativa si se lograra aumentar el número total de pacientes. Asimismo concluyen que los potenciales sesgos de selección deben ser sobrellevados con nuevos estudios de diseño prospectivo.

Como conclusión podemos decir que la carencia de estudios randomizados y prospectivos hacen difícil la valoración crítica y estadísticamente significativa de las distintas técnicas. Hasta ahora podemos basarnos para ello en trabajos de diseño retrospectivo o con números limitado de pacientes.

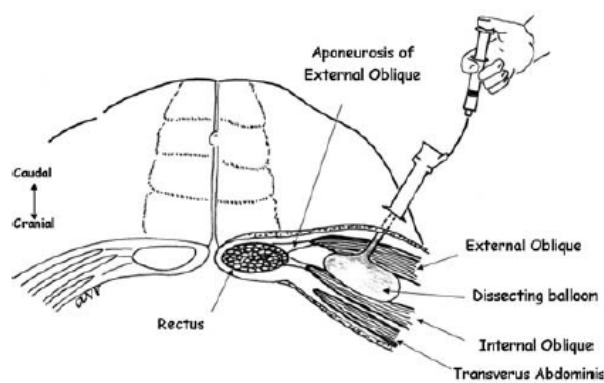


Fig. 1 Insertion of laparoscopic balloon dissector directly into the intermuscular space between the external and internal oblique muscles

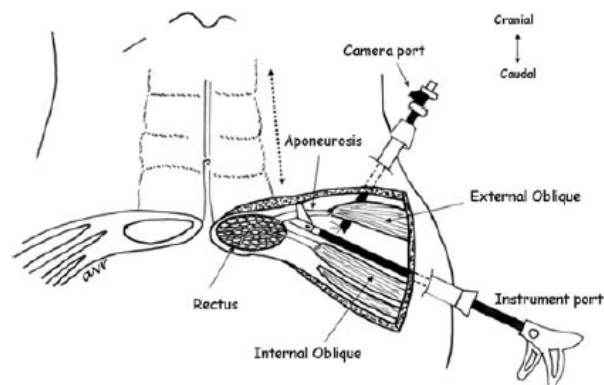


Figura 18. Separación de componentes por vía mini-invasiva según Rosen. Tomado de: *Rosen et al. Laparoscopic component separation in the single-stage treatment of infected abdominal wall prosthetic removal. Hernia. 2007.*

3. Separación de componentes luego de resecciones del recto anterior.

Anteriormente se consideraban una contraindicación para la separación de componentes los casos en lo que el recto anterior había sido violado, ya sea por ostomas, drenajes o incluso resecciones. Se argumentó que la presencia de tejido cicatrizal complicaría la disección y comprometería los resultados. Un trabajo del Centro M.D. Anderson demostró que la separación de componentes es una técnica valiosa para la reparación de grandes defectos parietales sobre la línea media, y que puede ser utilizada en pacientes que carecen de músculo recto anterior, en presencia de su fascia. La liberación del músculo oblicuo mayor permite disminuir la tensión sobre el lado ipsilateral, permitiendo deslizar la vaina del recto hacia la línea media sin tensión (40).

En definitiva, hay pocas contraindicaciones para la separación de componentes: resecciones de espesor completo sobre los músculos anchos, que impiden el potencial beneficio, o resecciones de los músculos oblicuo menor y transversos que impedirían que la técnica se lleve a cabo en forma efectiva.

4. Técnica de separación de componentes posterior

A diferencia de la anterior, que se enfoca en la liberación de la aponeurosis del músculo oblicuo mayor, la técnica de separación de componentes posterior (SCP) se enfoca en la liberación de planos retromusculares.

Los métodos de separación de componentes posterior se fundamentan en la reparación retromuscular descrita inicialmente por Jean Rives y Rene Stoppa en 1965, cuyos resultados luego publicaron (41,42). La reparación de Rives fue inicialmente una técnica para la colocación de una malla de polyester en el espacio retrorectal, para el tratamiento de hernias inguinales. En el mismo año, Stoppa extiende el concepto para la reparación de eventraciones de la línea media, abriendo la hoja posterior de la vaina del recto y disecando el espacio retrorectal. La principal ventaja de esta técnica consiste en disecar un espacio potencial de 6-8cm, avascular, entre la vaina posterior del recto y el cuerpo muscular para permitir el posicionamiento retromuscular de una malla (Figura 19). La recurrencia reportada es de 0-19%, y el índice de infección de 0-18% (43). Sin embargo, la principal limitación de esta técnica es que no permite la disección más allá del borde lateral de la vaina del recto, siendo que

preserva el pedículo vásculo-nervioso para los músculos rectos. Como resultado, este espacio permite la reparación de eventraciones pequeñas o medianas, pero es insuficiente para cubrir con una malla en los casos de grandes defectos, sobre todo aquellos en los que el ancho sobrepasa este límite anatómico (15). En las figuras 20-23, se muestra una reparación parietal realizada según técnica de Stoppa, colocando una malla en el plano retromuscular prefascial, de un paciente asistido en el Hospital Pasteur.

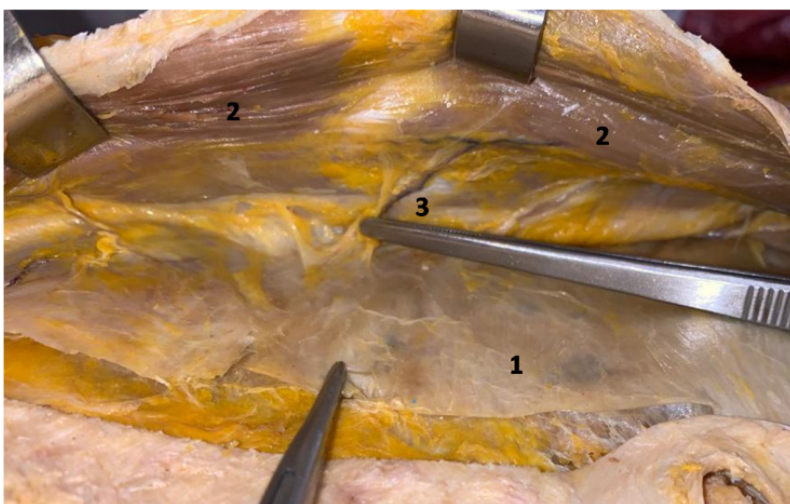


Figura 19. Modelo anatómico cadavérico en el que se muestra el espacio retrorrectal. 1: hoja posterior de la vaina del recto. 2: cara posterior del músculo recto anterior. 3: pedículo vasculonervioso del músculo abordándolo por su borde lateral.

Por otro lado, Carbonell describe la técnica de separación de componentes posterior (SCP) de la siguiente manera (44): laparotomía mediana y adhesiolisis. Se busca labrar un espacio retromuscular abriendo la hoja posterior de la vaina del recto y liberando el músculo hacia adelante, dejando la fascia atrás. Este plano es prácticamente avascular. Una vez llegado al borde lateral, se incide la fascia del oblicuo menor, para continuar la disección en el plano entre éste y el músculo transverso según lo deseado en sentido lateral y céfalo-caudal. Esto permite un plano para la colocación segura de una malla. La hoja posterior del recto se cierra en la línea media mediante sutura continua, y luego la hoja anterior para cubrir la malla. En su reporte de 20 pacientes, 15% sufrieron complicaciones de la herida, y sólo 1 una recidiva.

Esta técnica, en comparación con la separación de componentes anterior vía abierta, evita los grandes colgajos cutáneos disminuyendo el riesgo de complicaciones cutáneas. Aun conservando el avance hacia la línea media que permite su reconstrucción, se ha visto una reducción de las complicaciones parietales de hasta 50% comparando esta técnica con la separación de componentes anterior abierta (14). Tiene el beneficio, además, de permitir la reparación con malla en defectos de más de 15cm, colocando la malla en un plano seguro, protegido por la fascia y lejos de la piel, pero también separada del plano visceral de manera

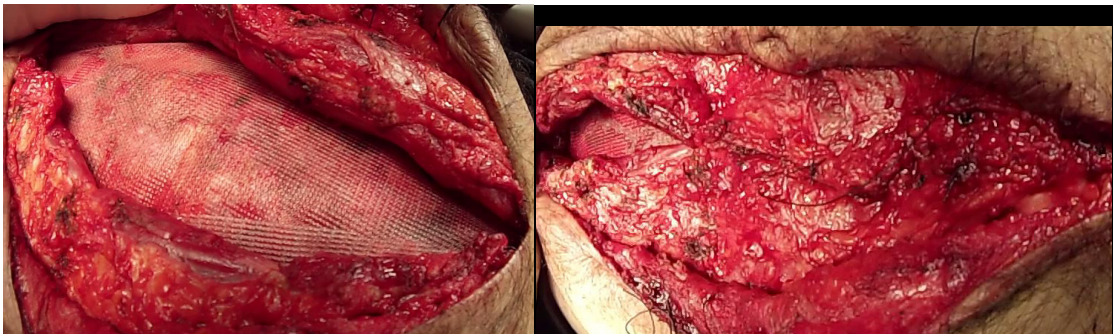
de evitar fistulizaciones. Además, dicha posición permite una amplia sutura en los defectos difíciles (subxifoideo, subcostal, suprapúbico).

Como contrapartida, la técnica descrita por Carbonell implica la sección de los pedículos vásculo-nerviosos del recto en el borde lateral de su vaina. Esto no es favorable, ya que conduce a la denervación de los músculos rectos con su consecuente atrofia y debilidad parietal, dando lugar a abultamientos, asimetrías y recidivas en la reparación.

En este contexto es que surge la técnica de liberación del músculo transversal abdominal.



Figuras 20 y 21: cierre de la hoja posterior de la vaina del recto una vez labrado el plano retro muscular.



Figuras 22 y 23: colocación de malla retromuscular prefascial, y cierre de la línea media cubriendo la malla. Imágenes cedidas por el Prof. F. González.

5. Liberación del músculo transverso

En inglés denominada *transversus abdominis release (TAR)*, fue descrita por Novitsky (45). Consiste en liberar el músculo transverso de su inserción en la línea semilunar, para aproximar la hoja posterior del recto a la línea media. Los ramos nerviosos y vasculares que transcurren entre el oblicuo menor y transverso, y se dirigen al recto, se ubican en el sector más lateral (Figura 19); su identificación y preservación es fundamental para evitar la desfuncionalización y atrofia del músculo.

Oprea realiza una descripción pormenorizada de la técnica (46):

- incisión mediana reseca cicatriz previa
- disección del saco y adhesiolisis que permita liberar la cara posterior de la pared abdominal.
- creación del espacio retro-rectal iniciando a nivel del ombligo. Se incide la hoja posterior de la vaina del recto a 0,5-10mm de la línea media. La disección progresa en sentido cefalocaudal en toda la extensión del músculo liberándolo en forma roma, cuidando respetar los vasos epigástricos y los paquetes vasculonerviosos que lo abordan por su borde lateral. Dependiendo del tamaño y situación del defecto a reparar, la disección de este espacio puede continuar en sentido superior por detrás del xifoides, y en sentido inferior por detrás del pubis en el espacio de Retzius, y luego lateralmente en el espacio de Bogros exponiendo ambos ligamentos de Cooper.
- la vaina del recto se incide en su sector externo, aproximadamente 0,5cm medial al sector por donde perforan los ramos vásculo-nerviosos que lo abordan por su cara lateral. Se identifica el músculo transverso y se secciona sobre su borde medial con electrocauterio (Figura 24). Este paso es más sencillo si se inicia en el tercio superior del abdomen en donde el plano es más fácil de encontrar.
- creación de un nuevo plano preperitoneal por detrás del músculo transverso, extendiéndose lateralmente hasta el psoas. De producirse la apertura del peritoneo este debe ser reparado con puntos de material reabsorbible. Si estos defectos fueran de mayor tamaño pueden ocuparse con epiplón o pseudosaco, asegurándose que posteriormente no haya contacto visceral con la malla que se situará en este plano. En el sector inferior, parietalización del cordón espermático o sección del ligamento redondo.

- Completada la liberación de ambos lados, se hace una sutura continua de la hoja posterior del recto en la línea media. La malla se coloca por delante, en el plano retromuscular, pudiendo extenderse lateralmente en donde queda colocada por delante de la fascia transversalis y el peritoneo (Figura 25). Se recomienda el uso de una malla de peso ligero o mediano de polipropileno. Para defectos laterales o de muy gran tamaño puede utilizarse una malla pesada. La malla debe sobrepasar al menos 2-4cm el borde del defecto. Se fija con puntos separados de monofilamento irreabsorbibles de calibre 1.

- Se dejan drenajes aspirativos enfrentados a la malla. Cierre de la línea media por delante. Cierre del celular subcutáneo y piel. Se recomienda el uso de una faja para evitar la producción de espacio muerto.

- cierre de la línea media y hoja anterior del recto por delante, cubriendo la malla.

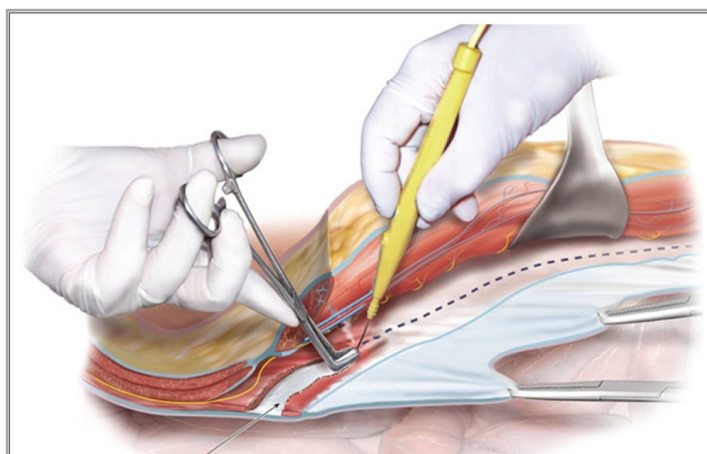


Figura 24: liberación del músculo trasverso abdominal.

El autor publica sus resultados a corto plazo en 24 pacientes (46). El tamaño promedio de las eventraciones fue de 18,3cm de ancho. 5 pacientes presentaron complicaciones de la herida, ninguna de las cuales requirió el retiro de la malla; no se presentaron recidivas durante el seguimiento que al momento del estudio fue de en promedio 11 meses.

Nuevamente Novitsky en el 2016, reporta los resultados obtenidos con el TAR más colocación de malla de polipropileno retromuscular, en 428 pacientes entre 2006 y 2014 (47). En este trabajo se utilizó el área o superficie del defecto para agrupar los pacientes según el tamaño de la eventración. La población estudiada presentó eventraciones de en promedio 606cm². Reporta un 3,7% de recurrencias luego de al menos un año de seguimiento; 9,1% de infecciones del sitio quirúrgico, de las cuales tres requirieron desbridamiento, pero en ninguna fue necesario el retiro de la malla. Concluye que la separación de componentes posterior vía

TAR con colocación de malla sintética retromuscular provee de una reparación durable con baja morbilidad aún en pacientes con comorbilidades, recomendándola fuertemente en el armamento de la cirugía parietal reconstructiva.

Criss et al. (48) llevaron a cabo un reporte sobre los resultados biomecánicos de esta reparación utilizando un dinamómetro para medir la potencia de ambos músculos rectos en el pre y postoperatorio. En 13 pacientes, hubo una significativa mejoría en la función muscular.

Esta técnica tiene como ventajas que el espacio retrorectal es relativamente fácil de disecar, se forma un compartimento bien vascularizado que permite la integración eficiente de la malla y depósito de colágeno, y la colocación de la malla prefascial, que se ha visto tiene los mejores resultados.

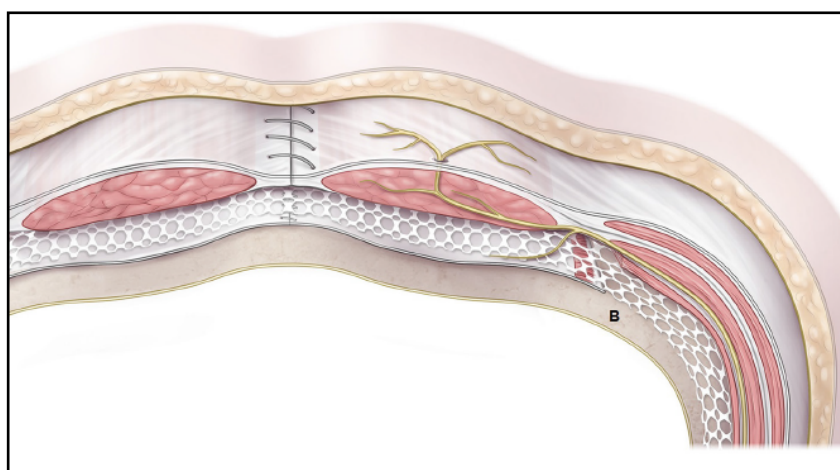


Figura 25: plano de colocación de la malla en el TAR. B: peritoneo parietal.

La sección del músculo transverso libera tensión en los bordes de la herida y permite aumentar el volumen de la cavidad abdominal, dado que el vector de fuerza de este músculo se opone directamente a la aproximación de los bordes de la mediana. Además, el nuevo plano sin contacto visceral directo evita el uso de mallas más caras y menos disponibles y minimiza el riesgo de interacción de la malla con el intestino y por tanto el riesgo de fístula. Como contrapartida, pueden encontrarse dificultades para este procedimiento en pacientes en los que ya se intentó un procedimiento de Rives-Stoppa o que tienen una fibrosis peritoneal extensa por ejemplo luego de pancreatitis necrotizante extensa (46,49).

En comparación con la SCA, se reduce el porcentaje de eventos en la herida, dado que no se labran colgajos de celular subcutáneo; además esta última limita las opciones de colocación de la malla a subcutánea o preperitoneal. El TAR puede aplicarse a prácticamente cualquier

tamaño de eventración con resultados prometedores. Sin embargo, puede no ser necesaria para todos los pacientes, especialmente aquellos con eventraciones de tamaño pequeño o mediano, que pueden solucionarse con el procedimiento de Rives-Stoppa o mediante abordaje laparoscópico.

Para eventraciones complejas en pacientes que han recibido un trasplante renal, el TAR se asocia con una baja morbilidad perioperatoria, y una reparación duradera (50).

Beliansky et al. (51) plantearon el mismo plan por vía laparoscópica, colocando 3 puertos de cada lado. Describe los mismos pasos en la técnica llevando a cabo la sección fascial y muscular con tijera, electrocauterio y hook. El autor describe un avance de la fascia de hasta 7cm hacia la línea media con la liberación unilateral.

Se ha descrito también la técnica mediante cirugía robótica (52), si bien el tiempo quirúrgico puede ser aún muy prolongado, con una media de 5hs 40 min, como lo describe Amaral (53). Resultados a corto plazo fueron reportados para este abordaje por Gokcal este año, quien comparó en 101 pacientes la reparación con y sin TAR (54); concluye que el índice de complicaciones puede ser mayor en el grupo con TAR versus el sin TAR, si bien las mismas fueron menores y no persistieron en el seguimiento a 90 días.

El abordaje por cirugía robótica es el último desarrollo, si bien el tiempo operatorio toda vía es alto, el tiempo de estadía es menor. Aun no se cuentan con estudios prospectivos sobre sus resultados a largo plazo.

La SCP ha evolucionado como una técnica importante en el armamento del cirujano para la reparación de las eventraciones complejas. Krpata refiere como una buena reparación al procedimiento de Rives-Stoppa para defectos de hasta 10cm, para el cual se han publicado índices de recurrencia del 3-5% a largo plazo (55,56). La forma en que su equipo realiza el TAR, es esencialmente una extensión de dicha técnica. Cuando encuentran que el defecto es muy grande, se prolonga la disección en sentido lateral liberando el transversal.

6. Separación de componentes y uso de malla protésica.

La SCA descrita por Ramírez no incorpora la colocación de malla en la reparación, a pesar de lo cual, es posible combinar la técnica con una colocación de malla en el plano prefascial, intraperitoneal, o incluso subcutáneo reinsertando los músculos oblicuos mayores como lo describió Carbonell (57).

Ha sido ampliamente demostrado que la reparación de las hernias ventrales y eventraciones utilizando mallas protésicas mejora francamente los resultados a largo plazo, fundamentalmente al disminuir las recidivas (29,58–61). La técnica de separación de componentes anterior sin colocación de malla se ha reportado una recidiva de entre 20% y 50% (29,52). La SCP nunca ha sido reportada sin el uso de malla protésica.

Una revisión del año 2018 concluye que los índices de recurrencia se mantienen altos cuando no se utiliza un refuerzo protésico, aún cuando se asocia un procedimiento de reducción de tensión como es la separación de componentes. Por tanto los procedimientos sin malla no deberían ser realizados. Un consenso de expertos para el manejo de la hernia ventral guiado por revisiones sistemáticas también se recomienda evitar la separación de componentes sin colocación de malla (52).

Con respecto al uso de mallas biológicas, y basado en estudios comparativos, la separación de componentes reforzada con malla biológica no tiene índices de recurrencia significativamente mayores con respecto a las mallas sintéticas en pacientes con eventraciones complejas. El número de complicaciones de la herida, incluida la infección y la necesidad de re operación no parecen reducirse significativamente con el uso de mallas biológicas (62).

Finalmente y como ya se ha analizado, frente al alto índice de complicaciones que acarrear los procedimientos de SCA abierta, con o sin colocación de malla, las revisiones recomiendan el uso de procedimientos alternativos como separación de componentes por vía endoscópica o laparoscópica, y separación de componentes posterior (52,61).

Discusión: separación de componentes anterior vs. separación de componentes posterior.

Krpata en el año 2012 compara en forma retrospectiva los resultados de la separación de componentes anterior vs separación de componentes posterior, en 111 pacientes a lo largo de 5 años. Entre sus resultados se destacan una mayor proporción de complicaciones de la herida operatoria en la separación anterior (48,2% vs 25,5%; $p=0,01$). A largo plazo, el riesgo de recurrencia también fue mayor para la separación anterior (14,3% vs 3,6%), pero con un “p” no significativo de 0,09 (55).

Respecto a las complicaciones de la herida, la separación de componentes posterior con liberación del músculo transversal maximiza la posibilidad de mantener la vascularización de la pared abdominal al evitar los grandes colgajos. Por otro lado, como ya fue analizado, las complicaciones de la herida también disminuyen con la SCA endoscópica o video-asistida; en opinión de Kumar, no sólo en número sino también en magnitud (63). El autor resalta la importancia de este hecho, basado en que la magnitud de una infección del sitio quirúrgico puede requerir mayores medidas de tratamiento, debridamiento, antibioticoterapia, y eventual resección de la malla. Asimismo se asocia con un mayor índice de recurrencia herniaria. Los índices de complicaciones infecciosas son variables en la literatura, pudiendo esto atribuirse a una distinta selección de pacientes y sus comorbilidades, así como a variantes técnicas incluida la colocación de drenajes.

En cuanto al avance miofascial, Krpata concluye que ambas técnicas permiten un similar avance que logra el cierre de la línea media en el 90,9% y 91,1% de los casos para la SCA y SCP respectivamente. La literatura es más escéptica con la SCP en este punto, por el hecho de que el músculo transversal (en conjunto con el oblicuo menor) son los que mayormente contribuyen mediante su contracción a la tracción lateral de la línea media. El mayor avance miofascial se ha demostrado para la SCA siendo de un total de hasta 20cm (55). La SCA endoscópica tiene una reducción de esta medida, al no contar con el movimiento de avance que permiten los colgajos cutáneos. Al día de hoy no hay estudios que midan cuanto es el avance conseguido por la SCP, si bien en opinión de expertos como Kumar, se cree que es modesto en comparación con las técnicas anteriores (63).

Sin embargo, los beneficios del cierre de la línea blanca son varios. Por una parte, permite colocar la malla de forma segura, separada del plano visceral, disminuyendo el riesgo de inclusión y fistulización. Por otra parte, la reconstrucción de la línea alba otorga una mejoría del estatus funcional de la pared abdominal, al prestar reinsertión de la musculatura ancha.

Los estudios de la literatura ortopédica muestran que la reinserción apropiada, en oposición a una reparación libre de tensión, conduce a un aumento de la masa muscular y generación de fuerza. Hay pocos trabajos que evalúen concretamente este punto a nivel de la pared abdominal (64).

Un estudio publicado en el año 2017 reporta un índice de recurrencia del 6%, respecto a un 12% para la SCA, aunque no significativo (65).

No está claro si el menor riesgo de recurrencia en la SCP es atribuible al cierre miofascial, o lo es a la colocación de una prótesis de malla amplia. En este sentido, varias ventajas se presentan a favor de la SCP. Luego de la liberación del músculo transverso, el plano labrado puede ir tanto como hasta el músculo psoas en sentido lateral, y alcanzar el espacio subxifoideo y retropúbico en sentido céfalo-caudal; estos últimos espacios son más difíciles de reparar y acceder mediante un abordaje anterior. Adicionalmente, son menos la cantidad de puntos de fijación que se requieren para colocar una malla en este plano, respecto a la colocación intraperitoneal. Esto se debe a que al quedar la malla en un “sándwich” entre el peritoneo y la fascia, su fijación es mayor, así como su inclusión, teniendo menos posibilidad de migración y requiriendo menos puntos que pueden ser con frecuencia causantes de dolor. En comparación con la SCA abierta, el evitar los grandes colgajos cutáneos, y la colocación de malla con mejor cantidad de puntos de fijación, permite reducir el tiempo quirúrgico en hasta 60 minutos.

La localización de la malla es siempre preperitoneal para la SCP, mientras que en la SCA la malla puede ser ubicada intraperitoneal, preperitoneal o prefascial. Un metaanálisis del año 2016 (61) demuestra las ventajas en cuanto a recurrencia e infección del sitio quirúrgico en la colocación de una malla preperitoneal, respecto a otras ubicaciones. Habitualmente en la SCA no se realiza una disección amplia del espacio preperitoneal, y la malla se coloca prefascial en la mayoría de los casos. Este hecho puede actuar como una variable confusora al comparar ambas técnicas, dado que el índice de recurrencia podría adjudicarse a la distinta posición de la malla, y no al avance miofascial. Adicionalmente, la selección de los pacientes en cada caso, puede actuar como sesgo a la hora de comparar.

El abordaje posterior ha demostrado ser exitoso en poblaciones especiales: pacientes que han estado en plan de relaparotomías, múltiples cirugías abdominales, cierres cutáneos, con colgajos de piel, o en presencia de fístula entero-cutánea previa (63).

La comparación entre SCA y SCP es un desafío dada la heterogeneidad de las características de las eventraciones en los distintos trabajos, así como de los complejos pacientes que las portan, y en las preferencias del cirujano que conduce el procedimiento. El abordaje posterior, puede tener la ventaja sobregregada de ser de utilidad cuando ya se ha intentado un abordaje anterior. En estos casos, el valor de repetir una disección anterior no está claro, sumado a la dificultad de la fibrosis generada por un abordaje previo. Por otra parte, podría considerarse riesgoso practicar ambas SCA y SCP en el mismo paciente, dado que el sostén lateral quedaría únicamente dado por el músculo oblicuo menor. Se requieren estudios a largo plazo para verificar este hecho.

Otro parámetro a tener en cuenta, es la calidad de vida resultante luego de la cirugía. Esta se ha medido a través de distintos parámetros como la escala visual analógica para valorar el dolor, la encuesta SF-36, la capacidad para la flexión del tronco, o escores específicos como el Carolinas Comfort Scale (22,66,67). Algunos trabajos han usado la dinamometría, medida de la fuerza muscular cuando se realiza un ejercicio, pero son instrumentos limitados para ver la verdadera calidad de vida del paciente, que también va a depender de su actividad diaria y estatus funcional previo. No se ha desarrollado un modelo específico para valorar la funcionalidad parietal en cada paciente, tampoco existen estudios a largo ni a corto plazo que comparen en este sentido ambas técnicas.

En una revisión sistemática a cargo de Cornette et al (68), se incluyeron 22 trabajos con 1348 pacientes en los que se realizó separación de componentes por vía abierta, y 8 trabajos que incluían 761 pacientes operados mediante TAR. Encontraron para las complicaciones de la herida, 21,4% para la SCA y 20,3% para el TAR; los índices de recurrencia fueron 11,9% vs 5,25% ($p < 0,001$). Si bien la mayoría de las guías recomiendan el TAR por sus mejores resultados en cuanto a las complicaciones de la herida, la ventaja del TAR en base a este trabajo se basa en el menor índice de recurrencia, sin encontrar diferencias marcadas en el índice de infección.

Scheuerlein en su revisión del tema publicada en el 2018 concluye que (52):

- la SCA abierta clásica, y SCA modificada con malla, no deberían utilizarse como procedimientos de reparación exclusivos dado el alto índice de complicaciones parietales y recurrencias reportado. Se prefieren sobre ellas las técnicas de reparación endoscópicas.
- la SCP y TAR tienen mejores resultados a lo largo de la literatura respecto a la SCA abierta.

- basado en los resultados obtenidos hasta la fecha, no pueden realizarse recomendaciones específicas entre SCA endoscópica y TAR, ni tampoco evaluar los resultados para el TAR laparoscópico ni robótico.

Al día de hoy, no hay ensayos clínicos controlados, randomizados que demuestren si es mejor el uso de técnicas con preservación nerviosa y separación de componentes anterior vía endoscópica, o si optar por los procedimientos de separación de componentes posterior.

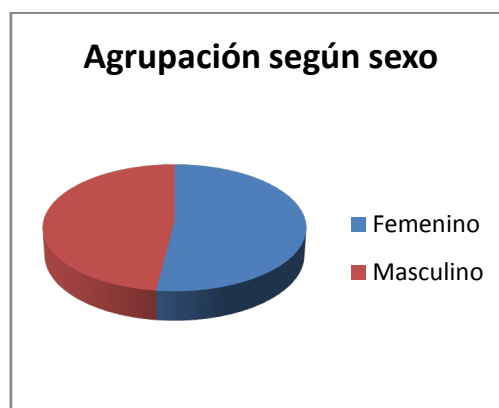
Experiencia en la Clínica Quirúrgica 1

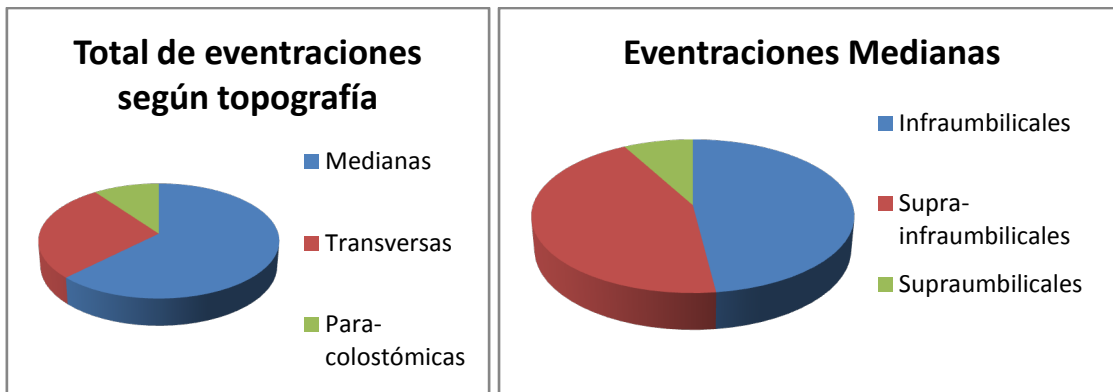
Con el objetivo de cuantificar cuales han sido los resultados con esta técnica en la Clínica Quirúrgica 1 del Hospital Pasteur, se revisó el tratamiento de eventraciones y reparaciones parietales en este centro. Se buscó en el sistema de descripciones operatorias informático del hospital, para identificar el total de eventraciones operadas en forma electiva entre el 1° de abril de 2014 y el 31 de marzo de 2019. Se excluyeron todas las cirugías parietales de urgencia. Luego se efectuó la revisión de historias clínicas para la obtención de datos pre y postoperatorios. Se registró sexo, edad, tipo de incisión eventrada y tamaño del anillo, comorbilidades asociadas, cirugía previa, valoración tomográfica preoperatoria, tipo de reparación (tipo de malla, plano de colocación, separación de componentes), y sus resultados (recidiva, infección operatoria, dolor postoperatorio). Nos centramos en valorar las eventraciones medianas.

Resultados

En este período se intervinieron un total de 41 eventraciones, de las cuales 25 fueron medianas, 11 transversas y 4 paracolostómicas.

De los 25 pacientes con eventraciones medianas, 13 fueron mujeres y 12 hombres. El rango etario fue de entre 39 y 77 años, con una media de 63 años. 12 fueron medianas infraumbilicales, 11 medianas suprainfraumbilicales y 2 medianas supraumbilicales.





Respecto al tamaño del anillo herniario, varió entre un mínimo de 4cm y un máximo de 20cm. Las catalogamos teniendo en cuenta la clasificación de la Sociedad Europea de Hernia: 12 pacientes presentaron eventraciones “W2”, 10 eventraciones catalogaban como “W3” y ninguna como “W1”. En 3 pacientes el tamaño de la eventración mediana no consta en el registro operatorio ni en la historia clínica (Tabla 5). Además, una de las eventraciones W2 fue una recidiva. 4 de los pacientes que presentaron eventraciones W3, tenían anillos de más de 20cm de diámetro.

W1 (<4cm)	0
W2 (≥4-10cm)	12
W3 (≥10cm)	10
Sin registro	3
Total	25

Tabla 5: tamaño de las eventraciones intervenidas en el Hospital Pasteur, abril de 2014-marzo 2019; según SEH.

Entre los factores de riesgo asociados encontramos 9 pacientes tabaquistas, 1 paciente obeso, y 7 diabéticos. Otras comorbilidades asociadas fueron: EPOC en 1 paciente, HTA en 16 pacientes, enolismo en 3 pacientes, cardiopatía isquémica en 2 pacientes, y síndrome de Sjörger en 1 paciente.

En cuanto a la cirugía previa, 10 fueron de coordinación, de las cuales 3 fueron cirugías colorrectales, 5 ginecológicas y 2 urológicas. 15 de las cirugías previas fueron urgencias, y de éstas 7 peritonitis, 3 heridas, 2 oclusiones intestinales, una retroperitonitis, una hernia umbilical estrangulada y una eventración complicada (Tabla 6). A 2 de estos pacientes se les realizó un cierre temporario tipo vacuum pack. Entre las complicaciones de estos procedimientos, hubo 4 infecciones de la herida, 1 fístula entero-cutánea, 1 hematoma de la herida, y un paciente presentó una colección subfrénica.

	Coordinación	Urgencia	Total
Contaminada	7	13	20
Limpia	3	2	5
Total	10	15	25

Tabla 6: cirugías previas al desarrollo de la eventración.

A 14 de los 25 pacientes con eventraciones medianas, se les realizó una tomografía abdominopelviana en el preoperatorio.

19 pacientes fueron reparados asociando una malla de polipropileno. En 11 pacientes se colocó en el plano retromuscular-prefascial. En 6 casos se colocó preperitoneal, y en 2 casos intraperitoneal. Se colocaron 5 mallas combinadas preperitoneales (Tabla7). En un paciente no se logró completar la cirugía por intolerancia respiratoria, falleciendo posteriormente en CTI. En cuanto a la morbilidad, hubo 4 infecciones de la herida (16%), que fueron superficiales y no requirieron el retiro de la malla, y una sola recidiva (4%). Un paciente refirió dolor parietal a los 3 meses de control postoperatorio. No hubo casos de síndrome compartimental abdominal.

Reparaciones	Malla de Polipropileno	Malla combinada
Retromuscular prefascial	11	0
Preperitoneal	6	5
Intraperitoneal	2	0

Tabla 7: tipo de reparación.

En 4 pacientes se asoció una técnica de separación de componentes a la reparación parietal. En todos los casos fue una SCA. No se realizó ninguna SCP ni TAR en nuestro servicio en el periodo analizado.

Hubo 2 casos más en el mismo período en los que se realizó una SCA como parte de una reconstrucción parietal y cierre de la línea media. Estos fueron pacientes que requirieron una resección parietal. Por lo tanto en total en un período de 5 años hubo 6 pacientes a los que se realizó una técnica de separación de componentes, con una recidiva y 2 infecciones del sitio quirúrgico (Tabla 8).

	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6
Edad	67	59	74	54	47	29
Sexo	F	M	M	F	M	F
Comorbilidades	DM, HTA.	Tabaquista enolista	HTA monorreno	Tabaquista HTA, enf. Diverticular	Alcoholista	No
Resección parietal	No	No	No	No	Si. Adeno C apéndice + nódulo umbilical	Si. Tumor desmoide del recto anterior
Tamaño del defecto	> 20 cm	20cm	13cm	10x8 + 3x4 paraostomal	7cm	7cm
Uso de malla	Si	Si	Si	Si	No	Si
Drenajes	No	Si	Si	Si	No	Si
Síndrome compartimental	No	No	No	Si	No	No
Complicaciones	Infección de la herida	No	Infección de la herida	No	No	No
Recidivas	No	No	No	Si	No	No
Reoperaciones	No		No	No	No	No

Tabla 8: pacientes en los que se practicó SCA en el Hospital Pasteur.

Paciente 5

47 años. Consulta por tumoración umbilical de 6 meses de evolución con crecimiento lento, indolora. Agrega síndrome suboclusivo. Al examen buen estado general, tumoración umbilical de bordes mal definidos, pétreo.

TC de abdomen: asas yeyunales distendidas, en recto anterior tumoración sólida heterogénea que toma contacto con la piel de 49x33mm. Nódulo en epiplón mayor de 16,5mm. FGC y FCC normales. RNM: misma tumoración infiltrante, sin evidencia de tumor primario. Punción citológica: probable adenocarcinoma. Se plantea probable tumor de delgado complicado. Se realizó inicialmente una incisión mediana supraumbilical, que se extendió a infraumbilical resecando nódulo umbilical con márgenes sanos confirmado por extemporánea. Carcinomatosis peritoneal en regiones 0, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12; índice de carcinomatosis peritoneal (ICP): 16. En delgado medio 2 sectores de estenosis que se resecan. Apéndice con similares características, se realiza apendicectomía. Cierre parietal con PDS, quedando defecto parietal de 7cm diámetro mayor (Figura 26). Separación de componentes anterior logrando cierre borde a borde sin tensión (Figura 27). Alta a los 7 días.

Anatomía patológica: adenocarcinoma no mucinoso de apéndice cecal, carcinomatosis peritoneal. Realiza tratamiento oncológico sistémico, en seguimiento (Figura 28).

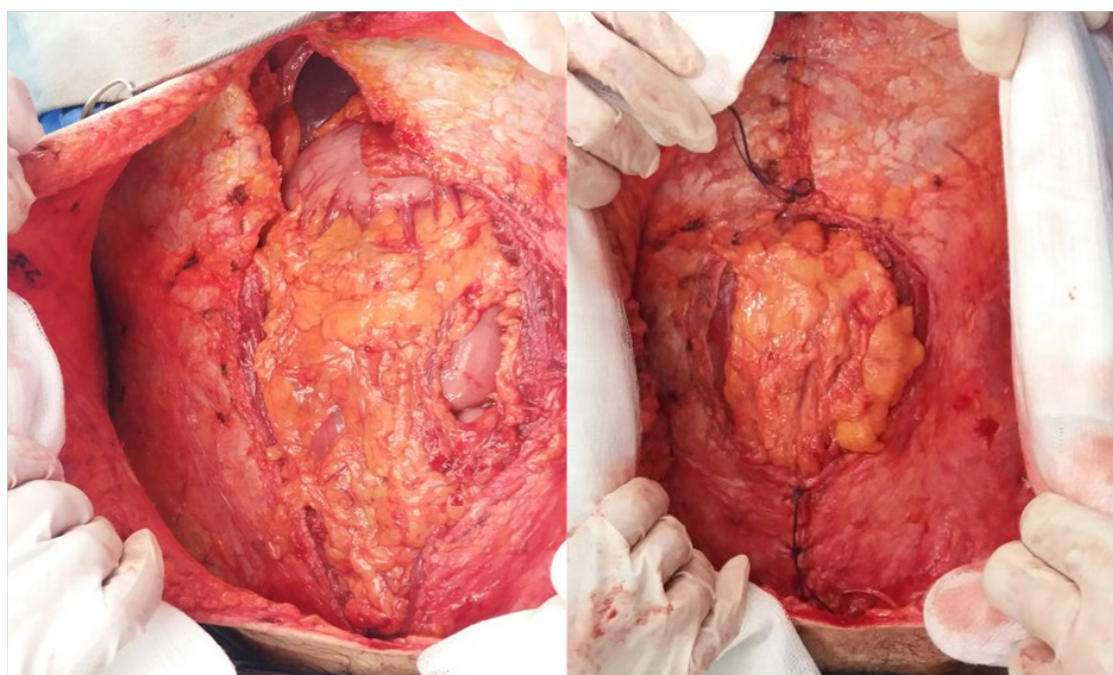


Figura 26: Paciente 5, resección parietal que no permite el cierre completo de la línea media.

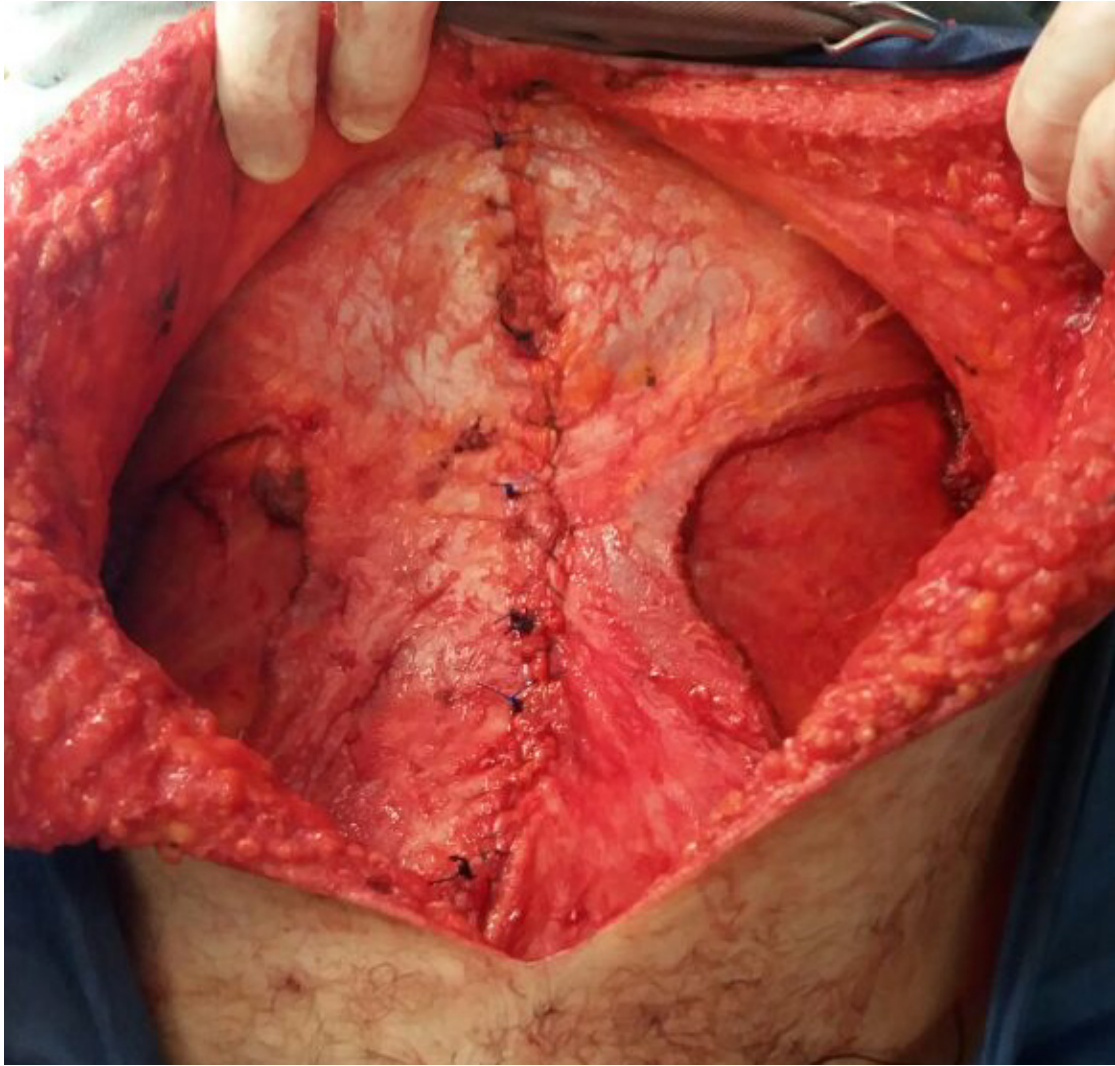


Figura 27: mismo paciente de la figura anterior, se realizó una SCA, que permite el cierre de la línea media luego de la desinserción del oblicuo externo que queda retraído lateralmente.



Figura 28: control postoperatorio del mismo paciente.

Paciente 6

Mujer, 29 años. Sin antecedentes personales a destacar. En estudio por tumoración en pared anterolateral del abdomen, de 2 años de evolución, interpretada como hematoma parietal. Refiere crecimiento progresivo por lo que es enviada a policlínica de cirugía general.

Al examen: tumoración en sector superior del recto anterior del abdomen derecho, de límites netos, aproximadamente 10cm de diámetro mayor, redondeada, superficie lisa, consistencia firme, fija en la pared, pero no hacia el peritoneo, indolora.

Se valora por RNM: lesión situada en el espesor del recto anterior derecho, bien delimitada, de bordes lisos. Intensidad heterogénea en T2, isointenso con el resto del músculo en las secuencias T1. Mide 7 x 6 x 5cm. En suma: tumor sólido en el espesor del recto anterior derecho (probable tumor desmoide). Se realiza biopsia incisional mediante incisión transversal. Anatomía patológica informa: tumor histiofibrocitario, compatible con tumor desmoide.

Se coordina para su resección por equipo de cirugía general. Se convoca cirujano plástico para cierre de piel. Incisión romboidea incluyendo cicatriz de biopsia. Resección del tumor con margen de 2cm. Se logra resecar completamente dentro de la vaina del recto anterior, preservando peritoneo indemne por debajo. Decolamiento parietal. Separación de componentes a derecha que permite el cierre de la línea media (Figura 29). Cierre con malla de polipropileno que se coloca intermuscular a derecha, retromuscular-preperitoneal por detrás del recto anterior a izquierda. Se dejan 2 drenajes aspirativos. Cierre de piel a cargo de equipo de cirugía plástica.

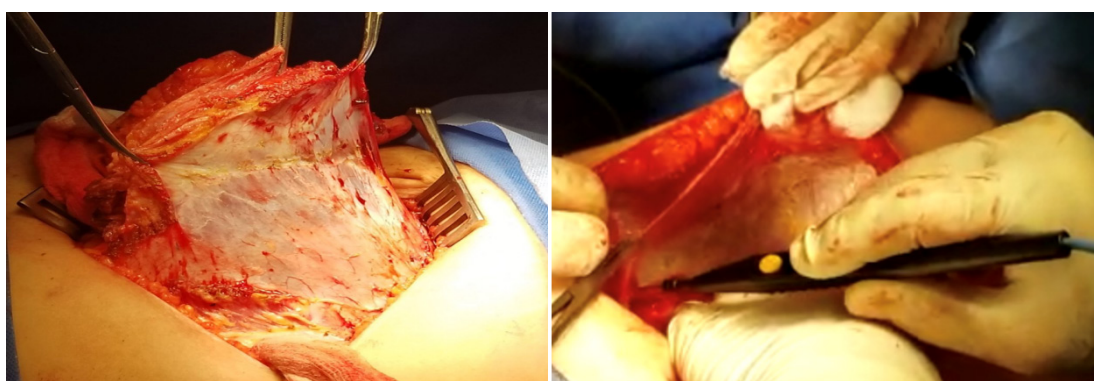


Figura 29: izquierda: resección de tumor desmoide en recto anterior del abdomen. Derecha: separación de componentes anterior; se observa liberación del oblicuo mayor.

Discusión

Se presenta una serie de 6 pacientes intervenidos de coordinación en 5 años en el Hospital Pasteur en los que se realizó una reparación parietal asociando una técnica de separación de componentes anterior. En todos los casos en los que se aplicó para la reparación de una eventración, esta se trató de un defecto grande, y en todos los casos permitió el cierre de la línea media. No hubo infecciones profundas y ninguna requirió la remoción de la malla. El seguimiento y control de los resultados, no fue mayor a 1 año en la mayoría de los casos, sabiendo que a largo plazo pueden aparecer recidivas por las que el paciente puede no consultar espontáneamente. No hubo registro de los resultados funcionales de las reparaciones. Mejorar los sistemas de registro médico-quirúrgico es una necesidad de los servicios de cirugía. La publicación de nuestros resultados es parte no sólo de la investigación científica y del trabajo académico, sino también de la auditoría necesaria de cualquier servicio de salud.

El número de pacientes que se operan con defectos parietales grandes, o en los que se realiza una resección parietal es bajo, lo cual impide sacar conclusiones más allá de esta serie. Asimismo implica reunir un equipo con experiencia, que agrupe estos pacientes y maneje la variedad de opciones disponibles, dentro de la que destacamos la separación de componentes.

Se requiere un trabajo prospectivo, para valorar con mayor exactitud los resultados a largo plazo de las laparotomías realizadas en el hospital, así como también para registrar los resultados de las reparaciones parietales en el largo plazo. La revisión de los datos pretende un análisis situacional sobre el cual se puedan realizarse nuevos trabajos de mayor complejidad metodológica.

Conclusiones finales

Las técnicas de separación de componentes son un recurso fundamental en el arsenal del cirujano de pared, que permiten el aumento del volumen de la cavidad abdominal, y el cierre de la línea media buscando un mejor resultado funcional. Requiere idealmente de la asociación con colocación de malla, para mejorar los resultados en cuanto al riesgo de recidiva.

Las complicaciones de la herida son inherentes al procedimiento de separación de componentes anterior por vía abierta, y estas son disminuidas a través del uso de técnicas mínimamente invasivas, sin modificar los resultados de la reparación. Asimismo, la separación de componentes posterior, ha demostrado disminuir las complicaciones parietales, también aumentando el volumen abdominal y logrando la colocación de una malla en un plano seguro. Por otro lado, las complicaciones respiratorias son también inherentes a la reparación de grandes eventraciones y deberían incluso disminuir cuando se aplican técnicas de aumento del volumen parietal.

Son necesarios aun más trabajos prospectivos randomizados que comparen en forma adecuada, siguiendo un mismo lenguaje y criterio, las distintas técnicas propuestas. Concretamente en nuestro medio se requiere de un mejor registro y publicación de la incidencia y prevalencia de esta complicación, así como de las técnicas empleadas para su reparación y sus resultados.

La mayor parte de la bibliografía disponible es retrospectiva y se ve afectada con una notable variabilidad en el manejo técnico de las separaciones de componentes entre cirujanos y en las definiciones y percepciones de los eventos postquirúrgicos y de la duración y rigurosidad de los controles clínicos durante el seguimiento. Por último, otro factor que añade imprecisión en los resultados es la utilización de numerosos tipos, tamaños y métodos de fijación de las mallas, lo que dificulta aún más extraer conclusiones con un adecuado nivel de evidencia que permita establecer el consenso técnico esperable.

La indicación para el uso de cada una de estas técnicas es probable que avance en la medida que existan más estudios prospectivos, y se mejore la selección de los pacientes. La mejor técnica de SC es la que cada cirujano pueda realizar con el menor índice de recurrencia y morbilidad.

Bibliografía

1. Latarjet MRLA. <http://bookmedico.blogspot.com>. In: Eduardo P, editor. Anatomía Humana. 4a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2005. p. 1305–1330.
2. Madeo SD, Pistan GE, Madeo JI. Eventraciones medianas. Reparos anatómicos en el tratamiento con prótesis. *Rev Argentina Anatomía Online*. 2012;3(3):72–80.
3. Bouillot JL. Hernia umbilical del adulto. 2010;(32694):1–9.
4. Mitidieri Vi, Mitidieri A, Cotuder A. Consideraciones anatómo quirúrgicas acerca de la línea de Spiegel. *Rev Argentina Anatomía Online*. 2010;1.
5. Gordoner A, Terraes M. Irrigación del músculo recto anterior del abdomen: consideraciones anatómicas para el colgajo miocutáneo transversal (TRAM). *Rev Argentina Anatomía Online*. 2010;1:21–7.
6. Grässel D, Prescher A, Fitzek S, Keyserlingk DG V, Axer H. Anisotropy of human linea alba: a biomechanical study. *J Surg Res*. 2005 Mar;124(1):118–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15734489>.
7. Förstemann T, Trzewik J, Holste J, Batke B, Konerding MA, Wolloscheck T, et al. Forces and deformations of the abdominal wall—a mechanical and geometrical approach to the linea alba. *J Biomech*. 2011 Feb 24;44(4):600–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21130459>.
8. Kapandji IA (Ibrahim A). *The Physiology of the Joints*. In: Volumen three, the trunk and vertebral column. 2nd ed. Edimburg Londond and New York; 2007. p. 150–2.
9. Laviña G. *Hernias y eventraciones: manual de semiología, patología y tratamiento*. Oficina del Libro-FEFMUR ; 2007.
10. Korenkov M, Neugebauer E. Classification and surgical treatment of incisional hernia: Results of an experts' meeting. *Langenbeck's Arch Surg*. 2001;386(1):65–73.
11. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*. 2009 Aug;13(4):407–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19495920>.
12. Passot G, Villeneuve L, Sabbagh C, Renard Y, Regimbeau JM, Verhaeghe P, et al. Definition of giant ventral hernias: Development of standardization through a practice survey. *Int J Surg*. 2016 Apr 1;28:136–40.
13. Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, Carbonell AM, Chang A, Franklin M, et al. Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. *Hernia*. 2014 Feb;18(1):7–17.
14. Butler CE. Abdominal wall reconstruction. *Curr Probl Surg*. 2013;50:557–86.
15. Vargas-Flores E, Beristáin-Hernández JL, Villalpando-Mendoza C, Servín-Torres E, Delgadillo-Teyer G, Sánchez González FJ, et al. Reparación de hernia ventral con separación de componentes posterior: una revisión. *Rev Hispanoam Hernia*. 2017;5(2):40.

16. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia*. 2015 Feb;19(1):1–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25618025>.
17. Crocci F, Belloso R. Hernia ventral lateral espontánea. *Cirugía del Uruguay*. 1984;54(5):388–91.
18. Croci, F/Gastambide, C/ Cordal A. Eventraciones- Bases biomecánicas y fisiopatológicas de su tratamiento. *Cirugía del Uruguay*. 1984;54(1):341–5.
19. Flament, JB/ Palot, JP/ Pluot G. Histological and clinical considerations on 224 muscle biopsies in incisional hernias. *Abstr Second world week Prof Updat surgery, Milan*. 1990;176–80.
20. Benavid R, Abrahamson J, Arregui ME. Abdominal wall hernias. Vol. 14, *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2001.
21. Crovela F, Bartone G, Fei L. Incisional Hernia. 1st ed. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. Springer; 2008. 1689-1699 p.
22. Van Ramshorst GH, Eker HH, Hop WCJ, Jeekel J, Lange JF. Impact of incisional hernia on health-related quality of life and body image: A prospective cohort study. *Am J Surg*. 2012;204(2):144–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.01.012>.
23. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia*. 2010 Feb;14(1):63–9.
24. Lardiere-Deguelte S AF, Goia AV, Marcus C, Flament JB, Delattre JF PJ. Efficacité du pneumopéritoine progressif pré-opératoire dans le traitement des grandes éventrations: évaluation volumétrique par tomodensitométrie. *E-mémoires l'Académie Natl Chir*. 2010;9(2):103–6.
25. Reza Zahiri H, Belyansky I, Park A. Abdominal Wall Hernia. *Curr Probl Surg* . 2018 Aug 1;55(8):286–317. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30470388>.
26. Trujillo CN, Fowler A, Al-Temimi MH, Ali A, Johna S, Tessier D. Complex Ventral Hernias: A Review of Past to Present. Vol. 22, *The Permanente journal*. 2018.
27. Heniford BT, Ramshaw BJ. Laparoscopic ventral herma repair: A report of 100 consecutive cases. *Surg Endosc*. 2000 May;14(5):419–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10858463>.
28. Earle D, Roth JS, Saber A, Haggerty S, Bradley JF, Fanelli R, et al. SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair. *Surg Endosc*. 2016 Aug 12;30(8):3163–83. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00464-016-5072-x>.
29. Deerenberg EB, Timmermans L, Hogerzeil DP, Slieker JC, Eilers PHC, Jeekel J, et al. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. Vol. 19, *Hernia*. Springer-Verlag France; 2015. p. 89–101.
30. Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. “Components separation” method for closure of abdominal-wall defects: An anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(3):519–26.

31. Ramirez O. Abdominoplasty and abdominal wall rehabilitation: a comprehensive approach. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105:425–35.
32. Clarke JM. Incisional hernia repair by fascial component separation: results in 128 cases and evolution of technique. *Am J Surg.* 2010 Jul;200(1):2–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20637331>.
33. Shestak KC, Edington HJD, Johnson RR. The separation of anatomic components technique for the reconstruction of massive midline abdominal wall defects: Anatomy, surgical technique, applications, and limitations revisited. *Plast Reconstr Surg.* 2000 Feb;105(2):731–8.
34. Heller L, McNichols CH, Ramirez OM. Component separations. *Semin Plast Surg.* 2012;26(1):25–8.
35. Lowe JB, Lowe JB, Baty JD, Garza JR. Risks Associated with “Components Separation” for Closure of Complex Abdominal Wall Defects. *Plast Reconstr Surg.* 2003 Mar 1;111(3):1276–83. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00006534-200303000-00043>.
36. Maas SVEM. A modification of the “components separation” technique for the closure of abdominal wall defects in the presence of an enterostomy. *J Am Coll Surg.* 1999;189:138–40.
37. Rosen MJ, Jin J, McGee MF, Williams C, Marks J, Ponsky JL. Laparoscopic component separation in the single-stage treatment of infected abdominal wall prosthetic removal. *Hernia.* 2007 Sep 26;11(5):435–40. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-007-0255-y>.
38. Ghali S, Turza KC, Baumann DP, Butler CE. Minimally invasive component separation results in fewer wound-healing complications than open component separation for large ventral hernia repairs. *J Am Coll Surg.* 2012 Jun;214(6):981–9.
39. Switzer NJ, Dykstra MA, Gill RS, Lim S, Lester E, de Gara C, et al. Endoscopic versus open component separation: systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2015 Apr;29(4):787–95. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25060687>.
40. Garvey PB, Bailey CM, Baumann DP, Liu J, Butler CE. Violation of the rectus complex is not a contraindication to component separation for abdominal wall reconstruction. *J Am Coll Surg.* 2012 Feb;214(2):131–9.
41. Rives J, Pire JC, Flament JB, Palot JP, Body C. Treatment of large eventrations. New therapeutic indications apropos of 322 cases. *Chirurgie.* 1985;111(3):215–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2934236>.
42. Stoppa RE. The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg.*;13(5):545–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2683400>.
43. Maman D, Greenwald D, Kreniske J, Royston A, Powers S, Bauer J. Modified rives-stoppa technique for repair of complex incisional hernias in 59 patients. Vol. 68, *Annals of Plastic Surgery.* 2012. p. 190–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21629100>.
44. Carbonell AM, Cobb WS, Chen SM. Posterior components separation during

- retromuscular hernia repair. *Hernia*. 2008 Aug 22;12(4):359–62. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-008-0356-2>.
45. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: A novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. *Am J Surg*. 2012;204(5):709–16.
 46. Oprea V, Radu VG, Moga D. Transversus Abdominis Muscle Release (TAR) for large incisional hernia repair. *Chir*. 2016 Nov 1;111(6):535–40.
 47. Novitsky YW, Fayeziadeh M, Majumder A, Neupane R, Elliott HL, Orenstein SB. Outcomes of Posterior Component Separation with Transversus Abdominis Muscle Release and Synthetic Mesh Sublay Reinforcement. *Ann Surg*. 2016 Aug 1;264(2):226–32.
 48. 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. *Surg (United States)*. 2014 Jul;156(1):176–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24929767>.
 49. Blatnik JA, Krpata DM, Novitsky YW. Transversus Abdominis Release as an Alternative Component Separation Technique for Ventral Hernia Repair. *JAMA Surg*. 2016 Apr 1;151(4):383–4. Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamasurg.2015.3611>.
 50. Petro CC, Orenstein SB, Criss CN, Sanchez EQ, Rosen MJ, Woodside KJ, et al. Transversus abdominis muscle release for repair of complex incisional hernias in kidney transplant recipients. *Am J Surg*. 2015 Aug 1;210(2):334–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25686511>.
 51. Belyansky I, Zahiri HR, Park A. Laparoscopic Transversus Abdominis Release, a Novel Minimally Invasive Approach to Complex Abdominal Wall Reconstruction. *Surg Innov*. 2016 Apr 1;23(2):134–41.
 52. Scheuerlein H, Thiessen A, Schug-Pass C, Köckerling F. What Do We Know About Component Separation Techniques for Abdominal Wall Hernia Repair? *Front Surg*. 2018 Mar 27;5. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fsurg.2018.00024/full>.
 53. Amaral DO, Guimarães JR, Volpe P, et al. Robotic Transversus Abdominis Release (TAR): is it possible to offer minimally invasive surgery for abdominal wall complex defects? *Rev Col Bras Cir*. 2017 Apr;44(2):216–9.
 54. Gokcal F, Morrison S, Kudsi OY. Robotic retromuscular ventral hernia repair and transversus abdominis release: short-term outcomes and risk factors associated with perioperative complications. *Hernia*. 2019 Apr 1;23(2):375–85.
 55. Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior and open anterior components separations: A comparative analysis. *Am J Surg*. 2012 Mar;203(3):318–22.

56. Alkhatib H, Tastaldi L, Krpata DM, Petro CC, Olson M, Rosenblatt S, et al. Outcomes of transversus abdominis release in non-elective incisional hernia repair: a retrospective review of the Americas Hernia Society Quality Collaborative (AHSQC). *Hernia*. 2019;23(1).
57. Carbonell Tatay F, Bonafé Diana S, García Pastor P, Gómez i Gavara C, Baquero Valdelomar R. Nuevo método de operar en la eventración compleja: separación anatómica de componentes con prótesis y nuevas inserciones musculares. *Cir Esp*. 2009;86(2):87–93.
58. Luijendijk RW, Hop WCJ, Van Den Tol MP, De Lange DCD, Braaksma MMJ, IJzermans JNM, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med*. 2000 Aug 10;343(6):392–8.
59. Burger JWA, Luijendijk RW, Hop WCJ, Halm JA, Verdaasdonk EGG, Jeekel J, et al. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. In: *Annals of Surgery*. 2004. p. 578–85.
60. Nguyen MT, Berger RL, Hicks SC, Davila JA, Li LT, Kao LS, et al. Comparison of outcomes of synthetic mesh vs suture repair of elective primary ventral herniorrhaphy : A systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg*. 2014;149(5):415–21.
61. Holihan JL, Nguyen DH, Nguyen MT, Mo J, Kao LS, Liang MK. Mesh Location in Open Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Network Meta-analysis. Vol. 40, *World Journal of Surgery*. Springer New York LLC; 2016. p. 89–99.
62. Köckerling F, Alam NN, Antoniou SA, Daniels IR, Famiglietti F, Fortelny RH, et al. What is the evidence for the use of biologic or biosynthetic meshes in abdominal wall reconstruction? Vol. 22, *Hernia*. Springer-Verlag France; 2018. p. 249–69. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29388080>.
63. Kumar S, Edmunds RW, Callie D, Wayne Chang YW, King R, Roth JS. Anterior versus posterior component separation: Which is better? *Plast Reconstr Surg*. 2018 Sep 1;142(3S):47S–53S.
64. Krochmal DJ, Kuzon WM, Urbanchek MG. Muscle Force and Power Following Tendon Repair at Altered Tendon Length. *J Surg Res*. 2008 May 1;146(1):81–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17961595>.
65. Parent B, Horn D, Jacobson L, Petersen RP, Hinojosa M, Yates R, et al. Wound Morbidity in Minimally Invasive Anterior Component Separation Compared to Transversus Abdominis Release. *Plast Reconstr Surg*. 2017 Feb 1;139(2):472–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28125536>.
66. Ware JE. SF-36 Health Survey update. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25(24):3130–9.
67. Heniford BT, Walters AL, Lincourt AE, Novitsky YW, Hope WW, Kercher KW. Comparison of Generic Versus Specific Quality-of-Life Scales for Mesh Hernia Repairs. *J Am Coll Surg*. 2008 Apr;206(4):638–44.
68. Cornette B, De Bacquer D, Berrevoet F. Component separation technique for giant incisional hernia: A systematic review. *Am J Surg*. 2018 Apr;215(4):719–26. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002961017308188>.