

Artículo de revisión

Hernia Ventral en adultos, conocimiento actual: Anatomía, Diagnóstico y Tratamiento. Revisión bibliográfica.

Ventral Hernia in adults, current knowledge: Anatomy, Diagnosis and Treatment. Bibliographical Review

Marco Alfonso Díaz Piedrahita*, Cristian Manuel Villagómez Yáñez**, Darwin Adrian Arteaga Pilozo ***, Karla Gabriela Guanoluiza Diaz ****

* Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba-Ecuador, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7233-4128>

* Clínica de Especialidades Medycin, Universidad Central del Ecuador, Pujilí-Ecuador, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2847-5716>

* Universidad Central del Ecuador, Quito – Ecuador, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2951-4000>

* Universidad Central del Ecuador, Quito – Ecuador, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4185-0434>

marcodiaz17dz@gmail.com

Recibido: 17 de abril del 2022

Revisado: 25 de mayo del 2022

Aceptado: 20 de junio del 2022

Resumen.

Introducción: La hernia ventral es una patología caracterizada por la protrusión del contenido intraabdominal por medio de un defecto en la pared circundante, siendo este primario o secundario, y pudiendo desarrollar múltiples complicaciones e incluso muerte de no ser tratado oportunamente. Su incidencia ha venido en aumento a nivel mundial cada año, por eso este artículo ha sido enfocado en evaluar la evidencia actual sobre la Hernia Ventral en cirugía, así como la anatomía, diagnóstico y tratamiento quirúrgico. Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica narrativa de 32 artículos científicos que priorizó el grado de evidencia científica para unificar conocimientos sobre esta patología y su realidad en la actualidad. Conclusión: Es importante resaltar que este estudio encontró que la literatura en la actualidad recomienda el criterio del cirujano por sobre cualquier elección de técnica quirúrgica, encontrando un consenso que apoya al uso de malla para refuerzo y reconstrucción de la pared abdominal.

Palabras Clave: laparoscopia, hernia ventral, hernia incisional, mallas quirúrgicas, pared abdominal.

Abstract

Introduction: Ventral hernia is a pathology that is characterized for the protrusion of intraabdominal content through a surrounding wall defect, being this primary or secondary, and developing multiple complications and even death if it is not treated opportunely. Its incidence has been growing worldwide every year, so this article has been focused in evaluate current knowledge about Ventral Hernia on surgery, to understand the anatomy, its diagnosis, and considerations for its surgical approach. Methodology: A narrative bibliographic review of 32 scientific papers was made prioritizing the scientific evidence to unite knowledge about this illness and its actuality. Conclusion: It is important to highlight that this study found that actual literature recommends the surgeon's judgment on the choice of any surgical technique, finding a consensus that supports the use of mesh for reinforcement and reconstruction of the abdominal wall.

Key words: laparoscopy, ventral hernia, incisional hernia, surgical mesh, abdominal wall.

Introducción.

Se conoce a la hernia ventral por ser una protrusión del contenido intraabdominal o grasa preperitoneal a través de un defecto de continuidad de la pared abdominal, que puede existir ya de manera

primaria en el caso de hernias umbilicales, como puede darse también y más comúnmente de manera secundaria ya sea por aumento de la presión intraabdominal o cirugías abdominales previas. Estos defectos aparecen como resultado de una

alteración molecular de la cicatrización, por disminución del colágeno de tipo 1 y 3, así como por defecto en las metaloproteasas de la matriz, dándose esto usualmente posterior a una infección de sitio quirúrgicos, presentando una incidencia de hernia ventral entre 10 a 25% en el transcurso de la vida y 80% cuando existe la infección de herida. (1, 2, 3, 4, 5)

Se estima que cada año se reparan alrededor de 300 000 casos en Europa y 400 000 casos en Estados Unidos, siendo estos casi un 50% el año posterior a alguna cirugía y 74% hasta después de los 3 años, con una recurrencia de 50% en casos de reparación sin malla y 10 a 23% cuando posee una malla. (2, 6, 7)

Los factores de riesgo para hernia ventral son pacientes que han sido sometidos a alguna cirugía de pared abdominal previa, la obesidad, aumento de presión abdominal por tos crónica, ascitis, obstrucción de micción, embarazo, malnutrición, edad avanzada, sexo masculino, tabaquismo, inmunosupresión con o sin tratamiento con esteroides, quimioterapia, diabetes y principalmente la infección de sitio quirúrgico, además de la técnica quirúrgica utilizada ya que el tamaño de la herida aumenta el riesgo en 1% cada mm del tamaño, siendo más predisponente en la técnica onlay. (1, 2, 8, 9, 10)

Metodología

Registro y reporte

Esta revisión bibliográfica narrativa que busca recopilar información de alta calidad junto con un pensamiento crítico para obtener una actualización de las técnicas abordadas en la reparación de hernia ventral. Se realizó un protocolo para el registro y reporte de artículos previa su elegibilidad.

Selección de estudios, determinación de riesgo de sesgo y extracción de datos

Se creó una lista de criterios de inclusión y exclusión para los artículos obtenidos en donde se evaluaba el grado de evidencia mediante el sistema GRADE y Sackett, así como el riesgo de sesgo mediante el uso de las guías STROBE y el sistema PICO de preguntas las que fueron aplicadas a los artículos recolectados, en el caso de que existiera un tema cuya evidencia no fuera lo suficientemente, se incluirán opiniones de expertos que hayan sido publicadas en bases de datos internacionales.

Criterios de inclusión:

1. Artículos de máximo hace 6 años priorizando los más nuevos.
2. Artículos sobre hernia ventral que comparen dentro de los mismos diversos abordajes quirúrgicos.

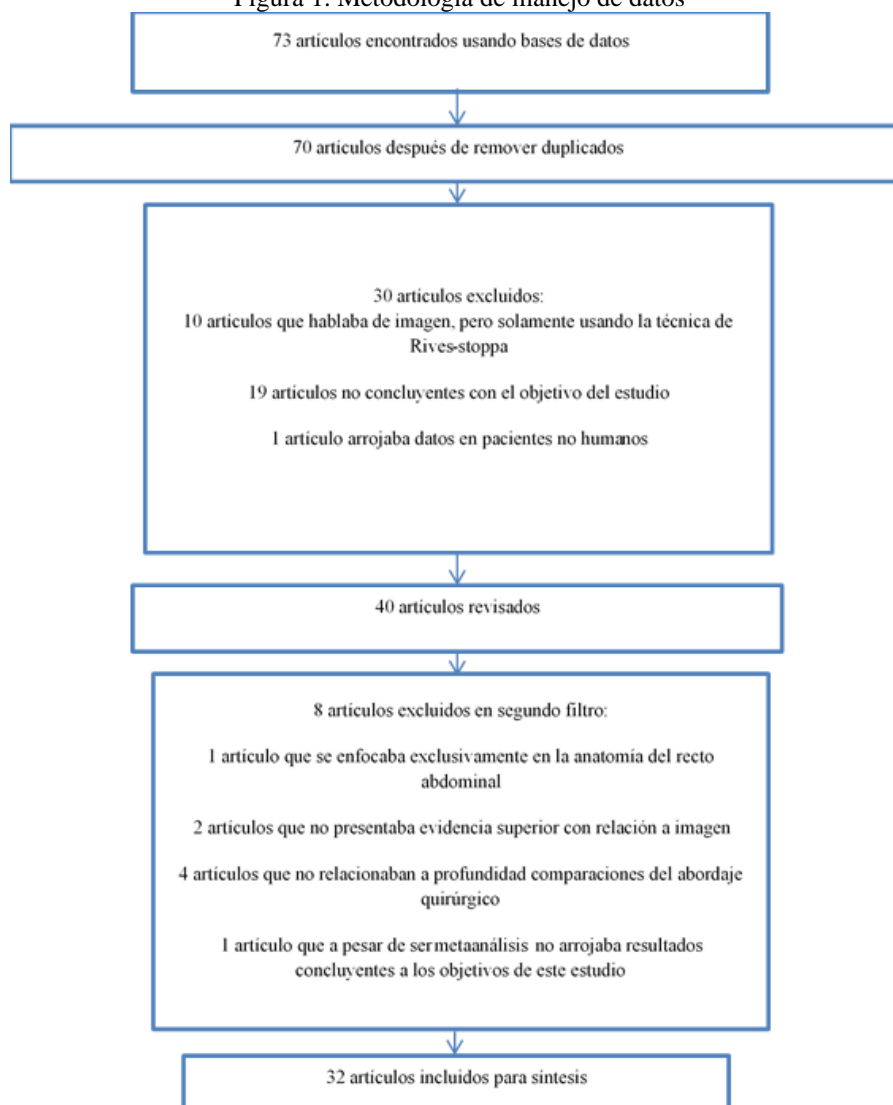
3. Artículos o reportes generalidades, anatomía, epidemiología, anatomía, fisiopatología, diagnóstico clínico, por imagen o cirugía de hernia ventral que tengan alto nivel de evidencia según el sistema GRADE o Sackett.

4. Reportes publicados de especialistas expertos en el tema.

Criterios de exclusión:

1. Estudios con alto nivel de sesgo que no supere las preguntas PICO
2. Artículos sobre anatomía, fisiopatología o cirugía que no dejen claro si existe o no una ventaja de algún abordaje quirúrgico en hernia ventral, o que tengan baja calidad de evidencia
3. Artículos enfocados explícitamente a otras patologías fuera de la hernia ventral
4. Manejo quirúrgico aportado en servicios hospitalarios que no hayan sido publicados adecuadamente
5. Artículos que estén repetidos o que tengan más de 6 años de publicación.

Figura 1. Metodología de manejo de datos



Fuente: Elaboración propia

Pacientes

Se excluyeron estudios de pacientes pediátricos debido a que este estudio estaba enfocado en pacientes adultos.

Condición de búsqueda y fuentes de información

Se realizó una búsqueda de artículos científicos en bases de datos indexadas internacionales como PubMed, Elsevier, The Lancet, Springer, Jama, New England Journal of Medicine, Wiley, etc. Priorizando la búsqueda de: guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, metaanálisis, reportes de casos, boletines y reportes internacionales.

Posteriormente fueron sometidos a un proceso de inclusión y exclusión basado en los sistemas GRADE, STROBE, PICO y el Nivel de evidencia y Grado de Recomendación de Sackett para asegurar el nivel de evidencia y disminuir el riesgo de sesgo.

Intervenciones y comparadores

Todas las intervenciones que se enfocaban en la hernia ventral fueron incluidas siempre y cuando tengan un nivel de evidencia adecuado.

Resultados

Cualquier resultado fue elegible en un estudio

Seguimiento

No se eligió un periodo de seguimiento mínimo

Lenguaje

Fueron elegibles estudios en inglés y español

Criterios de búsqueda

Se utilizó las palabras laparoscopia, hernia ventral, hernia incisional, mallas quirúrgicas, pared abdominal en conjunto con cirugía general, general surgery, imagen, mallas y quirúrgico para encontrar artículos sobre el tema.

Manejo de datos

Las citas fueron hechas en Microsoft Word 2010 14.0.72, Microsoft Corporation, Washington

Manejo de citas y extracción de datos

Las citas fueron aplicadas el protocolo PICO para ver su riesgo de sesgo, los criterios de Sackett para catalogar su grado y evidencia, STROBE para datos epidemiológicos y posterior a esto fueron revisados y sus datos extraídos independientemente por cada autor, después hubo un cruce de información y un acuerdo de redacción entre los autores, mientras que si existía algún desacuerdo un tercer autor llegaba a la conclusión.

Búsqueda y prioridades

Nuestra búsqueda de interés fueron las complicaciones y riesgos de recurrencia, por lo que los datos postoperatorios fueron priorizados sobre estos incisos. También tomamos datos como definiciones de hernia ventral, epidemiología, diagnóstico clínico, diagnóstico de imagen, intervenciones quirúrgicas utilizadas y su técnica.

Resultados de búsqueda

Nuestra búsqueda inicialmente dio como resultado 59, 100 artículos, que después de aplicar filtros como estudios publicados desde el primero de enero del 2015 hasta la el 18 de septiembre del 2020, humanos, más de 18 años, inglés y español, se excluyó 42 700 resultados. Después de los primeros criterios de elegibilidad se quedó con 72 artículos y posterior a un segundo sondeo se determinaron 32 artículos siendo los mismos

Abreviaturas

TAR: Liberación del transverso abdominal, TAAP: Abordaje preperitoneal transabdominal laparoscópico TARM: Abordaje laparoscópico transabdominal retromuscular, RRMVH: Reparación Robótico retromuscular de hernia ventral, RMVH: Reparación retromuscular de hernia ventral RMVH, TEP: Abordaje extraperitoneal preperitoneal / retromuscular,

eTEP: Abordaje extraperitoneal preperitoneal / retromuscular con visión aumentada, reTEP: Abordaje Robótico extraperitoneal preperitoneal / retromuscular con visión aumentada, rTAAP: Abordaje Robótico preperitoneal transabdominal laparoscópico, rTARM: Abordaje Robótico transabdominal retromuscular, MILOS: Mini o menor reparación Sublay transhernial extraperitoneal/periperitoneal/retromuscular total. EMILOS: Mini o menor reparación Sublay transhernial extraperitoneal/periperitoneal/retromuscular endoscópica total, ERAS: Enhanced Recovery After Surgery.

Agradecimientos

No aplica

Financiamiento

Autofinanciado

Recolección de datos y materiales

La revisión bibliográfica se realizó por cada autor, todas las citas se realizaron sobre artículos indexados y en revista de alto impacto.

Contribución de los autores

Cada uno de los autores contribuyo de manera equitativa en un tema de la revisión

Conflictos de interés

Los autores no reportan conflictos de interés

Consentimiento para publicar

Los autores cuentan con el consentimiento de publicación.

Aprobación ética y consentimiento de participación

No aplica.

Anatomía

La cavidad abdominal está circunscrita por formaciones esqueléticas dadas por la columna vertebral en su porción lumbar y sacra, las últimas costillas con sus cartílagos superiormente, y por los huesos costales inferiormente; pero aunque estos dan gran estabilidad, son los músculos abdominales quienes adquieren protagonismo en cuanto a la protección y mecánica de la pared abdominal, y estos son los músculos rectos del abdomen, el músculo oblicuo interno, el músculo oblicuo externo, el músculo transverso y el músculo piramidal, cuyos detalles anatómicos son resumidos en la Tabla 1. (11, 12, 13).

Tabla 1.- Generalidades anatómicas de los músculos de la pared abdominal.

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Irrigación
Recto Abdominal	Su tendón lateral de mayor tamaño se inserta en la cresta del pubis El tendón medial se entrelaza con el tendón contralateral y se mezcla con las fibras ligamentosas que cubren la parte anterior de la sínfisis del Pubis.	Por arriba, se inserta a los cartílagos costales 5°, 6° y 7° y la Apófisis Xifoidea.	Los cuatro o cinco últimos Nervios intercostales y Nervio Iliohipogástrico	Arteria Circunfleja Iliaca Profunda, Arterias Epigástrica Superior e Inferior y Últimas cuatro o cinco Arterias Intercostales
Piramidal	Borde superior de la sínfisis del pubis	Línea alba	Nervio Iliohipogástrico	Arteria Circunfleja Iliaca Profunda, Arteria Epigástrica Inferior
Transverso del abdomen	Cara interna de las cuatro o cinco últimas costillas	Apófisis transversas de las Vértebras Lumbares en posterior y labio interno de la Cresta Ilíaca hacia inferior	Los cuatro o cinco últimos Nervios intercostales y Nervio Iliohipogástrico	Arteria Circunfleja Iliaca Profunda, Arterias Epigástrica Superior e Inferior y Últimas cuatro o cinco Arterias Intercostales
Oblicuo interno	Mitad externa del Ligamento Inguinal y Labio interno de la Cresta Ilíaca desde inferior; Fascia Toracolumbar desde posterior	Del séptimo al noveno cartílago costal, las tres o cuatro últimas costillas en su borde inferior y la Apófisis Xifoidea	Los cuatro o cinco últimos Nervios intercostales y Nervio Iliohipogástrico	Arteria Circunfleja Iliaca Profunda, Arterias Epigástrica Superior e Inferior y Arterias Lumbares L2 a L3
Oblicuo externo	En las caras externas y bordes inferiores de las ocho últimas costillas	Las fibras inferiores se insertan en la mitad anterior del labio externo de la Cresta Ilíaca.	Los cuatro o cinco últimos Nervios intercostales y Nervio Iliohipogástrico	Arteria Circunfleja Iliaca Profunda, Arterias Epigástrica Superior e Inferior y Últimas cuatro o

		Las fibras medias y superiores continúan por medio de una fascia hacia la Espina Ilíaca Anterosuperior.		cinco Arterias Intercostales
--	--	---	--	------------------------------

Fuente: Elaboración propia. (11, 12, 13, 14)

También hay que acotar la hernia ventral compleja la cual presenta una prevalencia en pacientes con historia de cirugía abdominal previa y obesa hasta en un 40% de los casos aún en manos de cirujanos experimentados, además de tener relación con la pérdida de dominio. (19)

Diagnóstico por imagen de la hernia ventral

El diagnóstico por imagen de la hernia ventral es importante para definir el defecto en casos no urgentes, pacientes obesos, antecedente de herniación y para el planeamiento preoperatorio ya que establece el tamaño del defecto, encontrar defectos no valorables mediante diagnóstico clínico, ayuda a la elección de técnica y de malla, discernir la relación con los órganos intraabdominales, detección de lesiones y si existe o no pérdida de dominio. (11, 14, 17, 20)

Ultrasonografía: ayuda a diferenciar masas en la pared abdominal mientras se realiza una evaluación dinámica con la maniobra de Valsalva, es el gold standard para el diagnóstico rápido. (17, 19, 21)

Tomografía axial computarizada: ayuda a determinar el volumen herniario, juntamente con su relación con la cavidad abdominal, además de facilitar el diagnóstico de seroma, adhesiones y obstrucción intestinal o isquemia. La tomografía puede también ayudar al diagnóstico y seguimiento en pacientes obesos o que tengan hernia ventral compleja. (19, 22)

Resonancia magnética: En la actualidad la resonancia magnética puede identificar la localización de la malla en un 77% de los pacientes y puede ayudar a la detección de adherencias entre las mallas y el intestino con una sensibilidad del 93% y una especificidad del 25%, por lo que puede ayudar en el diagnóstico de pacientes con dolor crónico sin causa conocida. (22, 23)

Tratamiento quirúrgico de hernia ventral

El objetivo del tratamiento quirúrgico de la hernia ventral es restablecer la función de la pared abdominal al reconstruir su anatomía y reforzar el defecto con una malla, de esta manera disminuyendo la posibilidad de morbilidad de la patología. (7, 14)

La optimización quirúrgica o prehabilitación ha demostrado mejoría en la tasa de recuperación quirúrgica y en disminuir las complicaciones postoperatorias, recomendándose la suspensión del hábito tabáquico 4 a 6 semanas antes y bajar de peso hasta que el índice de masa corporal sea menor a 35 kg/m². (18, 24, 25)

Según lo mencionado en las guías de práctica clínica el abordaje quirúrgico debe ser valorado por el cirujano en cuanto a su experticia y otros factores dependientes de cada caso mencionados en la Tabla 3. (6, 7, 17)

Tabla 3.- Abordajes Quirúrgicos de la reparación de hernia ventral

Separación anterior de componentes de Ramírez	Reparación retromuscular de hernia ventral RMVH
Separación posterior de componentes de Rives-Stoppa	Abordaje extraperitoneal preperitoneal / retromuscular TEP
Liberación del transversal abdominal TAR	Abordaje extraperitoneal preperitoneal / retromuscular con visión aumentada eTEP
Reparación laparoscópica o técnica de Leblanc	Abordaje Robótico extraperitoneal preperitoneal / retromuscular con visión aumentada reTEP

Técnica combinada	Abordaje Robótico preperitoneal transabdominal laparoscópico rTAAP
Abordaje preperitoneal transabdominal laparoscópico TAAP	
Abordaje laparoscópico transabdominal retromuscular TARM	Abordaje Robótico transabdominal retromuscular rTARM
Reparación Robótico retromuscular de hernia ventral RRMVH	Mini o menor reparación Sublay transhernial extraperitoneal/periperitoneal/retromuscular total MILOS o variante endoscópica EMILOS

Fuente: Elaboración propia.(6)

El abordaje abierto con uso de malla Onlay ha demostrado una disminución en la incidencia de hernia incisional, además de recomendarse su uso profiláctico en obesidad mórbida, aneurisma aórtico, cirugía colorrectal, colostomía primaria y en laparotomías en pacientes de alto riesgo. (6, 16, 17, 26)

Se recomienda el TEP para corregir hernias de tamaño medio y pequeño, MILOS, EMILOS, RRVHR, TAAP y TARM de igual manera si existe diastasis de los rectos, incluso se puede combinar la TAAP y la RMVH con el TAR, también sucediendo esto con la eTEP, MILOS, EMILOS y RRVHR presentando buenos resultados en cuanto a disminución de recurrencia, infección, dolor y estadía hospitalaria, pero aumentando la incidencia de seroma en la RRVHR. (6)

El abordaje laparoscópico tiene menor riesgo de infección de sitio quirúrgico en hernias incarceradas o estranguladas y especialmente en hernias laterales menores de 15 cm y hernias de Spiegel, y disminuye la estadía hospitalaria en pacientes obesos o con enfermedad pulmonar crónica además de tener un menor tiempo de retorno a la actividad y mejora la calidad de vida por su relación costo-eficacia, pero aumenta el riesgo de dejar desapercibidas lesiones intestinales. (17)

El TAR es efectivo en la reconstrucción de la pared abdominal en hernias anchas de la línea media o laterales, y puede ser utilizada para la restauración de la línea media en hernias ventrales complejas. 16 Las intervenciones robóticas presentan tasas de infección, reingresos, reintervención y complicaciones a sus variantes laparoscópicas, pero en cambio han resultado en un periodo de hospitalización menor, facilidad del cierre del defecto herniario y menor dolor crónico; todo a cambio de un mayor tiempo quirúrgico que en laparoscopia convencional. (6)

Existen las siguientes recomendaciones generales para mejorar el resultado quirúrgico:

1. Realizar un cierre primario del defecto de fascia teniendo en cuenta la tensión fisiológica. (24)
2. Dar un refuerzo prostético amplio del saco visceral. (24)
3. Fijación limitada del material prostético porque disminuye el dolor postoperatorio. (24)
4. Es recomendable utilizar el método Sublay debido a que la ley de Laplace y el principio de Pascal facilita mantener la tensión fisiológica, especialmente en reparación de hernia incisional, pero otras alternativas también son aceptables dependiendo del criterio del cirujano. (6, 14,15)
5. Siempre intentar el acercamiento mínimamente invasivo. (6, 7)
6. La prehabilitación del paciente: suspendiendo el hábito tabáquico, perdiendo peso y optimizando el control de glicemia antes de la cirugía, disminuye complicaciones. (6)
7. Utilizar el protocolo Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). (6)
8. También es importante también indicar que un ratio mayor de la malla con respecto al defecto resulta en una menor tasa de complicaciones. (4)
9. Es recomendable el uso de una dosis profiláctica antibiótica con cefalosporinas de segunda generación en el preoperatorio para disminuir la tasa de infección de sitio quirúrgico, además del uso de suturas no absorbibles. (2, 23, 25)
10. La cirugía abierta es solo apropiada con sutura primaria en defectos pequeños de menos de 2 cm, posterior a eso es necesario usar malla.(7, 25, 27)
11. La cirugía laparoscópica de reparación de hernia son compatibles tanto con el parto por vía alta o vía vaginal, donde lo único que afecta es la

duración del acto quirúrgico en la recurrencia herniaria. (27)

12. La reparación retro muscular con técnica de Rives-Stoppa es el tratamiento abierto más aceptado para la mayoría de las hernias incisionales. (7)

13. La indicación de reparación laparoscópica se recomienda en hernias de 2 a 10 cm de diámetro, puesto que más de eso puede generar abultamiento del defecto. (7)

Ubicación de las mallas:

Inlay: se sutura una malla del mismo tamaño del defecto y sus bordes son suturados en el anillo herniario, la desventaja es una alta recurrencia herniaria y mayor tasa de infección de sitio quirúrgico que el abordaje Onlay. (2,28)

Onlay: malla colocada sobre el defecto en el espacio subcutáneo superficial a la vaina anterior de los rectos y aponeurosis del oblicuo, posee la desventaja de una disección subcutánea importante que puede llegar a generar un seroma, puede existir infección de la herida quirúrgica, dehiscencia de la herida que puede exponer la malla, se cierra la fascia antes de colocar la malla por lo que no disminuye la tensión abdominal y si se abre la línea media en el posoperatorio temprano puede ocurrir evisceración. (8, 16, 18, 29)

Sublay: retrorectal, posterior al músculo recto y anterior a la fascia posterior de la vaina de los rectos la cual se aborda diseccionando este espacio lateralmente hasta la línea semilunar de Spiegel, una vez ahí se identifica los nervios perforantes intercostales en el borde lateral del recto, se utiliza una malla de 5 a 6 cm y se da suturas laterales para lograr la medialización de los rectos sin que quede redundante cuando se aproxime la línea media. Es una maniobra usualmente es fácil si no hay anteriores lesiones, no se suele provocar adherencias y existe buena neovascularización debido a una interfaz muscular amplia., además de reportar menor nivel de recurrencia de hernia. (2, 5, 15, 18)

Underlay: preperitoneal, anterior al peritoneo, posterior a la vaina de los rectos y anterior a la grasa preperitoneal, presenta buena opción en pacientes con panículo adiposo preperitoneal adecuadamente desarrollado siendo la segunda mejor alternativa, pero aun así presentando una recurrencia de 5.8% e infección de sitio quirúrgico de 11.4%. (15, 18)

Intra peritoneal onlay MESH: intraabdominal, se puede lograr por laparoscopia o laparotomía posterior a la vaina posterior de los rectos y lateral a la fascia transversal, se define los bordes de la fascia y se prepara una malla que debe ser 4 cm

mayor al defecto en todas las direcciones. Si es posible cubrir las asas intestinales con epiplón se puede evitar adherencias con la malla, además esta técnica logra que la malla distribuya uniformemente la presión intraabdominal y la tensión de la pared. Además, se considera la mejor opción para la reparación de hernias umbilicales y epigástricas debido a su facilidad y relativa velocidad de ejecución. También la IPOM laparoscópica ha presentado menor recurrencia herniaria, menor abultamiento y menor incidencia de seroma, juntamente con ser un procedimiento usualmente lineal. (18, 29, 30)

Tipos de mallas usadas en la reparación

Absorbibles: Son sintéticas, parcialmente absorbibles y buscan disminuir la respuesta inflamatoria mientras se mantiene la estructura de la malla, presentando una menor respuesta, menor dolor y molestias, pero aumento en recidiva del defecto herniario. (14, 17, 26)

No absorbibles:

Sintéticas: las más comunes:

- Polipropileno, el más común y es reticular, hidrofóbico, neutro electroestáticamente y resiste la degradación. (1, 2, 4, 5)

- Polyester, reticular, hidrofílico, similar al polipropileno, pero si se puede degradar por anticuerpos, presenta mayor infección. (1, 2, 4, 5)

- Politetrafluoroetileno, es laminar, hidrofóbico, poca reacción inflamatoria y tiene la característica de permitir crecimiento de tejido a través de este, dando como resultado un beneficio en procedimientos en donde la malla puede entrar en contacto con el intestino. (1, 2, 4, 5)

Sintéticas con recubrimiento: Mallas que están recubiertas con materiales absorbibles y no absorbibles y así disminuir la respuesta inflamatoria, son usadas en laparoscopia y amenoran la necesidad del cierre peritoneal. (1, 2, 4, 5)

Biológicas: Estas mallas se usan si existe contaminación y tienen una matriz propicia para el crecimiento celular, de esta manera dando la posibilidad de generar tejido conectivo que reemplace el tejido en el defecto herniario. (1, 13, 23, 25)

Impresión 3d: La impresión 3d de mallas es un campo aún en estudio pero que ha demostrado una versatilidad al poder acomodarse a las necesidades específicas geométricas de un paciente obtenidas previamente mediante tomografía y además poder ser impresas con agentes de contraste como bario, gadolinio o yodo siendo este último superior a los otros, ayudando a su detección mediante tomografía o resonancia magnética. (10)

Es importante anotar que el reemplazo protésico debe tener una integración tisular completa como en el caso de las de polipropileno o poliéster, a cambio estas inducen adherencias si se utilizan intra abdominalmente, en cambio las de poliéster y colágeno favorecen una integración precoz a los tejidos disminuyendo la adhesión y erosión visceral. (19)

Contraindicaciones, complicaciones y mortalidad
Contraindicaciones

Las contraindicaciones en reparación de la hernia ventral con uso de prótesis radican en un riesgo de infectar la prótesis o en el caso de existir impedimento para el uso de biomaterial protésico, aun así, está expuesto que el uso de malla en hernia encarada puede ser viable, prefiriéndose las mallas sintéticas. (9, 18)

Las siguientes son casos en los que se podría tener contraindicación para el uso de malla en reparación de hernia ventral:

- Infección en cavidad abdominal de cualquier foco. (10, 18)
- Abdomen agudo quirúrgico con infarto o perforación intestinal. (10, 18)
- Hernia estrangulada con infarto. (10, 18)

Complicaciones

Existen diversos factores que pueden influenciar el apareamiento de complicaciones en la reparación de hernia ventral y aumentan en: hernias recurrentes, hernias paraestomales, cirugía de reparación Onlay abierta, reparación directa del defecto sin malla, esterilización no adecuada del material, tabaquismo, diabetes, obesidad, toma de esteroides, fijación inadecuada de la malla o un tamaño no adecuado de la malla. (17, 21)

Se puede encontrar las siguientes complicaciones posteriormente a un procedimiento quirúrgico:

- Infección del sitio operatorio: Es común después de la reparación de hernia siendo hasta un 36% su aparición, la causa más común es el *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli* y *Streptococcus*. Puede ser superficial, profunda y órgano espacio, siempre hay que tener en cuenta el tipo de herida intraquirúrgica y sus hallazgos. El riesgo parece aumentar dependiendo de la cirugía y el tamaño del defecto herniario, siendo bajo si es menor de 10 centímetros y es una cirugía limpia; medio si tiene menos de 10 cm y está contaminada o si mide entre 10 y 20 cm y es limpia; finalmente hay un riesgo alto si tiene más de 20 cm y es limpia o si tiene más de 10 cm y está contaminada la herida. La técnica Onlay y la técnica TAR también presentan una asociación significativa con esta complicación. (1, 17, 21, 32)

- Infección de la malla sintética: Es una infección complicada de manejar y aparece entre 0 a 3.6% de los casos reparados en laparoscopia y entre 6 a 10% de las reparaciones abiertas, usualmente se encuentra involucrado el *S. Aureus*, y puede degenerar en absceso. (1, 17, 21)

- Seromas: Es una complicación que aparece entre las 4 a 6 semanas del acto quirúrgico y se utilizan drenes en el caso de cirugía abierta para disminuir su incidencia. Se recomienda manejo mínimamente invasivo, aspiraciones percutáneas y compresión, en el caso de fallar se puede implantar un drenaje con radiología intervencionista o finalmente un acto quirúrgico para su manejo. (14, 15, 17)

- Hematoma: Aunque suelen resolverse espontáneamente pueden expandirse en cuyo caso una imagen mal definida heteroecoica en ultrasonografía o una imagen hiperdensa en tomografía computarizada sin contraste nos ayudaría al diagnóstico. (21)

- Adherencias y obstrucción intestinal: Es una complicación que puede ocurrir en cualquier cirugía intraabdominal, siendo la causa más común de obstrucción de intestino delgado en el postoperatorio, la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética nos ayudarían a ver la unión del intestino a la pared abdominal o angulaciones agudas de las vísceras en el sitio, además suele ser esta complicación la causa más frecuente de reingreso en pacientes intervenidos por hernia ventral. (1, 17, 21)

- Desplazamiento de malla sintética: No existe una incidencia exacta de esta complicación, suele ser tardía aproximadamente un año después de la intervención quirúrgica y usualmente tiene una causa primaria mecánica al no haber sido suturada la malla adecuadamente, migrando entre planos musculares; o secundariamente a causa de inflamación o infección y suele encontrarse migración a la vejiga y escroto en algunas hernias incisionales, pudiéndose detectar una malla colapsada mediante ecografía. (17, 21)

- Fistulización: La fistulización es una complicación relativamente rara y es causada por la erosión de una víscera adyacente a causa de contacto e infección de la malla, o por inclusión del órgano en la sutura de fijación de la malla, habiéndose reportado fistulización hacia intestino delgado, colon sigmoideo y vejiga urinaria. (21)

- Dolor crónico posterior a reparación de hernia: Se ha reportado casos de dolor crónico sin aparente causa en algunos casos, el uso de resonancia magnética puede ayudar a detectar adhesiones previamente inadvertidas con otros

estudios, también existe relación con la disminución de esta complicación al aplicar anestesia local durante el acto quirúrgico. (17, 22)

- Recurrencia: existe aumento en la incidencia recurrencia herniaria cuando existe obesidad como factor de riesgo, observando un 27% si su índice de masa corporal es mayor a 35 y solo del 8,3% si es menor a 25, además el uso de una malla de densidad baja también parece tener relación con esto. (1, 4, 17)

- Pérdida de dominio: Sucede cuando existe un saco herniario masivo en donde podría su reducción causar una hipertensión abdominal importante y posible síndrome compartimental, suele ser cuando el contenido del saco es mayor a 30% del contenido abdominal. (5)

Discusión

La hernia ventral es una patología muy común en el medio actual, pero también es una patología cuyo conocimiento aún está en desarrollo y actualización por parte de las sociedades científicas a nivel mundial, por lo tanto es importante resaltar que este estudio encontró que la literatura en la actualidad recomienda el criterio del cirujano por sobre cualquier elección de técnica quirúrgica, siendo solo el debate entre malla vs sutura directa abordado y con un consenso que apoya al uso de malla para refuerzo y reconstrucción de la pared abdominal. Además, la importancia de los factores de riesgo individuales de cada paciente y su morfología al momento de la reconstrucción de la pared abdominal son eventos determinantes en el resultado de un acto quirúrgico por lo que se ha tratado de destacar su importancia, especialmente en lo que respecta al tabaquismo, la obesidad y la diabetes, que tienen mayor número de complicaciones ante esta patología.

Finalmente se desea recalcar que hace falta estudios clínicos sobre tecnología nueva como la impresión 3d y la cirugía robótica al no estar tan difundido su uso ya sea por costo o por limitación de evidencia, así que se exhorta a la profundización de estos temas en beneficio del conocimiento científico.

Referencias

1. Padilla Herrera CJ, Vega Peña NV, José Barrios AJ, Juan Pablo Ruiz JPR, Lora A. Análisis multicéntrico del reparo de la hernia ventral en instituciones de IV nivel, 2015-2019. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2020 Mar 27;35(1):43–50.
2. Lindmark M, Strigård K, Löwenmark T, Dahlstrand U, Gunnarsson U. Risk Factors for Surgical Complications in Ventral Hernia Repair.

World Journal of Surgery. 2018 Abr 26;42(11):3528–36.

3. Armas Pérez BA, Martínez Ferrá G, Agramonte Burón O. Eponimia y apuntes históricos en hernias de la pared abdominal. *Revista Cubana de Cirugía [Internet]*. 2017 Dec 1;56(4):1–12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932017000400007

4. Holihan JL, Hannon C, Goodenough C, Flores-Gonzalez JR, Itani KM, Olavarria O, et al. Ventral Hernia Repair: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Surgical Infections*. 2017 Ago;18(6):647–58.

5. Earle D, Roth JS, Saber A, Haggerty S, Bradley JF, Fanelli R, et al. SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair. *Surgical Endoscopy*. 2016 Jul 12;30(8):3163–83.

6. Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)): Part B. *Surgical Endoscopy*. 2019 Jul 10;33(11):3511–49.

7. Donato Lores D. Evolución de la reparación laparoscópica de las hernias de pared abdominal. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica [Internet]*. 2019 Abr 22;19(4):160–170. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86268>

8. Pakula AM, Skinner RA. From intraperitoneal onlay mesh repair to transversus abdominus release. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2019 Jul;87(1):251–3.

9. Bravo, Jaramillo EL, López Lucero WN, Chacha Vivar MJ, Machado Zamora JP, Romero Zhinin LA. Estudio Descriptivo: Caracterización Clínica de Hernias Ventrales e Incisionales Sometidas a Reparación Laparoscópica en el Centro de Salud Tipo B del IESS – La Troncal, 2013 - 2016. *Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga*. 2017 Mar 30;9(1):23–7.

10. Wolf LL, Scott JW, Zogg CK, Havens JM, Schneider EB, Smink DS, et al. Predictors of emergency ventral hernia repair: Targets to improve patient access and guide patient selection for elective repair. *Surgery*. 2016 Nov;160(5):1379–91.

11. Bingöl D, Mutlu OO, Oymak O. Surgical Anatomy of the Abdominal Wall. En: *Inverse Abdominoplasty an Illustrated Guide [Internet]*. 1era ed. Tiryaki KT, editor. Istanbul-Turquía: Springer International Publishing; 2017. 1-18. Disponible desde:

- <https://www.springer.com/gp/book/9783319393087>
12. Hijano JC. Anatomía funcional de los músculos de la pared anterolateral del abdomen Aspecto médico y quirúrgico [Internet] [Tesis Doctoral]. [Universidad Nacional de La Plata]; 2017. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61083>
 13. The National Center for Biotechnology Information advances science and health. StatPearls [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430685/>
 14. Cortes Fonseca HF. Caracterización de la experiencia de reconstrucción de pared abdominal en hernias incisionales complejas en institución de 4 nivel de Bogotá, Hospital Universitario Mayor – Méderi [Internet] [Tesis De Postgrado]. [Universidad del Rosario]; 2020. Disponible en: https://research-hub.urosario.edu.co/display/n_1097cc8f-276a-4515-bc4a-10037a136b60
 15. Holihan JL, Alawadi ZM, Harris JW, Harvin J, Shah SK, Goodenough CJ, et al. Ventral hernia: Patient selection, treatment, and management. *Current Problems in Surgery*. 2016 Jul;53(7):307–54.
 16. Brosi P, Glauser PM, Speich B, Käser SA, Maurer CA. Prophylactic Intraoperative Onlay Mesh Reinforcement Reduces the Risk of Incisional Hernia, Two-Year Results of a Randomized Clinical Trial. *World Journal of Surgery*. 2017 Nov 20;42(6):1687–94.
 17. Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))—Part A. *Surgical Endoscopy*. 2019 Jun 27;33(10):3069–139.
 18. Henriksen NA, Montgomery A, Kaufmann R, Berrevoet F, East B, Fischer J, et al. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. *The British Journal of Surgery* [Internet]. 2020 Feb 1 ;107(3):171–190. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31916607>
 19. Halligan S, Parker SG, Plumb AAO, Wood CP, Bolton RW, Mallett S, et al. Use of imaging for pre- and post-operative characterisation of ventral hernia: systematic review. *The British Journal of Radiology*. 2018 Mar 15;91(1089):20170954.
 20. Patel NG, Ratanshi I, Buchel EW. The Best of Abdominal Wall Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2018 Ene;141(1):113e–36e.
 21. Patil AR, Nandikoor S, Mohanty HS, Godhi S, Bhat R. Mind the gap: imaging spectrum of abdominal ventral hernia repair complications. *Insights into Imaging* [Internet]. 2019 Mar 29;10(1):2-9. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30923952/>
 22. Langbach O, Holmedal SH, Grandal OJ, Røkke O. Adhesions to Mesh after Ventral Hernia Mesh Repair Are Detected by MRI but Are Not a Cause of Long Term Chronic Abdominal Pain. *Gastroenterology Research and Practice*. 2016;2016:1–7.
 23. Ballard DH, Jammalamadaka U, Tappa K, Weisman JA, Boyer CJ, Alexander JS, et al. 3D printing of surgical hernia meshes impregnated with contrast agents: in vitro proof of concept with imaging characteristics on computed tomography. *3D Printing in Medicine* [Internet]. 2018 Dic;4(1):2-5. Disponible desde: <https://threedmedprint.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41205-018-0037-4>
 24. Daes J, Telem D. The Principled Approach to Ventral Hernia Repair. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2019 Ene 29;34(1).
 25. 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. *World journal of surgery* [Internet]. 2016;40(1):89–99. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26423675>
 26. Liang MK, Holihan JL, Itani K, Alawadi ZM, Gonzalez JRF, Askenasy EP, et al. Ventral Hernia Management: Expert Consensus Guided by Systematic Review. *Annals of Surgery* [Internet]. 2017 Ene 1;265(1):80–89. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28009730>
 27. Köckerling F. Onlay Technique in Incisional Hernia Repair-A Systematic Review. *Front Surg*. 2018 Nov 27;5:71. doi: 10.3389/fsurg.2018.00071. PMID: 30538992; PMCID: PMC6277585.
 28. Bondre IL, Holihan JL, Askenasy EP, Greenberg JA, Keith JN, Martindale RG, et al. Suture, synthetic, or biologic in contaminated ventral hernia repair. *Journal of Surgical Research*. 2016 Feb;200(2):488–94.
 29. Yang GPC. From intraperitoneal onlay mesh repair to preperitoneal onlay mesh repair. *Asian Journal of Endoscopic Surgery*. 2017 May;10(2):119–27.

30. Muysoms F. IPOM: history of an acronym. *Hernia*. 2018 Ago 16;22(5):743–6.
31. 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? *Hernia* [Internet]. 2018 Ene 31;22(2):249–69. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5978919/>
32. Petro CC, O'Rourke CP, Posielski NM, Criss CN, Raigani S, Prabhu AS, et al. Designing a ventral hernia staging system. *Hernia*. 2015 Sep 5;20(1):111–7.