



Journal Homepage: - www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/15777

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/15777>



RESEARCH ARTICLE

CAMBIOS HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES CON HERNIA DE PARED ABDOMINAL Y SU ASOCIACIÓN CON COLAGENOSIS

Miguel Angel Moreno Suárez, Manuel Alejandro Hernandez Rojas and Salvador Memije Arzeta
Departamento de Cirugía General, Centro Médico Naval, Ciudad de México, México.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 30 September 2022

Final Accepted: 31 October 2022

Published: November 2022

Abstract

Una hernia es recidivante cuando aparece una protuberancia nueva en donde se operó previamente. Del total de plastias en México, 25% son cirugías por recidiva de hernias inguinales. Existen factores que influyen en la recidiva de hernia inguinales: Excesiva tensión de sutura, elevaciones de la presión intraabdominal, defectos en el metabolismo de la colágena, comorbilidades, factores locales del sitio quirúrgico, técnica quirúrgica y experiencia del cirujano. De un total de 39 pacientes se encontraron diferencias en el porcentaje de colágena en muestras de aponeurosis de línea media con antecedente de hernia respectivamente ($p=0.001$). Por lo que, existen diferencias significativas en las variables de tipo hernia de pared, colagenosis, así como en las características macroscópicas de la aponeurosis. De igual manera se encontraron diferencias en el tipo de sexo, predominando el masculino, y una prevalencia de > 60 años. Entre IMC y disminución de colágeno no se estableció una correlación positiva.

Objetivo: Evaluar y analizar los resultados obtenidos por microscopia óptica de la estructura de las fibras de colágeno en pacientes con y sin patología herniaria.

Material y métodos: Se realizó el estudio histopatológico de aponeurosis de línea media en pacientes con diagnóstico de hernia de la pared abdominal, el grupo de comparación fueron pacientes intervenidos quirúrgicamente sin evidencia o antecedente de defecto herniario. Se realizó el análisis descriptivo e inferencial con el fin de comparar si existían cambios en el porcentaje de colágeno en ambos grupos.

Resultados: En pacientes con presencia de hernia de pared evidenciada clínicamente, el recambio de los colágenos de la matriz intestinal ($p < 0.05$) disminuyó en comparación con los controles.

Conclusiones: Los pacientes que presentan una hernia de pared abdominal concomitantemente presentara otra hernia de cualquier otra región de la misma ($P < 0.036$), por lo que se sugiere en la práctica diaria la búsqueda intencionada de otro defecto herniario y de ser posible realizar el mismo realizar la intervención en el mismo tiempo quirúrgico, así, de esta manera disminuir los costos y riesgos inherentes al procedimiento.

Copy Right, IJAR, 2022.. All rights reserved.

Corresponding Author:- Miguel Angel Moreno Suárez

Address:- Departamento de Cirugía General, Centro Médico Naval, Ciudad de México, México.

Introduction:-

La hernia abdominal, ha acompañado al hombre desde su creación. Es además un defecto que es notable palpándose con las manos, y que se reconoce hoy como se hizo en la más remota antigüedad; se trata de una patología con una proyección externa, en la piel.

Dicha patología puede definirse en términos de defectos en la pared abdominal. La reparación de los defectos de la pared abdominal primarios o secundarios, constituye la operación más frecuente que un especialista en cirugía general realiza, por lo que como cirujanos o como residentes, estos deben dominar las técnicas herniorráficas clásicas (Bassini, Mcvay, Shouldice o Lichtenstein entre otras), así como las técnicas con colocación de mallas y recientemente las técnicas laparoscópicas.

Respecto a los tejidos de contención abdominal, existen algunas proteínas que ayudan a su mantener su tensión. Histológicamente el colágeno tipo I, es la forma predominante y representa el 90% del total de la colágena de proteínas, en la composición de las aponeurosis. Se presenta en forma de fibrillas estriadas de 20 a 100 micrómetros de diámetro, agrupándose para formar fibras colágenas mayores. Sus subunidades están constituidas por dos cadenas alfa 1 idénticas y por otra cadena que se denomina alfa 2. Su función principal es la de resistencia al estiramiento. El colágeno tipo III tiene mayor contenido en el recién nacido que en el adulto. Corresponde clásicamente a lo que se denomina fibrillas de reticulina. Se compone de una cadena única alfa 3. Parece un constituyente de las fibras de 50 micrómetros tradicionalmente llamadas fibras reticulares. Su función es de sustentación de los órganos expansibles como los vasos sanguíneos.

Durante el periodo inicial de la cicatrización, existe un aumento de la cantidad de este tipo de colágeno, de ahí su importancia en la cicatrización de la herida.

La hernia abdominal se define como un defecto en la pared de la piel. La reparación de los defectos de la pared abdominal primarios o secundarios, constituye la operación más frecuente que un especialista en cirugía general realiza, por lo que como cirujanos o como residentes, estos deben dominar las técnicas herniorráficas clásicas (Bassini, Mcvay, Shouldice o Lichtenstein entre otras), así como las técnicas con colocación de mallas y recientemente las técnicas laparoscópicas.

De acuerdo a la Asociación Mexicana de Hernia, una hernia de pared abdominal se define como “un defecto en la continuidad de las estructuras faciales y/o músculo-aponeuróticas de la pared abdominal que permiten la salida o protrusión de estructuras que normalmente no pasan a través de ellas”.²

Respecto a la anatomía de la pared abdominal, el abdomen es una porción anatómico-topográfica del tronco, limitado por cuatro paredes:

- 1) Pared posterior, osteomuscular, dada por la columna vertebral, los músculos iliopsoas y cuadrado lumbar.
- 2) Pared anterolateral, constituida por los músculos rectos abdominales y piramidales y por los músculos oblicuo externo, oblicuo interno y transversos. Los cuales se dividen a su vez por:
 - a) Una región mediana (esternocostopubiana), se contiene la región epigástrica, la nasogástrica y la hipogástrica.
 - b) Una región lateral, donde se reconoce una región costoilíaca y la inguinoabdominal.
- 3) Pared superior, la cual está constituida por el músculo diafragma.
- 4) Pared inferior, constituida por el piso pélvico.⁴

A su vez el tejido celular subcutáneo se organiza en dos capas:

- 1) Capa superficial o fascia de Camper.
- 2) Capa profunda o fascia de Scarpa.⁴

El tejido celular subcutáneo es atravesado por ramas colaterales de la arteria femoral común y a nivel venoso drenan en el cayado de la vena safena magna (vena safena interna). Esta vasculatura se encuentra a nivel superficial durante el inicio del abordaje quirúrgico de una hernia inguinal en los extremos y en el medio de la incisión, por lo que se debe tomar en cuenta para efectuar una adecuada hemostasia y disminuir hematomas como complicación en el posquirúrgico.

En la pared anterolateral, las intersecciones aponeuróticas del recto mayor en su trayecto podálico se unen a la hoja aponeurótica anterior de la vaina de los rectos, pero no en la hoja posterior, observándose durante la disección

intraoperatoria para la colocación de una malla retrorrectal intravaginal , donde este espacio es disecado fácilmente . En el límite lateral , en la parte infraumbilical se relaciona con la fascia transversalis adelgazada y el espacio preperitoneal, es aquí en donde se puede separar el espacio preperitoneal para alojar las mallas por detrás de la fascia transversalis. La vaina del músculo recto mayor en su cara anterior posee adherencias firmes a la cara profunda del plano aponeurótico, ya que a nivel de las intersecciones musculares las adherencias son más firmes , lo que hace más difícil su separación y por lo tanto no es recomendable para la colocación de mallas .⁴

A su vez , el músculo transverso del abdomen es el verdadero músculo continente , es un músculo espirador y compresor de la cavidad abdominal , cuando existen dehiscencias de incisiones sobre él siempre causa eventración , en virtud de que los planos musculares de los oblicuos con continencia del transverso no provocan una eventración.⁴

Historia

La investigación en la génesis de la herniosis fue reconocida por el anatomista Artur Keith , entre sus amplias gamas de publicaciones, diez de sus artículos trataban sobre las hernias, en estos documentos se refuta la teoría secular congénita de Russel sobre la hernia abdominal , ya que las afirmaciones de este último sobre los divertículos peritoneales no estaban respaldadas por la investigación embriología . En cambio, Keith se convirtió en el primero en formular la hipótesis de que los defectos patológicos de las fascias , aponeurosis y tendones provocaban defectos en la pared abdominal del vientre , secundaria a una enfermedad sistémica del tejido conectivo inducida por el envejecimiento.

Por otro lado, Fachinelli informó que la cantidad de colágeno total fue 18.05% más baja en la aponeurosis de los cadáveres con hernias de pared abdominal anterior que en la de los cadáveres sin hernia , y que las cantidades de colágeno tipo I y tipo III fueron respectivamente 20.5 % y 7.3% menor en cadáveres con hernia.

En los últimos 30 años, las investigaciones acerca de la etiopatogenia de las hernias de la pared abdominal han revelado que las causas de la formación de hernias son debidas a una enfermedad ad tisular sistémica multifactorial , denominándose actualmente en forma conjunta como herniosis y declarándose como una enfermedad sistémica del tejido conectivo originada en la matriz extracelular y relacionada con la producción deficiente o anormal de colágeno (colagenosis), o bien con una degradación acelerada o aumentada del mismo , mediada por procesos enzimáticos proteolíticos (matrix metaloproteinasas)³ y ligado a factores hereditarios y ambientales que juegan un papel fundamental en el desarrollo de hernias inguinales primarias y recurrentes , hernias incisionales y herniación vaginal.

Trabajos recientes todavía muestran preocupación por la alta incidencia de las hernias de la pared abdominal , algunos autores encontrando menor cantidad de colágeno en pacientes portadores de hernias inguinales .

La hernia inguinal es el precio que el hombre paga por adoptar la bipedestación , por lo que esta patología es tan antigua como el hombre mismo. Esta enfermedad tiene un gran impacto en la sociedad, pues 15% de la población padecerá alguna hernia en el transcurso de su vida , más aún entre el 12 y 15% de las operaciones abdominales en las que se abre la aponeurosis existe la posibilidad de desarrollar una hernia incisional . En México es la segunda causa de intervención quirúrgica en los servicios de cirugía general , después de la resección de tumores benignos de la piel.¹

La Hernia Abdominal puede entenderse una protrusión de estructuras abdominales a través de la pared abdominal continente. Involucra dos partes: una apertura en la pared abdominal y un saco herniario consistente de peritoneo y contenido abdominal. Las hernias abdominales incluyen las hernias de la ingle (hernia femoral, hernia inguinal) y la hernia ventral.

Así mismo, la Hernia inguinal consiste en una hernia abdominal con una tumoración externa en la región inguinal . Se puede clasificar según su localización .

Las hernias inguinales indirectas ocurren a través del anillo inguinal interno , mientras que las hernias inguinales directas ocurren a través de defectos en la pared abdominal (fascia transversalis), el triángulo de Hesselbach . Las

primeras son comunes en los niños y los adultos jóvenes , mientras que las últimas son más frecuentes en adultos mayores.²

La Hernia umbilical se origina por un cierre imperfecto o debilidad del anillo umbilical . Aparece como protrusión cubierta de piel en el ombligo durante el llanto la tos o el esfuerzo. La hernia generalmente consiste en un omento o intestino delgado. La mayoría de las hernias umbilicales son congénitas , pero pueden ser adquiridas , debida a una distensión abdominal intensa acompañada de incremento de la presión intrabdominal ⁶.

Histología de la Herniósisis.

El colágeno es un componente importante de la fascia y los músculos que proporciona resistencia a estas estructuras . En la actualidad , se han descrito 19 tipos de colágeno siendo los tipos I , II y III los más estudiados . Los colágenos tipo I, III, IV y V se encuentran en los músculos estriados y solo los tipos I y III se encuentran en las fascias . El colágeno tipo I es el más común y representa el 90% del colágeno total en los mamíferos . Es sintetizado por fibroblastos, odontoblastos y osteoblastos y generalmente se organiza en haces gruesos, que confieren resistencia a las estructuras.

El colágeno tipo III está compuesto por tres cadenas alfa -1 y forma fibras más cortas y delgadas . Es sintetizado por fibroblastos y células reticulares , y generalmente se encuentra asociado con colágeno de tipo I en diferentes proporciones ⁸. El colágeno tipo III prevalece en los tejidos que requieren cierto grado de elasticidad , como la piel, los músculos, las fascias y los ligamentos . El colágeno tipo V regula el diámetro de las fibras de colágeno tipo V regula el diámetro de las fibras de colágeno ⁷.

Otro fenómeno que ocurre con frecuencia son las hernias directas que aparecen en varones jóvenes fumadores , homocigóticos SS y ZZ por la deficiencia de alfa1-antitripsina ⁹. Estos pacientes con hernias directas o recidivantes se presentan al unisono con enfisema pulmonar , por lo que Red y Canon las definen metafóricamente como enfisemas metastásicos . Se producen por la disminución de alfa -1-antitripsina, una anticologenasa que impide que estas actúen, pero al descender los niveles séricos de la primera , la segunda queda libre de destruir el colágeno y producir enfisema en el pulmón y hernias en la región inguinal . Hoy también se asocian a los aneurismas de la aorta.

También se ha incorporado a este grupo de anomalías el latirismo producido por la ingestión de Σ e 1-aminopropionitrile , el cual impide los enlaces covalentes entre las moléculas de colágeno y dentro de ellas , con lo cual se reduce la fuerza ténsil de estas y se produce un colágeno débil , que origina grandes hernias de la ingle.

Este fenómeno de la herniación directa en el hombre que se encuentra entre los 35 y 40 años fue definido por Camayd como una abiotrofia, deducción a la que llegó tras la lectura de un artículo de genética en el que su autor lo definió; se incluye en él un grupo de enfermedades genéticas que se hacen evidentes clínicamente con el de cursar de la vida (aunque el código genético se encuentra presente desde el momento del nacimiento).

A este grupo pertenecen otras enfermedades también de origen genético , como la de Marfan y Ehlers Danlos. Klinge y colaboradores encontraron en el saco herniario y peritoneo de pacientes con hernia una disminución de la proporción de colágeno de tipo I/III, medida por inmunohistoquímica y Western blot al compararlos con controles .

En las últimas tres décadas la cirugía herniaria ha evolucionado de manera espectacular , pasando de las tradicionales relaciones con “tensión” a las nuevas técnicas libres de tensión con la introducción de nuevos materiales protésicos , demuestran que , a pesar de los avances técnicos y tecnológicos en las últimas décadas en materia de cirugía de hernias, no existe una clara reducción en la recurrencia . Los números señalan que la recurrencia de las hernias recidivantes.

Sin embargo, los estudios oscila entre el 25 y 40 %. Es importante señalar que el impacto de la cirugía de hernia y su recurrencia es enorme, y se traduce en pérdidas millonarias para la sociedad , cambios de estilo de vida de las personas, ocupación hospitalaria y mala utilización de recursos .

México particularmente , las estadísticas indican que 1 de cada 1000 mexicanos padecerá una hernia de la pared abdominal , se calcula que entre 25 y 30 % presentarán recurrencia ¹¹. Esta situación es un problema de salud de

controlar, que representa gastos de miles de millones de pesos con un grave impacto en la sociedad. Es de vital importancia reducir los índices de recurrencia mediante una mejor comprensión de los factores implicados y la incorporación en la práctica de la cirugía de los nuevos métodos de reparación herniaria que permitan obtener mejores resultados y disminuir los costos de las intervenciones por recidivas.

Técnicas de reparación quirúrgicas.

Earle Shouldice (1890-1965)¹². Este autor propuso una reparación anatómica denominada reparación canadiense o Shouldice-Bassini, desarrollada en Toronto, Canadá. Sus principios técnicos se basan en la sujeción de la aponeurosis del transversario y del oblicuo menor mediante sutura que fija el arco del transversario por detrás al ligamento iliopúbico, por abajo al de Poupard y por delante, mediante la tercera y cuarta línea de sutura, la aponeurosis del oblicuo mayor.

Un progreso de primera importancia en la evolución de la herniorrafia inguinal fue el uso del ligamento ileopectíneo o de Cooper para hacer la fijación a la pared parietal medial en la reparación¹⁴. El primer uso del ligamento de Cooper, en vez del ligamento de Poupard, se atribuye a Georg Lotheissen, de Viena, en 1898.

Posteriormente, con sus estudios anatómicos, McVay y Anson demostraron que la fascia transversalis y la aponeurosis del músculo transversario del abdomen se insertan normalmente en el ligamento de Cooper. Por lo tanto, es necesario restablecer estas relaciones durante la reparación de la región inguinal.

McVay estableció los detalles de su procedimiento, para la cual se consideran excluidas las hernias inguinales indirectas, tuvo tan buen éxito como procedimiento sustitutivo de la operación de Bassini que pronto se le aplicó el epónimo "reparación de McVay". En donde una vez terminada la reconstrucción de la pared inguinal, se deja caer al cordón espermiático sobre esta nueva pared y se cierra sobre él la aponeurosis del músculo oblicuo externo, lo que produce un anillo inguinal subcutáneo apretado en la posición normal¹⁵.

La cirugía de las hernias de la región inguinal no podía quedar apartada del auge de la cirugía laparoscópica. En el año de 1982 se encuentran reportes de este método, utilizado por Ger el cual únicamente utiliza clips para cerrar el orificio inguinal interno. Posteriormente en el año de 1989 Bogjavalenski, propuso ocluir el saco indirecto en una malla de polipropileno. En el año de 1992 Schoultz y Arregui propusieron que después de abrir longitudinalmente el peritoneo y liberar el saco, disecaban ampliamente los colgajos peritoneales y colocaban una malla, de grandes dimensiones, sujeta con grapas para cubrir los orificios interno, directo y femoral; Y por atrás de ello cerraban el peritoneo para aislar la malla de la cavidad peritoneal. Hasta el momento la experiencia mundial es menor de 14 años, por lo que los resultados a largo plazo no existen.

El éxito a corto o largo plazo de la hernioplastia laparoscópica depende del conocimiento anatómico profundo. La reparación de los defectos de la pared abdominal primarios o secundarios, constituye la operación más frecuente que un especialista en cirugía general realiza, por lo que como cirujanos o como residentes, se deben dominar las técnicas herniorráficas clásicas (Bassini, McVay, Shouldice o Lichtenstein entre otras) y aplicarlas en la reparación primaria de las hernias inguinales.

Por lo antes expuesto, el tratamiento de las hernias inguinales se ha modificado con el tiempo. En definitiva, lo que ha caracterizado a estos últimos años en el tratamiento de las hernias es la introducción de mejores materiales de sutura, nueva tecnología, nuevos materiales protésicos, lo que permite un abordaje mínimo con una reparación sin tensión apoyada en materiales compatibles.

En los últimos años, las investigaciones acerca de la etiopatogenia de las hernias de la pared abdominal han revelado que las causas de la formación de hernias son debidas a una enfermedad tisular sistémica multifactorial, denominándose actualmente en forma conjunta como herniosis, y declarándose como una enfermedad sistémica del tejido conectivo originada en la matriz extracelular y relacionada con la producción deficiente o anormal de colágeno (colagenosis), o bien con una degradación acelerada o aumentada del mismo, mediada por procesos enzimáticos proteolíticos (matrix metaloproteinasas) y ligado a factores hereditarios y ambientales que juegan un papel fundamental en el desarrollo de hernias inguinales primarias y recurrentes, hernias incisionales y herniación vaginal¹⁷.

Los portadores de herniosis a menudo presentan hernias múltiples y una alta tasa de recurrencia al ser reparadas. Los investigadores han atribuido estas condiciones a factores múltiples que incluyen aspectos : biológicos, demográficos, bioquímicos hereditarios, metabólicos, ambientales, etcétera.

Las hernias abdominales son un tipo de patología con el evada prevalencia y el tratamiento de éstas es una de las más frecuentes intervenciones quirúrgicas. Son patologías que involucran la eventración del contenido intraabdominal o preperitoneal a través de zonas abdominales donde no existe el correcto soporte o resistencia para mantener los órganos en su sitio como son los defectos de las fascias y los músculos de la pared abdominal.

Es de importancia estudiar la morfología microscópica de las fibras de colágeno, y su relación con ciertas características de los individuos que nos permitan establecer la relación con el desarrollo o recidiva de hernias en la pared abdominal, aunque no se cuenta actualmente con un Gold Standard para determinar los grados de colagenosis (determinado mediante el estudios histopatológicos), se han realizado estudios donde calculan el porcentaje de fibras de colágeno en laminillas mediante software especializados como el NIS (Nikon), LASAF (Leica), ZEN (Carl Zeiss), o FluoView (Olympus) o ImageJ, también conocido como Fiji (Fiji is Just ImageJ), al igual que por puntuación mediante la escala de Bonar.

Durante este estudio se planteó evaluar y analizar los resultados obtenidos por microscopia óptica de la estructura de las fibras de colágeno en pacientes con y sin patología herniaria, así como también describir las alteraciones morfológicas identificadas por microscopia óptica de las fibras de aponeurosis abdominal en pacientes con presencia de hernia de pared abdominal. A la vez se planteó identificar las características somatométricas y signos clínicos asociados a colagenosis en pacientes con presencia de hernia de pared abdominal y determinar si existe asociación entre sí, así como la correlación que existe entre la presencia de colagenosis en aponeurosis de pared abdominal, y la génesis de hernias de pared u otra localización.

Material Y Método:-

El estudio se llevó a cabo en pacientes con y sin diagnóstico de hernia de pared abdominal en el servicio de Cirugía General del Centro Médico Naval. Septiembre 2021- octubre 2021. Se tomó una muestra de aponeurosis de pared abdominal de 0.5 a 1 cm² con corte frío, previo consentimiento informado del paciente de todos los pacientes incluidos y se realizaron estudios histológicos y Hematoxilina / eosina, posteriormente se recolectó la biopsia de la misma de área anatómica en todos los pacientes para que los resultados de los análisis fueran comparables entre grupos.

Con la previa autorización de comité de ética del Centro Medico Naval, se realizó una búsqueda intencionada de pacientes con diagnóstico de hernia de la pared abdominal, los cuales fueron divididos en dos grupos para su estudio.

El grupo 1 pertenecía a pacientes con hernias primarias y recidivantes: las cuales presentaban defectos de continuidad en la pared abdominal o en su defecto recibieron intervención quirúrgica para su reparación.

Por otro lado, el grupo 2 que fue el control, donde estaban los pacientes intervenidos quirúrgicamente por procesos no relacionados con la presencia de hernia abdominal.

La técnica Hematoxilina Eosina consiste en utilizar muestras que han sido fijadas en solución de Bouin e incluidas en parafina. Se obtuvieron secciones de 8 µm, los cuales fueron adheridos a portaobjetos recubiertos con gelatina. Para dicho procedimiento se siguió el siguiente orden: i) 2x10 min en xileno para desparafinar, ii) 2x10 min en etanol 100o, iii) 10 min en etanol 96, iv) 10 min en etanol 80o, v) 10 min en etanol 50o, vi) min en H₂O destilada. Posteriormente se realizaron los siguientes pasos: vii) 3x3 min en H₂O destilada, viii) 5 min en Hematoxilina férrica de Weigert (10 min si el colorante lleva más de 5 días hecho), ix) min en agua corriente para diferenciación.

Cuando se apreció el viraje de color se pudo comprobar que la tinción era adecuada al microscopio, de lo contrario, las muestras se metían nuevamente en la hematoxilina. Después se siguieron los siguientes pasos para continuar con la técnica; x) 3 min lavado en H₂O destilada xi) 5 min en fucsina-escarlata.

Para preparar la Fucsina -Escarlata se siguió el siguiente procedimiento : i) 90 ml de Escarlata de Biebrich (C.I. 26905) al 1% en H₂O destilada, ii) 9 ml de fucsina ácida en solución acuosa al 1% en H₂O destilada, iii) 1 ml de ácido acético glacial.

Posterior a eso se siguió con el paso xii) 2 min lavado en H₂O destilada.

Si la tinción era muy clara se disolvían las muestras en la fucsina - escarlata, si la coloración era excesiva con dejar las muestras en agua más tiempo fue suficiente .

xiii) 15 min en ácido fosfomolibdico al 5% en agua destilada. xiv) 10 min en verde luz al 2%. Verde luz 2 g más ácido acético glacial 2 ml en 100 ml de H₂O destilada, xv) Unos segundos en agua destilada, xvi) 3 min de diferenciación con ácido acético al 1% en H₂O destilada, xvii) deshidratado rápido, unos segundos, en etanol de graduación creciente: 80o, 96o y 100o. xviii) 2x10 min en xileno, xix) montado con medio de montaje.

El paso de etanol de 96° duró sólo unos pocos segundos, comprobando siempre que las partes teñidas con fucsina - escarlata fueran virando adecuadamente a un color más rosado y claro, pero no demasiado tiempo ya que decoloraría demasiado las partes teñidas con verde luz.

Para la toma de somatometría se utilizó una báscula diagnóstica Ohaus Compss Cx, de igual manera se obtuvo la talla mediante un estadímetro que se encontraba incorporado a la báscula. Esto fue tomado al momento del ingreso por personal de enfermería y se registró posteriormente en nuestra base de datos.

Resultados:-

Se obtuvieron 40 muestras operatorias, de pacientes a cargo de Cirugía General del Centro Médico Naval en el periodo comprendido de 01 junio 2021- 30 Agosto 2021, se excluyeron dos pacientes, 01 se pudo obtener el tejido suficiente para procesamiento de la muestra y 01 muestra no se pudo obtener la información completa de su historial clínico.

Del total de las muestras incluidas, se presentó una frecuencia de hombres del 26.31% (n=10), y mujeres de 73.68% (n=28) de hombres, sin encontrar una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0.836). (Gráfico 1).

Así mismo, se identificó una mediana de edad de 46 años (p25 21.5 - p75 69.5). Agrupando a la población por decenios, se encontró que la mayor parte de pacientes estudiados se agruparon en el grupo de 51- 60 años. (Gráfico 2)



Gráfico 1. Frecuencia de pacientes incluidos en el estudio acorde a su género.

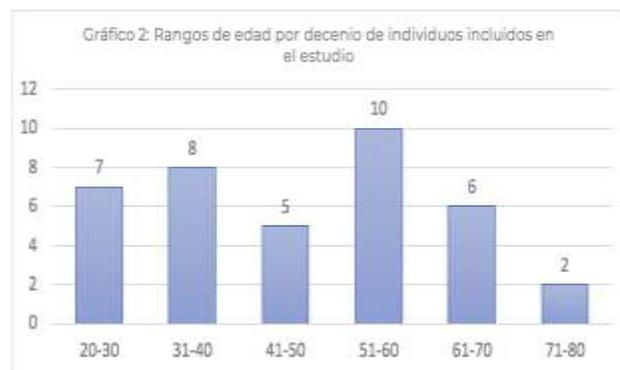


Gráfico 2. Rango de edad por decenios de los pacientes incluidos en el estudio.

Respecto al tipo de cirugía de donde se obtuvieron las muestras de aponeurosis para su estudio transoperatorio se encuentra apendicectomía abierta n=4, colecistectomía abierta n=4, colocación de catéter de diálisis peritoneal n=7, plastia umbilical n=5, segmentectomía hepática n=1, Trasplante renal n=1, plastia ventral n=2, laparotomía exploratoria n=13. Entre ellas divertículo de meckel n=1, enfermedad diverticular complicada n=1, enfermedad pélvica inflamatoria n=1, hernia inguinal estrangulada n=1, Hernia interna n=1, restitución intestinal n=3, volvulus sigmoideo n=1, Divertículo cecal n=1, perforación intestinal n=1, definida esta última como la presencia >1 defecto

herniario, ya sea en el momento del estudio o previamente reparada quirurgicamente. Entre patologias descritas en la literatura y que a su vez no se encontro significancia estadistica se encontro sobrepeso (p 0.5, Diverticulosis colonica (p. 0.61, Varices en miembros pelvicos (0.101).

Cuadro I. Patologías relacionadas con herniosis.

Pacientes	Grupo Con hernia (22)		Grupo sin hernia(16)		P value
	F	%	F	%	
AHF (Antecedentes heredofamiliares)	20	52.6	18	47.4	.005
Tabaquismo	15	39.5	23	60.5	.05
Sobrepeso	17	44.7	18	47.4	.5
Hernia Hiatal	4	10.5	34	89.5	.039
Diverticulosis colónica	5	13.2	33	86.8	.061
Litiasis vesicular	12	31.6	26	68.4	.037
Varices en miembros pelvicos	26	68.4	12	31.6	.101
Hernia multiple	7	18.4	0	00%	.036

Cuadro I. Cuadro que demuestran las patologías concurrentes en pacientes con hernia de pared abdominal.

Grafico 3. Frecuencia de tipo de Cirugia donde se obtuvo muestra transoperatoria para su estudio

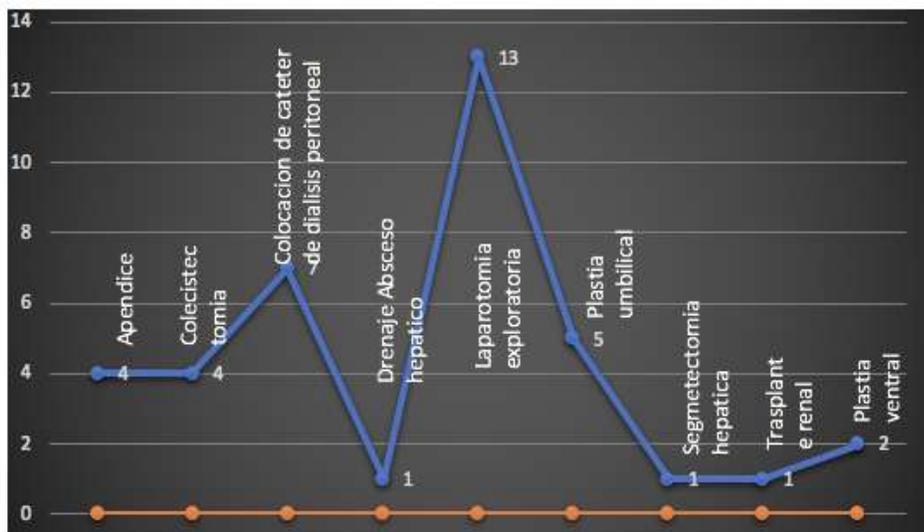


Grafico 3 : Intervenciones quirurgicas realizadas de donde se obtuvieron muestras de aponeurosis en pacientes con y sin evidencia de hernia.

Entre las patologías concomitantes en pacientes con presencia de hernia de pared abdominal y que su vez tuvieron significancia estadística se encuentra el antecedente de tener familiares de primera línea (p 0,005), tabaquismo (p 0.05), litiasis vesicular (p 0.61), hernia hiatal (0.39), hernia múltiple (0.036),

En cuanto a la cantidad de colágena identificada en las muestras obtenidas se encontró un promedio de 80.8% del total del campo ocupado por la muestra (DE 5.3) en pacientes sin evidencia de hernia de ningún indole, versus 78.7% (DE 6.35) en pacientes con herniosis de cualquier localización (p 0.05).

Cuadro 2. Porcentaje de fibras de colágena identificada en laminillas en pacientes con y sin evidencia de defectos herniarios en pared abdominal.

	Pacientes Sin Hernia	Pacientes Con hernia	p
Porcentaje de Colageno por Campo (Promedio)	80.8 (DE 5.3)	78.7 (DE 6.35)	.05

Cuadro 2. Porcentaje de fibras de colágena identificada en laminillas en pacientes con y sin evidencia de defectos herniarios en pared abdominal.

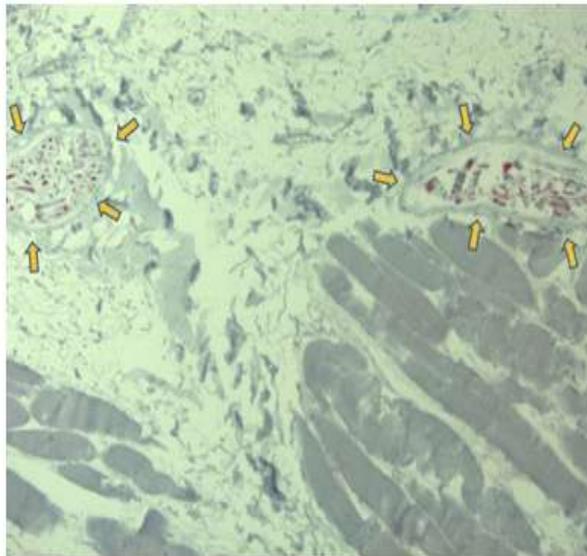


Imagen 1. Muestra de biopsia extirpada 1,5 cm del borde de hernia ventral, se observa atrofia masiva atrofia y fibrosis de los haces musculares (tiras grises).

El porcentaje de adipocitos identificados en las muestras no fue significativa (p 0.65) con un promedio en pacientes con herniosis de 14.8% (DE 4.89), sin hernia 6.3% (DE 16.3).

De igual manera, se identificaron algunos cambios estructurales macroscópicos durante el acto quirúrgico como densidad aponeurótica disminuida (aponeurólisis) y semitransparencia de las mismas, fragilidad y fácil desgarro, separación de las fibras, etcétera (Gráfico 5) en los pacientes con herniosis, sin embargo, aunque el porcentaje en general de colágeno se encontraba disminuido, macroscópicamente la mayoría de estos pacientes presentaban aponeurosis de características normales.

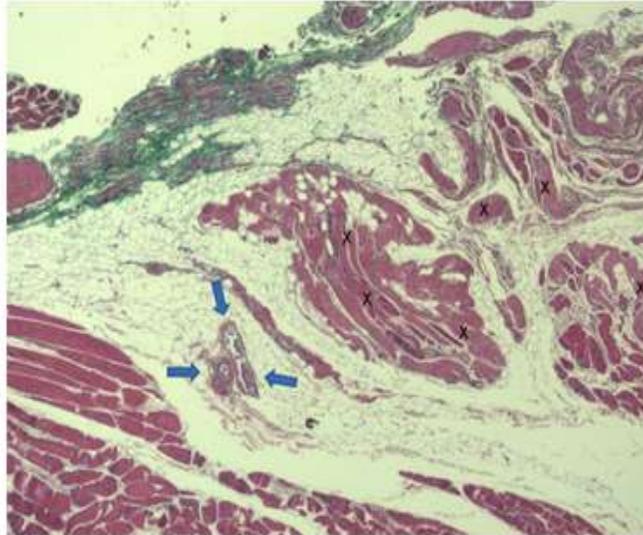


Imagen 2. Muestra de biopsia extirpada de la periferia de hernia incisional. Estructuras manchadas blancas Distrofia grasa.

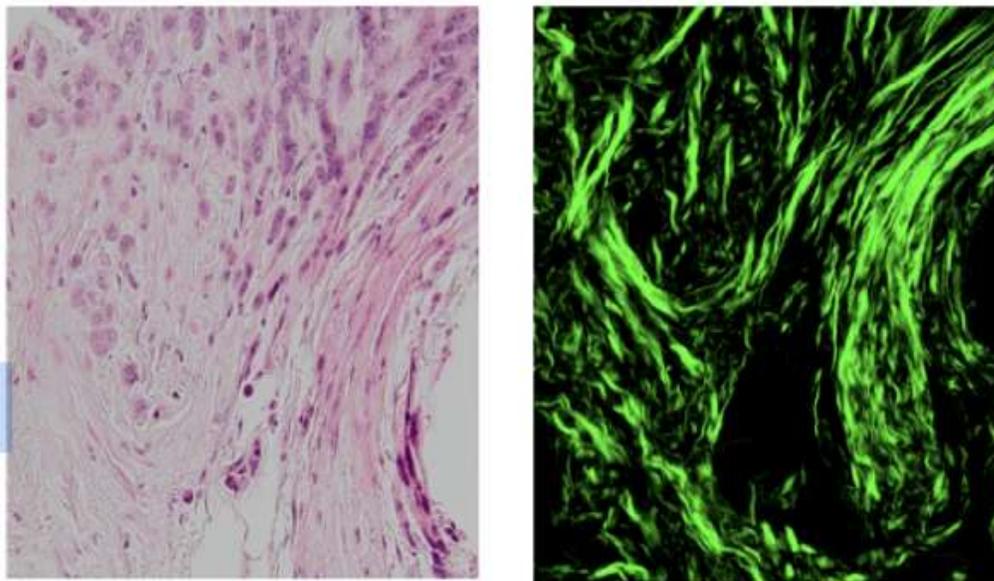
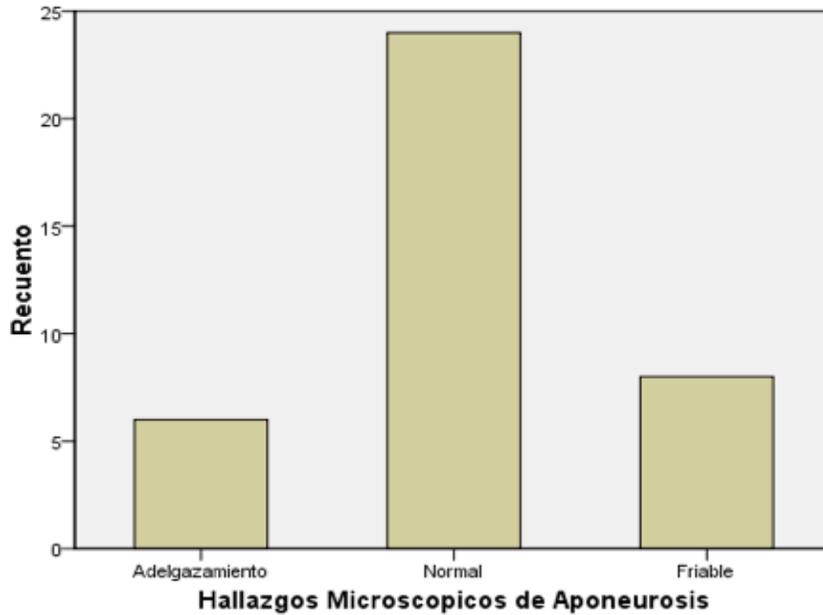


Figura 6. Muestra de aponeurosis sana, tincion H y E, obtenida de linea media. A la derecha misma muestra procesada por Software Fiji, por medio del cual se calculo el porcentaje de fibras de colagena calculadas en la muestra.



Gráfica 5. Descripción macroscopica de aponeurosis durante el acto quirurgico en pacientes con herniosis.

Cuadro 3. Porcentaje de grasa identificada en laminillas en pacientes con y sin evidencia de defectos herniarios en pared abdominal.

	Pacientes Sin Hernia	Pacientes Con hernia	p
Porcentaje de Tejido adiposo por Campo (Promedio)	16.3 (DE 3.89)	14.8 (DE 4.89)	.65

Cuadro 3. Porcentaje de fibras de tejido adiposo identificada en laminillas en pacientes con y sin evidencia de defectos herniarios en pared abdominal.

Consideramos importante transmitir los datos obtenidos de esta observación, los cuales nos muestran sólidamente que los pacientes con hernia de la pared abdominal, independientemente de su localización, del género del paciente y de su grupo etario, presentan signos variados de herniosis simultáneamente, manifestados por la presencia de otras patologías relacionadas con trastornos del metabolismo de la colágena, encontrando en nuestro estudio hasta un 69% de pacientes con esta asociación. Además de esta coexistencia, se han identificado algunos cambios estructurales macroscópicos durante el acto quirúrgico como densidad aponeurótica disminuida (aponeurólisis) y semitransparencia de las mismas, fragilidad y fácil desgarro, separación de las fibras, etcétera. En las estructuras musculares se observa, de igual manera, adelgazamiento de las fibras musculares y separación de los haces con herniación de la grasa preperitoneal en sus intersticios. Estos hallazgos por sí solos deben alertarnos sobre la coexistencia de otras patologías. Por otra parte, es conveniente saber que los pacientes con herniosis (colagenosis) son proclives a presentar mayores índices de recurrencia y de complicaciones cuando son sometidos a procedimientos quirúrgicos y, además, a tener mayores riesgos de complicaciones. Otro aspecto a considerar es el hecho de sospechar multipatologías coexistentes, aun en su forma asintomática por la predisposición que le confiere la colagenosis y que al ser ignoradas pueden complicarse por no ser detectadas tempranamente. Como ejemplos de

ello tenemos la asociación de enfisema y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, o de várices con hernias y que pueden aumentar el riesgo de complicaciones graves en el postoperatorio, tales como la tromboembolia pulmonar.

Estas condiciones patológicas deben ser acuciosamente investigadas en los pacientes con desórdenes hereditarios de la colágena, tales como la enfermedad de Ehlers Danlos, síndrome de Marfán, en sus formas incompletas o atípicas.

Nuestros resultados concuerdan fielmente con los de otros autores que han demostrado el impacto de la presentación familiar de hernias, y de otras patologías relacionadas con la colagenosis al encontrar en nuestro estudio un 67% de antecedentes familiares de presencia de hernias de diferentes tipos. De igual forma se sospecha que pueden ocurrir mutaciones genéticas en pacientes sin antecedentes de este tipo. Hay múltiples estudios mediante biopsias y examen histopatológico que revelan degradación de los elementos del tejido conectivo, en especial las fibras de colágena, músculo liso y fibroblastos, degeneración fibroblástica, que en potencia pueden alterar la integridad y la resistencia de estructuras como fascias y aponeurosis, los cuales nos deben aconsejar el uso de materiales protésicos en todos los casos de reparación herniaria o su uso profiláctico en casos como la resección de aneurismas de la aorta y las resecciones de colon por divertículos y las reparaciones de las alteraciones de la estática pélvica.

El tabaquismo que fue encontrado en más de la mitad de nuestros pacientes (58%) actúa como factor de incremento de la colagenólisis, la cual se explica por undesequilibrio de los sistemas proteasa-antiproteasa, con el consiguiente incremento en la actividad proteolítica de estas enzimas y, coincidentemente, con una disminución de sus inhibidores tisulares, como bien fue descrito por Read.^{2,11,15} La destrucción de la colágena interfiere con la cicatrización normal de las heridas, conduciendo a altos índices de recurrencia después de las reparaciones herniarias o las cirugías correctivas de prolapsos o de incontinencia urinaria de esfuerzo. Puede igualmente contribuir a la recurrencia de la enfermedad variceal o hemorroidaria.

Estos hechos han convencido de la necesidad del uso de prótesis en las reparaciones quirúrgicas. Las investigaciones más recientes trabajan en el desarrollo de mecanismos que modifiquen a futuro estos eventos, como el uso de mallas mejoradas con agentes bioactivos,¹⁴ cultivo de fibroblastos modificados genéticamente, factores de crecimiento, factores quimiotácticos, adición exógena de inhibidores de proteasas,¹⁵ suplementos vitamínicos como antídoto contra la herniosis, etcétera, en un afán por mejorar la formación y calidad del colágeno y con ello abatir las complicaciones postoperatorias de estos pacientes.

Algunos estudios no han sido concluyentes ejemplo de ello PEACOCK (1984) midió bioquímicamente la cantidad total de colágeno en la fascia de pacientes con hernias recurrentes y, al autopsarse, no pudo encontrar cantidades alteradas al igual que BELLÓN et al (1997) tampoco pudo encontrar diferencias significativas en la cantidad de colágeno en su grupo de pacientes.

En contraparte el análisis realizado por WOLWACZ et al (2007) mostró un porcentaje medio de área de colágeno en los pacientes, un 33% más pequeño que en los controles.

READ estableció el grosor de la aponeurosis más delgada del recto abdominal y el menor peso en el área en pacientes con hernia inguinal directa.

Nuestros resultados muestran que, después de comparar la cantidad de colágeno en las muestras, pudimos concluir que el área porcentual promedio de colágeno en el campo de muestra de los pacientes presentan disminución estadísticamente significativa con la de los controles.

Se encontró una cantidad aproximada del 80.8 (DE 5.3) de colágena incluida en las muestras estudiadas de pacientes con aponeurosis sana, muy similar a la literatura que establece valores de aproximadamente 75% como promedio, por lo que la comparación puede ser extrapolado para el estudio de colagenólisis en las muestras estudiadas.

Conclusiones:-

En pacientes con presencia de hernia de pared evidenciada clínicamente, el recambio de los colágenos de la matriz intestinal (p 0.05) disminuyó en comparación con los controles. Mientras que la infiltración grasa (porcentaje de infiltración de adipositos por campo) P 0.65 no fue significativa.

Los pacientes con sobrepeso u obesidad traducido en un IMC mayor de 25 kg/ m², se evidencio no presentar incremento de la incidencia de hernia de pared , sin embargo , en la práctica diaria es imprescindible la disminución de peso para reducir los tiempos transoperatorios y dificultad en la técnica quirúrgica .

Nuestros resultados concuerdan con los resultados reportados en la literatura , donde se ha descrito que la herniosis tiene predisposición familiar (P 0.05).

Los pacientes que presentan una hernia de pared de cualquier localización concomitantemente presentara otra hernia de cualquier otra región de la economía (P 0.036), por lo que se sugiere que en la práctica diaria la búsqueda intencionada de otro defecto y de ser posible realizar el mismo realizar la intervención en el mismo tiempo quirúrgico de esta manera disminuyendo los costos y riesgos anestésicos .

Referencias Bibliográficas:-

1. Battocchio F, Terranova O, De Santis L (eds) 2007, Cirugía de las Hernias , Primera edición Caracas , Amolca.
2. Mayagoitia JC . 2004. Hernioplastia sin tensión . En Mayagoitia JC (Ed): Hernias de la pared abdominal , tratamiento actual. 1era edición, México, McGraw-Hill. Pags 9-16.
3. Rutkow, Robbins AW, 1993. Demographic, classificatory, and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States. Surg Clin -north Am 73(3): 413-426.
4. Premuda LS, 1986. The history of inguinal herniorrhaphy, Int Surg 71: 138-140.
5. Read R. 1984. Evolución de la Hemorragia en la historia. Clin Quir, N Am 2; 177-189.
6. Read R. 2003. Recent advances in the repair of groin herniation.
7. Curr Probl Surg 40(1):13-79 PremudaLS- 1985. L'ernia inguinale prima di Bassini : concezioni e techniche. Arch Soc ItalCir 7-17.
8. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Etiology of Inguinal Hernias : A Comprehensive Review . Frontiers in Surgery. 2017;4:52. Brandi C. Tratamientos de los defectos de la pared abdominal . Relato oficial . Congreso Argentino de Cirugía 2009.
9. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Etiology of Inguinal Hernias : A Comprehensive Review . Frontiers in Surgery. 2017; 4:52. Brandi C. Tratamientos de los defectos de la pared abdominal . Relato oficial . Congreso Argentino de Cirugía 2009.
10. Amato G, Marasa L, Sciacchitano T, Bell SG, Romano G, Gioviale MC, et al. Histological findings of the internal inguinal ring in patients having indirect inguinal hernia. Hernia 2009; 13:259-62.
11. Köckerling F, Alam NN, Antoniou SA, Daniels IR et al (2018) What is the evidence for the use of biologic or biosynthetic meshes in abdominal wall reconstruction? Hernia 22:249- 269
12. Mayagoitia-González JC . Epidemiología de las hernias de la pared abdominal . En: Hernias de la pared abdominal. Tratamiento actual. 3a edición . México, DF: Editorial Alfil; 2015. pp. 19-22 repairs of infected and contaminated abdominal wall defects utilizing biologic mesh. Ann Surg 257:991-996
13. Mercoli H, Tzedakis S, D'Urso A et al (2017) Postoperative complications as an independent risk factor for recurrence after laparoscopic ventral hernia repair: a prospective study of 417 patients with long-term follow-up. Surg Endosc 31:1469-1477
14. Satterwhite TS, Miri S, Chung C, Spain D, Lorenz HP, Lee GK (2012) Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy. Experience with 106 cases. Ann Plast Surg 68:382-
15. Mulsoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G et al (2009) Classification of primary and incisional abdominal wall 388 hernias. Hernia 13:407-414
16. MJ (2013) Effect of surgical wound classification on biologic graft performance in complex hernia repair: an experimental study. Surgery 153:481-492
17. Rosen MJ, Krpata DM, Ermlich B, Blatnik JA (2013) A 5-year clinical experience with single-staged
18. Dunne JR, Malone DL, Tracy LK, Napolitano LM (2003) Abdominal wall hernias: risk factors for infection and resource utilization. J Surg Res 111:78-84
19. Silva FAS, Ferreira LM, Nahas FX, Barbosa MVJ, Calvi ENC, Iurk LK. Imunohistoquímica do colágeno no músculo reto do abdome. Rev. Bras. Cir. Plást.2012;27(3):3
20. Gonçalves, Rogério De Oliveira, De Moraes e Silva, Evandro and Lopes, Gaspar De
21. Jesus Immunohistochemical evaluation of fibrillar components of the extracellular matrix of transversalis fascia and anterior abdominal rectus sheath in men with inguinal hernia . Revista do Colégio Brasileiro de

Cirurgiões [online]. 2014, v. 41, n. 01 [Accessed 10 June 2021], pp. 23-29. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000100006>>. ISSN 1809-4546. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912014000100006>.

22. Beltrán, M.A., Barría, C., Rodríguez, F. et al. Histology of the internal inguinal ring in patients with indirect inguinal hernia. *Hellenic J Surg* 86, 368–374 (2014). <https://doi.org/10.1007/s13126-014-0161-6>

Consideraciones éticas.

Esta investigación se encuentra sujeta a normas éticas para promover y asegurar el respeto a los seres humanos así como proteger su salud y sus derechos individuales como lo establecen la Declaración de Helsinki y la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos.

Declaración de conflicto de intereses.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés con respecto a la investigación, autoría y / o publicación de este trabajo de investigación.