



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**The American British Cowdray
Medical Center, I.A.P.**

**“PLICATURA DE SACO PERITONEAL COMO OPCIÓN
TRANSOPERATORIA EN EL MANEJO DE HERNIA VENTRAL
COMPLEJA”**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER
EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA GENERAL

Presenta:

DRA. ESTEFANÍA JUDITH VILLALOBOS RUBALCAVA

Profesor titular:

Dr. José Octavio Ruiz Speare

Profesores adjuntos:

Dra. Adriana Hernández López

Dr. Eduardo Moreno Paquentín

Dr. Carlos Belmonte Montes

ASESOR: DRA ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ

MÉXICO, DF.

AGOSTO 2014





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. JOSE HALABE CHEREM
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO ABC

DR. JOSÉ OCTAVIO RUIZ SPEARE
PROFESOR TITULAR DE LA CÁTEDRA DE CIRUGÍA GENERAL
CENTRO MÉDICO ABC

DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
CENTRO MÉDICO ABC

DR. EDUARDO MORENO PAQUENTIN
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
CENTRO MÉDICO ABC

DR. CARLOS BELMONTE MONTES
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
CENTRO MÉDICO ABC

DRA. ADRIANA HERNÁNDEZ LÓPEZ
ASESOR DE TESIS

DEDICATORIA

A mi papá,
quien me enseñó a ser tenaz y honesta.

A mi mamá,
quien me enseñó a estudiar y a apostarle a la suerte.

A mi segunda mamá, mi hermana Dolores,
quien me hizo creer que soy capaz.

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, por su amor y apoyo incondicional, tolerancia y sobre todo comprensión por faltar a tantos eventos importantes.

A mis hermanas: Menita, Dolores, Marce, Sarai y Teresa, por ser siempre un equipo esencial en mi vida.

A mis sobrinos: María José, Jaime, Diego, Sarai, Raúl y Lucca, por ser siempre una distracción perfecta.

A la Dra. Adriana Hernández López, por entrar de golpe a mi vida, ofrecerme todas las oportunidades para ser mejor, enseñarme que cada paciente es un reto y es nuestra tarea siempre ofrecerle el mejor manejo.

Al Dr. Ricardo Blas Azotla, por hacerme ver con un ejemplo impecable que la preparación, honestidad y tenacidad logran cualquier meta.

Al Dr. José Octavio Ruiz Speare, por enseñarme que la Cirugía es un estilo de vida.

Al Dr. Héctor Faustino Noyola Villalobos, por mostrarme que antes de ser cirujano es necesario ser una persona íntegra.

Al Dr. Mario Cardona Pérez, por ser un ejemplo a seguir.

A los cirujanos del Centro Médico ABC, quienes influyeron en mi crecimiento como cirujano:

Dr. Moisés Zielanowski, Dr. César Decanini, Dr. Alberto Chousleb, Dr. Samuel Shuchleib, Dr. Martín Vega de Jesús, Dr. Víctor Hugo Guerrero, Dr. Miguel Herrera, Dr. Raúl Salas, Dr. Leopoldo Guzmán Navarro, Dr. Carlos Belmonte, Dr. Eduardo Moreno, Dr. Carlos Robles, Dr. Jorge Cervantes, Dr. Enrique Guzmán de Alba, Dr. José Garmilla, Dr. Oscar Zumarán, Dr. Raúl García Cano, Dr. Jorge Obregón, Dr. Roberto Estrada.

ÍNDICE

1.- Resumen.....	8
a) Objetivo	8
b) Material y Métodos	8
c) Resultados.....	8
d) Conclusión	9
2.- Introducción.....	10
3.- Marco teórico.....	11
a) Antecedentes.....	11
a.1) Mecánica de la pared abdominal.....	13
a.2) Peritoneo.....	15
a.2.1) Reepitelización peritoneal.....	16
a.2.2) Uso de saco peritoneal.....	17
b) Problema.....	17
c) Justificación.....	18
4.- Hipótesis.....	19
a) Hipótesis alterna.....	19
b) Hipótesis nula.....	19
5.- Objetivos.....	19
6.- Material y métodos	20
a) Diseño del estudio.....	20
b) Criterios de selección.....	20

b.1) Criterios de inclusión.....	20
b.2) Criterios de exclusión.....	20
b.3) Criterios de eliminación.....	20
c) Descripción del procedimiento.....	20
c.1) Técnica quirúrgica.....	22
c.2) Descripción de la plicatura de saco peritoneal.....	23
d) Tamaño de la muestra.....	26
e) Mecanismo de asignación del tratamiento.....	26
f) Duración del seguimiento.....	26
g) Legislación	26
h) Desenlaces y variables.....	27
i) Estrategia de análisis estadístico	28
7.- Costos.....	28
8.- Resultados.....	29
a) Fotografías clínicas.....	43
9.- Discusión.....	49
10.- Conclusiones	50
11.- Bibliografía.....	51

RESUMEN

OBJETIVO

Evaluar si la técnica de plicatura de saco peritoneal en pacientes con hernia ventral compleja puede ser considerado como un recurso técnico que permite el cierre y la refuncionalización de la pared abdominal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio descriptivo abierto observacional, retrospectivo y transversal. El estudio trata de 50 pacientes seleccionados por los hospitales sede, como parte de los cursos con cirugía de demostración de Hernia Ventral Compleja con la Dra. Adriana Hernández López de septiembre del 2012 a mayo del 2014.

RESULTADOS

De los 50 pacientes, el 58% género femenino, 42% masculino. Sólo el 14% sin enfermedades crónico degenerativas (ECD), obesidad 68%, diabetes mellitus 38%, hipertensión arterial 38%, y el 54% padece más de una ECD. La media de IMC fue de 29.9. El 54% de los pacientes fueron infiltrados con toxina botulínica un mes previo. Al 4% se le operó por hernia primaria, mientras el 90% restante fueron portadores de hernia incisional y 6% hernia recurrente. Se identificaron 4 técnicas con diferente nivel de colocación de mallas o uso de varios recursos quirúrgicos en un mismo paciente, dando un total de 12 diferentes abordajes. Hallazgos operatorios: 4% de enterotomía incidental advertida. Hubo un total de 48% de complicaciones, 34% menores y 14% mayores, siendo las mayores: Neumonía intrahospitalaria 4%, infección de herida quirúrgica con exposición de malla quirúrgica 4%, insuficiencia renal aguda 2% y muerte 2%. Un seguimiento promedio de 1 año, mínimo de 1 mes, máximo de 1 año 9 meses, hasta el mes de mayo del 2014 que se realizó el corte para el estudio, no se registró recidiva.

CONCLUSIÓN

Este estudio demuestra que reconstruir la pared abdominal sin la agresividad de una separación de componentes, cerrando siempre los defectos, con la colocación de material protésico que favorezca la fibroplasia sobre un soporte de tejido autólogo como el saco peritoneal, es una opción transoperatoria para el manejo de hernia ventral compleja.

INTRODUCCIÓN

La patología herniaria en los últimos años ha obtenido mayor atención por parte de los cirujanos, tanto por su impacto en frecuencia como por la repercusión en incapacidad laboral, social y las complicaciones relacionadas. Las hernias de pared abdominal representan un serio problema de salud pública en el mundo. Según el reporte del SINAIS (Sistema Nacional de Información en Salud), se presenta en el 10 a 15% de la población general, con importante afectación en el desempeño social y laboral, hasta el 25% de la población económicamente activa (30 a 59 años).^{1,2}

Más del 10% de la población en México presenta algún tipo de hernia de la pared abdominal. De éstas, el 58.5% son inguinales, 24.3% umbilicales, 10.2% incisionales y el resto (7%), de otros tipos de hernias; según el DGIS (CUBOS) en el 2012, sólo en instituciones públicas, se realizaron 3,054 procedimientos de hernioplastía incisional.^{3,4}

Esto ha llevado al desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico y abordaje quirúrgico, tanto abierto como laparoscópico, y a la creación de un gran número de materiales protésicos y aditamentos o accesorios para la fijación de los mismos.¹

La hernioplastía es una de las 2 principales intervenciones quirúrgicas electivas en los servicios de cirugía general y cirugía pediátrica y la segunda causa más común de consulta en cirugía general. Esto ha llevado al desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico, preparación y abordaje quirúrgico tanto abierto como laparoscópico, así como la creación de un gran número de materiales protésicos y aditamentos o accesorios para la fijación de los mismos; pocas aéreas de la cirugía han presentado este dinamismo.^{1,5}

A pesar de la gran incidencia de hernia incisional, aún no existe un consenso acerca de cuál es el mejor método para la reconstrucción de la pared abdominal. Y a pesar de los avances quirúrgicos, la formación de hernia incisional no ha cambiado en forma apreciable en los últimos 75 años.^{6,7}

MARCO TEÓRICO

a) Antecedentes

La aparición de hernias incisionales ocurre entre el 10 al 13% de las laparotomías y entre un 3 a 8% de las laparoscopías. Se ha descrito que cuando el seguimiento se aplaza por más de 10 años, la incidencia se eleva hasta un 40-50%, y se presenta más frecuentemente dentro de los 3 primeros años después de la operación inicial.⁸

En relación a la fisiopatología de la recurrencia se han descrito varios mecanismos que, de acuerdo a la clasificación propuesta por Awad y colaboradores,⁹ se dividen en dos grupos:

1. El que incluye los factores asociados al paciente como la presión intraabdominal elevada y la calidad de los tejidos, hernia previa, colagenosis, síndrome de Marfan, Erhles Danlos, aneurisma aórtico, entre otros.
2. El que considera a los factores técnicos como la retracción lateral de la malla por fijación inadecuada o mala colocación y la falla para detectar la presencia de otra hernia en el campo quirúrgico.

Otros autores identificaron factores asociados a la recurrencia, como el tamaño de la hernia, el tipo de cirugía (electiva o urgencia), la presencia de una malla colocada en un procedimiento previo, la infección del sitio quirúrgico, a pacientes portadores de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, desnutrición, cáncer o postoperados de cirugía bariátrica, uso de corticoesteroides, tabaquismo, enfermedad diverticular, entre otros.^{5,6,10,11}

A lo largo de la historia se han descrito y utilizado diversas técnicas de plastía de pared para la reparación de los defectos abdominales.

Una vez que la herniación a través de la pared abdominal sucede, del 30% al 50% de los pacientes que se repara sin material protésico tendrá recurrencia, pues se sabe que la excesiva tensión condiciona un tejido cicatricial desorganizado, susceptible para la recidiva.^{4,10,12} Algunos estudios demuestran que la recurrencia en hernias sin la presencia de contaminación y con reparación primaria es

tan alta como un 43%, por lo que es prácticamente aceptado que las hernias recurrentes son resultados de reparaciones subóptimas.¹³

El material protésico para la reparación de hernias ventrales fue introducido por Usher a principios de los años 60, con el uso de éste se logró disminuir la recurrencia menor al 15%, reconociendo además varios niveles de colocación del material según su relación con la aponeurosis anterior: onlay, inlay, 3 niveles underlay: retrorrectal, preperitoneal e intraperitoneal y el uso de dos mallas o técnica sándwich; pero es de tal importancia la disposición anatómica del material protésico que existe un diferente porcentaje de recidiva para cada una de ellas: 10-12%, 20%, 1-3%, 1-3%, 7% y 1-3% respectivamente, aunque con una mayor incidencia de otras complicaciones como formación de seromas, hematomas y necrosis de los tejidos en casos de disecciones extensas.^{10,14,15,16}

Al inicio de la plastía por laparoscopia, se realizó con la tendencia de no cerrar los anillos herniarios, no manipular el saco peritoneal y que la malla al obturar el defecto aponeurótico diera un soporte igual al resto de la pared abdominal, este puenteo de la malla de un extremo al otro del anillo herniario condicionó que la presión intraabdominal favoreciera la protrusión de la malla, dando como resultado clínico un defecto herniario con una malla abultada que además debía de tratarse. Fue cuestión de tiempo que se pusieran límites en el tamaño del defecto para resolver de forma laparoscópica y evitar esta "pseudohernia" de malla, denominada así por Guy Voeller.^{17,18}

Es entonces cuando se cuestiona la reconstrucción abdominal para devolverle la funcionalidad a los pacientes.^{10,12}

Se han considerado modificaciones a todas las técnicas antes descritas y recientemente se ha popularizado el uso del método tradicional de separación de componentes, descrito por Ramírez y colaboradores¹⁹, el cual permite el avance de tejido nativo hacia la línea media para realizar un cierre sin tensión, descrito en un inicio sin la necesidad de colocar material protésico, con una recidiva reportada del 20%. Esta técnica requiere de una disección subcutánea extensa para abordar la pared abdominal lateral, con sección de los vasos perforantes periumbilicales, se realizan dos incisiones para liberar el músculo oblicuo externo y la vaina posterior del recto, lo que permite un avance del tejido hasta de 10 cm de cada lado para el cierre utilizando

la musculatura abdominal. Se describen dos décadas posteriores a Ramírez Palomino, modificaciones de su técnica, desde abordajes endoscópicos de Michael Rosen,²⁰ o de mínima invasión por Charles Butler²¹ o Gregory Dumanian,⁷ con la finalidad de preservar los vasos perforantes periumbilicales, disminuir el espacio disecado y así disminuir la morbilidad de la herida, pero siempre con la razón de que éstas incisiones puedan cerrar los defectos y devolver al paciente la función de su pared abdominal.

Aún con los avances antes descritos, se considera que las técnicas incorrectas o mal utilizadas en el cierre de pared abdominal o la inadecuada reparación de las hernias de la pared abdominal incrementan la posibilidad de desarrollar hernias incisionales o recidivantes.^{6,22}

Existen maniobras tanto preoperatorias como transoperatorias para permitir el cierre, y éste es el reto para el cirujano: lograr una recuperación de la función y anatomía de la pared al realizar una reconstrucción y no sólo una plastía. Para conseguirlo es importante saber la anatomía y el funcionamiento de la pared abdominal, ya que implica tener mayor posibilidad de proveer al paciente un manejo integral.^{4,12}

a.1) Mecánica de la pared abdominal

Ésta consta de cinco pares musculares: recto, oblicuo externo, oblicuo interno, transverso y piramidal, todos ellos funcionan como un compuesto que presuriza la cavidad abdominal y transfiere la fuerza a través del torso, se entrelazan en la línea media o alba, considerada como un rafé tendinoso que va desde el apéndice xifoides hasta la sínfisis del pubis. La inserción de estas fibras en la línea media juegan un rol de estabilidad de la pared abdominal. Cabe mencionar que sólo el 20% de la población general tiene músculo piramidal.^{23,24,25,27,28}

La integridad de la pared abdominal es esencial para proteger los órganos abdominales, estabilizar el tronco, ayudar a la postura y a los movimientos torácicos.^{29,30}

A principios del siglo XIX, el anatomista August Rauber, describió el hueco del esqueleto entre la parte inferior de la caja torácica y la parte superior de la pelvis como "*sceleti sternopubica*", ésta brecha es cerrada por la pared abdominal anterolateral; bajo ésta

definición la cavidad abdominal sólo tiene dos paredes movibles: la pared abdominal anterolateral y el diafragma, por lo que un desplazamiento en uno, hará un desplazamiento opuesto en el otro.
27,29,31

El 15% de la caja torácica está expuesta a la presión abdominal, por lo que la fuerza de retracción del diafragma es la diferencia entre la presión intraabdominal y la presión pleural, así es como se obtienen de una forma fisiopatológica, etiologías torácicas para una deformación de la pared abdominal, es decir a través de un mecanismo compensatorio.
32,24,29,32,33

Bajo el entendido que la arquitectura de un músculo dicta en parte su capacidad funcional, se realizaron estudios electromiográficos para valorar la función muscular de la pared abdominal y extraabdominal, se encontró que cuando existe estabilidad de la columna y pelvis, la flexión del tronco provoca en los músculos una contracción concéntrica, cuando no existe tal estabilidad, los vectores varían y es cuando pueden presentarse anomalías, otra posible causa de alteración anatómica de la pared abdominal.
24,25,32,33,34

El músculo transverso y el oblicuo interno ayudan a la estabilización pélvica y de la columna, el oblicuo externo es el principal músculo en la torsión, cuando se contraen, tensan la fascia toracolumbar. El músculo recto es el mayor flexor del torso y el que tiene la menor participación en la estabilidad en la columna. Cuando el músculo recto no está unido a la línea media, no tiene una contracción efectiva, por lo que puede existir una falta de coordinación muscular y expansión de la cavidad en contra de un aumento de la presión intraabdominal.
28,30,31,33,35

La presión intraabdominal se descarga en la columna generando una extensión del tronco, una carga de tracción a la columna y reduce la compresión axial y cargas del cizallamiento. Éste efecto de descarga resulta de la presurización activa del diafragma con el piso pélvico, produciendo así una extensión lumbar.
23,32,33,35

Cuando se tienen músculos abdominales fuertes o funcionales, estos ayudan a estabilizar el tronco, además de disminuir el estrés de la columna lumbar. De hecho, éste es el efecto terapéutico que se busca con un corset lumbar.
24,26,33,34,35

Debemos ver a la pared abdominal como un modelo geométrico donde la fuerza es secundaria a la estabilidad del esqueleto y el largo

de sus músculos, si la pelvis y la columna mantienen su estabilidad en una posición neutral durante movimientos de flexión y extensión, entonces la musculatura abdominal se contrae de forma primaria isométricamente. En situaciones de normalidad, la tensión de la pared abdominal y el volumen del contenido se equilibra, lo que hace que la presión intraabdominal sea igual a cero, con pequeñas oscilaciones, pero cuando éste equilibrio se pierde, ya sea secundario a una diástasis, zona de denervación, atrofia o un defecto herniario, la contracción no es uniforme, se pierde el equilibrio, comienza un periodo de adaptación y cuando éste se pierde, comienza la sintomatología del paciente.^{23,32,34,36.}

Es importante valorar la función de la pared abdominal para el paciente y más que colocar mallas intraperitoneales que intenten tomar ésta función, se debe encontrar una forma de recuperar la funcionalidad, cerrando los defectos herniarios y protegiendo éste cierre con la fibroplasia provocada por los materiales protésicos sobre un templete de tejido autólogo.

a.2) Peritoneo

El peritoneo es la membrana serosa más extensa del cuerpo, con superficie total similar al de la piel. Forma un saco cerrado en hombres y abierto en mujeres ya que las trompas de falopio no están cubiertas de peritoneo. El peritoneo minimiza la fricción, facilita el movimiento libre de las vísceras abdominales, resiste o localiza la infección y almacena la grasa.^{37,38,39,40}

El peritoneo consiste de dos capas: tejido conectivo laxo y mesotelio. Contiene vasos y linfáticos que crean una amplia red de capilares. Las células mesoteliales forman una capa continua que descansa sobre una capa de tejido conectivo mesenquimal, lámina basal y la membrana basal. El mesotelio que cubre el peritoneo consiste en una capa única de células planas con microcilios, vesículas periféricas y microfilamentos citoplasmáticos, las células están unidas a desmosomas. La membrana basal contiene fibras de colágena orientadas en diferentes capas según el sitio anatómico. Los vasos y linfáticos del peritoneo se encuentran en la capa de colágena profunda, sobre ésta hay capas de colágena, mucopolisacáridos, elastina, tejido conectivo o mesenquimatoso, colágena superficial y células

mesoteliales. Los macrófagos estimulan la secreción de proteínas en el tejido conectivo como fibronectina, proteoglicanos, colágeno y proteasas como colagenasa y elastasa.^{37,41,42,43,44}

a.2.1) Reepitelización peritoneal

Fue en 1919 cuando Hertzler mostró que la cicatrización peritoneal difiere de la piel, notó que un defecto se epiteliza de forma simultánea y no gradualmente a partir de un borde. La multiplicación y migración de las células mesoteliales al margen de la herida favorece que el nuevo mesotelio se desarrolle en el centro de un herida grande al igual que si fuera pequeña. La granulación y contracción que ocurre con la piel no ocurren en el peritoneo, la organización morfológica de nuevos vasos después del trauma es gradual, del 20% al 4to día y del 100% al 12 día.^{37,38,42,44,45}

Ellis y cols³⁸ y Hubbard y cols³⁹ reportaron una cicatrización del 5to al 6to día según el peritoneo parietal, de defectos peritoneales de 2x2cm y .5x.5cm que fueron cubiertos por mesotelio a los 3 días de realizada la herida.³⁷

Raferty^{44,45} estudió la regeneración del peritoneo visceral y parietal usando un escáner microscópico de electrones en defectos peritoneales en ratas y encontró lo siguiente:

- ☑ 12 horas después de la lesión en el peritoneo, observó numerosos polimorfonucleares instalados en las fibras de fibrina.
- ☑ A las 24-36 horas fueron infiltrados por macrófagos, que intervienen con los filamentos de fibrina proyectándolos a la superficie.
- ☑ Al segundo día, los macrófagos fueron soportados por un andamio de fibrina, además de observar a las células mesenquimales primitivas e islotes de células mesoteliales conectadas a desmosomas.
- ☑ Para el tercer día, las células mesenquimales primitivas aumentaron, la base de la herida contenía algunos fibroblastos.
- ☑ Al cuarto día, se encontró poblado de células mesenquimales y fibroblastos en contacto entre sí.
- ☑ Al quinto día, la cicatrización aparentemente completa con una capa única de células mesoteliales conectadas con desmosomas.
- ☑ Entre el quinto y sexto día, disminuyó la cantidad de macrófagos.

- ☑ Y para el séptimo día fue evidente una capa de membrana basal del peritoneo parietal.

a.2.2) Uso de saco peritoneal

El saco herniario, compuesto por peritoneo, es una estructura útil como template para la fibroplasia que ocasionan los materiales protésicos, como ha sido comentado, en su composición contiene células mesoteliales, colágena, fibroblastos, entre otros, que darán debido a la mesotelización y fibrosis, un andamio de tejido que hará continuidad de la pared abdominal del paciente, recobrando así su función.

Estudios que tratan sobre los efectos de la diálisis peritoneal a largo plazo, describen cambios en el peritoneo por una agresión persistente reconocida. Refieren que la inflamación continua por peritonitis bacteriana recurrente lleva a una esclerosis peritoneal, encontrando la cantidad suficiente de fibroblastos para ocasionarla. Aunque el sistema fibrinolítico se active, los depósitos de fibrina son mayores, el sistema falla y las adhesiones ocurren.^{23,46,47,48,49,50,51}

Esta transición epitelial-mesenquimal conocida desde el desarrollo embriológico, participa en la génesis del fibroblasto en los procesos de fibrosis en el adulto. Yanez-MO y colaboradores⁵² demuestran que las células mesoteliales del peritoneo se encuentran en ésta transición durante la diálisis peritoneal.

Es muy probable que ésta transición suceda dentro del saco herniario, ya que existe una tendencia al crecimiento según la Ley de Pascal, pues la presión intraabdominal favorece el incremento del saco peritoneal a través del anillo herniario y éste estímulo favorece la fibrosis que regularmente se aprecia en el saco peritoneal, a diferencia del resto del peritoneo abdominal.

b) Problema

¿Es la plicatura de saco peritoneal una opción transoperatoria útil en el manejo de hernia compleja?

c) Justificación

En la mayoría de los casos con hernia ventral compleja, el paciente también es complejo por sí mismo, pues son obesos, diabéticos, hipertensos, cardiópatas, nefrópatas o con otro tipo de comorbilidades, que podrían generar la duda de si el paciente es candidato a cirugía, incluso con tantos factores de riesgo para que la cirugía fracasase, hasta se podría cuestionar que la hernia ventral no deba ser el manejo prioritario, entonces, ¿por qué reparar a éstos pacientes?.^{4,10,34,53,54}

Los pacientes con hernia ventral compleja presentan las siguientes condiciones clínicas, por las que se les debe considerar quirúrgicos:

- ☑ Problemas parietomusculares, pues la herniación siempre refleja la separación muscular con acortamiento de las fibras y degeneración grasa, favoreciendo que el defecto continúe creciendo por la presión intraabdominal.
- ☑ Problemas estáticos, secundario a la debilidad e impotencia de los músculos para contener por lo que se produce una exageración de la lordosis lumbar.
- ☑ Problemas respiratorios, ya que cuando la hernia es reductible sucede un volet abdominal, que condiciona respiración paradójica y cuando la hernia es irreductible, al momento de la reducción quirúrgica, se eleva el diafragma, lo que da lugar a hipoventilación e hipoxia.
- ☑ Problemas viscerales, ya que existe dilatación y distensión de vísceras huecas lo que origina estreñimiento, disquecia y aerofagia además de disminución de la presión vesical.
- ☑ Problemas vasculares, pues se produce estasis venosa de la cava inferior por ineficacia de la bomba diafragmática, además de estasis venosa esplácnica por disminución de la presión intraabdominal.
- ☑ Trastornos tróficos, ya que los elementos del continente, piel y tejido celular subcutáneo, secundario a una isquemia local por compresión, se adelgazan y atrofian. Además de la dermatitis en grandes pliegues, secundario a un abdomen péndulo.

El paciente con hernia ventral compleja no tiene una calidad de vida adecuada, por lo que, reconstruir los componentes estructurales

del abdomen es importante, pero más lo es, la restauración de su función de la pared abdominal.⁵³ Por lo que la propuesta de éste trabajo es reconocer a la plicatura de saco peritoneal como una opción valiosa transoperatoria, además de ser un procedimiento fácil de realizar y altamente reproducible.

HIPÓTESIS

a) Hipótesis alterna

Si la reconstrucción abdominal ideal es aquella que previene la recurrencia, refuncionaliza la anatomía abdominal, otorga un soporte dinámico, se caracteriza por ser una reparación libre de tensión, restablece la dinámica respiratoria y mantiene la distensibilidad y flexibilidad de la pared, entonces la plicatura de saco peritoneal, que cumple con estos principios de reconstrucción, es una opción válida de reconstrucción abdominal.

b) Hipótesis nula

La plicatura de saco peritoneal no es una opción válida para la reconstrucción de la pared abdominal.

OBJETIVOS

- ☑ Evaluar si la técnica de plicatura de saco peritoneal en pacientes con hernia ventral compleja puede ser considerado como un recurso técnico que permite el cierre y la refuncionalización de la pared abdominal.
- ☑ Confirmar que la técnica de plicatura de saco peritoneal permita la colocación de material protésico intraperitoneal y supraaponeurótico.
- ☑ Comparar con las demás técnicas realizadas durante el periodo de tiempo estudiado, la frecuencia de complicaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio.

Es un estudio descriptivo abierto observacional, retrospectivo y transversal.

b) Criterios de selección.

b.1) Criterios de inclusión.

- Género indistinto, mayores de edad.
- No contraindicaciones para recibir anestesia (regional/general).
- Hernia ventral gigante (>10cm de diámetro).
- Cirugía electiva.

b.2) Criterios de exclusión.

- Comorbilidades con descontrol terapéutico.
- Ascitis.
- Escenario catastrófico menor a 6 meses de evolución.
- Sepsis abdominal activa.
- Hernia estrangulada y peritonismo.

b.3) Criterios de eliminación.

- Pacientes a los cuales no se les pudo realizar seguimiento.
- Pacientes que no aceptaron participar en el protocolo.

c) Descripción del procedimiento

1. Pacientes seleccionados por los hospitales sede, como parte de los cursos con cirugía de demostración de Hernia Ventral Compleja con la Dra. Adriana Hernández López de septiembre del 2012 a marzo del 2014.
2. Consentimiento informado sobre la preparación preoperatoria, manejo quirúrgico y postoperatorio, así como controles fotográficos pre, trans y postoperatorias.

3. Estudios preoperatorios: biometría hemática, tiempos de coagulación y química sanguínea. Pacientes mayores de 50 años o con comorbilidades (Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, etc) se les realizó electrocardiograma y radiografía de tórax, para valoración cardiológica. Pacientes con IMC mayor de 40, se les realizó espirometría y ecocardiograma. Todos los pacientes tuvieron valoración preanestésica.
4. Todos los pacientes contaron con tomografía de abdomen, para planeación preoperatoria y transoperatoria.
5. Preparación preoperatoria: 1 mes previo infiltración con toxina botulínica a los pacientes candidatos, de acuerdo a la descripción del Dr. Tomás Ibarra Hurtado.⁵⁵
6. Indicación precisa de iniciar 2 semanas previa a cirugía con ejercicios pulmonares (inspirómetro incentivo).
7. Ingreso un día previo, preparación intestinal con 4 litros de polietilenglicol (Nulytely), 1 gramo de ceftriaxona dosis única una hora antes de la cirugía y 3 dosis cada 12 horas a partir de la cirugía.
8. Se realiza tiempo quirúrgico con apego estricto a protocolo establecido.
9. Manejo del dolor con aines y narcóticos.
10. Se valora vía oral según hallazgos quirúrgicos (enterotomía incidental, anastomosis, manipulación de asas).
11. Alta hospitalaria.
12. Cita a los 8 días de postoperatorio, se valora en ésta consulta retiro de drenajes.
13. Cita al primer, tercer y sexto mes postoperatorio, después cada año por 5 años.

c.1) Técnica quirúrgica

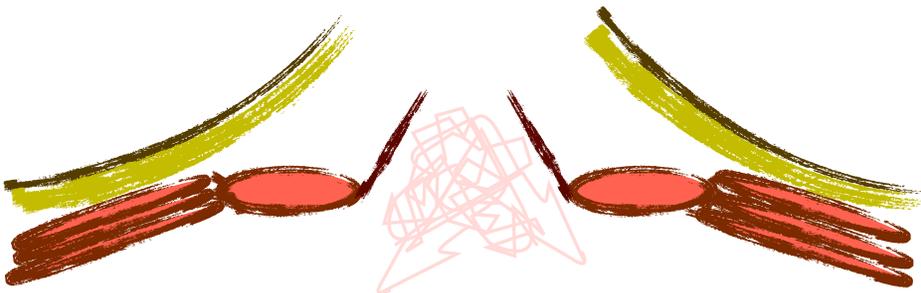
1. Anestesia general balanceada y/o bloqueo local.
2. Asepsia y antisepsia con clorhexidina.
3. Colocación de campos estériles, preparación de electrocirugía (monopolar).
4. Incisión según localización hernia, con optimización de piel (subcostal, medial infra/supraumbilical).
5. Disección de colgajos hasta la identificación del anillo herniario y bordes aponeuróticos sanos.
6. Resección de cicatriz quirúrgica previa.
7. Apertura del saco herniario justo por la mitad para mantener colgajos equidistantes.
8. Laparotomía exploradora: lisis de adherencias, las que tienen relación con el borde interno del anillo herniario, revisión de asas en búsqueda de enterotomía inadvertida.
9. Medición del defecto herniario, para valorar tamaño de la malla, la cual sobrepasara siempre los límites del defecto de 3-5cm.
10. Valorar nivel de colocación del material protésico y cierre del defecto (opciones: plicatura de saco herniario, separación de componentes o técnica de Rives-Stoppa o cierre primario).
11. Si se decide colocación de malla intraperitoneal o técnica sándwich con malla intraperitoneal, siempre se colocará malla separadora de tejidos.
12. Si se decide colocación de malla preperitoneal/retrorectal o técnica sándwich con malla preperitoneal/retrorectal se usará polipropileno macroporoso ligero o pesado.
13. Cierre del defecto herniario.
14. Si se decide colocación de malla supraaponeurótica o completar la técnica de sándwich se colocará polipropileno macroporoso ligero o pesado.
15. Dependiendo de la disección se valorará uso de drenajes cerrados.
16. Cierre de tejido celular subcutáneo y piel de forma convencional.
17. Colocación de apósito y faja abdominal.

c.2) Descripción de plicatura de saco peritoneal.

1. Respetar el saco peritoneal durante la disección.



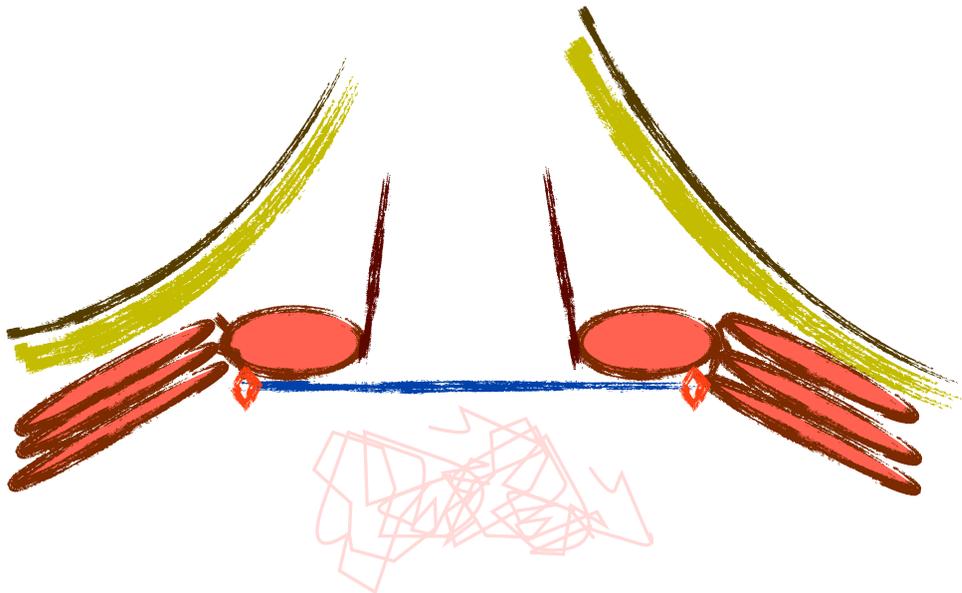
2. Apertura del saco peritoneal por la mitad.



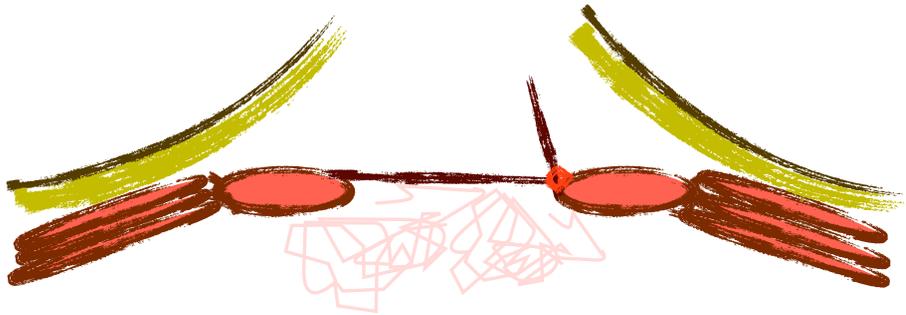
3. Disección de adherencias intraperitoneales hacia el saco peritoneal.



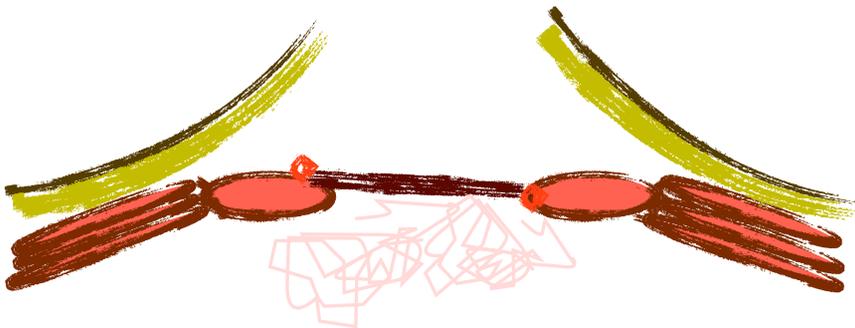
4. Valoración, malla intraperitoneal. En caso de que se posible, se coloca.



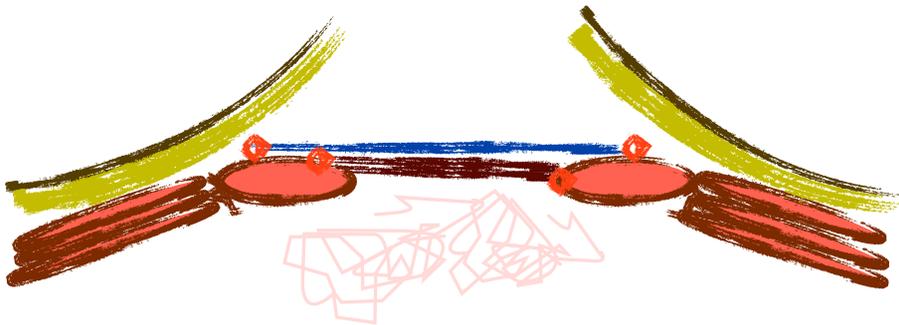
5. Cierre de la primer hoja de saco peritoneal al otro lado del anillo herniario.



6. Cierre de la segunda hoja al otro lado del saco herniario.



- 7.- Colocación de malla supraaponeurótica.



8.- Cierre por planos.



d) Tamaño de la muestra

50 Casos consecutivos de pacientes con hernia ventral gigante, seleccionados por los hospitales sede, para curso de hernia ventral compleja con la Dra. Adriana Hernández López de septiembre del 2012 a marzo del 2014.

e) Mecanismo de asignación del tratamiento

Pacientes asignados en forma consecutiva presentados por cada sede hospitalaria para inclusión al protocolo.

f) Duración del seguimiento

Cita a la semana, primer, tercero y sexto mes postoperatorio. Después cada año por 5 años.

g) Legislación

Todos los procedimientos se realizaron de acuerdo con la Ley General de Salud en cuestión de investigación. Título 2, capítulo 1, artículo 17, sección III, investigación con el mínimo riesgo.

Consentimiento informado debidamente requisitado, anexo a cada expediente.

h) Desenlaces y Variables

Nombre de la variable	Tipo	Valor	Nivel de medición
Género	numérico	0 masculino 1 femenino	Nominal
Edad	numérico	edad en número de años	Escala
Índice de masa corporal (IMC)	numérico	Número entero sin decimales.	Escala
Grado de obesidad	numérico	1 normal (<25) 2 sobrepeso (25-30) 3 Obesidad I (30-35) 4 Obesidad II (35-40) 5 Obesidad III (>45)	Nominal
Tomografía de abdomen	Cadena	Si No	Nominal
Infiltración de toxina botulínica	Cadena	Si No	Nominal
Área del defecto herniario	numérico	área en cm ²	Escala
Técnica quirúrgica	numérico	1 SDC+Carbonell 2 SDC+sándwich 3 SDC+onlay 4 SDC+IPOM 5 SDC+PSC+onlay 6 cierre+IPOM 7 cierre+onlay 8 cierre+sándwich 9 PSC+onlay 10 PSC+IPOM 11 PSC+sandwich 12 Rives	Nominal
Complicación menor	cadena	Si No	Nominal

Nombre de la variable	Tipo	Valor	Nivel de medición
Complicación mayor	cadena	Si No	Nominal
Presencia de complicación	Cadena	Si No	Nominal

SDC: Separación de componentes. PSC: Plicatura de saco peritoneal. IPOM: Intraperitoneal mesh.

h) Estrategia de análisis estadístico.

La base de datos fue realizada en Numbers, cual contiene una hoja de cálculo con el total de los datos a estudiar y las variables construido de forma sistemática y una hoja de cálculo por cada variable.

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa para estadística IBM SPSS Statistics versión 22 para Machintosh. Se utilizó estadística descriptiva: medidas de tendencia central, dispersión, rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes. No se contó con homogeneidad de varianza, por lo que se utilizó estadística no paramétrica, medida con U de Mann-Whitney. Para comparación de las variables cualitativas se utilizaron tablas de contingencia.

COSTOS

Las herramientas necesarias para la investigación no generaron un costo directo.

RESULTADOS

De los 50 pacientes, el 58% fue género femenino y el 42% masculino.

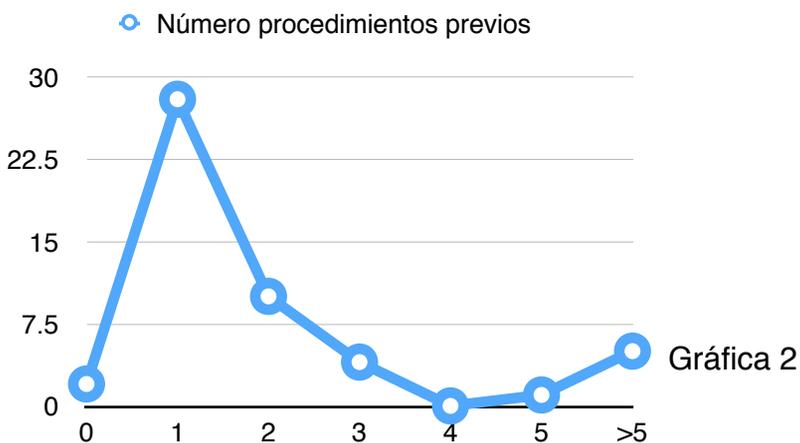


La edad media de los pacientes fue de 50.14 años, con un rango que va desde los 34 a los 82 años y una mediana de 49 años. Se correlacionó mediante una tabla de contingencia el género con edad e IMC (tabla 1), se observa una tendencia del género masculino a menor IMC y mayor edad dentro del grupo estudiado y por el contrario, el género femenino con menor edad y mayor IMC.

Tabla 1. Género			
		Edad	IMC
Masculino	Media	52,52	26,10
	Mínimo	36	19
	Máximo	74	44
Femenino	Media	49,83	32,24
	Mínimo	34	21
	Máximo	82	41
Total	Media	50,96	29,66
	Mínimo	34	19
	Máximo	82	44

Sólo el 14% de los pacientes no padece enfermedades crónicas degenerativas (ECD), con mayor frecuencia se encuentra: obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial, mostrados en la tabla 2. Es tal la presencia de éstos factores en el portador de hernia, que incluso más de la mitad de los pacientes (54%), presentó más de una enfermedad, siendo obesidad y diabetes mellitus la asociación más común. (gráfica 1).

Tabla 2. Enfermedades crónico degenerativas		
	Número de pacientes	%
Sanos	7	14%
Obesidad	34	68%
Diabetes Mellitus	19	38%
Hipertensión Arterial	19	38%
Cardiopatía isquémica	2	4%
Hiperplasia prostática	2	4%
Monorreno	2	4%
Artritis reumatoide	2	4%



Como se aprecia en la tabla 2, la comorbilidad más frecuente es la obesidad. Se determinaron categorías según el valor del IMC de los pacientes (tabla 3): peso óptimo <25, sobrepeso de 25 a 30, obesidad grado I de 30 a 35, obesidad grado II de 35 a 40 y obesidad grado III mayor a 40, en el gráfico 2 se muestra ésta proporción, donde se observa que sólo el 32% tienen un peso óptimo y el 68% de estos pacientes presentar a la obesidad como un gran factor de riesgo para complicaciones postoperatorias.

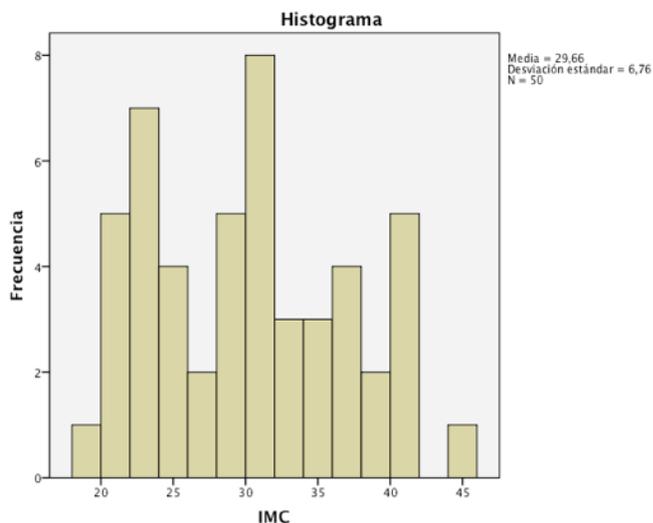
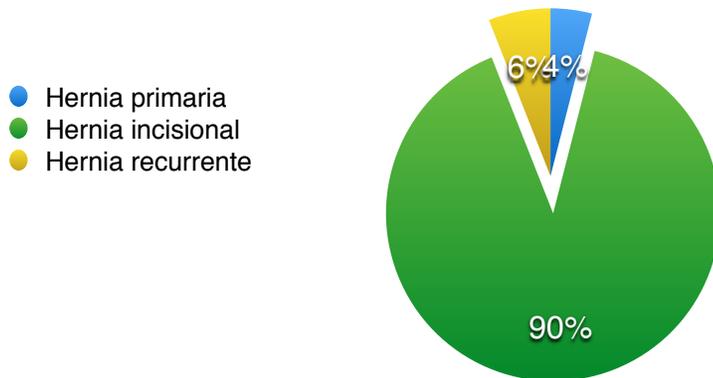


Tabla 3. Índice de masa corporal

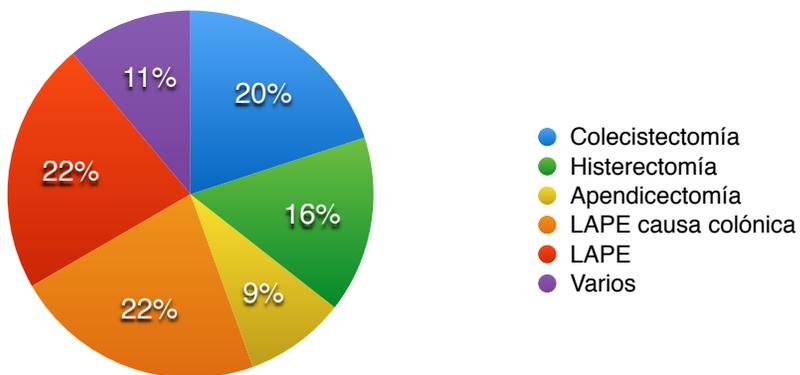
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Normal	16	32,0	32,0
Sobrepeso	8	16,0	16,0
Obesidad I	14	28,0	28,0
Obesidad II	6	12,0	12,0
Obesidad III	6	12,0	12,0
Total	50	100,0	100,0

Del total de pacientes, sólo al 4% se le operó por hernia primaria, mientras el 90% restante fueron portadores de hernia incisional y 6% hernia recurrente (gráfica 3). Se encontraron múltiples causas de antecedentes quirúrgicos, siendo los más frecuentes: laparotomía exploradora por abdomen agudo, colecistectomía abierta e histerectomía abdominal, en la gráfica 4 se muestra la relación de los pacientes según el antecedente quirúrgico.

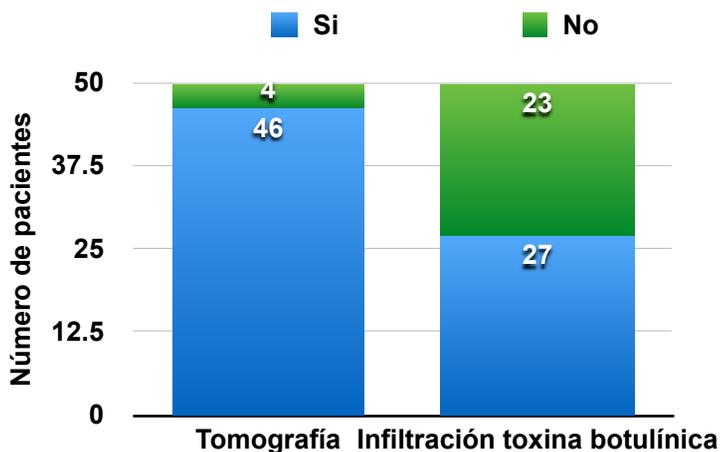
Gráfica 3



Gráfica 4



En relación a la preparación preoperatoria, el 92% de los pacientes contaron con tomografía de abdomen preparatoria, el 54% se infiltró con toxina botulínica y sólo 2% (1 paciente) requirió neumoperitoneo progresivo, el cual fue simultáneo con toxina botulínica.



De los hallazgos quirúrgicos, se realizó una descripción estadística del área del anillo herniario, datos medidos en cm².

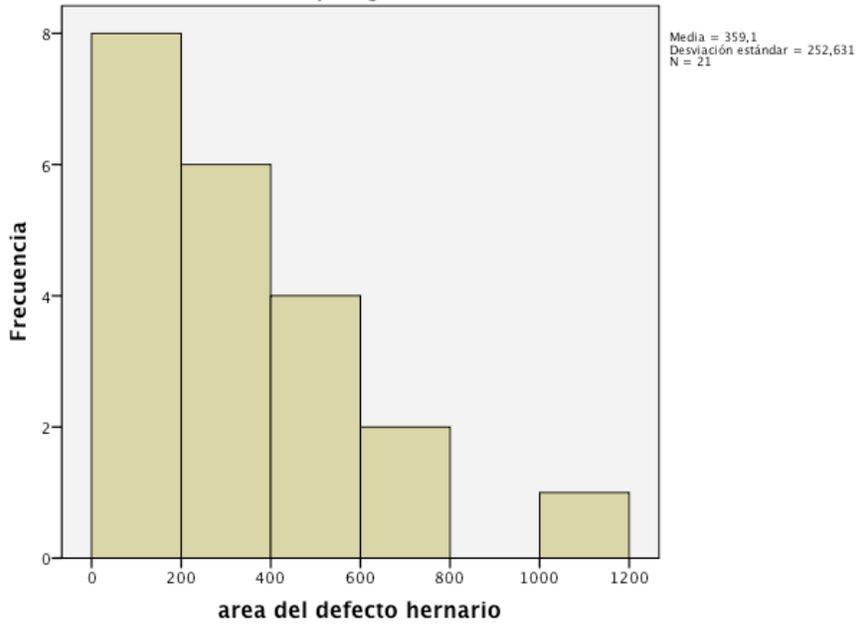
Tabla 3.

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Area del anillo herniario	50	970	80	1050	329,82	272,382

Se correlacionó mediante una tabla de contingencia el género con edad con el área del defecto herniario, se encontró que el género es una variable independiente para el tamaño de la hernia ventral.

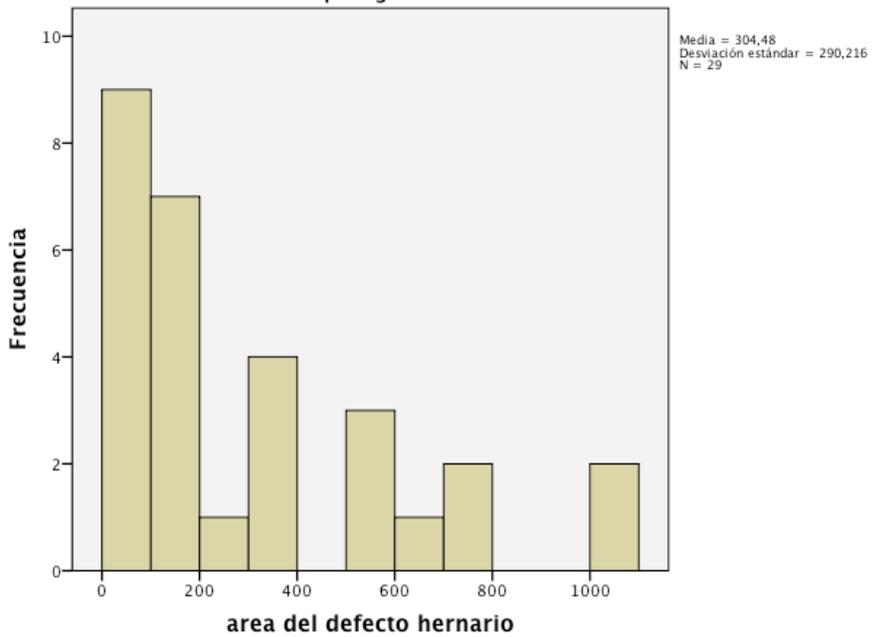
Histograma

para genero= masculino



Histograma

para genero= femenino

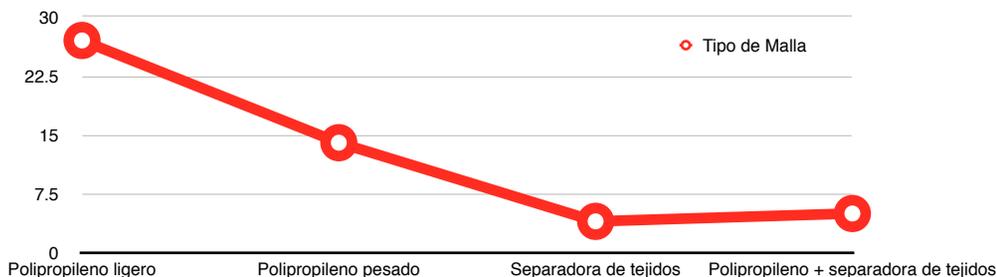


Sobre las técnicas realizadas, se identificaron 4 técnicas con diferente nivel de colocación de mallas o uso de varios recursos quirúrgicos en un mismo paciente, dando un total de 12 diferentes abordajes, en la tabla 4 se muestra la frecuencia de cada uno y en la gráfica 5 la frecuencia de mallas utilizadas.

Tabla 4. Técnica quirúrgica		
	Frecuencia	Porcentaje
SDC + Técnica de Carbonell	2	4,0
SDC + sándwich	1	2,0
SDC + onlay	1	2,0
SDC + IPOM	1	2,0
SDC + PCS	2	4,0
Cierre + IPOM	1	2,0
Cierre + onlay	1	2,0
Cierre + sándwich	2	4,0
PCS + onlay	22	44,0
PCS + IPOM	2	4,0
PCS + sándwich	2	4,0
Técnica de Rives	13	26,0

SDC: Separación de componentes, IPOM: intraperitoneal mesh, PCS: plicatura de saco peritoneal.

Gráfica 5

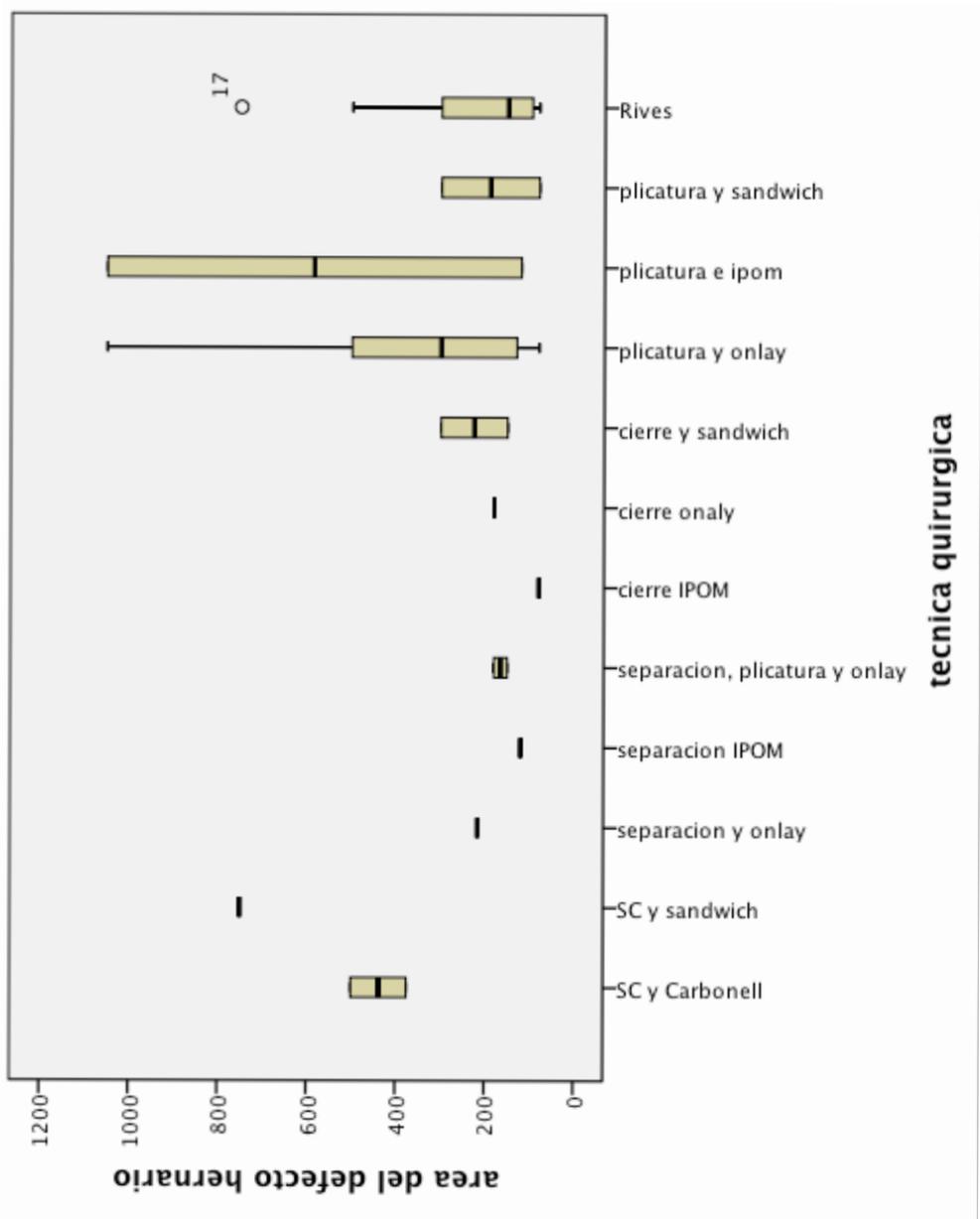


Se realizó una comparación entre el tipo de técnica realizada, sin tomar en cuenta el nivel de la colocación del material protésico, y el tamaño del defecto herniario (tabla 5 y gráfica 6).

Se encontró que a mayor tamaño del defecto herniario se utilizaron más recursos para asegurar un cierre de la pared abdominal, siendo sólo 2 pacientes a los que se le realizó separación de componentes y plicatura de saco peritoneal, pero éstos pacientes con una media del área del defecto herniario de 900cm². Al contrario, la técnica de Rives donde se encuentra implícito el cierre tanto de la aponeurosis posterior como anterior de la vaina del recto, presenta un promedio de defecto de 129cm², por lo que fue la técnica con menor tamaño de defecto aponeurótico.

Tabla 5. Técnica quirúrgica y tamaño del defecto herniario.

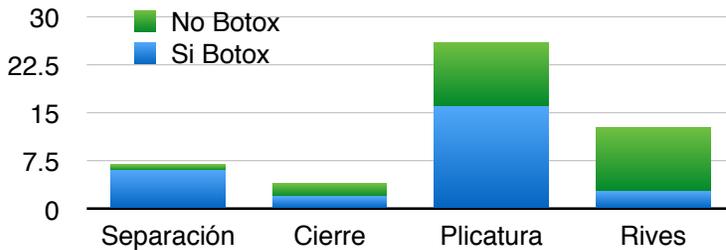
	Número de pacientes	Promedio defecto	Mínimo	Máximo
SDC	5	593.57	180	1050
Cierre	4	153.4	80	300
PCS	26	383	112	1050
Rives	13	129	80	300
SDC + PCS	2	900	750	1050



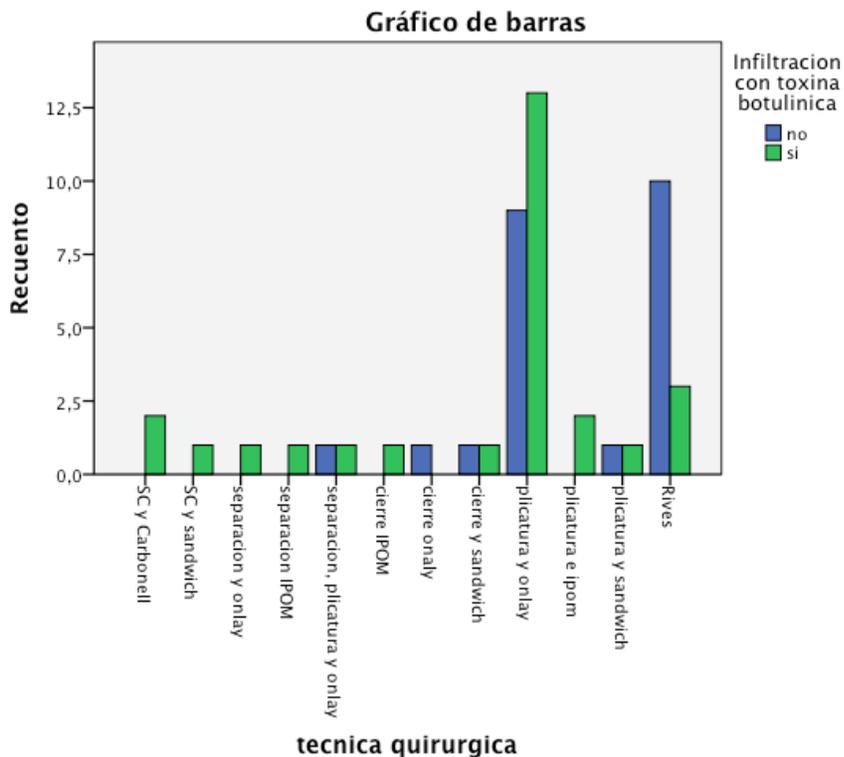
Gráfica 6

En relación con la técnica quirúrgica específica (gráfico 8) y la técnica quirúrgica sin tomar en cuenta el nivel de colocación del material protésico (gráfico 9) con la infiltración de toxina botulínica (gráfico 8), se encontró que a pesar de la infiltración de la pared abdominal con el biológico, no fue posible el cierre primario, por lo que

Gráfica 8



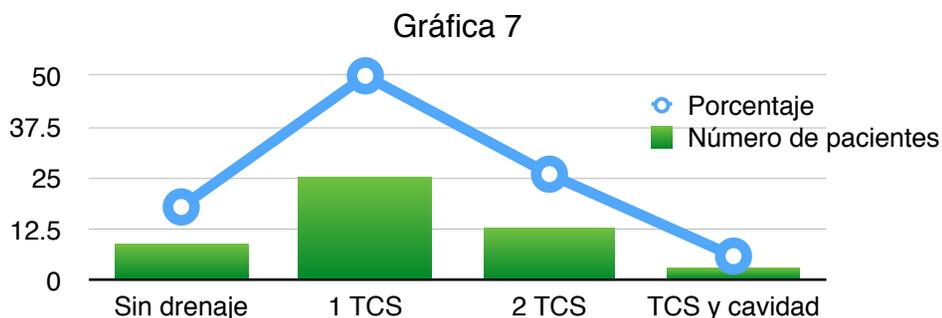
Gráfica 9



en el 85% de los casos infiltrados se realizó un procedimiento adicional.

No se colocó drenaje en 18% de los pacientes, al resto se le colocó uno o dos drenajes cerrados blandos en tejido celular subcutáneo (gráfica 7). En 3 pacientes (6%) se colocó drenaje en cavidad abdominal, 2 de ellos por enterotomías incidentales advertidas y el restante por procedimiento bariátrico concomitante (vigilancia por manga gástrica), a éstos 3 pacientes se les colocó malla supraaponeurótica, y los drenajes fueron retirados sin complicaciones.

Según la técnica y el uso de drenaje, sólo en la técnica de Rives fue reportado el no uso de drenajes en un 70% de los pacientes, que corresponde a los 9 pacientes sin drenaje.



En relación al tiempo transcurrido durante la técnica quirúrgica (tabla 6), se encontró el menor promedio en la técnica de Rives, seguido de plicatura de saco peritoneal, cierre primario, el mayor tiempo reportado fue en separación de componentes. En la revisión propia del caso, se encontró que a éste paciente con hernia recurrente, se le colocó una malla separadora de tejidos del lado inverso, se requirió resección intestinal y separación de componentes.

Tabla 6. Tiempo y técnica quirúrgica			
	Promedio	Minima	Maxima
SDC + Carbonell	4.25	4	4.5
Tecnica de Rives	3.08	2.5	4
PCS + onlay	3.08	2.5	6
PCS + IPOM	3.25	3	3.5
SDC + sándwich	4	4	4
SDC + onlay	5.5	5.5	5.5
Cierre + IPOM	4	4	4
Cierre + onlay	3.5	3.5	3.5
Cierre + sándwich	3.75	3.5	4
SDC + IPOM	4.5	4.5	4.5
SDC + PCS + onlay	4.25	4	4.5

SDC: Separación de componentes, IPOM: intraperitoneal mesh, PCS: plicatura de saco peritoneal.

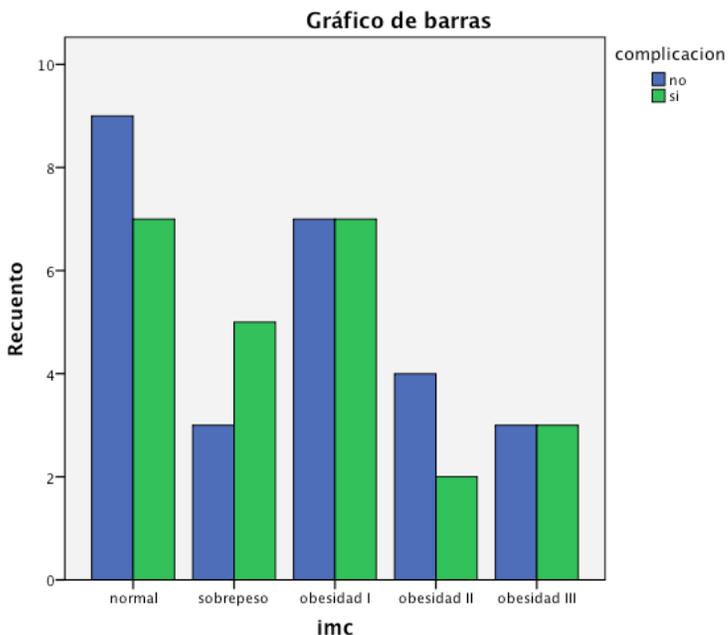
En el 52% de los pacientes no hubo ninguna complicación ni secundario al procedimiento ni al estado general del paciente, se reportaron 32% de complicaciones menores (seroma, íleo postoperatorio, apertura de herida quirúrgica mínima) y 16% de complicaciones mayores (neumonía intrahospitalaria, insuficiencia renal aguda, infección de herida quirúrgica con exposición de malla, derrame pleural y muerte).

Se realizó una correlación con tablas de contingencia entre complicaciones y género (tabla 7), complicaciones y grado de obesidad (gráfica 8), complicaciones y técnica quirúrgica (gráfica 9) y complicaciones con el nivel del material protésico (tabla 8).

Se encontró mayor número de complicaciones en el género femenino. Mayor número de complicaciones a mayor grado de obesidad. No hubo relación significativa con la técnica quirúrgica y la

presencia de complicaciones. Al relacionar las complicaciones reportadas con el nivel de la colocación de la malla se encontró que las complicaciones menores ocurrieron con mayor frecuencia en pacientes a los que se les colocó mallas supraaponeuróticas, esto relacionado con la disección extensa para la colocación del material protésico y el tipo de malla utilizada (polipropileno).

Tabla 7. Correlación entre complicaciones y género					
Complicación			no	si	Total
Genero	masculino	Recuento	12	9	21
		% del total	24,0%	18,0%	42,0%
	femenino	Recuento	12	17	29
		% del total	24,0%	34,0%	58,0%
Total		Recuento	24	26	50
		% del total	48,0%	52,0%	100,0%



Gráfica 8

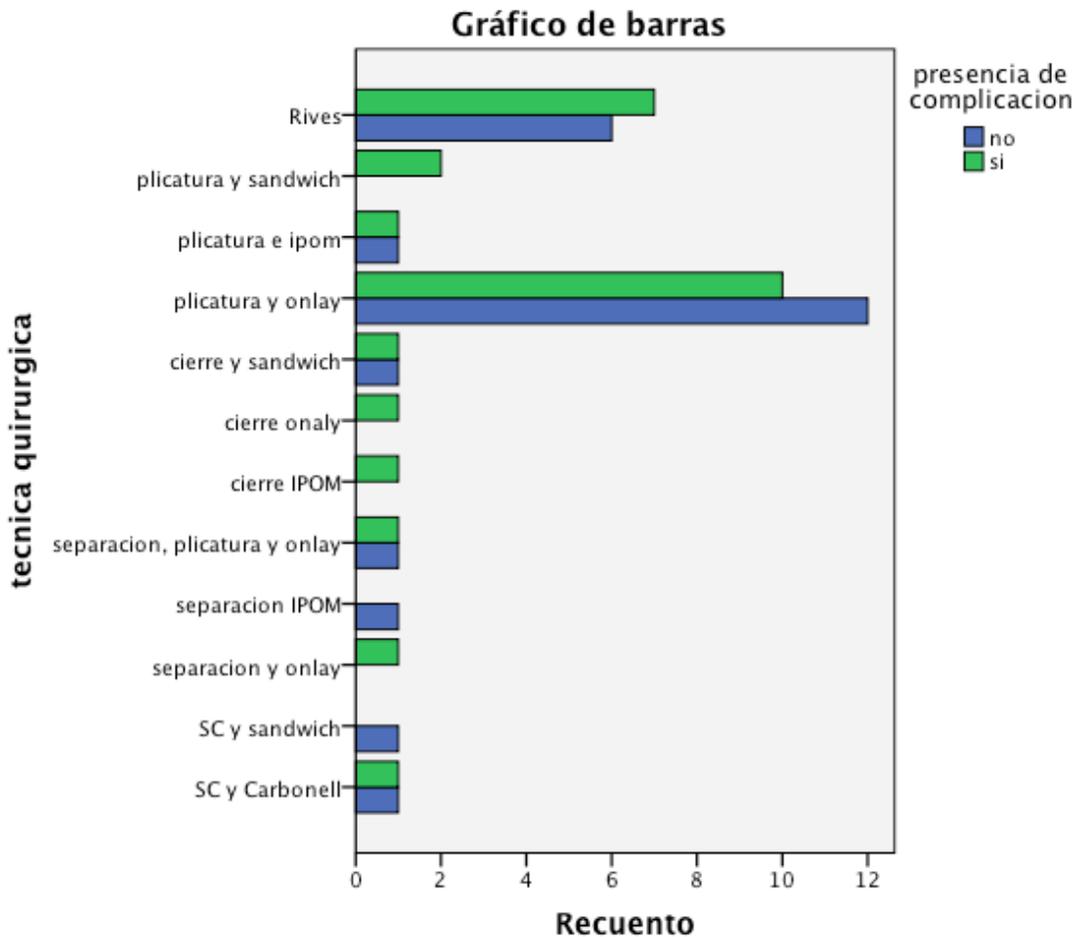


Tabla 8. Relación nivel del material protésico y complicaciones

Nivel de la malla	Ninguna	Menor	Mayor
Onlay	35.7%	53.6%	10.7%
Preperitoneal	69.2%	30.7%	
IPOM	67%	33%	
Sándwich	100%		

Al revisar a los 8 pacientes que presentaron complicaciones mayores, se encontró que:

- ☑ La única paciente con insuficiencia renal aguda, es monorrena, antecedente de nefrectomía por cáncer renal, así mismo presentó derrame pleural, requirió unidad de cuidados intensivos, fue egresada al octavo día.
- ☑ 2 pacientes presentaron neumonía intrahospitalaria, el primero anciano e hipertenso y el segundo con obesidad mórbida (IMC 44), diabético e hipertenso. Ambos requirieron Unidad de Cuidados Intensivos, el segundo por compromiso respiratorio secundario a la obesidad, requirió intubación endotraqueal, y falleció en el día 21 postoperatorio por oclusión de la cánula endotraqueal con secreciones bronquiales.
- ☑ Los dos reingresos hospitalarios, fueron por infección de herida quirúrgica y exposición de malla supraaórtica. Una paciente con obesidad y diabetes mellitus, fue reingresada a los 10 días del postoperatorio, con descontrol glucémico, secreción fétida por la herida, se le otorgó manejo integral, terapia de presión negativa en la herida, con una estancia hospitalaria de 10 días, manejo ambulatorio de la herida abierta y cierre por tercera intención. A la segunda paciente, anciana, diabética e hipertensa, se reingresó al quinto día postoperatorio, por deshidratación, malestar general y secreción por la herida, bajo un manejo integral, terapia de presión negativa en la herida, tuvo una estancia hospitalaria de 6 días, manejo ambulatorio de herida abierta y cierre por segunda intención al cuarto mes.

a) Fotografías clínicas.



Masculino 63 años, hipertenso, IMC 24.6. Antecedente quirúrgico, laparotomía exploradora por diverticulitis aguda complicada + procedimiento de Hartman + resitución intestinal + hernia incisional de 6 años de evolución.

Se decide preparación quirúrgica con infiltración de toxina botulínica un mes previo a la cirugía.

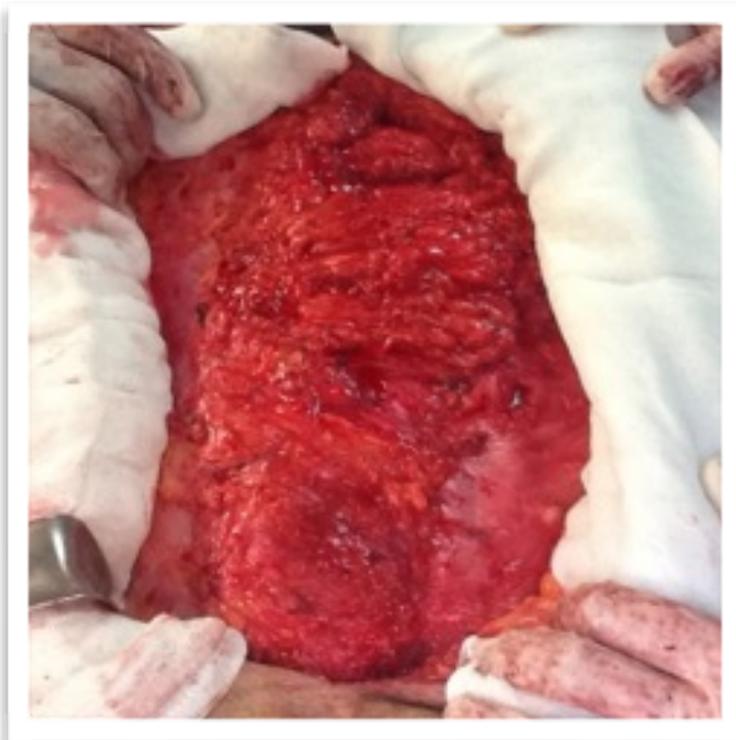


Superior: Disección de colgajos laterales.
Inferior: Resección de cicatriz previa.

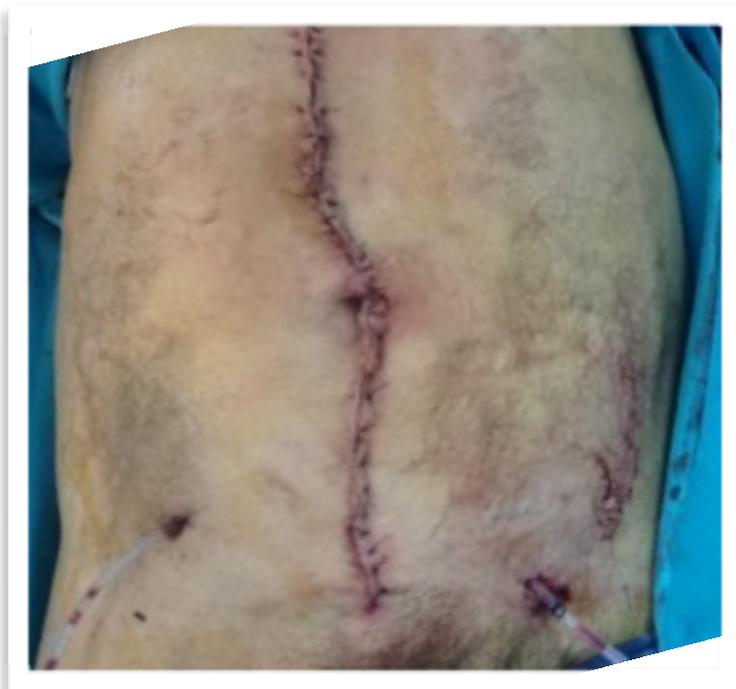




Se disecan colgajos peritoneales, se realiza lisis de adherencias del borde interno del anillo hernario, se realiza sutura continua del borde interno del defecto al colgajo contralateral y visceversa.



Aspecto final de la plicatura de saco peritoneal. Se le colocó malla intraperitoneal.





Fotografía a los 6 meses postoperatorios durante maniobra de Valsalva.

DISCUSIÓN

En este estudio se lograron diferenciar 12 tipos de abordajes distintos, lo que confirma que no existe sólo una técnica para poder refuncionalizar a éstos pacientes.

Es importante tener el conocimiento de las distintas opciones para poder tomar las decisiones transoperatorias que le den al paciente el mejor de los resultados con una adecuada calidad de vida posterior.

A mayor tamaño de defecto herniario, mayor agresividad en el manejo, porque se está en la búsqueda de un cierre con tejido autólogo que devuelva al paciente su contención. En todos los pacientes se logró un cierre de la pared abdominal.

El uso de la toxina botulínica a pesar del resultado mostrado, estamos convencidos de que la preparación con toxina botulínica además de dar un aumento al continente del 10-15%, permite una manipulación más gentil de la pared abdominal, por lo que facilita el manejo de las placas musculares cuando se efectúan procedimientos para su desplazamiento.

Hemos observado claramente que las fortalezas de la técnica de plicatura de saco peritoneal (PCS), son las limitaciones de la técnica de separación de componentes, como por ejemplo defectos de localización no medial, defectos cercanos a prominencias óseas, que no permitirían una movilidad muscular. Se documenta en forma objetiva:

- Facilidad para conseguir la contención abdominal con éste manejo de colgajos peritoneales
- Reproducibilidad de la técnica en los cirujanos asistentes a los diferentes cursos con cirugía de demostración.
- Los pacientes refieren una incorporación a su vida cotidiana más rápido.

Al igual de sus virtudes, se encontró imposibilidad en realizar PCS en dos situaciones: cuando no existe saco peritoneal o posterior a la granulación por segunda intención de un abdomen catastrófico, donde es necesaria la remoción de la cicatriz para reconstruir el abdomen, momentos donde se utiliza otra opción transoperatoria.

CONCLUSIONES

Es importante saber seleccionar a los pacientes, pues cuando existe pérdida de domicilio o en defectos mayores a 10cm, la preparación prequirúrgica siempre será necesaria para asegurar un cierre de la pared abdominal, teniendo distintos recursos como infiltración con toxina botulínica, neumoperitoneo progresivo y expansores tisulares.

A lo largo de los años se ha intentado documentar cuál es el procedimiento ideal para la reparación definitiva de las hernias ventrales, en especial en aquellos pacientes que tienen grandes defectos o intentos previos, en los que es difícil la reconstrucción de la pared abdominal y separar asas intestinales del material protésico previo si éstas se han adherido. El objetivo de las plastías de pared es la restauración de la integridad de la pared abdominal con continuidad miofascial y sin tensión, recuperando las características fisiológicas de la pared, lo que permite al paciente la reincorporación a sus actividades con una adecuada calidad de vida.

Aceptando que los mejores resultados se obtienen cuando se utiliza material protésico, existen diversos tipos de mallas que buscan cubrir los defectos aponeuróticos sin adherirse a los órganos intraabdominales, pero con adecuada integración a los tejidos de la pared. No existe aún el material ideal que cumpla con estas características, ya que aquellas que ofrecen una reducción en la formación de adherencias se asocian a una reducción en la incorporación a la pared abdominal.

Este estudio demuestra que reconstruir la pared abdominal sin la agresividad de una separación de componentes, cerrando siempre los defectos herniarios, con la colocación de material protésico que favorezca la fibroplasia sobre un soporte de tejido autólogo como el saco peritoneal, es una opción transoperatoria aceptada para el manejo de los pacientes complejos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández López A. Herniólogo. *Cirujano General* 2012; 34(1): Editorial.
2. Sistema Nacional de información en Salud.
3. Dirección General de información en Salud. CUBOS. Secretaría de salud. pda.salud.gob.mx/cubos/
4. Mayagoitia González JC. *Hernias de la pared abdominal. Tratamiento actual.* Editorial Alfil, México, 2009 (segunda edición).
5. Espinosa MA, de la Aorre JI, Ahumada LA, Person DW, Rosenberg LZ, Vásconez LO. Reconstruction of the abdominal wall for incisional hernia repair. *Am J Surg* 2006; 191: 173-177.
6. Michael G. Franz. *The Biology of Hernia Formation.* *Surg Clin North Am.* 2008; 88(1): 1–vii.
7. Jason, Edward, Dumanian. Abdominal Wall Reconstruction, Lessons learned from 200 component separation procedure. *Arch Surg* 2009; 144 (11): 1047-1055.
8. Zinner MJ. *Maingot Operaciones Abdominales.* 2008. Editorial Médica Panamericana, Madrid. 441-534pp
9. Awad ZT, Puri V, LeBlanc K, Stoppa R, Fitzgibbons RJ Jr, Iqbal A,. Mechanisms of ventral hernia recurrence after mesh repair and new proposed classification. *J Am Coll Surg* 2005; 201: 132-140.
10. Hernández López A, López-Toledo A. Eficacia de la plastía dinámica en la reparación de grandes defectos de la pared abdominal con malla Proceed, en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. *Cirujano General* 2012; 34(1): 32-42.
11. Notash YA, Notash YA Jr, Farchi SJ, Amoli AH, Salimi J, Mamarabadi M. Outcomes of the Rives-Stoppa technique in incisional hernia repair: ten years of experience. *Hernia* 2007; 11: 25-29.
12. Barbaros U, Asoglu O. The comparison of laparoscopic and open ventral hernia repairs: a prospective randomized study. *Hernia* 2007;11: 51-56.
13. Hernández López A. Villalobos E. González G. Técnicas de reconstrucción avanzadas para prevenir catástrofes de la pared abdominal. *Cirujano General* 2013; 35(1): Sup23:25.

14. Slabach R, Suyderhoud JP. Anesthetic Considerations for Abdominal Wall Reconstructive Surgery. *Semin Plast Surg* 2012; 26: 12–17
15. Guías de práctica clínica para hernias de la pared abdominal. Asociación Mexicana de Hernia. 2009
16. Hernández López A, Aguirre I. Materiales protésicos en patología herniaria. *Cirugía endoscópica*. Vol.10 No.2 Abr.-Jun. 2009
17. Schoenmaesckers EJP, Wassenaar EB, Raymakers JTFJ, Rakic SD. Bulging of the mesh after laparoscopic repair of ventral and incisional hernias. *JLS* (2010)14:541–546
18. Koehler RH, Voeller G. Recurrences in laparoscopic incisional hernia repairs: a personal series and a review of the literature. *JLS* (1999)3:293-304
19. Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. “Components separation” method for closure of abdominal wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86:519-26.
20. Rosen MJ, Williams C, Jin J, McGee MF, Schomisch S, Marks J, et al. Laparoscopic versus open-component separation: a comparative analysis in a porcine model. *Am J Surg* 2007; 194: 385-389.
21. Ghali S, Turza K, Baumann DP, Butler Ch. Minimally Invasive Component Separation Results in Fewer Wound-Healing Complications than Open Component Separation for Large Ventral Hernia Repairs. *J Am Coll Surg*. 2012 June ; 214(6): 981–989
22. Mark A Grevious, Abdominal Wall Reconstruction. emedicine.medscape.com/article/1297226 2012.
23. Culbertson EJ, Liyu Xing, Wen Y, Franz MJ. Loss of Mechanical Strain Impairs Abdominal Wall Fibroblast Proliferation, Orientation and Collagen Contraction Function. *Surgery* 2011; 150(3): 410–417.
24. Escamilla RF, Babb E, DeWitt R, Jew P, Kelleher P, Burnham T y cols. Electromyographic Analysis of Traditional and Nontraditional Abdominal Exercises: Implications for Rehabilitation and Training. *PHYS THER*. 2006; 86: 656-671.
25. Gilleard WL, Brown JMM. Structure and Function of the Abdominal Muscles in Primigravid Subjects During Pregnancy and the Immediate Postbirth Period. *PHYS THER*. 1996; 76: 750-762.

26. Akram J, Matzen SH. Rectus abdominis diastasis. *J Plast Surg Hand Surg*, 2014; 48: 163-169.
27. Brown SHM, Ward SR, Cook MS, Lieber RL. Architectural Analysis of Human Abdominal Wall Muscles: Implications for Mechanical Function. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011; 36(5): 355-362.
28. Grevious MA, Souza JM, Steinberg JP, Wilhelmi BJ, Dumanian GA, Hasan JS. Abdominal Wall Reconstruction. *Medscape reference* 2012; 1:1-12. Referencia del artículo: 1297226.
29. O'Connor R, Segers LS, Morris KF, Nuding SC, Pitts T, Bolser DC y cols. A joint computational respiratory neural network-biomechanical model for breathing and airway defensive behaviors. *Frontiers in physiology* 2012; 3(264): 1-28.
30. Lehman GJ, McGill SG. Quantification of the Differences in Electromyographic Activity Magnitude Between the Upper and Lower Portions of the Rectus Abdominis Muscle During Selected Trunk Exercises. *PHYS THER* 2001; 81: 1096-1101.
31. De Troyer A, Estenne M, Ninane V, Van Gansbeke D y Gorini M. Transversus abdominis muscle function in humans. *J Appl Physiol* 1990, 68(3): 1010-1016.
32. Pannucci CJ, Alderman AK. The effect of abdominal wall plication on intra-abdominal pressure and lower extremity venous flow: a case report. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012; 65(3): 392–394.
33. Stokes IAF, Gardner-Morse MG, Henry SM. Intra-abdominal pressure and abdominal wall muscular function: spinal unloading mechanism. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2010; 25(9): 859-866.
34. Odstrcil EK, Jiménez Herrera JC. Capítulo 5. Fisiopatología y biomecánica de la pared abdominal. Fernando Carbonell Tatay. *Eventraciones*. 2013.
35. Carlson MA, Chakkalakal D. Tensile Properties of the Murine Ventral Vertical Midline Incision. *PLoS ONE* 2011; 6(9): e24212.
36. Siddiky A.H, Kapadia C.R. Laparoscopic plication of the linea alba as a repair for diastasis recti, a mesh free approach. *Journal of Surgical Case Reports*. 2010; 5(3):1-3.
37. S. diZerega, G. et al. *Peritoneal Surgery*. Springer-Verlag New York, Inc. 2000.
38. Ellis H, Harrison W, Hugh TB. The healing of peritoneum inder normal and pathological conditions. *Br J Surg* 1965; 52: 471-476.

39. Hubbard TB, Khan MZ, Carag VR, Albites VE, Hricko GM. The pathology of peritoneal repair: its relation to the formation of adhesions. *Ann Surg* 1967; 165:908-916.
40. Ronrobinson BS. *The peritoneum, Part I, Histology and Physiology*. Royal 8vo, 247 illustrations; 400 pages. Chicago: C. V. Waite & Co., 70 State Street.
41. Druzijanic N, Pogorelic Z, y cols. Comparison of lateral thermal damage of the human peritoneum using monopolar diathermy, Harmonic scalpel and LigaSure. *Can J Surg* 2012; 55(5)
42. Ujjwal K Rout y cols. Expression pattern and regulation of genes differ between fibroblasts of adhesion and normal human peritoneum. *Reproductive Biology and Endocrinology* 2005, 3:1
43. Charles P Heise, Ian A. Sproat. Peritoneography (Herniography) for Detecting Occult Inguinal Hernia in Patients with Inguinodynia. *Annals of Surgery* 2002; 235 (1):140–144.
44. A.T. Rafferty. Regeneration of parietal and visceral peritoneum: an enzyme histochemical study. *J. Anat* 1976; 121(3): 589-597.
45. Rafferty AT, Regeneration of parietal and visceral peritoneum: an electron microscopical study. *J Anat* 1973; 115: 375-392.
46. Fang C-C, Huang J-W, Shyu R-S, Yen C-J, Shiao C-H. Fibrin-Induced Epithelial-to-Mesenchymal Transition of Peritoneal Mesothelial Cells as a Mechanism of Peritoneal Fibrosis: Effects of Pentoxifylline. *PLoS ONE* 2012; 7(9): e44765
47. Peter J. Margetts, Martin Kolb. Inflammatory Cytokines, Angiogenesis, and Fibrosis in the Rat Peritoneum. *American Journal of Pathology* 2002; 160(6).
48. Susan Yung, Tak Mao Chan. Pathophysiological Changes to the Peritoneal Membrane during PD-Related Peritonitis: The Role of Mesothelial Cells. Hindawi Publishing Corporation *Mediators of Inflammation* 2012. Article ID 484167, 21 pages.
49. Bonvini S, Albiero M, Ferretto L, Angelini A, Battocchio P. The Peritoneum as a Natural Scaffold for Vascular Regeneration. *PLoS ONE* 2012; 7(3): e33557.
50. Jie Wang, Zong-Pei Jiang. The Role of Peritoneal Alternatively Activated Macrophages in the Process of Peritoneal Fibrosis Related to Peritoneal Dialysis. *Int. J. Mol. Sci.* 2013; 14:10369-10382

51. J.N. Legbo y cols. Abdominal Wall Reconstruction Using De-epithelialized Dermal Flap: A New Technique. *J Surg Tech Case Rep.* 2010; 2(1): 3–7.
52. Yanez-Mo M, Lara-Pezzi E, Selgas R, Ramirez-Huesca M, Dominguez-Jimenez C. Peritoneal Dialysis and Epithelial-to-Mesenchymal Transition of Mesothelial Cells. *N Engl J Med* 2003; 348: 403–413.
53. Mark. a. Grevious. Structural and Functinal Anatomy of the Abdominal Wall. *Clinics in plastic Surgery* 2006; 33: 169-179.
54. Evan Matros y Joseph J. Disa. Uncommon Flaps for Chest Wall Reconstruction. *Seminars in Plastic Surgery* 2011; 25 (1).
55. Ibarra HT, Nuño GC, Echeagaray HJ, et al. Use of botulinum toxin type A before abdominal wall hernia reconstruction. *World J Surg* 2009;33:2553-6.