



**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO  
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**TESIS**

**“FACTORES ASOCIADOS A MORBILIDAD EN EL  
MANEJO DE HERNIA VENTRAL INCISIONAL EN 10 AÑOS  
EN EL HOSPITAL MIGUEL HIDALGO”**

**PRESENTA**

**DR. MIGUEL ANGEL JACQUEZ NIÑO**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGIA GENERAL**

**TUTOR (ES)**

**M.C. DR. EFRÉN FLORES ÁLVAREZ**

**DRA. CLAUDIA TERESA BARBA VALADEZ**

**DR. FRANCISCO FRANCO LÓPEZ**

**DR. GERARDO SÁNCHEZ MIRANDA**

**AGUASCALIENTES, AGS, FEBRERO DEL 2021**



CHMH  
CENTENARIO  
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO  
Contigo al 100

**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACION  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

CEI/094/20

Aguascalientes, Ags., a 29 de Octubre de 2020

**DR. MIGUEL ANGEL JACQUEZ NIÑO  
INVESTIGADOR PRINCIPAL**

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Ética en Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión Virtual (por contingencia) del día 22 de Octubre de 2020, con número de registro 2020-R-37 revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

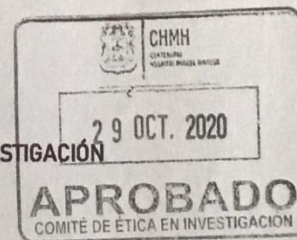
**"FACTORES ASOCIADOS A MORBILIDAD EN EL MANEJO DE HERNIAS VENTRALES INCISIONALES EN 10 AÑOS EN EL CHMH"**

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envió un cordial saludo.

ATENTAMENTE

**DR. JOSE MANUEL ARREOLA GUERRA  
SECRETARIO TÉCNICO DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

JMAG/cmva\*





CHMH  
CENTENARIO  
HOSPITAL MIGUEL HIDALGO  
**Contigo al 100**

**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

CI/084/20

Aguascalientes, Ags., a 29 de Octubre de 2020

**DR. MIGUEL ANGEL JACQUEZ NIÑO  
INVESTIGADOR PRINCIPAL**

En cumplimiento con las Buenas Prácticas Clínicas y la Legislación Mexicana vigente en materia de investigación clínica, el Comité de Investigación del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, en su Sesión Virtual (por contingencia) del día 22 de Octubre de 2020, con número de registro **2020-R-37** revisó y decidió Aprobar el proyecto de investigación para llevar a cabo en este Hospital, titulado:

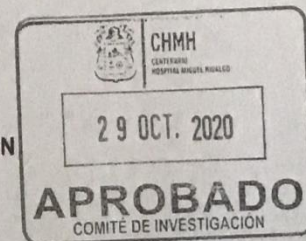
**"FACTORES ASOCIADOS A MORBILIDAD EN EL MANEJO DE HERNIAS VENTRALES INCISIONALES EN 10 AÑOS EN EL CHMH"**

Se solicita a los investigadores reportar avances y en su caso los resultados obtenidos al finalizar la investigación. En caso de existir modificaciones al proyecto es necesario que sean reportadas al Comité.

Sin otro particular, le envió un cordial saludo.

ATENTAMENTE

  
**DR. JOSÉ MANUEL ARREOLA GUERRA  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**



C.c.p.- DRA. MARIA DE LA LUZ TORRES SOTO.- JEFA DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

JMAG/cmva\*



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 02/12/20

NOMBRE: JACQUEZ NIÑO MIGUEL ANGEL ID 234315

ESPECIALIDAD: CIRUGIA GENERAL LGAC (del posgrado): CIRUGIA EXPERIMENTAL

TIPO DE TRABAJO: ( X ) Tesis ( ) Trabajo práctico

TITULO: "FACTORES ASOCIADOS A MORBILIDAD EN EL MANEJO DE HERNIA VENTRAL INCISIONAL EN 10 AÑOS EN EL HOSPITAL MIGUEL HIDALGO"

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE A LARGO PLAZO PUEDAN REDUCIR COSTOS EN PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS DE HERNIA

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
NO Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
El egresado cumple con lo siguiente:
SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI Coincide con el título y objetivo registrado
SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si x
No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Dr. Jorge Prieto Macías

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 103C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 103F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

FECHA: 09/Noviembre/2020

**PRESENTE**

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente *Miguel Angel Jacquez Niño*, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

***"Factores asociados a morbilidad en el manejo de hernia ventral incisional en 10 años en el Hospital Miguel Hidalgo"***

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

Dr. Efrén Flores Álvarez  
Profesor titular de la especialidad de Cirugía General

ASESOR DE TESIS  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.  
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.  
c.c.p. Archivo





DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

FECHA: 09/Noviembre/2020

**PRESENTE**

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente *Miguel Angel Jacquez Niño*, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

***"Factores asociados a morbilidad en el manejo de hernia ventral incisional en 10 años en el Hospital Miguel Hidalgo"***

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

Dra. Claudia Teresa Barba Valadez  
Médico adscrito al servicio de Cirugía General

ASESOR DE TESIS  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.  
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.  
c.c.p. Archivo



DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

FECHA: 09/Noviembre/2020

**PRESENTE**

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente *Miguel Angel Jacquez Niño*, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

*"Factores asociados a morbilidad en el manejo de hernia ventral incisional en 10 años en el Hospital Miguel Hidalgo"*

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

Dr. Francisco Franco López  
Jefe del servicio de Cirugía General  
Médico adscrito al servicio de Cirugía General

ASESOR DE TESIS  
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.  
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.  
c.c.p. Archivo

Av. Gómez Morín s/n, Col. La Estación la Alameda C.P. 20259  
Aguascalientes, Ags.

T. 449 994 67 20  
www.chmh.gob.mx





**DRA. MARÍA DE LA LUZ TORRES SOTO**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

**FECHA: 09/Noviembre/2020**

**PRESENTE**

Estimada Dra. Torres:

En respuesta a la petición hecha al médico residente *Miguel Angel Jacquez Niño*, relacionada a presentar una carta de aceptación de su trabajo de tesis titulado:

***"Factores asociados a morbilidad en el manejo de hernia ventral incisional en 10 años en el Hospital Miguel Hidalgo"***

Me permito informarle que, una vez leído y corregido el documento, considero que llena los requisitos para ser aceptado e impreso como trabajo final.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para hacerle llegar un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**Dr. Gerardo Sánchez Miranda**  
**Médico adscrito al servicio de Cirugía General**

**ASESOR DE TESIS**  
**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO**

c.c.p. Coordinación de Investigación, CHMH.  
c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado del Centro de Ciencias de la Salud, UAA.  
c.c.p. Archivo

Av. Gómez Morán s/n, Col. La Estación la Alameda C.P. 20259  
Aguascalientes, Ags.

T. 449 994 67 20  
www.chmh.gob.mx





**Autorizaciones**

*[Signature]*  
Dra. María de la Luz Torres Soto  
Jefa del departamento de enseñanza e investigación  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo



*[Signature]*  
Dr. Francisco Franco López  
Jefe del servicio de Cirugía General  
Médico adscrito al servicio de Cirugía General  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo

*[Signature]*  
Dr. Efrén Flores Álvarez  
Profesor titular de la especialidad de Cirugía General  
Médico adscrito al servicio de Oncocirugía  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo

*[Signature]*  
Dra. Claudia Teresa Barba Valadez  
Médico adscrito al servicio de Cirugía General  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo

*[Signature]*  
Dr. Gerardo Sánchez Miranda  
Médico adscrito al servicio de Cirugía General  
Centenario Hospital Miguel Hidalgo

## **AGRADECIMIENTOS**

Principalmente a Dios por acompañarme y guiarme a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarme, salud y felicidad para continuar en este camino.

A mis maestros, Dr. Gerardo Sánchez Miranda, Dr. José Cruz de la Torre, Dra. María del Carmen González, Dr. Ramiro Gómez Arámbulo, Dr. Francisco Castañeda Reza, Dr. Ariel Mendoza, Dr. José Manuel Nava Román, Dr. Gustavo Saucedo Ruiz, Dr. Víctor Saucedo Gallegos, Dr. Manuel Gudiño, Dr. José Luis López Sánchez, Dr. José Juan Ramírez Jaime, Dr. Gerardo Rosales, Dr. Rafael Reyes Acevedo, Dr. Luis Romo Franco, Dr. Enrique Gill Guzmán, Dra. Elizabeth Aguilar, Dr. Javier Esparza Pantoja, Dr. Rubén Figueroa, Dr. Alejandro Gómez, les agradezco la confianza, apoyo, dedicación, paciencia, conocimientos y consejos que compartieron para mi formación.

A todo el personal del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

A mis compañeros Toño, Erick, Eduardo, Martín, Carrillo, Aldape, Anahí y Adrián, por el tiempo compartido durante esta etapa, por su amistad, comprensión, apoyo y compañía durante estos años.

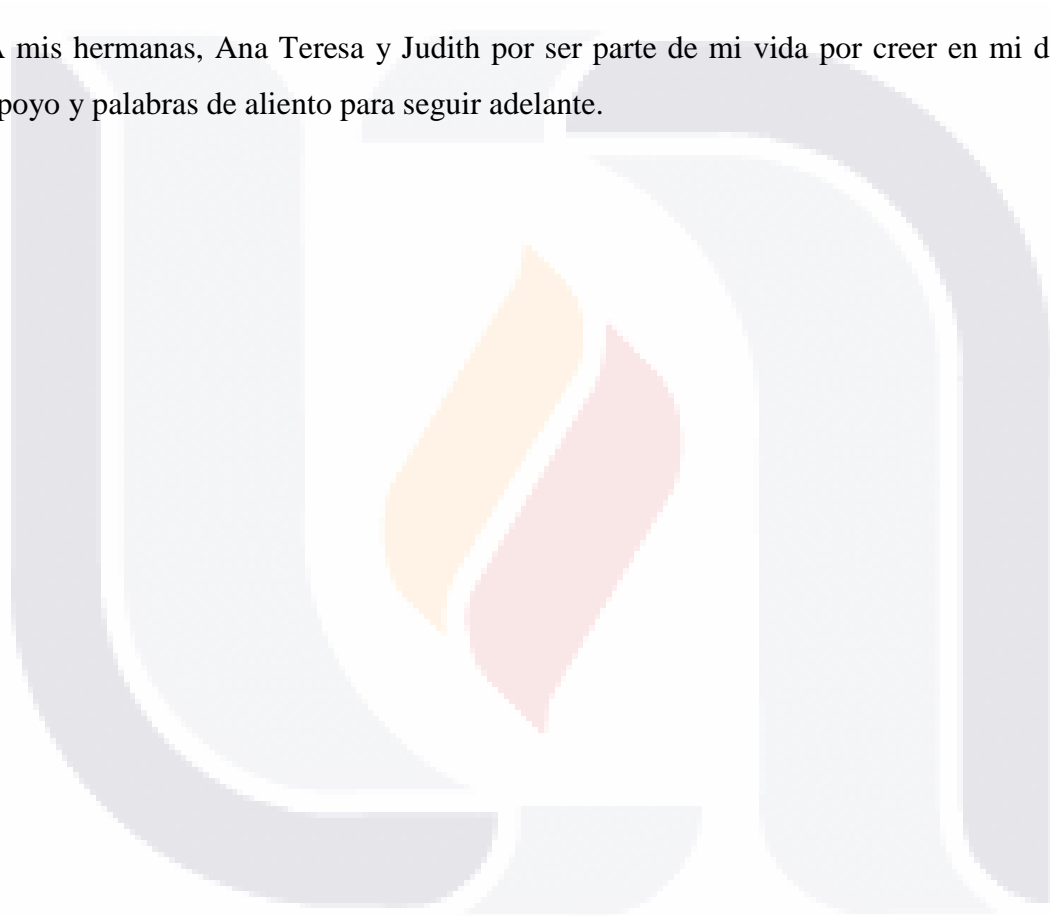
A mis amigos de generación José Augusto Rodríguez, Danyel Alejandro Chávez Fernández y Guadalupe Guardado, por su amistad en todo momento dentro y fuera del hospital, por

Agradezco especialmente al Dr. Efrén Flores Álvarez, Dra. Claudia Teresa Barba Valadez, Dr. Francisco Franco López por su apoyo en este estudio de tesis.

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis padres Leticia y Anselmo, gracias por su apoyo incondicional, sin ustedes no lo habría logrado, su bendición y oraciones a lo largo de mi vida, mi carrera y mi posgrado me protegen y me guían por el camino del bien. Por eso les ofrezco mi trabajo en ofrenda por su paciencia y amor, padres los amo.

A mis hermanas, Ana Teresa y Judith por ser parte de mi vida por creer en mi darme su apoyo y palabras de aliento para seguir adelante.





## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	I
ÍNDICE DE TABLAS .....	3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES.....	7
CAPÍTULO 2: ANATOMIA DE LA PARED ABDOMINAL .....	9
Porción lateral.....	9
Porción anterior .....	9
Línea alba. ....	10
Fascia transversal.....	10
Irrigación de la pared abdominal anterior.....	10
Inervación de la pared abdominal anterior .....	11
CAPÍTULO 3: FISIOLOGIA DE LA PARED ABDOMINAL .....	12
Mecanismo de contención. ....	12
Mecanismo de movimiento .....	12
Mecanismo de respiración.....	12
CAPÍTULO 4: EPIDEMIOLOGIA DE LA HERNIA INCISIONAL.....	14
CAPÍTULO 5: FACTORES DE RIESGO IMPLICADOS EN EL ORIGEN DE LA EVENTRACIÓN .....	15
Factores relacionados con el enfermo. ....	15
Factores relacionados con la técnica quirúrgica .....	16
Factores relacionados con el postoperatorio.....	17
Factores biológicos en la génesis de la eventración .....	17
Hernia incisional y tabaquismo .....	18
CAPÍTULO 6: CLASIFICACIÓN DE LA HERNIA INCISIONAL .....	19
Clasificación por la presentación a la exploración física.....	19
Clasificación con base en la localización del defecto herniario y su tamaño. ....	19
Hernia incisional compleja.....	20
CAPÍTULO 7: MÉTODOS DIAGNÓSTICOS EN LAS HERNIAS DE PARED ABDOMINAL .	21
CAPÍTULO 8: MATERIAL PROTÉSICO EN HERNIOPLASTIAS .....	23
Mecanismo de acción .....	23

Objetivos de las plastias sin tensión .....	23
Clasificación.....	23
Posición de la malla.....	25
<b>CAPÍTULO 9: ABORDAJE PREOPERATORIO EN LA HERNIA VENTRAL INCISIONAL ...</b>	<b>26</b>
Neumoperitoneo progresivo .....	26
Aplicación de toxina botulínica tipo A.....	29
<b>CAPÍTULO 10: TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA REPARACIÓN DE HERNIA VENTRAL</b>	<b>31</b>
Abierta vs laparoscópica.....	31
Técnica de Rives.....	31
Técnica de separación anatómica de componentes anterior de Ramírez.....	32
Técnica de separación anatómica de componentes anterior de Carbonell- Bonafe.....	32
Técnica de separación anatómica de componentes posterior con TAR (Transversus Abdominis Release).....	32
<b>JUSTIFICACIÓN.</b> .....	<b>34</b>
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>34</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>34</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>34</b>
Objetivo general: .....	34
Objetivos específicos:.....	34
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>35</b>
<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	<b>35</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>36</b>
<b>ANÁLISIS DESCRIPTIVO</b> .....	<b>36</b>
<b>ANÁLISIS COMPARATIVO</b> .....	<b>41</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>45</b>
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>47</b>
<b>GLOSARIO</b> .....	<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>49</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>53</b>
Anexo A: Hoja de recolección de datos. ....	53

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Comparación de estudios de imagen..... 22

Tabla 2. Características de los pacientes..... 37

Tabla 3. Indicaciones de cirugía..... 38

Tabla 4. Cirugía realizada ..... 38

Tabla 5. Características de la hernia ..... 39

Tabla 6. Morbilidad..... 40

Tabla 7. Predictores demográficos para complicación y recurrencia..... 42

Tabla 8. Predictores intraoperatorios para complicación y recurrencia ..... 44

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Pasos para la inserción del catéter para neumoperitoneo..... 27

Figura 2. Insuflación de neumoperitoneo..... 28

Figura 3. Tomografía de hernia con pérdida de dominio sin neumoperitoneo ..... 28

Figura 4. Tomografía con neumoperitoneo y reducción espontanea de asas intestinales ..... 28

Figura 5. Sitios de inyección de TBA en los músculos de la pared abdominal ..... 29

Figura 6. Inyección de Toxina guiada por USG en los músculos laterales de la pared abdominal... 29



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La hernia incisional ocurre en 10-30% de los pacientes sometidos a laparotomía. Ocasiona incapacidad laboral en 25% de la población económicamente activa. El riesgo de recurrencia es de 3-12% con uso de prótesis y condiciona un difícil manejo en reparaciones posteriores. Los defectos aponeuróticos >10cm comprometen la función y dinámica de la pared abdominal. Un abordaje individualizado y una preparación preoperatoria adecuada disminuyen el riesgo de recurrencia y complicaciones posoperatorias como: seroma, infección de sitio quirúrgico, hematoma, entre otras.

**OBJETIVO.** Identificar los factores de riesgo para complicaciones en pacientes sometidos a reparación de una hernia incisional en nuestro hospital.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Análisis retrospectivo de una base de datos institucional de pacientes intervenidos por hernia incisional en un periodo de 10 años. Se analizaron variables pre, trans y posoperatorias como potenciales factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones.

**RESULTADOS.** Se incluyeron 231 pacientes, 69 hombres y 162 mujeres, con edad de 53 (18-89). Se solicitó estudio de imagen preoperatorio en 15.2% de los casos. La mediana del tiempo de seguimiento fue de 3 meses (0.5-60). Se presentaron complicaciones en 59 pacientes (25.5%), siendo las más comunes seroma (n=22), infección de sitio quirúrgico (n=21) y hematoma (n=7). El uso de malla sintética fue factor de riesgo para desarrollar complicaciones (23.8% vs 47.1%, p=0.03). En el grupo que presentó recurrencia el 65% eran hombres, tenían un defecto de 12 cm, 50% tenía localización yuxtaumbilical y en el 70% no fue posible el cierre fascial.

**CONCLUSIÓN.** La colocación de malla fue el único factor de riesgo identificado para desarrollar complicaciones posoperatorias. Los factores asociados a recurrencia fueron sexo masculino, la separación de bordes aponeuróticos >12 cm, la localización yuxtaumbilical (M2) y ausencia del cierre fascial en la línea media.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION.** Incisional hernia occurs in 10-30% of laparotomy patients. It causes 25% of absenteeism in working-age population. The risk of recurrence is 3-12% when using a synthetic mesh and it causes a difficult management for subsequent repairs. Fascial defects >10cm compromise the abdominal wall dynamic and static function. An individualized approach and adequate preoperative preparation decrease the risk of recurrence and postoperative complications such as seroma, surgical site infection, hematoma, among others.

**OBJECTIVE.** To identify risk factors for complications in patients undergoing incisional hernia repair at our hospital.

**MATERIAL AND METHODS.** Retrospective analysis of an institutional database of patients submitted for incisional hernia repair in a 10-year period. Preoperative, intraoperative and postoperative variables were analyzed as potential risk factors for developing complications.

**RESULTS.** 231 patients were included, 69 male and 162 female, median age 53 y/o (18-89). Preoperative imaging was available in 15.2% of cases. Median follow-up was 3 months (0.5-60). 59 patients (25.5%) developed complications, being the most common seroma (n=22), surgical site infection (n=21) and hematoma (n=7). The use of synthetic mesh was a risk factor for developing complications (23.8% vs 47.1%,  $p = 0.03$ ). Among patients with recurrence, 65% were men, they had a 12-cm defect, 50% had a juxtaumbilical location and fascial closure was not possible in 70%.

**CONCLUSION.** Mesh repair was the only risk factor identified for postoperative complications. Risk factors for recurrence were male, fascial defect >12 cm, juxta umbilical location (M2) and absence of midline fascial closure.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad herniaria, tiene impacto en lo laboral y social, provoca un 25% de incapacidad en la población económicamente activa. La hernia incisional (HI) se presenta en el 10-15% de las laparotomías. La complicación más frecuente es la encarcelación que va de 7 a 30% según la serie, la estrangulación representa un 10%, la recurrencia de HI con técnicas de tensión va del 40 al 55% y de 3 al 12% con plastias sin tensión. La solución de continuidad de la pared abdominal provoca una alteración en la dinámica de la pared normal, provocando un desequilibrio en la contracción muscular y con el tiempo aumento de la HI, con el aumento de la hernia se pierde la sinergia entre el diafragma y la pared abdominal apareciendo la “respiración abdominal paradójica” y alteraciones en los movimientos del tronco. La pared abdominal tiene función en la postura y en mantener fija la columna. Los pacientes con HI pueden tener alteraciones en funciones expulsivas como la tos, micción y defecación.

La piel que cubre la hernia se hace atrófica e isquémica ocasionando úlceras e infección adyacente. Toda hernia incisional, desde el momento en el que es detectada tiene indicación para su reparación. Actualmente la hernioplastia se basa en 3 pilares: el uso de malla protésica, el abordaje abierto, laparoscópico o robótico y en el cierre fascial en la línea media.

A través del tiempo se han desarrollado diversas técnicas quirúrgicas como la plastia tipo Rives, disección de componentes anterior, disección de componentes posterior, la técnica TAR (Transversus Abdominis Release) descrita en 2012, actualmente se cuenta con tratamiento farmacológico mediante el uso y aplicación toxina botulínica tipo A ocasionando una denervación química reversible para el tratamiento de HI (Ibarra-Hurtado et al), aun no se establece en base a el tamaño de la HI un manejo dual, ya que en hernias gigantes (>10 cm) con plastia ventral convencional se tiene una recidiva de 10-15 %. En la institución no se cuenta con un estudio de HI, por lo que se plantea describir la morbilidad y los factores asociados en el manejo de HI.



## CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES

El término de hernia ventral proviene del latín *eventratio*, “fuera”, y *venter*, vientre, acuñado en el siglo XVII, por los cirujanos Jean Louis Petit, Rene Jacques Garengueot y Paul Arnaud. La historia de la patología abdominal inicia con Morton en el año de 1844 tras el descubrimiento de la anestesia, junto con la cirugía antiséptica por Lister en 1865. Con una mayor supervivencia de los pacientes permitió la observación de que una deficiencia en el cierre y la cicatrización puede provocar una hernia incisional, cubriendo las asas intestinales solo por peritoneo y piel. Louis Labbé en su libro “L’eventration postopératoire” reúne las descripciones de anatomistas y cirujanos del siglo XVIII y XIX y sintetiza los pasos en el tratamiento de la hernia ventral incisional<sup>1</sup>.

«En hernias, hay una sola manera de obtener buenos resultados: emplear, de forma impecable, la técnica indicada para cada caso»

**Lloyd M. Nyhus**

Se da inicio a la aplicación, estudio y resultados de las primeras técnicas de plastia ventral, técnica de Mayo (1907), en el tratamiento de hernias umbilicales, hasta el uso de suturas del defecto mediante tiras o trasplante de fascia lata en 1923 (método de Gallie), se inicia el uso de mallas de tantalio y acero inoxidable en los años 1900-1960, en la evolución del tratamiento de la hernia incisional le sigue las incisiones de descarga “Técnica Albanese” en 1951, precursor de la técnica de separación de componentes anterior descrita por Ramírez, sincrónicamente, se realizan técnicas con desarrollo y aplicación de material protésico mejorándose los mismos para ser empleados en el tratamiento de la hernia incisional, reduciendo la recurrencia, estableciendo el concepto de cirugía sin tensión. Se inicia el desarrollo de diversas técnicas para su colocación en los distintos planos anatómicos de la pared abdominal. René E. Stoppa (1973), el cual define que la cirugía debe solventar 2 problemas, uno mecánico (cierre de pared) y otro fisiológico (recuperar la función respiratoria normal), colocando la malla en el espacio pre peritoneal y mantenida en su sitio por la ley de Pascal.

Jean Rives (1973), realiza un estudio donde describe la respiración paradójica o *volet abdominal*, propone el uso de malla en posición retromuscular, teniendo como objetivos: restablecer la presión abdominal normal, conseguir una pared abdominal sólida y reinsertar los músculos abdominales en una tensión muscular adecuada. La técnica de Rives-Stoppa en 2004 se aceptó por la American Hernia Society como estándar de oro en la reparación de hernia ventral. En 1990 el Dr. Ramírez desarrolla la técnica de separación de componentes como tratamiento de los defectos de la pared abdominal anterior, para las grandes eventraciones, sin embargo, con altos índices de

morbilidad incluyendo seroma e infección de herida secundario a la gran disección subcutánea, así como tasas de recurrencia las cuales llegan al 22%, el empleo de mallas en las fasciotomía realizadas se describió por *Carbonelle-Bonafé*, reduciendo la tasa de recidivas.<sup>1</sup> En 2008 Carbonell describió una técnica que combina la disección de componentes con la técnica de Rives-Stoppa, eliminando la disección de tejido celular, la cual consiste en seccionar la vaina posterior del recto desde el espacio retromuscular, creando un plano entre los músculos oblicuo interno y transverso, en el cual se coloca la prótesis para reparación herniaria.

En 2012 el Dr Novitsky presento una modificación a la técnica de Carbonell- Bonaffé, que consta en la liberación del músculo transverso, permitiendo así la medialización de la vaina posterior de los rectos, una disección lateral amplia y preservación neurovascular. En 2014 se inician estudios con la aplicación de toxina botulínica tipo A en el tratamiento de hernia incisional aumentando la longitud muscular y permitiendo el cierre sin tensión.

## **CAPÍTULO 2: ANATOMIA DE LA PARED ABDOMINAL**

La pared abdominal anterior se compone de 2 partes: lateral y anterior (o línea media). La porción anterolateral se compone de los músculos oblicuo externo, oblicuo interno y transverso abdominal. La porción media se compone de los músculos recto abdominal y piramidal. <sup>2</sup>

### **Porción lateral**

#### ***Músculo oblicuo externo.***

Se origina en las costillas octavas inferiores, localizando su inserción más inferior en la duodécima costilla. El músculo se vuelve aponeurótico a lo largo de una línea que desciende verticalmente desde el noveno cartílago costal, formando la línea semilunar. El borde inferior de la aponeurosis es convexo, lateralmente se arquea sobre la arteria y vena femorales extendiéndose de la cresta iliaca anterosuperior para alcanzar la espina del pubis, conformando así el ligamento lagunar (de Gimbernat) y el ligamento inguinal (ligamento de Poupart).

#### ***Músculo Oblicuo interno***

Se encuentra entre el músculo oblicuo externo y el transverso, se inserta en la cresta iliaca, espina iliaca anterosuperior y fascia iliaca finalizando en las costillas decima a la doceava, en la línea alba y pubis. La aponeurosis del oblicuo interno se conforma por 2 capas, anterior y posterior, se fusionan y contribuyen a formar la lámina anterior de la vaina del recto. En la línea alba se produce una decusación de las fibras, que a partir de este punto presentan continuidad con las aponeurosis contralaterales, en su porción inferior se une con fibras aponeuróticas del músculo transverso abdominal formando el tendón que se inserta en el pubis.

#### ***Músculo transverso abdominal***

Es el más profundo de los 3 músculos se origina en cuatro puntos: cara interna de los seis cartílagos costales inferiores, fascia toracolumbar, cresta iliaca y fascia del iliopsoas, las fibras musculares se dirigen horizontalmente hacia la línea medial terminando en la línea semilunar su estructura es muscular en la zona media y tendinosa en los extremos, su origen en la fascia toracolumbar, lo hace con una inserción aponeurótica ancha, lugar donde se coloca malla en la disección de componentes posterior. Por arriba de la línea arcuata se fusiona con la parte posterior de la aponeurosis del oblicuo interno y la línea alba, por debajo de la línea, la aponeurosis del músculo y el oblicuo interno forman parte del tendón conjunto, el plano entre estos músculos se localizan los paquetes neurovasculares.

### **Porción anterior**

#### ***Músculo recto del abdomen***

Se inserta superiormente en los cartílagos costales quinto al séptimo, en la apófisis xifoides, inferiormente en la cresta del pubis. Se encuentra cubierto de una vaina formada por las aponeurosis

bilaminares de los tres músculos que dividen y rodean el músculo anterior y posteriormente. Desde el borde de la costilla hasta un punto a media distancia entre el ombligo y el pubis (línea semicircular de Douglas), la vaina posterior está formada por la lámina posterior de la aponeurosis del oblicuo interno, la aponeurosis del transverso abdominal y la fascia transversal. Interiormente a esta altura, la pared posterior está formada solamente por la fascia transversal, con aportaciones variables de bandas aponeuróticas del transverso abdominal.<sup>2</sup>

### ***Músculo piramidal.***

El músculo piramidal se adhiere a la cresta del pubis y los tejidos ligamentosos de la sínfisis, se inserta en la línea alba, se encuentra ausente en 10-20% de la población.

### **Línea alba.**

Se forma por la decusación de las fibras aponeuróticas de la vaina del recto, según Askar en el 60% se da una triple decusación de las fibras aponeuróticas, los que presentan solo un único cruce de fibras se las láminas anterior y posterior son más propensos a la hernia de la línea alba. Se encuentra formada desde la apófisis xifoides del esternón hasta insertarse en la sínfisis del pubis.<sup>2</sup>

### **Fascia transversal**

Es una capa de tejido conectivo que recubre la musculatura parietal: músculos, aponeurosis, huesos y ligamentos. Localizada entre el peritoneo parietal y la pared posterior del músculo transverso abdominal.<sup>1,2</sup>

### **Irrigación de la pared abdominal anterior.**

Los tejidos superficiales de la pared anterolateral inferior son irrigados por 3 ramas de la arteria femoral, de lateral a medial, con la arteria iliaca circunfleja superficial, la arteria epigástrica superficial y la arteria pudenda externa. Las arterias profundas se encuentran localizadas entre el músculo transverso y oblicuo interno proporcionando ejes vasculares profundos, un eje vertical de los vasos epigástricos a lo largo de la pared del músculo recto, un eje horizontal formado por las ramas intercostales 10 y 11 y las ramas anteriores de 4 arterias lumbares, un eje vertical lateral formado por las ramas ascendentes de la arteria circunfleja profunda<sup>2,3</sup>.

La arteria circunfleja profunda nace de la iliaca externa por arriba del ligamento inguinal, penetra en la fosa iliaca adyacente a la cresta iliaca anterosuperior, siendo la irrigación principal del oblicuo interno.

La vaina del recto es irrigada por 2 arterias, la arteria epigástrica superior e inferior. La arteria epigástrica superior se origina en la arteria torácica interna, la arteria epigástrica inferior nace de la arteria iliaca externa superior al ligamento inguinal.



La arteria epigástrica superior penetra en el extremo superior de la vaina del recto, en profundidad al músculo recto. Las ramas musculocutáneas perforan la vaina rectal anterior para irrigar la piel suprayacente. Las arterias perforantes se localizan al borde lateral del recto, el número y tamaño de las arterias perforantes de los vasos epigástricos inferiores, se incrementa a la altura del ombligo.<sup>1,2</sup>

### **Inervación de la pared abdominal anterior**

Las paredes abdominales están inervadas por los seis últimos nervios intercostales y el primer nervio lumbar y 2 nervios abdomino-genitales (iliohipogástrico e ilioinguinal) y tiene componente mixto.<sup>1</sup>

Los seis últimos nervios intercostales y los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal recorren paralelos a los ejes vasculares entre el oblicuo menor y el transverso, se dividen en dos ramos que se colocan entre la cara dorsal del músculo recto abdominal y la hoja dorsal de su vaina, excepto el doceavo nervio intercostal que pasa por delante del recto, entre el músculo y la hoja ventral de la vaina. Dan también ramos dorsoespinales con los perforantes dorsales.<sup>1,3</sup>

El nervio iliohipogástrico perfora el oblicuo interno a 2,5 cm por dentro de la espina ilíaca antero superior y transcurre entre el oblicuo interno y el oblicuo externo. El nervio ilioinguinal se ubica por debajo del anterior, perfora el oblicuo interno y transcurre por el conducto inguinal, saliendo por el orificio inguinal superficial.<sup>1,2</sup>

## CAPÍTULO 3: FISIOLÓGIA DE LA PARED ABDOMINAL

Los cuatro músculos pares planos de la pared abdominal intervienen en acciones fisiológicas. Las funciones más evidentes son la flexión, la extensión y la rotación del tronco y la pelvis, así mismo participan en los mecanismos de contención, respiración y evacuación.

### **Mecanismo de contención.**

La pared abdominal tiene como función mantener las asas intestinales en la cavidad abdominal y cuando la persona se encuentra de pie o sentada se opone a la gravedad.

### **Mecanismo de movimiento**

La flexión del tronco es de  $110^\circ$  y a nivel lumbar de  $60^\circ$ , el músculo recto es tensor, el oblicuo interno tensa hacia atrás y abajo y el oblicuo externo tensa hacia delante y abajo, los 2 oblicuos tienen función de sostén.

La extensión del tronco es de  $140^\circ$  y a nivel lumbar de  $35^\circ$ , es efectuada por los músculos posteriores tiran del raquis lumbar y dorsal en la periferia de la región lumbosacra acentuando la lordosis lumbar. Tiene una flexión lateral total de  $80^\circ$  y a nivel lumbar de  $20^\circ$ , cuando se contrae el músculo psoas y cuadrado lumbar el tronco se inclina al lado de la contracción.

La rotación del tronco es de  $140^\circ$  y a nivel lumbar de  $5^\circ$ , esta acción es realizada por los oblicuos; el externo de un lado y el interno del otro actúan en sinergia<sup>1,3</sup>.

### **Mecanismo de respiración.**

Los músculos principales de la respiración se dividen en: inspiratorios y espiratorios, con un grupo de músculos accesorios.

#### ***Inspiración.***

Los músculos encargados de la inspiración son: diafragma, músculos intercostales externos, los músculos supracostales. Los músculos anterolaterales de la pared abdominal constituyen un apoyo al centro frénico elevando así las costillas inferiores.

#### ***Espiración.***

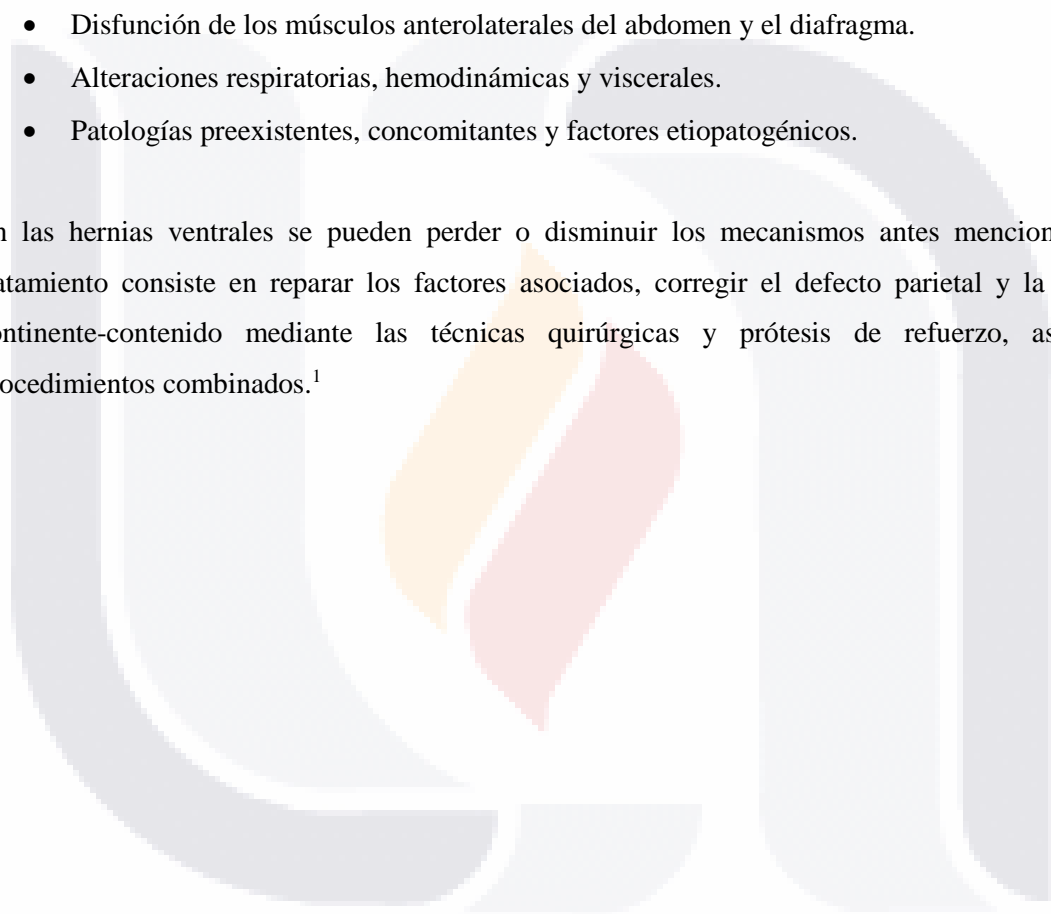
Es un fenómeno pasivo, al producir una espiración forzada se contraen los músculos abdominales y desciende el orificio inferior torácico.

La tos es un mecanismo expulsivo por lo que es necesario una contracción fuerte de los músculos espiratorios y accesorios (músculos de la pared abdominal). Al levantar objetos pesados se acompaña de una maniobra de Valsalva y una contracción sostenida de los músculos espiratorios, así como de los orificios abdominopelvicos, convirtiendo la cavidad abdominotorácica en una cavidad cerrada.

En los pacientes con eventración deben considerarse los siguientes aspectos:

- Solución de continuidad de la pared abdominal, con un saco herniario eventrado y la cavidad abdominal.
- Diámetro del anillo o defecto parietal, para su correcta clasificación.
- Si hay comunicación o no entre el contenido eventrado y la cavidad abdominal.
- Adaptación del continente al contenido abdominal, con pérdida del derecho de domicilio.
- Alteraciones de la presión intraabdominal.
- Disfunción de los músculos anterolaterales del abdomen y el diafragma.
- Alteraciones respiratorias, hemodinámicas y viscerales.
- Patologías preexistentes, concomitantes y factores etiopatogénicos.

En las hernias ventrales se pueden perder o disminuir los mecanismos antes mencionados, el tratamiento consiste en reparar los factores asociados, corregir el defecto parietal y la relación continente-contenido mediante las técnicas quirúrgicas y prótesis de refuerzo, así como procedimientos combinados.<sup>1</sup>



## **CAPÍTULO 4: EPIDEMIOLOGIA DE LA HERNIA INCISIONAL**

### **Definición**

Se denomina hernia incisional a la salida de peritoneo y/o tejido cicatricial, acompañado o no de vísceras abdominales por una zona u orificios de la pared abdominal debilitada quirúrgicamente o traumáticamente.<sup>4</sup>

La hernia incisional representa el 12-15% de las laparotomías realizadas, aumentando a 23-40% en las que presentan infección de herida quirúrgica y entre el 3 y 8% de las incisiones para puertos laparoscópicos, porcentaje de cirugía de pared abdominal es de un 12-15%, correspondiendo el 7% a las hernias incisionales.<sup>5</sup>

El 50% de las hernias se desarrolla en el primer año, llegando al 90% al 5to año del postoperatorio, pero pueden aparecer a lo largo de toda la vida del paciente, la mortalidad se calcula en 0.24% incluyendo cirugías electivas y urgentes, tiene mayor frecuencia en el sexo femenino 3:1 esto se debe a una mayor debilidad y flacidez mayor de los tejidos de la pared abdominal, causado por la menor actividad física, antecedentes de embarazo y mayor frecuencia de intervenciones quirúrgicas en relación al hombre.<sup>4</sup>



## CAPÍTULO 5: FACTORES DE RIESGO IMPLICADOS EN EL ORIGEN DE LA EVENTRACIÓN

Los factores de riesgo implicados en la génesis de la hernia incisional se pueden dividir en 3 grupos:

- Relacionados con el enfermo.
- Relacionados con la técnica quirúrgica (cirugía previa).
- Factores relacionados con el postoperatorio.

### **Factores relacionados con el enfermo.**

**Edad:** A partir de los 60 años se debilita el proceso de cicatrización, el 51% de las eventraciones se producen en su mayoría en pacientes mayores por circunstancias biológicas ya que las enfermedades quirúrgicas de la 3ra edad son más complejas y graves, debilitando el conjunto musculofascial.

**Obesidad:** Un IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>, tiene riesgo de hernia incisional. Cuando el paciente con obesidad se opera de hernia incisional, el riesgo de recurrencia se correlaciona con el IMC, un IMC de 33 riesgo es de 2.6 y con un IMC de 38, se multiplica por 4 la probabilidad de desarrollar una hernia incisional.

**Desnutrición:** La desnutrición grave aumenta la morbilidad postoperatoria 3 veces respecto a un paciente normoalimentado.

**Anemia:** El sangrado de igual o mayor de 1000 cc, altera los mecanismos de la cicatrización provocando hasta 3 veces más al desarrollo de la hernia incisional. La hemoglobina de 10g/L aumenta el riesgo, sin embargo, influyen otros factores en conjunto como: un IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>, la relaparotomía y el uso de aminas vasoactivas que pueden influir en el proceso de cicatrización significativamente.

**Neoplasia:** El riesgo aumenta en estos pacientes cuando la neoplasia es avanzada ya que existen factores agregados como la desnutrición, anemia y se encuentran en tratamiento de quimio-radioterapia neo o adyuvante).

**Infección sistémica:** Los pacientes que son sometidos a intervención quirúrgica de origen infeccioso (peritonitis difusa o absceso localizado) la hernia incisional se presenta en más del 50% en el transcurso de 6 años.

**Enfermedad renal:** Los pacientes con enfermedad renal tienen riesgo de desarrollar hernia incisional, aumenta en el abordaje por lumbotomía como abordaje con una prevalencia del 31,3 %, y el 80 % se presenta en el 1er año del postoperatorio.

**Diabetes:** Pacientes con larga evolución de la enfermedad cursan con alteraciones de la cicatrización y con microangiopatía, lo que constituye un factor de riesgo significativo en desarrollo de hernia

incisional.

**Cirrosiis:** En estos pacientes se presenta una disfunción en la síntesis proteica, con el consiguiente debilitamiento de tejidos, la ascitis es otro factor que debilita la sutura peritoneoaponeurótica.

**Ictericia:** La bilirrubina directa (soluble) disminuye la capacidad de síntesis proteica en especial la albúmina, produciendo alteración en el metabolismo de la síntesis de colágena.

**Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):** Los individuos presentan tos irritativa y productiva, aumentando la presión intraabdominal por la contracción de la pared abdominal y el diafragma, provocando laceraciones o desgarros en el anclaje de los puntos.

**Inmunosupresión:** Disminuye la respuesta celular en la síntesis proteica en general y la del colágeno en particular.

**Radioterapia:** Tiene efectos hipóxicos, micronecróticos, fibróticos y endarteríticos actínicos, que alteran cualquiera de las fases de la cicatrización<sup>1,2,4</sup>.

## **Factores relacionados con la técnica quirúrgica**

**Trauma/sección de pedículos vasculonerviosos musculofasciales:** hay que evitar la sección de ramas nerviosas y vasculares (directas o perforantes) de los tejidos musculoaponeuróticos, conservando la irrigación y el trofismo, la sección de estos debilita la pared con insuficiencia para contrarrestar la presión intraabdominal sobre la herida<sup>1-3</sup>.

### **Tipo de incisión:**

- La incisión media supraumbilical, infraumbilical o xifopúbica son las más empleadas en la cirugía visceral, son cómodas de abordar, rápidas de confeccionar y fáciles de aprender y reproducir, producen escasa pérdida de sangre y sensibilidad por su relativa lejanía de los pedículos neurovasculares, seccionan longitudinalmente el entramado del entrecruzamiento fibrilar aponeurótico de la línea alba, generando un debilitamiento inicial que puede per se acabar generando una eventración.
- La incisión subcostal secciona los músculos rectos y ramas nerviosas, por lo que tienen un potencial eventrogénico.
- La incisión transversa respeta bastante la inervación intercostal, es menos dolorosa, con menor incidencia de complicaciones respiratorias, toleran mejor la tos, el vómito y el hipo, y la incidencia de hernia incisional es menor<sup>1</sup>.

### ***Tipo de cierre:***

- a) Sutura continua o puntos simples: La sutura continua tiene una menor tasa de hernias incisionales, la sutura sintética no absorbible en sutura continua, o el monofilamento de lenta absorción como la polidioxanona o la poliglecaprona presentan menor tasa de infecciones y hernia incisional.
- b) Longitud de la sutura: La relación debe ser, de 4:1 en relación a la herida y con puntos separados de menos de 5 mm y a 1 centímetro del borde aponeurótico.
- c) Cierre en bloque o por planos: En el metaanálisis, Weiland y cols. encuentran que el cierre por planos aumenta el número de hernia incisional frente al cierre en bloque.
- d) Tensión de la sutura: Se debe afrontar sin tensión para evitar rasgar o causar isquemia al tejido.
- e) Trocares de laparoscopia: Las incisiones de trocares ampliadas para la extracción de las piezas quirúrgicas tienen riesgo, pero es menor que en la cirugía abierta por ejemplo en colecistectomía laparoscópica frente a la abierta (1,6 % frente al 5,9 %).<sup>1,3,4</sup>

### **Factores relacionados con el postoperatorio**

- Infección de la herida: Es uno de los factores en la génesis de la eventración, produciendo un intenso trastorno en el proceso biológico de la cicatrización.
- Relaparotomía: El riesgo de aparición de hernia incisional aumenta con cada reintervención, las reoperaciones tempranas aumentan el riesgo eventrogénico, por la reapertura de la cicatriz, el debilitamiento de los bordes previamente suturados, la presencia de múltiples desgarros peritoneoaponeuróticos, la probable contaminación o infección de la herida o cavidad, la inmunodepresión del paciente, etc., esto aumenta significativamente la aparición de hernia incisional.

### **Factores biológicos en la génesis de la eventración**

El colágeno tiene acción principal en la patología herniaria, existen más de 20 tipos diferentes en el organismo humano y es sintetizado principalmente por los fibroblastos, para su adecuada síntesis es necesaria la hidroxilación de 2 aminoácidos (la prolina y la lisina), consiguiendo una adecuada estabilidad en la fibra de colágeno.

El colágeno tipo I y III forman parte de las fascias, tendones, ligamentos y piel, el tipo III está presente de forma especial en el proceso de reparación tisular, el remodelado de la matriz extracelular está modulado por enzimas llamadas metaloproteinasas (MMP), las colagenasas clásicas MMP-1, MMP-8 y MMP-13 se implican en la degradación de colágeno tipo I, II y III; las gelatinasas MMP-2 y

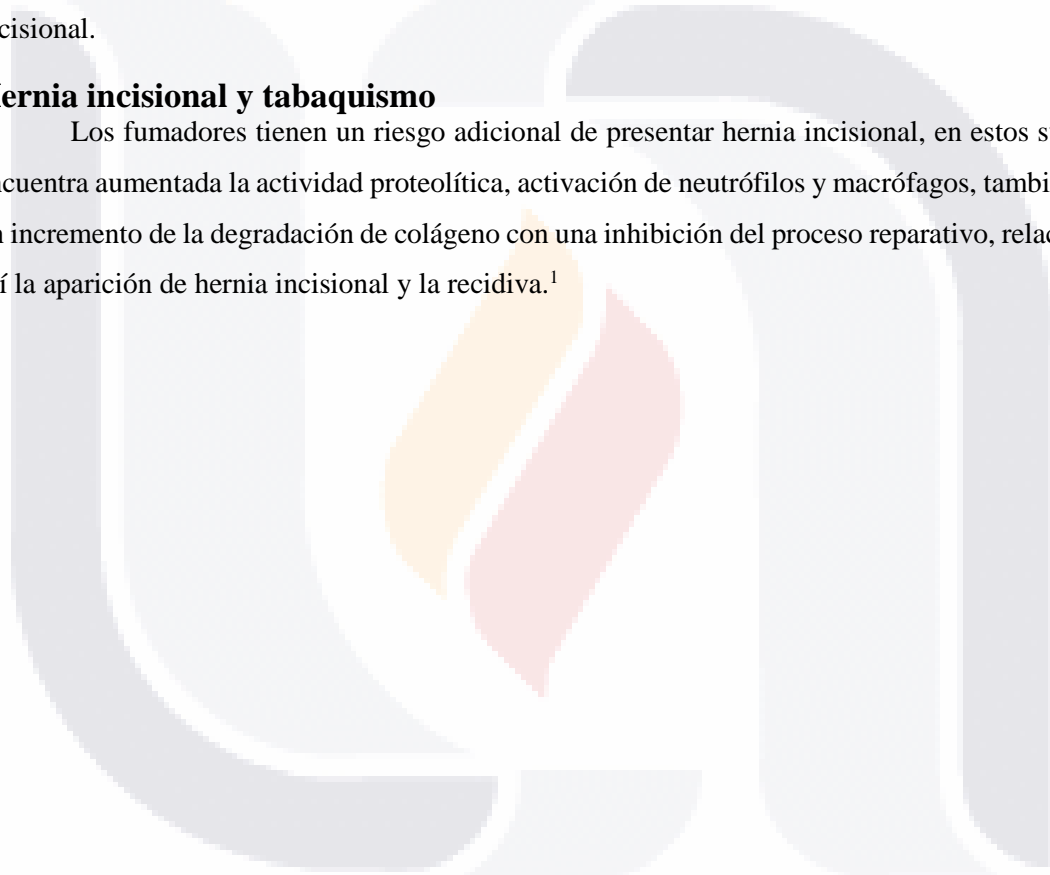
MMP-9 degradan el colágeno IV, la MMP-2 también degrada la colágena tipo I, II y III, las colagenasas y gelatinasas son las MMP más implicadas en la herniogenesis.

Las MMP son controladas en su actividad por los inhibidores tisulares de metaloproteinasas (TIMP) de los que existen cuatro tipos (TIMP-1, TIMP-2, TIMP-3 y TIMP-4).

Un incremento de la actividad de las MMP, con afinidad para el colágeno tipo I, podría explicar la alteración encontrada en algunos estudios en la relación colágeno I/III, en pacientes con hernia incisional.

### **Hernia incisional y tabaquismo**

Los fumadores tienen un riesgo adicional de presentar hernia incisional, en estos sujetos se encuentra aumentada la actividad proteolítica, activación de neutrófilos y macrófagos, también existe un incremento de la degradación de colágeno con una inhibición del proceso reparativo, relacionando así la aparición de hernia incisional y la recidiva.<sup>1</sup>





## CAPÍTULO 6: CLASIFICACIÓN DE LA HERNIA INCISIONAL

La clasificación de la hernia ventral ha cambiado con el tiempo para adaptarse a los conocimientos anatómicos y quirúrgicos, actualmente no existe un consenso para utilizar alguna en común.

Se han propuesto diferentes clasificaciones en el transcurso del tiempo como las propuestas por Chevrel en el 2000, Hersazge en el 2003, Ammaturo en 2005 y la propuesta por la Sociedad Europea de Hernia en el año 2009<sup>5,6</sup>.

### **Clasificación por la presentación a la exploración física.**

Es una división universal la cual se aplica a toda clase de hernias, se puede diagnosticar con la simple exploración física del abdomen como:

- **Reducibles, simples o no complicadas:** Se pueden reintroducir en la cavidad abdominal.
- **Irreducible o encarcerada:** No es reducible y no existe compromiso vascular en el contenido del saco herniario.
- **Estranguladas:** No es reducible y se le agrega compromiso vascular al contenido del saco herniario.

### **Clasificación con base en la localización del defecto herniario y su tamaño.**

En el año 2000 Chevrel propuso la clasificación de hernia ventral e incisional y toma en cuenta; *localización*: mediales (M) o laterales (L), *amplitud* (W) y la *recurrencia* (R)<sup>6</sup>.

Medial:

M1: hernia supraumbilical.

M2: hernia yuxtaumbilical.

M3: hernia subumbilical.

M4: hernia xifopúbica.

Lateral:

L1: hernia subcostal.

L2: hernia transversa.

L3: hernia iliaca.

L4: hernia lumbar.

Amplitud (width):

W1: menor de 5 cm.

W2: de 5 a 10 cm.

W3: de 10 a 15 cm.

W4: mayor de 15 cm.

Recurrencia:

R0: sin recurrencia.

R1: primera recurrencia.

R2: segunda recurrencia.

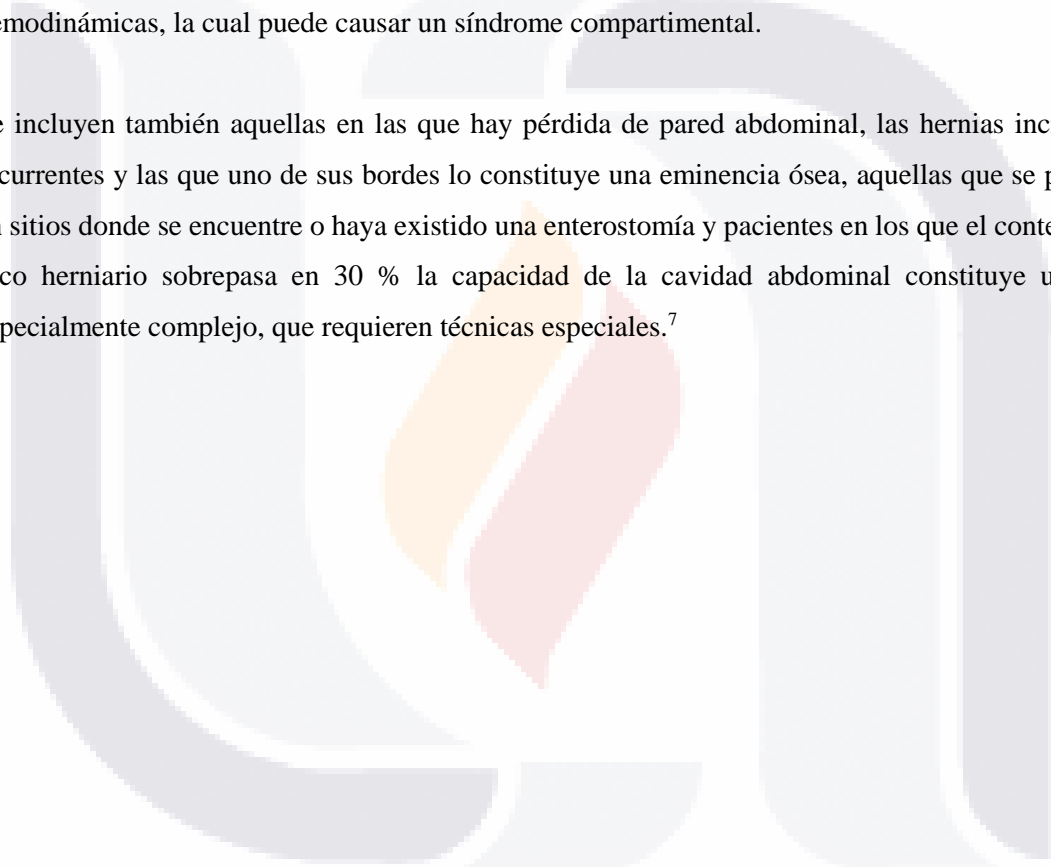
R3: tercera recurrencia, etc.

Esta clasificación es fácil y sencilla de recordar, orienta mejor en cuanto a la localización y el tamaño del defecto, aunque no hace referencia al tamaño del saco herniario y su contenido.<sup>6</sup>

**Hernia incisional compleja.**

Actualmente el termino de hernia incisional compleja no ha sido definido, sin embargo, las sociedades de cirugía herniaria entre ellas la latinoamericana y cubana definen a la hernia incisional compleja como: aquella que tiene un anillo de más de 10 cm, con un gran saco en el que el volumen es mayor que la capacidad de la cavidad abdominal y que al reducir el contenido dentro de esta produce un síndrome de hipertensión abdominal, con alteraciones de la ventilación pulmonar y hemodinámicas, la cual puede causar un síndrome compartimental.

Se incluyen también aquellas en las que hay pérdida de pared abdominal, las hernias incisionales recurrentes y las que uno de sus bordes lo constituye una eminencia ósea, aquellas que se producen en sitios donde se encuentre o haya existido una enterostomía y pacientes en los que el contenido del saco herniario sobrepasa en 30 % la capacidad de la cavidad abdominal constituye un grupo especialmente complejo, que requieren técnicas especiales.<sup>7</sup>



## CAPÍTULO 7: MÉTODOS DIAGNÓSTICOS EN LAS HERNIAS DE PARED ABDOMINAL

El diagnóstico de las hernias ventrales es clínico, sin embargo, no ofrece la información necesaria para una preparación adecuada y una intervención quirúrgica adecuada, por lo que se requiere la ayuda de los estudios de imagen.

### Indicaciones

- Para la confirmación de la hernia ante una exploración física dudosa, como en pacientes obesos o con una exploración física dolorosa.
- Pacientes con múltiples intervenciones, hernias de gran tamaño, de localización atípica o en sospecha de múltiples hernias.
- Sospecha de hernia complicada.
- En sospecha de complicaciones postquirúrgicas.
- Para el diagnóstico de recurrencia herniaria y para una adecuada planificación quirúrgica.

Las técnicas más utilizadas son el ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética.

**Ultrasonido:** Se pueden observar imágenes en los diferentes planos de la pared abdominal, identificando la localización, tamaño del anillo y el contenido del saco. Las ventajas que ofrece son: que es un estudio barato, inocuo permitiendo una exploración dinámica (maniobra de Valsalva, compresión del saco), permite la valoración de compromiso en las estructuras herniadas. La principal limitación es que es una prueba operador dependiente, obesos, con cicatrices múltiples, con hernia grandes o complejas son difíciles de interpretar adecuadamente.

**Tomografía computarizada:** En la actualidad es el método de elección para la evaluación de la pared abdominal, permite mostrar los planos musculares y las estructuras herniadas en relación con los planos de la pared abdominal. Dentro de sus ventajas ofrece una evaluación dinámica (Maniobra de Valsalva) y completa de la pared abdominal, las imágenes son objetivas, anatómicas y de fácil interpretación por los cirujanos, dentro de sus limitaciones incluyen a los pacientes con nefropatía y a los alérgicos al yodo.

**Resonancia magnética:** Visualiza de manera precisa las estructuras anatómicas musculares y fasciales de la pared abdominal, grasa, peritoneo, asas intestinales e incluso estructuras nerviosas, es

inocua, y como limitante es el alto costo y la duración del estudio.

Estos métodos diagnósticos tienen 2 aplicaciones fundamentales en las hernias ventrales: la valoración preoperatoria y el diagnóstico de complicaciones postoperatorias.<sup>8</sup>

Tabla 1. Comparación de estudios de imagen

<i><b>Estudio de imagen</b></i>	<i><b>Ventajas</b></i>	<i><b>Desventajas</b></i>
<i><b>Ultrasonido</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barato, inocuo, permite exploración dinámica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es operador dependiente.</li> <li>• Limitada en obesos, con cicatrices múltiples, en hernias complejas.</li> <li>• Limitación en múltiples defectos de la pared abdominal.</li> </ul>
<i><b>Tomografía abdominal</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite realizar una reconstrucción multiplanar y volumétricas ofreciendo una visión en 3D.</li> <li>• Se puede realizar estudios dinámicos en Valsalva.</li> <li>• Evalúa de forma completa la pared y cavidad abdominal.</li> <li>• Detecta el número exacto de tamaño y de defectos y la localización.</li> <li>• Fáciles de interpretar por el cirujano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza radiación ionizante.</li> <li>• Utiliza medio de contraste limitando su uso del mismo en pacientes nefrópatas y alérgicos al yodo.</li> </ul>
<i><b>Resonancia Magnética</b></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite visualizar la pared abdominal con mayor precisión que la TC.</li> <li>• Es inocua y no emplea radiación ionizante ni contraste yodado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto costo.</li> <li>• Baja disponibilidad.</li> <li>• Duración del estudio.</li> </ul>

Información obtenida a través de González FJ, Pellón Daben R, Revuelta Álvarez S. Diagnóstico y métodos de imagen en las hernias ventrales. En: Morales Conde S (ed.) *Cirugía de la pared abdominal*. 2ª ed. España: Arán; 2013. 143-154.

## CAPÍTULO 8: MATERIAL PROTÉSICO EN HERNIOPLASTIAS

Las hernias abiertas o laparoscópicas actualmente requieren material protésico, por lo que es necesario conocer las características biomecánicas de las diferentes mallas para lograr el mayor beneficio al paciente sometido a una hernioplastia.

Las mallas protésicas pueden reemplazar o utilizarse en la pérdida de tejidos que son ocasionados por infecciones o trauma, actualmente se utiliza para el refuerzo de tejido propio debilitado.

### Mecanismo de acción

El mecanismo de acción de las mallas protésicas se basa inicialmente en reforzar los tejidos debilitados, ayudado por la reacción fibroplástica “endurecimiento” el peritoneo, disminuye la capacidad de distensibilidad y deja de protruir, otro mecanismo es brindando un efecto de tapón el cual se logra colocando un segmento de malla que sobrepase por lo menos 5 cm del borde aponeurótico del defecto herniario, ejerciendo el principio de Pascal.<sup>9-10</sup>

### Objetivos de las plastias sin tensión

- Endurecer el peritoneo.
- Brindar un efecto de tapón.
- Redistribuir la presión intraabdominal
- Reforzar con tejido fuerte (malla)
- Cierre del defecto.

### Clasificación

Los materiales se dividen en 2 grandes grupos.

**Los biológicos:** los autólogos de fascia y matriz acelular de submucosa intestinal porcina o la de piel de cadáver humano y porcino.

**Los sintéticos:** pueden ser absorbibles y no absorbibles; las ventajas de estos últimos incluyen que el material sintético es permanente y efectivo, su disponibilidad es casi ilimitada y se cuenta con una variedad de opciones en cuanto a formas y tamaños<sup>10</sup>.

Existen diversas formas de clasificar los materiales protésicos sintéticos, de acuerdo a tres características.



### ***Tamaño de los poros.***

El poro es la distancia entre la unión de las fibras de la malla en el trenzado y no puede apreciarse a simple vista, el tamaño es importante ya que las bacterias miden en promedio 1 micra y los macrófagos es de 10 micras. Al ser colocada una malla microporo permite el paso de bacterias pero no de macrófagos ni de fibroblastos necesarios para combatir la infección y el crecimiento de tejido conectivo para la integración de la malla<sup>10,11</sup>.

### ***Tejido de la malla.***

Se define con el espacio o intersticio que se ve a simple vista entre las fibras y el trenzado de la malla, existen mallas de tejido compacto cuando este espacio es menor de 2 mm y mallas de tejido amplio cuando estos espacios van de los 2.5 a los 5mm.<sup>12</sup>

### ***Peso de la malla.***

Se dividen en mallas densas cuando tienen más de 100 g/m<sup>2</sup>, pesadas de 46-100 g/m<sup>2</sup>, ligeras de 29-45 g/m<sup>2</sup> y ultraligeras cuando su peso es igual o menor de 28 g/m<sup>2</sup><sup>12</sup>.

Existen mallas que se son colocadas intraperitonealmente, se busca cubrir los defectos aponeuróticos sin que el material se adhiera a los órganos intraabdominales, pero con adecuada integración a los tejidos de la pared, por lo tanto, pueden estar en contacto con vísceras y se conocen como bicapa o separadoras de tejidos.<sup>13</sup>

Existen diversas mallas para la colocación intraabdominal o intraperitoneal en el mercado:

- *E-PTFE (Dua Mesh)*: Tiene dos superficies: la primera es lisa (microporos de 3 mm) hecha de ePTFE y la segunda es rugosa (microporos de 22 mm), se coloca con la superficie lisa hacia los órganos intraabdominales, se le ha incorporado plata y clorhexidina en el e-PTFE para añadirle propiedades antimicrobianas (*Dual Mesh Plus*).<sup>13</sup>
- *Polipropileno con recubrimiento de carboximetilcelulosa y hialuronato (Sepramesh)*: Material de doble componente: polipropileno macroporoso en un lado con hialuronato de sodio y carboximetilcelulosa del otro lado, el periodo de remesotelización se da en la primera semana postquirúrgica, la porción absorbible permanece sobre la malla por aproximadamente 7 días y posteriormente es degradado en 28 días.<sup>14-15</sup>
- *Poliéster y polipropileno con colágena y recubrimiento de polietilenglicol y glicerol (Parietex Composite, Parietene Composite)*: son mallas compuestas de multifilamento de poliéster con recubrimiento absorbible de atelocolágena tipo I oxidada de bovino. Ésta

última, a su vez, cubierta por una capa absorbible y antiadherente de polietilenglicol y glicerol. El polietilenglicol es un hidrogel que disminuye la adherencia de los tejidos y el glicerol es un lípido hidrofóbico. La cubierta de colágeno promueve el crecimiento de colágeno al incrementar la capacidad hidrofílica del poliéster y disminuir la reacción fibrosa. El colágeno, polietilenglicol y glicerol se reabsorben en 3 semanas. Parietene Composite consiste del mismo recubrimiento sobre polipropileno.<sup>13</sup>

### **Posición de la malla.**

La malla se puede localizar en diferentes planos anatómicos, utilizándose en posición on- lay (suprafascial), in-lay (al borde del defecto fascial), sub-lay (retromuscular preperitoneal) e intraperitoneal, la localización de la malla influye en detalles técnicos como el tipo de malla a utilizar y el material para la fijación. En la localización on-lay se pueden usar grapas metálicas de fascia mientras que en el plano retromuscular o preperitoneal se deben utilizar suturas transfasciales.<sup>14,16</sup>

La producción de fistulas intestinales con el uso de malla de poliéster y polipropileno, restringen su uso al espacio extraperitoneal, mientras que las prótesis de ePTFE se utilizan en el espacio intraperitoneal ya que en posición suprafascial genera seroma y hay un alto riesgo de infecciones.<sup>16</sup>

#### ***Localización intraperitoneal.***

Las prótesis que se coloquen en este espacio debe provocar poca reacción inflamatoria para disminuir el riesgo de adherencias.<sup>16</sup>

#### ***Localización preperitoneal.***

En esta localización es bien tolerado y no se requiere de características especiales, provoca más fibrosis sin embargo será menos percibida por el paciente en comparación con una localización prefascial.<sup>16</sup>

#### ***Localización retromuscular.***

Se encuentra en contacto directo la malla con el músculo, el uso de mallas parcialmente absorbibles para disminuir la sensación de cuerpo extraño.<sup>16</sup>

#### ***Localización prefascial.***

Es la localización más superficial de todas, las reacciones inflamatorias son más sintomáticas con mallas de mayor peso, aparece con mayor facilidad intolerancia al material protésico por su cercanía a la piel.<sup>16</sup>

## **CAPÍTULO 9: ABORDAJE PREOPERATORIO EN LA HERNIA VENTRAL INCISIONAL**

El manejo de la HI va desde su diagnóstico clínico y radiológico hasta la elección de un procedimiento quirúrgico individualizado para cada paciente, un abordaje establecido de pruebas y preparación preoperatorias son necesarias para obtener mejores resultados tanto en la disminución de las morbilidades especialmente la recidiva logrando así la reparación definitiva, como menciona Carbonell; es necesario el conocimiento profundo de la patología de pared abdominal con la mayor evidencia científica disponible.

El abordaje preoperatorio tiene como finalidad la disminución de la morbimortalidad aumentando el bienestar físico y psicológico del paciente, por lo que es necesario el establecimiento de protocolos basados en evidencia científica, el mismo Carbonell menciona en su libro<sup>1</sup> las pautas que han desarrollado en la Unidad de Cirugía de Pared del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia en los que están relacionados en el proceso las siguientes especialidades médicas: Cirugía plástica, Radiología, Unidad de nutrición, Fisioterapia respiratoria, Fisioterapia física, Oncólogo, hepatólogo, nefrólogo, etc., Cirugía bariátrica, Unidad de hospitalización domiciliaria, Anestesia y reanimación y Enfermería.<sup>1</sup>

Dentro del área de cirugía abarcaremos como manejo preoperatorio el neumoperitoneo progresivo y la aplicación de toxina botulínica.

### **Neumoperitoneo progresivo**

La reducción de grandes sacos dentro de la cavidad abdominal con contenido visceral produce un aumento en la presión intraabdominal alterando la biomecánica cardiorrespiratoria al elevar el diafragma y reducir el retorno venoso.<sup>17</sup>

En 1940 Iván Goñi Moreno describió el neumoperitoneo preoperatorio teniendo como objetivos: elevar la presión intraabdominal de manera gradual, estabilizar la función del diafragma, permite la elongación de los músculos y el aumento del volumen de la cavidad abdominal, la lisis de las adherencias, mejora la circulación portal, mesentérica e intestinal y produce vasodilatación local reactiva con aumento de macrófagos con lo cual mejora la respuesta cicatricial.<sup>17,18</sup>

Esta técnica está indicada en eventraciones mayores de 10 cm, hernias con pérdida de dominio o pérdida de domicilio visceral, Carbonell define a la pérdida de dominio abdominal en la tomografía

axial computada, por la presencia de más del 50% del contenido intestinal en el saco herniario fuera de la cavidad abdominal nativa.<sup>17,18</sup>

**Técnica de punción:** con ayuno de 6 horas, se realiza asepsia y antisepsia, en el punto de punción, retirado de incisiones previas por el riesgo de adherencias, se prefiere en la línea medio clavicolar izquierda a nivel del hipocondrio izquierdo debajo del reborde costal (punto de Palmer). Se infiltra anestésico local con lidocaína simple al 1% o 2%, se procede a insertar la aguja del catéter de doble lumen, bajo control ecográfico, se insufla 100 cc de aire ambiente por la aguja hacia la cavidad abdominal con jeringa de 50cc para despegar adherencias de asas intestinales hacia la aguja; ya insertada la guía metálica en la cavidad, se retira la aguja y se continua con la inserción del catéter con la técnica de Seldinger (Figura 1), se coloca una llave de 3 vías en el lumen distal del catéter y se insufla aire ambiente de 500cc a 1000cc hasta que el paciente refiera sensación de plenitud abdominal, se conecta un esfingomanómetro conectado en el otro lumen del catéter cuidando de que la presión intra-abdominal no exceda los 15mmHg (Figura 2), al terminar la insuflación se realiza una tele de tórax para corroborar la presencia de neumoperitoneo. La insuflación se realiza diariamente de 1000 a 2000cc a la tolerancia del paciente, por un periodo de 7 a 15 días en las hernias inguinales y de 10 a 25 días en las hernias incisionales y con abdomen abierto cicatrizado.<sup>18-19</sup>



Figura 1. Mayagoitia J. Pasos para la inserción del catéter. A. Se punciona con la aguja del catéter en punto de Palmer B. Se desensambla la parte interna de la aguja (en caso de ser Veress) C. Se introduce la guía metálica a través de la aguja de Veress aún en la cavidad abdominal. D. Se retira la parte externa de la aguja de Veress y se pasa el catéter de doble o triple lumen completo a la cavidad a través de la guía metálica. Se fija el catéter a la piel abdominal con sutura. 2015.



Figura 2. Mayagoitia J. Insuflación de neumoperitoneo. Se conecta un lumen del catéter subclavio a un esfigmomanómetro de y se monitorea la presión sin exceder los 15 mmHg y con otro lumen se insufla aire ambiente. 2015.

Tanaka describió una técnica en la que se calcula el volumen del saco herniario (VSH) y el volumen de la cavidad abdominal (VCA) medido por tomografía para determinar la relación de volumen (VR) ( $VR = VSH/VCA$ ), cuando se encuentra una relación de volumen  $>$  o igual a 20% es indicativo de hernia con pérdida de dominio y candidatos a preparación con neumoperitoneo progresivo, las hernias con índice de VR  $<$ 20% se asocia con un cierre de fascia sin tensión, cuando es mayor del 20% solo en el 12.5% se logra un cierre primario sin tensión.<sup>20</sup>

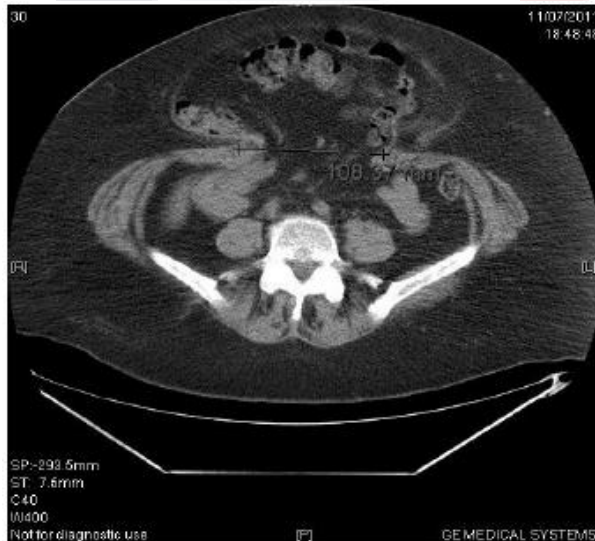


Figura 3. Tomografía de hernia con pérdida de dominio sin neumoperitoneo

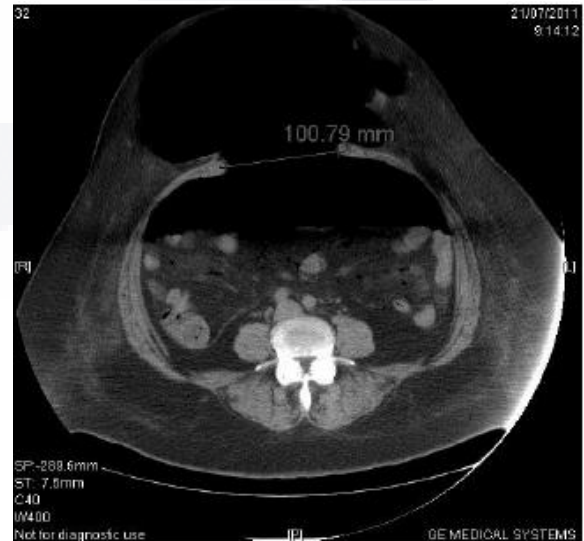


Figura 4. Tomografía con neumoperitoneo y reducción espontanea de asas intestinales.



### Aplicación de toxina botulínica tipo A.

La toxina botulínica es producida por bacterias *Clostridium* sp. (*Botulinum*, *Butyricum*, *Argentinense*, *Baratii*), que producen 8 serotipos, de la A a la H. Los serotipos A y B están disponibles en fórmula comercial para uso clínico. La toxina botulínica tipo A (TBA) es la más utilizada: su efecto es reversible y su aplicación intramuscular tiene una duración de 4-6 meses, al término de los cuales los músculos se recuperan totalmente.<sup>21,23</sup>

En el año 2009 Ibarra-Hurtado publicó en 2009 el primer trabajo de la toxina botulínica en pacientes con hernia abdominal, su efecto paraliza los músculos al bloquear la liberación de acetilcolina (neurotransmisor que origina contracción muscular), reduce el espesor de los músculos laterales del abdomen y aumenta su longitud, lo que disminuye el tamaño del defecto herniario (con lo que, además, la cavidad abdominal aumenta su diámetro transversal y su volumen, tanto en reposo como en Valsalva), funciona como adyuvante, facilitando las técnicas quirúrgicas de reconstrucción de la pared abdominal y permite el cierre del defecto fascia-fascia, regresando así las funciones biomecánicas a la pared abdominal y a la cavidad abdominal.<sup>21,22</sup>

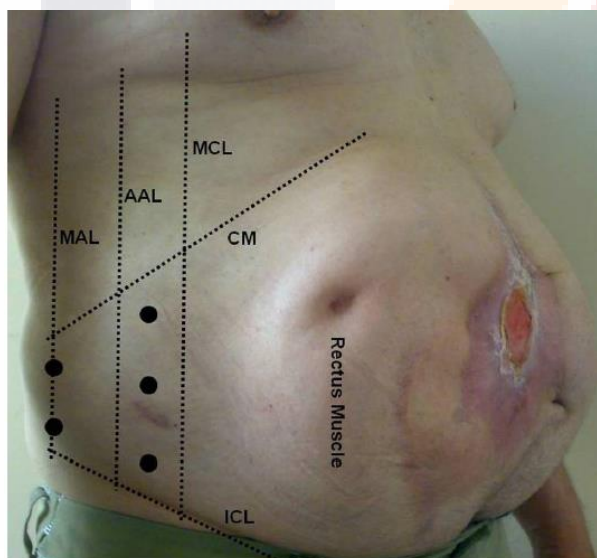


Figura 5. Ibarra T et al. Sitios de inyección de TBA en los músculos de la pared abdominal. Línea axilar media MAL, línea axilar anterior AAL, línea clavicular media MCL, margen costal CM, nivel de la cresta iliaca ICL. 2014. Disponible en: DOI 10.1007/s10029-014-1280-2.



Figura 6. Ibarra T et al. Inyección de TBA guiada por USG en los músculos laterales de la pared abdominal. Músculo oblicuo externo EOM, músculo oblicuo interno IOM, músculo transversal TM. 2014. Disponible en: DOI 10.1007/s10029-014-1280-2.

En el 2016 se publicó un estudio en el que se aplicó toxina botulínica tipo A en pacientes con hernias mayor de 10 cm, logrando el cierre sin tensión en el 75 % de los pacientes, en un estudio de pacientes con hernia ventral secundaria a manejo con abdomen abierto sin cierre previo, se realizó una tomografía computarizada para medir el grosor y la longitud de los músculos de la pared abdominal lateral en cm antes y 4 semanas después de la aplicación de TBA, obteniendo como resultado una disminución en el grosor de los músculos de la pared abdominal lateral en ambos lados, con aumento medio de 2.5 cm de cada lado sin estirar, logrando el cierre en la línea media en todos los casos, 53% con separación de componentes, 23.5% con técnica de Rives y 23.5% con cierre simple, sin recidivas en un tiempo de 49 meses.<sup>22,23</sup>



## **CAPÍTULO 10: TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA REPARACIÓN DE HERNIA VENTRAL**

### **Abierta vs laparoscópica**

La cirugía abierta es el tratamiento habitual de la hernia incisional, sin embargo, los avances en la reparación laparoscópica y el desarrollo de nuevas mallas que permiten el contacto con vísceras abdominales han permitido la utilización de esta vía de abordaje.

El abordaje laparoscópico tiene sus contraindicaciones tanto absolutas como relativas (hernias con pérdida de dominio, asociación con algún procedimiento de cirugía abdominal, incapacidad el paciente de tolerar el neumoperitoneo y pacientes con reparaciones previas por el desarrollo de adherencias), la selección del paciente es importante para el éxito de la cirugía.

En el seguimiento a corto y largo plazo no se encuentra diferencia de ambas técnicas en la recidiva, pero sí en las complicaciones posoperatorias del abordaje laparoscópico vs abierto 3.4% frente a 10.1%, (infección de herida, hematoma o seroma) y mayor estancia hospitalaria a favor del abordaje laparoscópico.<sup>24-26</sup>

### **Técnica de Rives**

Jean Rives y René Stoppa describieron principios de las plastias sin tensión en 1973, la cual consiste en colocación de malla en el espacio preperitoneal o retromuscular (sub-lay), logrando recurrencia de 2-5 % en hernia incisional.

Se han realizado estudios con la plastia de Rives con diferente superficie con un promedio de 50 cm<sup>2</sup>, con medidas promedio de 8 X8 cm, obteniendo una recidiva de 2% y complicaciones del 15% entre las más frecuentes se encuentra seroma, infección profunda de la herida, restricción del movimiento, hematoma y sangrado, no fue necesario el retiro de material protésico en ninguna de ellas.<sup>27</sup>

En un estudio retrospectivo en el que se analizó a 213 paciente a los que se realizó plastia de Rives, con medida transversal y longitudinal de  $10.1 \pm 3,7$  cm y  $21,8 \pm 8,9$  cm, respectivamente se obtuvieron recidiva de 7.1% donde los principales factores preoperatorios estadísticamente significativos fueron tabaquismo, uso de esteroides e inmunosupresores, un defecto transversal mayor que el longitudinal y la infección posoperatoria de la herida, por lo que se demuestra que esta técnica es factible logrando el cierre primario del defecto herniario manteniendo la anatomía y fisiología de la pared abdominal

para resolver hernias incisionales grandes.<sup>28,29</sup>

### **Técnica de separación anatómica de componentes anterior de Ramírez**

Oscar Ramírez en 1990 publicó la técnica de separación anatómica de componentes para la aproximación de la línea media en defectos grandes utilizando incisiones de descarga en el complejo muscular lateral del abdomen, realizándolas sobre la aponeurosis del oblicuo mayor 1 cm antes de su inserción con la vaina del recto abdominal, que se extiende del reborde costal al borde superior del pubis en ambos lados del abdomen, se disecciona esta hoja en forma roma hasta el nivel de la línea axilar anterior, ya que se realiza una disección amplia los pacientes pueden cursar con alta frecuencia de hematoma y seroma, ya que es una plastia en la que no se coloca malla como refuerzo se tiene una recidiva de hasta el 36% a 5 años de seguimiento.<sup>30</sup>

### **Técnica de separación anatómica de componentes anterior de Carbonell- Bonafe**

En el 2009 Fernando Carbonell Tatay, Santiago Bonafé Diana publican una modificación a la técnica de Ramírez la cual consiste en aprovechar el oblicuo mayor de la musculatura lateral, el cual se desinserta temporalmente, refuerza la plastia ventral con malla a la cual se reinserta el oblicuo externo más lateral a su posición inicial, manteniendo así su función, reduciendo las recidivas de 0 - 2%, con una morbilidad de 30% según la serie, ya que esta es una técnica utilizada para defectos herniarios grandes de 10-15 cm.<sup>30,31</sup>

### **Técnica de separación anatómica de componentes posterior con TAR (Transversus Abdominis Release)**

La separación anatómica de componentes posterior permite la colocación de una malla en el espacio retromuscular a diferencia de la separación de componentes anterior, mejorando la morbilidad y recurrencia.

La separación de componentes posterior con liberación de transversos tiene diferentes ventajas frente a la separación de componentes anterior: permite una disección lateral extensa en el espacio virtual avascular por debajo del músculo transversal del abdomen, con lo que se crea de esta forma el espacio con la ubicación adecuada e ideal para implantar la malla, preservando al mismo tiempo el aporte neurovascular completo a la pared abdominal anterior. La liberación del músculo transversal del abdomen es la que permite medializar ampliamente los músculos rectos y la reconstrucción de las

capas de la pared abdominal posterior y anterior con la malla, en posición retromuscular bien vascularizado y alejado de la piel. Basado en estas ventajas y en la baja tasa de recurrencia reportada (3-5 %).<sup>32</sup>

En un estudio retrospectivo el cual consistió en la predicción de realizar separación de componentes mediante la medición tomográfica de pacientes con hernia ventral, se encontró que los defectos con áreas mayores de 164 cm<sup>2</sup> o con amplitudes del defecto mayores de 8.3 cm se asociaban con una mayor indicación de realizarles una técnica de separación de componentes como procedimiento definitivo.<sup>33</sup>

Trabajos recientes en cadáver fresco muestran el avance de la hoja anterior en distintos puntos de la pared abdominal, proporcionando un avance mayor de la hoja anterior que de la hoja posterior y sugiere que es factible la aproximación de hasta 20 cm de amplitud. Se ha debatido el efecto deletéreo del TAR sobre el musculo transversario en su efecto de cincha o corset, este efecto es inexistente al estar abolida la línea alba, estudios de dinamometría muestran la estabilidad y la no pérdida de la fuerza del tronco en los pacientes operados con TAR.<sup>34</sup>



## **JUSTIFICACIÓN.**

En el transcurso de los años han surgido diferentes modalidades de tratamiento médico-quirúrgico de la hernia incisional enfocado a la disminución de la morbimortalidad y al restablecimiento de la biomecánica de la pared abdominal, se desconoce datos reales en relación a la morbilidad presente durante y posterior a la reparación de hernia ventral incisional siendo la más importante la recidiva en el Hospital Miguel Hidalgo.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores asociados a morbilidad e imposibilidad del cierre fascial en pacientes posquirúrgicos de hernia ventral incisional en el Hospital Miguel Hidalgo?

## **HIPÓTESIS**

***Hipótesis nula ( $H_0$ ).***

Los pacientes con comorbilidades y hernia ventral incisional mayor de 10 cm no asocia a dificultad en el cierre fascial ni al incremento en la morbilidad.

***Hipótesis alterna ( $H_1$ )***

Los pacientes con comorbilidades y hernia ventral incisional mayor de 10 cm se asocia a dificultad en el cierre fascial e incremento en la morbilidad.

## **OBJETIVOS**

***Objetivo general:***

- Describir los factores asociados a morbilidad en pacientes posquirúrgicos de hernia ventral incisional del 1ro del febrero del 2010 al 29 de febrero del 2020.

***Objetivos específicos:***

- Describir y analizar los resultados de las diferentes modalidades de tratamiento de la hernia incisional en el Hospital Miguel Hidalgo.
- Identificar la indicación quirúrgica más frecuente asociada a hernia incisional.
- Determinar los factores asociados a morbilidad en la reparación de hernia ventral incisional.

## **METODOLOGIA**

### ***Tipo de estudio***

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y analítico.

### ***Material y métodos***

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y analítico, se revisaron los expedientes que cumplían con los criterios de inclusión en el periodo del 1ro del febrero del 2010 al 29 de febrero del 2020 en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Se revisaron 329 expedientes clínicos, se excluyeron 98 y se incluyeron 231. Los datos se recolectaron en una hoja de datos y posteriormente registrados en el programa estadístico *SPSS Statics versión 25*.

### ***Lugar de realización***

En las instalaciones del Hospital Miguel Hidalgo, departamento de Cirugía General.

### ***Tamaño de la muestra***

Se incluyeron 231 operados para reparación de hernia incisional en el Hospital Miguel Hidalgo.

### ***Universo de estudio***

Pacientes con diagnóstico de hernia incisional en el Hospital Miguel Hidalgo, ambos sexos, mayores de 18 años en los que se realizó reparación abierta o laparoscópica de hernia ventral incisional.

### ***Criterios de inclusión***

- Pacientes con diagnóstico de hernia incisional compleja.
- Intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Miguel Hidalgo.
- Periodo del 1ro del febrero del 2010 al 29 de febrero del 2020.
- Ambos sexos.
- Mayores de 18 años.
- Expediente clínico completo.

### ***Criterios de exclusión***

- Paciente con expediente clínico incompleto.
- Pacientes mal clasificados en el diagnóstico.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Los datos fueron capturados en una base de datos creada en el programa *SPSS Statics versión 25*. Se realizaron pruebas de normalidad para las variables cuantitativas las cuales mostraron una distribución libre por lo que se expresaron con mediana y rango. Para las variables cualitativas se estimaron frecuencias y porcentajes. En la comparación de variables cualitativas entre los grupos se utilizó la prueba de chi cuadrada, mientras que para variables numéricas se utilizó la prueba U de Mann Whitney por la distribución de datos. Se consideró con significancia estadística un valor de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

### ANÁLISIS DESCRIPTIVO

#### *Características demográficas*

Se incluyeron 231 pacientes, 162(70.1%) mujeres y 69 (29.9%) hombres, con mediana de edad de 53 años (rango: 18-89). La mediana de índice de masa corporal (IMC) fue de 30.4 kg/m<sup>2</sup> (rango: 15.7 - 51.9), observando una frecuencia de obesidad del 52.8%.

Dentro de los factores de riesgo asociados obtuvimos los siguientes resultados. El consumo de tabaco fue positivo en 38.5% (n=89) de los pacientes, el uso de esteroides fue del 1.3% (n=3), 6.5% (n=15) recibieron quimioterapia y 1.7% (n=4) tuvieron radioterapia previa. El 43.3% (n=100) de los pacientes presentaban con enfermedades crónicas concomitantes, algunos más de una, siendo las más comunes diabetes mellitus en 26.4% (n=61), hipertensión arterial sistémica en 26.4% (n=61), EPOC 4.3% (n=10), enfermedad renal crónica 3.9% (n=9), cáncer en 8.7% (n=20) y desnutrición en 10% (n=23). Los procedimientos que originaron la hernia incisional se clasificaron en: gastrointestinales 42.4% (n= 98), ginecológicos (n= 69), reparación de hernia fallida (n= 34), oncológicos (n= 23) y procedimientos urológicos-trasplantes (n= 7) (Tabla 2).

El 50.2% (n=116) de los pacientes tenían una cirugía previa de pared abdominal, 19.5% (n=45) 2, 18.2% (n=42) 3 y 12.1% (n=28) 4 o más cirugías. En cuanto al tipo de patología 17.7% (n=41) fue de origen infeccioso, 45% (n=104) no infeccioso, 11.2% (n=26) oncológico y 25.9% (n=60) se desconocía el motivo de la cirugía. Las principales patologías de cirugía fueron: colecistitis crónica litiásica con 16% (n=37), reparación previa de hernia en 14.7% (n=34) y apendicitis en el 9.1% (n=21) (Tabla 3).

Los principales abordajes abdominales fueron: laparotomía exploradora en 29.9% (n=69), cesárea 19.9% (n=46) y hernioplastia 14.7% (n=34) (Tabla 4). El antecedente de infección de sitio quirúrgico se observó en 5.6% (n=13).

El intervalo entre la intervención quirúrgica y la presentación de hernia incisional tuvo una mediana de 50 meses (rango: 1-480). El intervalo entre la presentación de síntomas y la valoración médica inicial fue menor de 1 año en 66.8% de los pacientes y en 33.1% fue mayor de 1 año. El 84.8% (n=196) de los pacientes no contaban con estudio de imagen, de aquellos con estudio radiológico

6.9% (n=16) contaban con ultrasonido y 8.2% (n=19) con tomografía abdominal.

La mediana de distancia entre los bordes aponeuróticos fue de 9 cm (rango: 1-30). En el grupo con defecto aponeurótico de 10-15 cm (n=73), se aplicó TBA a 3 pacientes, de los cuales en 2 se utilizó de manera conjunta con neumoperitoneo; sólo se realizó medición posterior a la aplicación de TBA en 1 paciente, mostrando una reducción del defecto aponeurótico de 5 cm. En 1 paciente se utilizó únicamente neumoperitoneo y presentaba un defecto aponeurótico de 25 cm.

Tabla 2. Características de los pacientes.

<b>Variable</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
<b>Edad(Años)(mediana, rango)</b>	53	18-89
<b>Sexo</b>		
Masculino	29.9	69
Femenino	70.1	162
<b>Factores de riesgo preoperatorios</b>		
IMC > 30 kg/m <sup>2</sup>	51.08	118
Tabaquismo	38.5	89
Esteroide	1.3	3
Quimioterapia	6.5	15
Radioterapia	1.7	4
Enfermedades Crónicas	43.3	100
Hipertensión Arterial Sistémica	26.4	61
Diabetes Mellitus	26.4	61
Enfermedad Renal	3.9	9
Cáncer	8.7	20
Desnutrición	10	23
<b>Procedimiento que origino la hernia incisional</b>		
Procedimientos gastrointestinales	42.4	98
Procedimientos ginecológicos	29.9	69
Reparación de hernia fallida	14.7	34
Procedimientos oncológicos	10	23
Procedimientos urológicos-trasplantes	3	7

Tabla 3. Indicaciones de cirugía

<b>Patología</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Se desconoce	26	60
Colecistitis crónica litiásica	16	37
Hernia primaria o recurrente	14.7	34
Apendicitis	9.1	21
Trauma cerrado de abdomen	4.3	10
Úlcera péptica perforada	3	7
Cáncer de colon	2.6	6
Cáncer de ovario	2.2	5
Cáncer cervicouterino	2.2	5
Diverticulitis	2.2	5
Embarazo ectópico	1.7	4
Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)	1.7	4
Trauma penetrante de abdomen	1.3	3
Absceso hepático	1.3	3
Cáncer renal	1.3	3
Otros	10.4	24
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>231</b>

Tabla 4. Cirugía realizada

<b>Cirugía realizada</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Laparotomía exploradora	29.9	69
Cesárea	19.9	46
Hernioplastia	14.7	34
Colecistectomía abierta	11.3	26
Histerectomía	8.2	19
Colecistectomía laparoscópica	4.8	11
Apendicetomía	3.5	8
Nefrectomía	3	7
Funduplicatura	2.2	5
Salpingoclasia	1.3	3
Trasplante renal	0.9	2
Gastrostomía	0.4	1
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>231</b>

### ***Evaluación intraoperatoria y Posoperatoria***

Se realizaron 231 hernioplastias, 82.3% (n=190) cirugías electivas y 17.7% (n=41) cirugía de urgencias, el abordaje abierto fue realizado en 95.7% (n=221) y laparoscópico en 4.3% (n=10). Dentro de los pacientes con hernia incisional encarcelada (11%, n=27) el contenido encontrado fue: epiplón en 92.9% (n=13), intestino en 50% (n=9), y ambos en 55.6% (n=5). De los pacientes con hernia incisional estrangulada (6.1%, n=14) el contenido fue: epiplón en 7.1% (n=1), intestino en 50% (n=9) y ambos en 44.4% (n=4). En la clasificación de Chevrel se obtuvo en tamaño: W1 25.1% (n=58), W2 26.4% (n=61), W3 31.2% (n=73) y W4 17.3% (n=39); localización: M1 25.1% (n=58), M2 23.8% (n=55), M3 29% (n=67), M4 7.4% (n=17), L1 7.8% (n=18), L2 1.7% (n=4), L3 4.3% (n=10), L4 0.9% (n=2); recurrencia: R0 77.1% (n=178), R1 12.56% (n=29), R2 8.24% (n=19) y R3 2.1% (n=5). Se encontraron múltiples defectos en 54.9% (n=127) y defecto único en 45.1% (n=104) (Tabla 5). La técnica quirúrgica de hernioplastia más utilizada fue Rives con 81.8% (n=189), seguida de disección anterior de componentes (Técnica de Ramírez) 8.2% (n=19), disección de componentes posterior (TAR) 2.2% (n=5), Mayo 3.9% (n=9), IPOM Plus 2.2% (n=5), Sándwich 1.3% (n=3).

**Tabla 5. Características de la hernia**

<b>Localización</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Línea media	85.3	197
Subcostal	7.8	18
Flanco	1.7	4
Fosa iliaca	4.3	10
Lumbar	0.9	2
<b>Tipo de defecto fascial</b>		
Único	45.1	104
Múltiples	54.9	127
<b>Reparaciones previas</b>		
Ninguna	77.1	178
R1	12.5	29
R2	8.2	19
R3	2.1	5

Se colocó malla en 92.6% (n=214), fue posible el cierre fascial en 63.6% (n=147). Los casos en que fue posible el cierre fascial tenían una mediana de 5 cm (rango:1-22) en comparación con los que no se logró el cierre con una mediana de 15 cm (rango:10-30),  $p=0.001$ . La presión intraabdominal fue medida en 4 pacientes, se colocaron drenajes en 58.9% (n=136). Se obtuvieron complicaciones en



25.54% (n=59), infección del sitio quirúrgico superficial en 9.09% (n=21), seroma en 9.52% (n=22), hematoma en 3.03% (n=7) y sangrado en 4 pacientes, sepsis abdominal en 2 pacientes, exposición de malla en 2 pacientes, Íleo en 1 paciente. Fue necesaria la reintervención en 1 paciente, debido a sangrado residual. Se presentó una defunción intrahospitalaria (0,4%), secundaria a sepsis abdominal (Tabla 6).

Tabla 6. Morbilidad

<b>Complicación</b>	<b>%</b>	<b>n</b>
Seroma	9.52	22
Infección del sitio quirúrgico	9.09	21
Hematoma	3.03	7
Sangrado	1.73	4
Sepsis abdominal	0.86	2
Exposición de malla	0.86	2
Íleo	0.43	1
<b>Total</b>	<b>25.54%</b>	<b>59</b>

***Evaluación Consulta de Seguimiento.***

Se dio seguimiento a 79.7% (n=184) pacientes, con una mediana de 3 meses (rango: 0.5 – 60), sólo en 3.46% (n=8) se realizó estudio de imagen de control posterior a la plastia, presentaron recurrencia 8.7% (n=20) de los cuales 80% (n=16) no tenía estudio de imagen pre quirúrgico. La recurrencia se presentó en un tiempo de 4 meses (rango: 1-40).

## ANÁLISIS COMPARATIVO

### ***Características demográficas de complicaciones.***

Los pacientes que presentaron complicaciones (n=59) tenían una mediana de edad de 48 años (rango:18-83) vs 54 años (rango: 19-89) en aquellos sin complicaciones,  $p=0.24$ . El 21.7% (n=15) de los hombres y el 27.2% (n=44) de las mujeres presentaron alguna complicación,  $p=0.38$ . El IMC en los que se complicaron tenían una mediana de 29 kg/m<sup>2</sup> vs 30.3 kg/m<sup>2</sup> de los que no presentaron complicaciones,  $p= 0.79$ . Los pacientes con tabaquismo tuvieron complicaciones en 30.3% (n=27),  $p= 0.18$ . Los pacientes con uso de esteroides presentaron complicaciones en 33.3% (n=1),  $p=0.75$ . Los pacientes con antecedente de quimioterapia presentaron complicaciones en 20% (n=3),  $p= 0.61$ . Lo pacientes con antecedente de radioterapia presentaron complicaciones el 25% (n=1),  $p= 0.98$ . Los pacientes con enfermedades crónicas se complicaron el 29% (n=29),  $p= 0.29$ . Aquellos con diabetes mellitus 31.2% (n=19),  $p= 0.24$ . Con enfermedad renal en 33% (n=3),  $p= 0.58$ . Con cáncer el 15% (n=3),  $p=0.25$ . Con desnutrición el 30.4% (n=7),  $p= 0.57$ . De las variables mencionadas ninguno presento significancia estadística (Tabla 7).

### ***Características demográficas de recurrencia.***

Los pacientes que presentaron recurrencia (n=20) tenían una mediana de edad de 52 años (rango:22-78) vs 53 años (rango: 18-89) en aquellos sin recurrencia,  $p=0.24$ . El 18.8% (n=13) de los hombres y el 4.3% (n=7) de las mujeres presentaron recurrencia,  $p=0.001$ . El IMC en los que recurrieron tenían una mediana de 30.9 kg/m<sup>2</sup> vs 30.1 kg/m<sup>2</sup> en los que no recurrieron,  $p= 0.79$ . Los pacientes con tabaquismo tuvieron recurrencia en 10.1% (n=9),  $p= 0.77$ . Los pacientes con uso de esteroides presentaron recidiva en 33.3% (n=1),  $p=0.3$ . Ningún paciente con recurrencia tenía el antecedente de quimioterapia  $p=0.43$ . Ningún paciente con recurrencia tenía el antecedente de radioterapia,  $p=0.8$ . Los pacientes con enfermedades crónicas recurrieron el 7% (n=7),  $p= 0.33$ . Aquellos con diabetes mellitus recurrieron 8.2% (n=5),  $p= 0.68$ . Con enfermedad renal el 11.1%,  $p= 0.92$ . Ningún paciente con cáncer presento recurrencia,  $p=0.31$ . De los pacientes con desnutrición recurrió el 13% (n=3),  $p= 0.66$ . De las variables mencionadas solo el género masculino presento significancia estadística (Tabla 7).

Tabla 7. Predictores demográficos para complicación y recurrencia.

<b>Variable</b>	<b>Complicación % (n=59)</b>	<b>p</b>	<b>Recurrencia % (n=20)</b>	<b>p</b>
<b>Edad (Años) (mediana, rango)</b>	48(18-83)	0.24	52(22-78)	0.24
<b>Sexo</b>		0.38		0.001*
Masculino	21.7% (15)		18.8% (13)*	
Femenino	27.2% (44)		4.3% (7)	
<b>IMC kg/m2 (mediana, rango)</b>	29 (17.2-51.9)	0.79	30.9(19-52)	0.79
<b>Tabaquismo</b>		0.18		0.77
Si	30.3% (27)		10.1% (9)	
No	22.5% (32)		7.7% (11)	
<b>Esteroides</b>		0.75		0.3
Si	33% (1)		33.3% (1)	
No	25.4% (58)		8.3% (19)	
<b>Quimioterapia</b>		0.61		0.43
Si	20% (3)		0	
No	25.9% (56)		9.3% (20)	
<b>Radioterapia</b>		0.98		0.8
Si	25% (1)		0	
No	25.6% (58)		8.8% (20)	
<b>Enfermedades Crónicas</b>		0.29		0.33
Si	29% (29)		7%(7)	
No	22.9% (30)		9.9% (13)	
<b>Diabetes Mellitus</b>		0.24		0.68
Si	31.2% (19)		8.2% (5)	
No	23.5% (40)		8.8% (15)	
<b>Enfermedad Renal</b>		0.58		0.92
Si	33% (3)		11.1% (1)	
No	26.5% (56)		8.6% (19)	
<b>Cáncer</b>		0.25		0.31
Si	15% (3)		0	
No	26.5% (56)		9.5% (20)	
<b>Desnutrición</b>		0.57		0.66
Si	30.4% (7)		13% (3)	
No	25% (52)		8.2% (17)	

### ***Características intraoperatorias de complicaciones.***

Se presentaron complicaciones en 59 pacientes, en cirugía electiva 23.2% (n=44) y en cirugía de urgencia 36.6% (n=15),  $p=0.74$ . No se presentaron complicaciones en el abordaje laparoscópico vs 26.7 (n=59) con el abordaje abierto,  $p=0.58$ . En la clasificación de Chevrel por tamaño se presentó en: W1 20.7% (n=12), W2 24.6% (n=15), W3 23.6% (n=17) y W4 37.5% (n=15),  $p=0.27$ . La mediana de separación entre los bordes aponeuróticos fue de 11 cm (rango: 2-30) vs 8.5 cm (rango: 1-30),  $p=0.42$ . En localización se presentó en: M1 24.1% (n=14), M2 21.8% (n=12), M3 32.8% (n=22), M4 35.3% (n=6), L1 11.1% (n=2), L2 ninguno, L3 20% (n=2) y L4 50% (n=1),  $p=0.39$ . El desarrollo de complicaciones según la técnica quirúrgicas de hernioplastia utilizada fue: Rives 25.4% (n=50), disección de componentes anterior (Ramírez) 31.6% (n=6), disección de componentes posterior (TAR) 20% (n=1), Mayo 22% (n=2),  $p=0.43$ . De los que se colocó malla protésica se complicó el 23.8% (n=51) vs 47.1% (n=8) de los que no se colocó malla,  $p=0.03$ . En cuanto al cierre fascial en los que se logró presentaron complicación 21.8% (n=32) vs 32.1% (n=27),  $p=0.08$ . De las variables mencionadas solo la colocación de malla presentó significancia estadística (Tabla 8).

### ***Características intraoperatorias de recidiva.***

Se presentó recurrencia en 20 pacientes, en cirugía electiva 8.4% (n=16) vs cirugía de urgencia 9.8% (n=4),  $p=0.77$ . No se presentaron recurrencias en el abordaje laparoscópico vs 9% (n=20) con el abordaje abierto,  $p=0.57$ . En la clasificación de Chevrel por tamaño se presentó en: W1 5.2% (n=3), W2 ninguno, W3 22.2% (n=16) y W4 2.5% (n=1),  $p=0.001$ . La mediana de separación entre los bordes aponeuróticos fue de 12 cm (rango: 4-20) vs 8 cm (rango: 1-30),  $p=0.001$ . En localización se presentó en: M1 6.9% (n=4), M2 18.2% (n=10), M3 3% (n=2), M4 5.9% (n=1), L1 11% (n=2), L2 y L3 ninguno presentó recurrencia y L4 50% (n=1),  $p=0.001$ . El desarrollo de recurrencia según la técnica quirúrgica de hernioplastia utilizada fue: Rives 9.5% (n=18), disección de componentes anterior (Ramírez) 5.3% (n=1), con la disección de componentes posterior no se presentaron recurrencia, Mayo 11.1% (n=1),  $p=0.99$ . De los que se colocó malla protésica recurrió el 7.9% (n=17) vs 17.6% (n=3) de los que no se colocó malla,  $p=0.36$ . En los que se logró el cierre fascial recurrieron 4.1% (n=6) vs 16.7% (n=14) de los que no se logró el cierre fascial,  $p=0.001$ . Los valores de p mencionados, el tamaño, la separación de bordes aponeuróticos, la localización y el cierre fascial presentaron significancia estadística (Tabla 8).

Tabla 8. Predictores intraoperatorios para complicación y recurrencia

<b>Variable</b>	<b>Complicación % (n=59)</b>	<b>p</b>	<b>Recurrencia % (n=20)</b>	<b>p</b>
<b>Tipo de Cirugía</b>		0.74		0.77
Electiva	23.2% (44)		8.4% (16)	
Urgencia	36.6% (15)		9.8% (4)	
<b>Abordaje</b>		0.58		0.57
Laparoscópico	0		0	
Abierto	26.7 (59)		9% (20)	
<b>Tamaño Chevrel</b>		0.27		0.001*
W1	20.7% (12)		5.2% (3)	
W2	24.6% (15)		0	
W3	23.6% (17)		22.2% (16)*	
W4	37.5% (15)		2.5% (1)	
<b>Separación de bordes aponeuróticos (cm) mediana y rango Localización</b>		0.39		0.001*
M1 Supraumbilical	11(2-30)	0.42	12(4-20)	0.001*
M2 Yuxtaumbilical				
M3 Infraumbilical				
M4 Xifo-Pubica				
L1 Subcostal				
L2 Flanco				
L3 Fosa Iliaca				
L4 Lumbar				
<b>Técnica Quirúrgica</b>		0.43		0.99
Rives	25.4% (50)		9.5% (18)	
Dissección Anterior (Ramírez)	31.6% (6)		5.3% (1)	
Dissección Posterior (TAR)	20% (1)		0	
Mayo	22% (2)		11.1% (1)	
<b>Malla Protésica</b>		0.035*		0.36
Con malla	23.8% (51)*		7.9% (17)	
Sin malla	47.1% (8)		17.6% (3)	
<b>Cierre Fascial</b>		0.08		0.001*
Si	21.8 (32)		4.1% (6)	
No	32.1% (27)		16.7% (14)*	

## DISCUSIÓN

En nuestra investigación, las complicaciones y la recurrencia se presentaron con mayor frecuencia en pacientes dentro de la edad laboral, en comparación con la literatura donde se menciona que presentan mayor riesgo aquellos pacientes con más de 60 años<sup>1,4,5</sup>. Este hallazgo puede deberse a diversos factores ya que en nuestra población los pacientes posoperados de una plastia ventral incisional tienen una pronta reincorporación a la vida laboral que exige trabajos de carga.

En nuestra serie la hernia incisional se presentó 2.3 veces más en mujeres que en hombres, el intervalo entre la cirugía inicial y la presentación de la hernia incisional tuvo una mediana de 4.1 años y el 51.9% se presentó en el primer año, lo cual coincide con la literatura<sup>4</sup>. En nuestro estudio el tabaco no tuvo significancia estadística como factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones o recurrencia en comparación a lo reportado en la literatura<sup>1,35</sup>, donde se ha descrito un aumento de la actividad proteolítica con un incremento en la degradación de colágeno y por ende una inhibición del proceso reparativo.

La obesidad se define por un IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>, es un factor de riesgo para desarrollar hernia incisional aumentándolo hasta 2.6 veces con un IMC de 33 y a 4 veces con un IMC de 38,1, de igual manera eleva el riesgo de recurrencia posterior a la reparación<sup>37</sup>, a pesar de que nuestro estudio no presentó significancia estadística se recomienda el envío de estos pacientes a valoración por el servicio de nutrición para lograr control de peso previo y posterior al evento quirúrgico, con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones.

En los pacientes con diabetes mellitus de larga evolución, que ya presentan alguna de las complicaciones como microangiopatía, también existen alteraciones en la cicatrización. En la inmunosupresión con esteroides se encuentra alterada la síntesis de colágeno, la radioterapia tiene efectos hipoxicos, micronecroticos, fibroticos alterando así las fases de la cicatrización<sup>1</sup>, en nuestro estudio estos factores no presentaron significancia estadística, sin embargo, ya que son pacientes con los que contamos en nuestro hospital se deben de tener presentes al momento de la hernioplastia.

Las reoperaciones o múltiples cirugías de pared abdominal, presentan un mayor riesgo de HI, debido al debilitamiento de los bordes previamente suturados, desgarró, isquemia e infección de sitio quirúrgico, la incidencia de HI para una cirugía recién realizada es de 6%, aumentando al 12% posterior a la relaparotomía<sup>38</sup>.



En el estudio realizado el 84.8% de los pacientes no contaba con algún estudio de imagen, se pueden presentar hernias con defecto único o múltiples, en el trayecto en toda la línea de la incisión, los cuales muchas veces no son detectadas en la exploración física; se realizó un estudio comparando la exploración física vs estudios de imagen (USG y TC) y el resultado fue que el 15-58% de las HI solo se detectaron por estudios de imagen<sup>40</sup>, por lo que es necesario implementarse estudios de imagen en la valoración preoperatoria para una adecuada planeación de la técnica quirúrgica.

La hernioplastia laparoscópica disminuye las complicaciones posquirúrgicas<sup>24,26</sup>, las guías mexicanas actuales recomiendan este tipo de técnicas mínimamente invasivas en pacientes con antecedente de plastias previas con colocación de malla, hernias laterales y las que se encuentran cerca de bordes óseos<sup>4</sup>. Para este tipo de abordaje no existe un consenso en el diámetro en que es factible utilizarlo, en un estudio de revisión se recomienda que se utilice en hernias de 8cm o menores<sup>39</sup>. En nuestra investigación este abordaje es utilizado con poca frecuencia en nuestro medio por lo que debe ser fomentada.

Durante el análisis de resultados se observó una diferencia de 4 cm entre la mediana del tamaño del defecto herniario medido durante la evaluación preoperatoria y aquella medida durante la intervención quirúrgica (5.0 cm vs 9.0 cm, respectivamente), lo cual es considerable y podría cambiar nuestro abordaje o técnica quirúrgica.

La toxina botulínica se utiliza actualmente en el tratamiento de hernias ventrales gigantes (>10cm) o complejas de manera preoperatoria para evitar tensión en la pared abdominal y lograr un cierre primario sin tensión en la línea de sutura, no existe un consenso en el tamaño del defecto herniario en que se debe aplicar la TBA, un metanálisis informa que se ha aplicado en hernias de 9 cm hasta 22 cm, con tomografía preoperatoria de control en la que se observa disminución del grosor de músculos laterales y del defecto en hasta 5.79 cm sin estirar, así como menor dolor posoperatorio<sup>41</sup>, por lo que convierte a la TBA en una excelente herramienta para la reparación en hernias complejas disminuyendo el riesgo de recurrencia<sup>21-23</sup>.

La técnica de separación de componentes anterior (técnica de Ramírez) y la técnica de separación de componentes posterior con liberación del músculo transversal (TAR) se utilizan en la planeación preoperatoria basados de manera objetiva con estudios de imagen, sin embargo es una decisión que el cirujano toma en el intraoperatorio para lograr un avance fascial y cierre primario, ya que se logra

un avance de hasta 12, 20 y 10 cm en el tercio superior, medio e inferior de la pared abdominal se pueden utilizar en hernias de hasta 7 cm si existe tensión en la línea de sutura<sup>6,30</sup>

En nuestro estudio la recurrencia se presentó en defectos con una mediana de 12 cm, siendo la mayoría pacientes en los que no fue posible el cierre fascial, por lo que este grupo podría beneficiarse de la aplicación de toxina botulínica. En algunos pacientes además del uso de toxina botulínica es necesario realizar técnicas de separación de componentes, como la técnica de Ramírez y la técnica TAR, para permitir el cierre de la línea media<sup>30,32</sup>, logrando restituir la funcionalidad y fisiología de la pared abdominal<sup>4,22</sup>.

Debe implementarse estudios de imagen en la evaluación preoperatoria, en hernias mayores de 10 cm aplicar toxina botulínica sin o en conjunto con el neumoperitoneo progresivo teniendo como beneficio el aumento del volumen de la cavidad abdominal, lisis de adherencias, mejora la circulación portal y produce vasodilatación local reactiva con aumento de macrófagos mejorando la respuesta cicatricial<sup>17,18</sup> y en las hernias con pérdida de domicilio es necesario utilizarlo de manera rutinaria.

En la evaluación intraoperatoria en hernias mayor de 10 cm y con cierre fascial a tensión o en los que no sea posible el realizar el cierre primario, se debe dar más importancia a las técnicas de disección de componentes anterior (técnica de Ramírez) y posterior (TAR).

Se debe mejorar el tiempo de seguimiento en los pacientes ya que las recidivas se pueden presentar en su mayoría dentro del primer año posoperatorio, con tasa más exactas cuando al paciente se da seguimiento hasta por 10 años.

## **CONCLUSIÓN**

La colocación de malla protésica mostró ser un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones en pacientes sometidos a una plastia abdominal por hernia ventral incisional. Otros factores como edad, IMC, tabaquismo, esteroides y diabetes mellitus no mostraron significancia estadística.

Los factores de riesgo para recurrencia de la hernia incisional que presentaron significancia estadística en nuestro estudio fueron: sexo masculino, la separación de bordes aponeuróticos con mediana de 12 cm, la localización juxtaumbilical (M2) y el no cerrar la fascia en la línea media.

## GLOSARIO

HI: Hernia incisional.

TAR: Transversus Abdominis Release.

IMC: índice de masa corporal.

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

MMP: Metaloproteinasas.

TIMP: inhibidor tisular de metaloproteinasas.

E-PTFE: politetrafluoroetileno extendido.

VSH: Volumen del saco herniario.

VCA: Volumen de cavidad abdominal.

VR: Relación de volumen.

TBA: Toxina botulínica tipo A.

USG: Ultrasonograma.

TC: Tomografía computada.

AAL: Línea axilar anterior.

MAL: Línea axilar media.

MCL: Línea clavicular media.

CM: Margen costal.

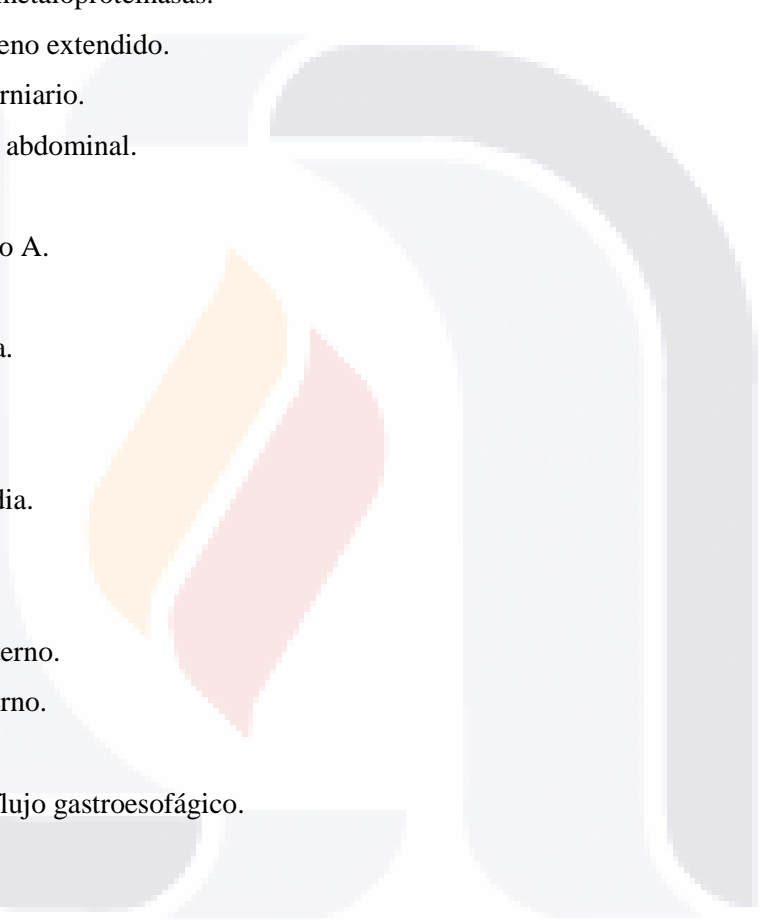
ICL: Línea cresta iliaca.

EOM: Músculo oblicuo externo.

IOM: Músculo oblicuo interno.

TM: Músculo transverso.

ERGE: Enfermedad por reflujo gastroesofágico.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Carbonell-Tatay F, Moreno-Egea A. *Eventraciones. Otras Hernias de Pared y Cavidad Abdominal*. Valencia: Vimar; 2012.
- 2.- Panajiotis N, Skandalakis JE, Colborn GL, Kingsnorth AN, Weidman TA. Pared abdominal y hernias. En: López JM (ed.) *Skandalakis' Cirugía Bases de la Anatomía Quirúrgica*. 2015. Madrid: Marbán; 2015.351-442.
- 3- Artés Caselles M. *Técnica quirúrgica y resultados de la separación de componentes posterior para el tratamiento de la eventración tras laparotomía subcostal bilateral*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid; 2017.
- 4.- Asociación Mexicana de Hernia. *Guía de Práctica Clínica para Hernias de la pared Abdominal*. 2015. <https://amcgmex.files.wordpress.com/2012/05/guias-hernias.pdf>
- 5.- León Ledesma R, Guillén Morales C, Limones Esteban M. Hernia ventral: concepto, epidemiología y clasificación. En: Morales Conde S (ed.) *Cirugía de la pared abdominal*. 2ª ed. España: Arán; 2013. 136-141.
- 6.- Mayagoitia González JC. Clasificación de las hernias ventrales e incisionales. En: Paíz Tejada J (ed.) *Hernias de la pared abdominal. Tratamiento actual*. 3ª ed. México: Alfil; 2015 359-362.
- 7.- Antúnez Peña SA, Rodríguez Fernández Z, Pardo Olivares E, Ojeda López LA, Goderich Lalán JM. Consideraciones actuales sobre las hernias incisionales complejas. *Medisan* 2012; 16(5): 753-772.
- 8- González FJ, Pellón Daben R, Revuelta Álvarez S. Diagnóstico y métodos de imagen en las hernias ventrales. En: Morales Conde S (ed.) *Cirugía de la pared abdominal*. 2ª ed. España: Arán; 2013. 143-154.
- 9.- Bellón, JM. Revisión de una clasificación de materiales protésicos destinados a la reparación herniaria: correlación entre estructura y comportamiento en los tejidos receptores. *Rev Hispanoam Hernia* 2014; 2(2), 49-57.
- 10.- Mayagoitia González JC, Álvarez Castillo O Materiales protésicos en hernioplastias. En: Paíz Tejada J (ed.) *Hernias de la pared abdominal. Tratamiento actual*. 3ª ed. México: Alfil; 2015 81-98.
- 11.- Amid, Parviz K. Complications of prosthetic hernia repair. *Cir Gral* 1998; 20 (1): 49-52.
- 12.-Cobb WS, Burns JM, Peindl RD, Carbonell AM, Matthews BD, et al. Textile Analysis of Heavy Weight, Mid-Weight, and Light Weight Polypropylene Mesh in a Porcine Ventral Hernia Model. *J Surg Res* 2006; 136(1): 1-7.
- 13.- Hernández López A, Aguirre Olmedo I, Morales Vargas JM. Materiales protésicos en patología herniaria. *Cir Ends* 2009; 10(2):68-74.

- 14.- Bernardos Garcia C, Reig Pérez M, López López Y, Díaz Roldan J. Elección de la prótesis para el tratamiento de las hernias abdominales. *Cir. Andal* 2013;24:236-239.
- 15.- Doctor HG. Evaluation of various prosthetic materials and newer meshes for hernia repairs. *J Minim Access Surg* 2006; 2(3):110–116.
- 16.- Balongo Garcia R, Naranjo Rodríguez P, De la Rosa Baez JA, Álvarez Benito N. Influencia de la posición de la malla en las reparaciones protésicas de la hernia ventral. *Cir. Andal* 2011; 22: 41-45.
- 17.- Rodríguez Ortega M, Garaulet González P, Ríos Blanco R, Jiménez Carneros V, Limones Esteban, M. Neumoperitoneo en el tratamiento de hernias gigantes. *Cir Esp* 2006;80(4):220-223.
- 18.- Cuenca Torres O, Ferreira R, Theys L, Martínez N, González E et al. Aplicación del neumoperitoneo progresivo preoperatorio en las afecciones parietales complejas. *An. Fac. Cienc. Méd* 2013;46(2):35-44.
- 19.- Mayagoitia González JC, Arenas Reyes JC, Suárez Flores D, Días de León V, Álvarez Quintero R. Neumoperitoneo progresivo pre-operatorio en hernias de la pared abdominal con pérdida de dominio. *Cir Gen* 2005;27(4):280-285.
- 20.- Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues Jr AJ, Utiyama EM, Birolini D et al. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia* 2010; 14(1):63–69.
- 21.- Ibarra Hurtado TR. Toxina botulínica A: su importancia en pacientes con grandes hernias abdominales. *Rev Hispanoam Hernia* 2014;2(4):131–132.
- 22.- Hernández López A, Villalobos Rubalcava EJ. Infiltración de toxina botulínica en la preparación preoperatoria de las hernias con defectos de 10cm (y hasta 15cm). *Rev Hispanoam Hernia* 2016;4(2):43–49.
- 23.- Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Miranda-Díaz AG, Troyo-Sanromán R, Navarro-Ibarra, R. et al. Effect of botulinum toxin type A in lateral abdominal wall muscles thickness and length of patients with midline incisional hernia secondary to open abdomen management. *Hernia* 2014;18(5):647–652.
- 24.- Al Chalabi H, Larkin J, Mehigan B, McCormick P. A systematic review of laparoscopic versus open abdominal incisional hernia repair, with meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg* 2015; 20:65-74.
- 25.- Awaiz A, Rahman F, Hossain MB. et al. Meta-analysis and systematic review of laparoscopic versus open mesh repair for elective incisional hernia. *Hernia* 2015; 19: 449–463.
- 26.- Köckerling F, Simon T, Adolf D. et al. Laparoscopic IPOM versus open sublay technique for elective incisional hernia repair: a registry-based, propensity score-matched comparison of 9907 patients. *Surg Endosc* 2019; 33: 3361–3369.

- 27.- Mayagoitia González JM, Cisneros Muñoz HA, Suárez Florez D. Hernioplastía de pared abdominal con técnica de Rives. *Cir Gen* 2003;25: 19-24.
- 28.- Bueno-Lledó J, Torregrosa A, Jiménez-Rosellón R, García P, Bonafé S, Iserte J. Predictors of hernia recurrence after Rives-Stoppa repair in the treatment of incisional hernias: a retrospective cohort. *Surg Endosc* 2019;33(9):2934-2940.
- 29.- Iqbal CW, Pham TH, Joseph A et al. Long-Term Outcome of 254 Complex Incisional Hernia Repairs Using the Modified Rives-Stoppa Technique. *World J Surg* 2007; 31:2398–2404.
- 30.- Cuenca Torres O, Ferreira Acosta. Técnica de separación de componentes con refuerzo de malla de polipropileno para el tratamiento de afecciones parietales complejas. Nuestra experiencia. *Cir. Parag* 2015; 39 (1): 17-21.
- 31.- Carbonell Tatay F, Bonafé Diana S, García Pastor P, Gómez i Gavara, C, Baquero Valdelomar, R.. Nuevo método de operar en la eventración compleja: separación anatómica de componentes con prótesis y nuevas inserciones musculares. *Cir Esp* 2009;86(2) :87–93.
- 32.- Vargas-Flores E, Beristáin-Hernández JL, Villalpando-Mendoza C, Servín-Torres E, Delgadillo-Teyer G, et al. Reparación de hernia ventral con separación de componentes posterior: una revisión. *Rev Hispanoam Hernia* 2017;5(2):40-46.
- 33.- Blair LJ, Ross SW, Huntington CR, Watkins JD, Prasad T, et al. Computed tomographic measurements predict component separation in ventral hernia repair. *J Surg Res* 2015; 199 (2): 420-7.
- 34.- González Higuera LG. Reivindicando la técnica de liberación del músculo transverso (TAR): ¡porque es una excelente opción!. *Rev Hispanoam Hernia* 2019;7(3):85-86.
- 35.- Bueno-Lledo J, Torregrosa A, Jiménez Rosellón, Bonafe S, Garcia P. Predictors of hernia recurrence after Rives-Stoppa repair in the treatment of incisional hernias: a retrospective cohort. *Surgical Endoscopy* 2019; 33:2934–2940.
- 36.- Cuenca-Torres O, Ferreira-Acosta, Martinez, Nelson. Técnica de separación de componentes con refuerzo de malla de polipropileno para el tratamiento de afecciones parietales complejas. Nuestra experiencia. *Cir. Parag* 2015;39(1):17-21.
- 37.- Sauerland S, korenkov M, Kleinen T, Arndt M. Obesity is a risk factor for recurrence after incisional hernia repair. *Hernia* 2004;8(1): 42-46.
- 38.- Lamon PM, Ellis H. Incisional hernia in re-opened abdominal incisions: an overlooked risk factor. *Br. J. Surg* 1988; 75:374-376.
- 39.- Köckerling F. Recurrent Incisional Hernia Repair—An Overview. *Front Surg* 2019; 6(26):1-9.
- 40.- Kroese LF, Sneider D, Kleinrensink GJ, Muysoms F, Lange JF. Comparing different modalities



for the diagnosis of incisional hernia: a systematic review. *Hernia* 2018; 22 (2): 229-242.

41.- Weessler JM, Lanni MA, Tecce MG, Carney MJ, Shubinets V et al. Chemical component separation: a systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for management of ventral hernia. *Journal of Plastic. J Plast Surg Hand Surg* 2017;51(5): 366-374.



## ANEXOS

### Anexo A: Hoja de recolección de datos.

Nombre \_\_\_\_\_ N. de expediente \_\_\_\_\_ Ingreso \_\_\_\_\_

Egreso \_\_\_\_\_

Sexo: 1M 2F Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Tabaquismo: 1SI 2NO Uso de esteroides: 1SI 2NO Quimioterapia: 1SI 2NO

Radioterapia en abdomen: 1SI 2NO

#### ENFERMEDADES SISTÉMICAS 1 SI 2 NO

1.Diabetes Mellitus: 1SI 2NO 2.HAS: 1SI 2NO 3.EPOC: 1SI 2NO 4.Insuf. Renal:  
1SI 2NO

5. Cáncer: 1SI 2NO 6. Desnutrición: 1SI 2NO.

#### EVALUACIÓN EN CONSULTA (ANTECEDENTES)

Cirugías previas: 1SI 2NO Cuantas \_\_\_\_\_ Indicación de la cirugía:  
\_\_\_\_\_

Tiempo de evolución con la hernia: \_\_\_\_\_ Tiempo de presentación de la hernia  
desde la cirugía \_\_\_\_\_

Antec. De Infección de H.Qx: 1SI 2NO Material Utilizado al cierre (en caso de cx en  
hospital) : 1Vicryl 2 PDS. 3 Prolene.

Antecedente de seroma 1Si 2No

Estudio de Imagen: 1 USG: 1SI 2NO 2. TC 1SI 2NO 3. Ninguno.

Localización: M1: Supraumbilical M2: Yuxtaumbilical M3Infraumbilical M4  
Xifo-Pubica.

L1: Subcostal L2 Transversa o flanco L3 Iliaca L4. Lumbar

Recurrencia: R0. Ninguna, R1, R2, R3 \_\_\_\_\_ Tamaño defecto \_\_\_\_\_

Aplicación de toxina botulínica tipo A: 1SI 2NO Neumoperitoneo Progresivo: 1SI 2NO.

Tamaño defecto posterior a la aplicación de toxina botulínica \_\_\_\_\_ Semanas  
posterior a la aplicación \_\_\_\_\_

Tomografía de control Posterior a la aplicación de toxina y previo a la cirugía: 1SI 2NO

#### CONSULTA POSQUIRURGICA

Tiempo de seguimiento: \_\_\_\_\_ Tomografía de Control Posquirúrgica: 1SI 2NO

Recurrencia: 1SI 2NO

Tiempo de recurrencia desde la cirugía \_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN POSQUIRURGICA**

**Cirugía de Urgencia:** 1 Si 2 No **Abordaje:** 1. Abierto 2. Laparoscópico.

**Hernia complicada** 1SI 2NO **Tipo de complicación** 1 Encarcelada 2

Estrangulada. 1Epiplon 2 Intestino

**Tamaño de defecto:** **W1.** 1-4 cm, **W2.** 5-9 cm, **W3.** 10- 15 cm, **W4.** > 15 cm. **Tamaño defecto** \_\_\_\_\_

**Cierre del defecto fascial:** 1: SI 2:NO

**Localización:** **M1:** Supraumbilical **M2:** Yuxtaumbilical **M3**Infraumbilical **M4** Xifo-Publica.

**L1:** Subcostal **L2** Transversa o flanco **L3** Iliaca **L4.** Lumbar

**Técnica Utilizada:** 1Rives 2 Disección de componentes anterior 3 Disección de componentes posterior 4. OTRAS.

**Colocación de malla:** 1SI 2 NO **Sutura en cierre de pared:** 1Vicryl 2 PDS. 3. Prolene 4. Otra

**Medición de presión intraabdominal posqx:** 1 SI 2 NO. **Colocación de drenajes:**

1SI 2 NO **Cirugía posterior a la aplicación de toxina (semanas)** \_\_\_\_\_

**COMPLICACIONES POSQUIRÚRGICAS**

**Infección de sitio quirúrgico:** 1SI 2 NO **Seroma:** 1SI 2 NO. **Trombosis:** 1SI 2 NO

**Atelectasia:** 1SI 2 NO

**Hematoma:** 1SI 2 NO **Sangrado:** 1SI 2 NO **Hip. Abdominal:** 1SI 2 NO **OTROS:**

\_\_\_\_\_

**LABORATORIOS**

Hemoglobina: \_\_\_\_\_ Leucocitos: \_\_\_\_\_ Linfocitos:

\_\_\_\_\_

Albumina: \_\_\_\_\_ Urea: \_\_\_\_\_ BUN: \_\_\_\_\_

Cr: \_\_\_\_\_