

**CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE LAS EVENTRORRAFIAS DEL GRUPO DE  
PARED ABDOMINAL DE UN HOSPITAL UNIVERSITARIO. BOGOTÁ, COLOMBIA**

**DR. RODRIGO CASTILLA GARCÍA**

**TUTOR TEMÁTICO:**

**DR. ALBERTO RICAURTE**

**DR. JORGE NAVARRO**

**TUTOR METODOLÓGICO:**

**DR. JOSÉ DAZA**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN MÉDERI  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA GENERAL  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
BOGOTÁ, 2018**

**CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE LAS EVENTRORRAFIAS DEL GRUPO DE  
PARED ABDOMINAL DE UN HOSPITAL UNIVERSITARIO. BOGOTÁ, COLOMBIA**

**TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL  
TÍTULO DE: ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**RODRIGO CASTILLA GARCÍA**

**TUTOR TEMÁTICO:**

**DR. ALBERTO RICAURTE**

**DR. JORGE NAVARRO**

**TUTOR METODOLÓGICO:**

**DR. JOSÉ DAZA**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN MÉDERI  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA GENERAL  
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
BOGOTÁ, 2018**

## RESUMEN

### **Antecedentes**

Las eventraciones son el segundo tipo de hernias más comunes. Cada año se realizan más de 150.000 eventrorrafias en los Estados Unidos generando costos directos a los sistemas de salud y complicaciones en los pacientes.

### **Objetivo**

Describir las características y desenlaces de los pacientes sometidos a reparación de eventraciones entre el 1 de enero del 2013 y el 31 de diciembre del 2017 en el Hospital Universitario Mayor - Méderi.

### **Diseño y métodos**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con información recolectada de forma retrospectiva. Se incluirán pacientes sometidos a cirugía de reparación de la hernia incisional (eventracional) en el Hospital Universitario Mayor - Méderi. Se aplicaron métodos de análisis descriptivo y analítico con el fin de describir y explorar relaciones entre variables.

### **Resultados**

Se incluyeron 562 pacientes. Las eventraciones mayores a 10 cm ocurrieron en el 28,5% de los casos. En personas con eventraciones mayores a 10 cm se encontró relación con el antecedente de eventraciones, eventrorrafia y manipulación del tracto gastrointestinal. Las hernias de ubicación epigástrica (21,2%), umbilical (26,2%) e infraumbilical (17,6%) fueron las más frecuentes. El antecedente de eventración, eventrorrafia, hernia mayor a 10 cm y manipulación del tracto gastrointestinal mostraron relación con el desarrollo de las hernias en estas ubicaciones. La posición de la malla que se empleó con mayor frecuencia fue la ONLAY (76,8%). La recidiva ocurrió en el 2,7% de los pacientes. Los seromas aparecieron como complicación en el 9% de los pacientes.

## **Conclusión**

La recidiva ocurre con cierta frecuencia en los pacientes operados por reparación de hernia incisional. Los seromas, el tamaño de la hernia, antecedente de eventrorrafia y eventración están relacionados con el desarrollo de la hernia incisional y sus desenlaces.

***Palabras clave (MeSH): Hernia incisional, complicación postquirúrgica, herniorrafía.***

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres que siempre me han apoyado.

A mis amigos y colegas que contribuyeron a que este trabajo fuera posible.

A todo el cuerpo docente y el grupo de pared abdominal que participaron activamente en el desarrollo de este trabajo.

A la universidad por permitirme este espacio para generar nuevo conocimiento.

## **DEDICATORIA**

*A todos los pacientes con defectos de la pared abdominal que son una inspiración para la búsqueda de nuevas opciones de tratamiento para mejorar su calidad de vida.*

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	3
AGRADECIMIENTOS .....	5
<i>DEDICATORIA</i> .....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 PROBLEMA DE ESTUDIO .....	11
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	12
2. MARCO TEÓRICO .....	13
2.1 DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN.....	13
2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	14
2.3 FACTORES DE RIESGO .....	15
2.4 ASPECTOS DE LA FISIOPATOLOGÍA.....	16
2.5 CONSIDERACIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	17
2.6 TRATAMIENTO.....	19
2.6.1 Técnica de reparación en hernia primaria vs incisional.....	22
3. OBJETIVOS .....	24
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	24
4. HIPOTESIS .....	24
5. DISEÑO Y MÉTODOS .....	25
5.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL ESTUDIO .....	25
5.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	25
5.2.1 Descripción de la muestra .....	25
5.2.2 Criterios de inclusión .....	25
5.2.3 Criterios de exclusión .....	25
5.2.4 Método de muestreo.....	26
5.2.5 Procedencia de los sujetos .....	26
5.2.6 Método de recogida de los datos.....	26
5.3 VARIABLES .....	27
5.4 ENTRADA Y GESTIÓN INFORMÁTICA DE LOS DATOS.....	36
5.5 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS .....	36
6. RESULTADOS .....	37

<b>6.1 VARIABLES RELACIONADAS CON LA EVENTRACIÓN Y PROCEDIMIENTO</b> .....	39
<b>6.2 RESULTADOS Y DESENLACES</b> .....	45
<b>7. DISCUSIÓN</b> .....	50
<b>7.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO</b> .....	54
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	56
<b>9. RECOMENDACIONES</b> .....	57
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	58



## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1. Factores de riesgo</b> .....	15
<b>Tabla 2. Ubicación de la malla</b> .....	20
<b>Tabla 3. Tabla de variables</b> .....	27
<b>Tabla 4. Motivos de exclusión</b> .....	38
<b>Tabla 5. Antecedentes descritos en los pacientes</b> .....	38
<b>Tabla 6. Odds ratio para la presentación de eventraciones mayores a 10 cm</b> .....	40
<b>Tabla 7. Factores relacionados con la ubicación de la eventración.</b> .....	41
<b>Tabla 8. Posición de la primera malla para la reparación de la eventración</b> .....	43
<b>Tabla 9. Frecuencia de eventos intraoperatorios y postoperatorios que ocurrieron en los pacientes</b> .....	45
<b>Tabla 10. Factores relacionados con la necesidad de reintervención</b> .....	47
<b>Tabla 11. Factores relacionados con la presentación de la recidiva</b> .....	48
<b>Tabla 12. Factores relacionados con el desarrollo de hematomas post-quirúrgicos</b> .....	49
<b>Tabla 13. Factores relacionados con el desarrollo de la infección del sitio operatorio</b> .....	49

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Clasificación de las hernias incisionales .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2. Diagrama de flujo del estudio .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 3. Clasificación de la herida .....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 4. Ubicación de la eventración.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 5. Tipos de procedimientos utilizados.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 6. Materiales de las mallas utilizadas.....</b>	<b>44</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 PROBLEMA DE ESTUDIO

Las eventraciones, hernias ventrales o hernias incisionales son frecuentes. Las hernias incisionales (HI) son el segundo tipo de hernia más frecuente después de las hernias inguinales (1). La incidencia de las eventraciones es del 10% y la recurrencia luego de su reparación quirúrgica puede llegar a ser de hasta el 40% (2).

Las HI son una complicación tardía de especial interés teniendo en cuenta que producen un impacto negativo sobre la calidad de vida del paciente, manifestaciones sintomáticas molestas y además generan costos directos e indirectos para los sistemas de salud (3). La atención total de esta complicación puede costar hasta USD\$25.000 por paciente (4), sin embargo no se ha realizado una evaluación de costos en Colombia. Por otro lado la realización de la cirugía de reparación de la HI ha mostrado mejorar de manera significativa la calidad de vida de los pacientes que la padecen (5).

La experiencia del equipo quirúrgico así como la técnica utilizada en la reparación de la HI explican en buena medida el éxito terapéutico y la prevención de su recurrencia (6). A pesar de ello existen aún vacíos conceptuales referentes a aspectos como tiempos de evolución, técnica óptima de abordaje y tiempo de seguimiento para obtener el mejor resultado (7).

En Colombia existen pocas aproximaciones sobre este problema. En ese sentido, describir los hallazgos y resultados producto de la experiencia del grupo de pared abdominal del Hospital Universitario Mayor Méderi en la ciudad de Bogotá permitirá una mejor comprensión y aproximación en la investigación de la HI en el medio colombiano.

A través de este trabajo de investigación se intentó dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuáles son las características y desenlaces que se presentan en los pacientes sometidos a reparación de eventraciones en el Hospital Universitario Mayor Méderi en el período comprendido entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre del 2017?**

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

A pesar de la frecuencia de la HI, pocas investigaciones se han realizado en Colombia para caracterizar el problema, explorar factores asociados e identificar las tasas de recurrencia y éxito de la cirugía correctiva. Se han documentado diferencias en la frecuencia de la HI y su recurrencia de acuerdo a la población estudiada (8). En ese sentido, a través de la realización de este trabajo de investigación será posible un mayor conocimiento sobre las características de los pacientes sometidos a la reparación de la eventración en el Hospital Universitario Mayor Méderi. Así mismo estos resultados contribuirán al diseño y conducción de futuros trabajos de investigación en esta área.

Algunas investigaciones recientes han intentado describir los desenlaces luego de la reparación de las eventraciones y los factores asociados con su éxito. El avance y desarrollo en las técnicas quirúrgicas, el uso de la cirugía mínimamente invasiva y los nuevos materiales de los cuales se disponen, han generado un especial interés por entender las diferencias que pueden resultar de la conjugación de estos factores (9).

La descripción y análisis de la experiencia del grupo de pared abdominal del Hospital Universitario Mayor Méderi en la reparación de eventraciones permitió la comparación de estos pacientes con lo reportado por otros grupos y, a futuro, diseñar proyectos de

investigación dirigidos a mejorar los desenlaces, evaluar y desarrollar nuevos métodos de abordaje de los pacientes y optimizar los costos derivados de su atención.

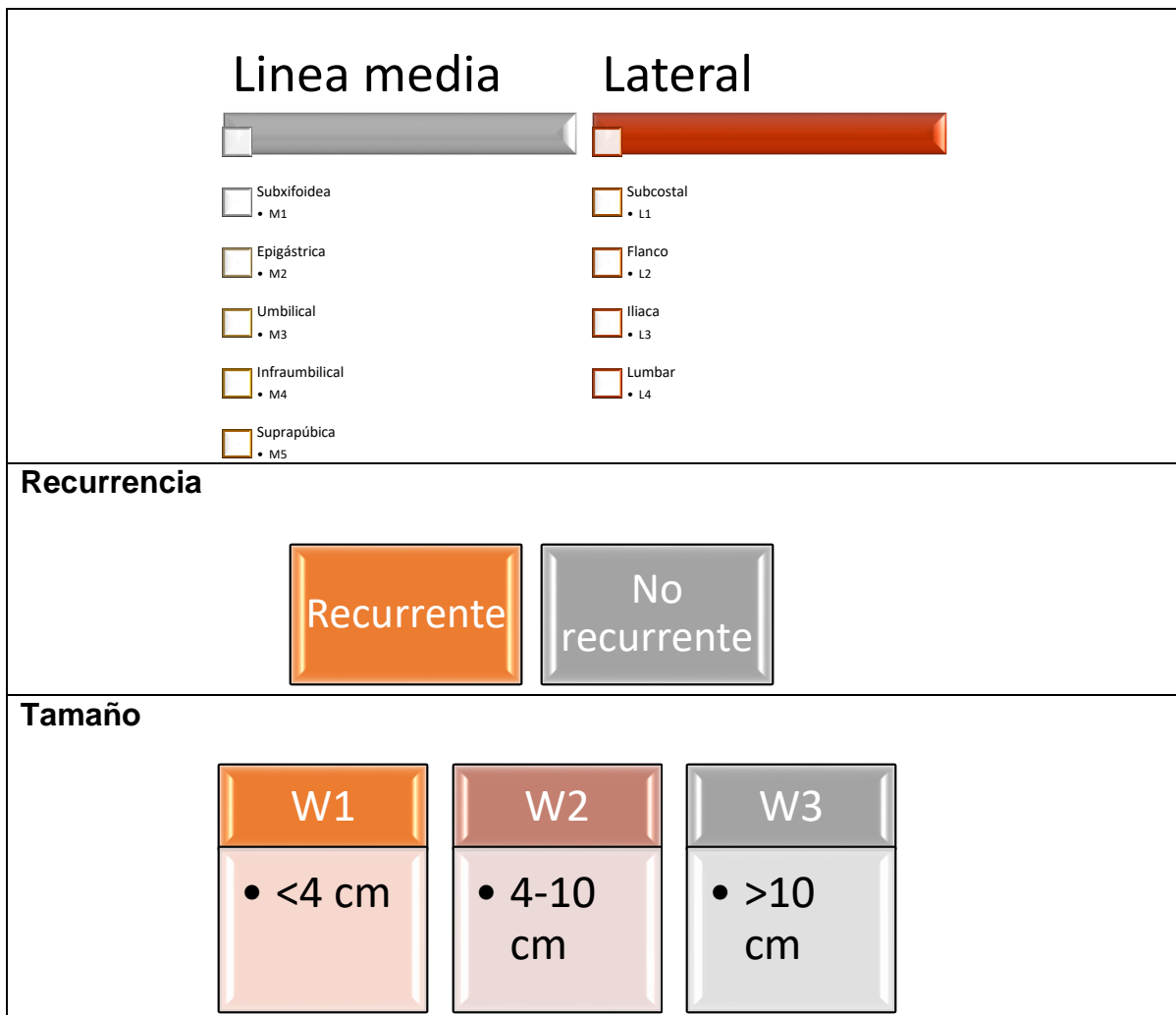
## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN**

La HI o eventración de acuerdo al concepto de la Sociedad Europea de Hernias, se ha definido como “cualquier defecto adquirido de la pared abdominal anterior, con o sin protrusión en el área de la cicatriz quirúrgica, evidente durante el examen físico o mediante algún estudio imagenológico” (10). Las eventraciones se diferencian de las hernias ventrales primarias por el antecedente de reparación quirúrgica y de la evisceración por el tiempo de evolución (esta última se presenta en el período postoperatorio inmediato) y porque en ella no existe recubrimiento del peritoneo (11). Aunque hace unos años se consideraba que las hernias ventrales primarias y la HI eran similares, en la actualidad el seguimiento a largo plazo ha mostrado que el comportamiento clínico y necesidades terapéuticas de estos pacientes es diferente y por tanto deben estudiarse de forma independiente (12).

La clasificación de las HI tiene en cuenta varios factores, entre ellos a localización anatómica, tamaño y recurrencia. La figura 1 resume la clasificación.

<b>Localización anatómica</b>
-------------------------------



**Figura 1. Clasificación de las hernias incisionales**

Fuente: Tomado y adaptado de Muysoms FE (13).

Esta clasificación, la más actual y usada, no tiene en cuenta otras variables que algunos autores consideran como relevantes (11) por ejemplo: número de defectos herniarios, posibilidad de reducirla manualmente, etiología y tiempo de evolución.

## 2.2 EPIDEMIOLOGÍA

No existen descripciones de la incidencia de la HI en población colombiana pero si existen reportes en la literatura internacional. La HI es consecuencia de la laparotomía mediana y de otras incisiones para ingresar a la cavidad abdominal. La frecuencia varía según la población y el tipo de cirugía abdominal que fue realizada. La incidencia de la HI reportada de acuerdo al tipo de cirugía puede oscilar entre un 2,3 y un 30%, como por ejemplo en:

- Trasplante hepático. 30% en un seguimiento de 15 años (14).
- Prostatectomía radical. 2,3% en un seguimiento de 5 años (15).
- Cáncer de colon con resección anterior. 24% en un seguimiento de 5 años (16).
- Trasplante renal. 3,2% en seguimiento de 10 años (17).
- Colectomía laparoscópica. 9,6% en seguimiento a 2 años (18).
- Cirugía abdominal abierta. 13,7% en un seguimiento a 2 años (19).
- Cierre de ostomía. 19%, seguimiento a 30 meses (20).

Es evidente que la frecuencia de presentación de la HI, entonces, presenta modificaciones según la población, el tiempo de seguimiento y el antecedente de la cirugía que se haya realizado.

### **2.3 FACTORES DE RIESGO**

Varios factores han mostrado relación con la presentación de la HI. Dentro de estos factores se encuentran:

#### ***Tabla 1. Factores de riesgo***

<b>Relacionados con la cirugía</b>
------------------------------------

Infección del sitio operatorio (RR 3.66 IC95% 2.03–6.56)
--

Antecedente de cirugía abdominal (RR 1.53 IC95% 1.10–2.11)
Creación de ileostomía al momento de la cirugía (RR 1.53 IC95% 1.10–2.11)
Cirugía abierta (RR 2.56 IC95% CI 1.53-4.29)
<b>Relacionados con el paciente</b>
Obesidad (índice de masa corporal) (RR 1.036 IC95% 1.009–1.064)
Tabaquismo (RR 1.52 IC95% 1.09–2.12)
Edad avanzada (RR 1.021 IC95% 1.011–1.032)
Hipoalbuminemia (RR 2.02 IC95% 1.45–2.83)
Cáncer (RR 1.86 IC95% 1.26-2.73)
Hipertensión arterial (RR 1.7 IC95% 1.1, 2.8)

Fuente: Tomado y adaptado de Heimann TM, Guitarte C, Jensen KK (21–23).

## 2.4 ASPECTOS DE LA FISIOPATOLOGÍA

Los mecanismos exactos respecto a la fisiopatología aún no son entendidos del todo, sin embargo, es claro que se trata de un proceso multifactorial. Las fallas en el proceso inicial de la cicatrización de la herida quirúrgica es el primer evento que conduce al desarrollo de la HI (24).

Estudios recientes han mostrado la importancia de la relación entre el colágeno tipo I y III en la fascia de la pared abdominal (25). Pacientes con HI recurrente muestran una relación significativamente más baja (colágeno I/III) que las personas sanas lo cual sugiere la importancia de la composición del colágeno en la fascia en el desarrollo de esta entidad clínica (26). Los factores genéticos en pacientes con hernias a repetición han mostrado que en ellos ocurre una alta velocidad de recambio del colágeno, sin embargo en la actualidad no existen pruebas paraclínicas que permitan esta evaluación de forma rutinaria con el fin de predecir el riesgo de desarrollar la HI (27). El nivel de metaloproteinasas está relacionado con una mayor velocidad de recambio del colágeno



(a mayor nivel de la metaloproteinasa 1 mayor recambio), la reducción en los niveles de la metaloproteinasa 1 está relacionada con esta mayor velocidad (28). Evidencia experimental ha mostrado que el consumo de doxiciclina reduce el riesgo de la HI derivado principalmente de su efecto inhibitor de la expresión de las metaloproteinasas 2 y 9, reducción de la degradación de colágeno e incremento en su deposición (29). Basados en estos resultados algunos autores han sugerido que estas entidades clínicas son la expresión de un defecto en la composición y funcionamiento del tejido conectivo (30), sin embargo no existe evidencia científica concluyente al respecto.

Factores de la técnica quirúrgica también han mostrado relación con la HI aunque no todos han sido evaluados a través de estudios de alta calidad. En general las cirugías en las cuales se logre un menor trauma sobre la pared abdominal y menor tensión en los sitios de las suturas parecen favorecer los procesos de recuperación tisular (31) y disminuyen la frecuencia de aparición de HI.

El consumo de tabaco incrementa hasta en cuatro veces la presentación de la HI (32). El tabaquismo reduce la circulación sanguínea micro vascular, modifica el balance de metaloproteinasas e induce el incremento en la oxidación tisular la cual a su vez, afecta la calidad del colágeno (33). Estos parecen ser los mecanismos que explican su efecto negativo en la HI. La infección del sitio operatorio, al afectar el proceso natural de recuperación tisular, favorece también el desarrollo de la HI (34).

## **2.5 CONSIDERACIONES DEL DIAGNÓSTICO**

Son varias las manifestaciones que pueden ocurrir como manifestaciones de la HI. La HI se manifiesta como una protrusión en la pared abdominal en el sitio donde se realizó una cirugía previa, esta es más evidente cuando el abdomen se encuentra tenso (35). La

manifestación clínica más común suele ser el dolor abdominal, sin embargo, existen diferencias en la frecuencia con que se reporta, mientras algunos autores manifiestan que se encuentra en el 80% de los pacientes (36), otros reportan una prevalencia en menos del 20% (37).

Otra de las manifestaciones que se han descrito es la alteración sobre la función pulmonar, especialmente en casos de HI de gran tamaño. En pacientes que sufren enfermedad pulmonar crónica la afectación de la función pulmonar suele ser particularmente importante. Se ha documentado en estos casos una reducción adicional de parámetros de la espirometría y en ellos esto ocurre hasta en el 50% de los casos (38).

La fibrosis de la pared abdominal se ha documentado en las HI crónicas y de gran tamaño. Además, en estos casos es habitual encontrar atrofia muscular que está relacionada con la inactividad muscular y la pérdida de cohesión de los músculos abdominales. La realización de la cirugía correctiva podría reducir la atrofia en estos pacientes (39). También se ha documentado el desarrollo de úlceras en la piel que está en contacto con la eventración en casos crónicos y de gran tamaño (40). La estrangulación es una complicación cuya frecuencia se desconoce con exactitud. Algunas series han mostrado que su frecuencia puede ser de hasta el 14% de los casos, sin embargo, es posible que no sea tan habitual (41).

El examen físico suele ser el método que conduce al diagnóstico de la HI. Recientemente, sin embargo, se ha documentado que la realización de la tomografía computarizada mejora el rendimiento diagnóstico y permite la detección de un 50% más de casos que previamente no habían sido diagnosticados (42).




## 2.6 TRATAMIENTO

Desde el momento del diagnóstico la cirugía debe ser considerada como la primera opción de tratamiento salvo que exista una contraindicación para su realización. Así mismo conviene siempre en paciente sometido a cirugía abdominal previa, evaluar la presencia de factores de riesgo para la presentación de eventos negativos en el sitio operatorio: fumadores, personas con diabetes, pacientes inmunosuprimidos, pacientes con enfermedad pulmonar crónica, heridas potencialmente contaminadas o infectadas (43).

La reparación con malla suele ser la más adecuada por cuanto reduce la tensión de los bordes de la lesión y favorece la recuperación en el paciente. Con el paso de los años se han diseñado nuevas mallas que mejoran el rendimiento en términos de los desenlaces obtenidos como resultado del tratamiento (44). De acuerdo a su composición, las mallas se clasifican en tres grupos: mallas protésicas, biológicas y absorbibles. En el primer caso se trata de mallas de poliéster o polipropileno; las biológicas derivadas principalmente de dermis humana o bovina y las absorbibles de prolialactina (45). No existe en la actualidad evidencia científica concluyente sobre la superioridad de alguno de estos materiales, más bien se considera que su uso racional, desde la perspectiva del cirujano tratante, permite un mejor desenlace en el paciente.

La posición de la malla parece ser no menos importante. La ubicación de la malla puede ser de las siguientes formas: Sublay o Underlay (intraperitoneal, preperitoneal, retromuscular o premuscular subaponeurótica); Onlay (preaponeurótica); Inlay (suturada a los bordes del defecto) y Mixta (Sándwich). A continuación se presentan las características de estas ubicaciones.

**Tabla 2. Ubicación de la malla**

Tipo	Imagen	Descripción
Sublay		Da una menor proporción de recurrencia. Actúa a manera de tampón aprovechando la presión intraabdominal para el cierre.
Onlay		Favorece la aparición de infecciones, seromas y hematomas que conducen a una mayor recurrencia.
Inlay		Alto índice de recurrencia.

Fuente: Tomado y adaptado de Holihan JL (46,47).

El advenimiento de la cirugía laparoscópica ha representado también un cambio en el tratamiento de la HI. Sin duda se trata de un campo controversial dado que la técnica principal en la cual la mayoría de los cirujanos están plenamente entrenados. Algunos ensayos clínicos han comparado las dos técnicas quirúrgicas. Los desenlaces a largo plazo han mostrado ser similares (recurrencia de la HI, complicaciones tardías) pero se ha encontrado que la técnica laparoscópica requiere un menor tiempo de hospitalización, representa menor sangrado para el paciente y menor infección del sitio operatorio (48–50). Sin embargo estos resultados son dependientes de la experticia del tratante.

Varias complicaciones pueden ocurrir como consecuencia de la cirugía de reparación de la HI:

**Seroma.** Se presenta principalmente en pacientes con lesiones de tamaño mayor a los 6 cm. Las mallas Onlay suelen presentar mayor proporción de esta complicación. Su detección temprana contribuye a reducir los sitios de presión en puntos críticos de la colocación de la malla (51).

**Infección del sitio operatorio.** Puede presentarse de forma aguda o crónica. Factores locales, del paciente y de la técnica operatoria parecen ser responsables de su aparición (52).

**Hematoma.** Esta complicación es rara en cirugía laparoscópica. Es frecuente en la colocación Onlay de la malla, esta complicación favorece el desarrollo de una infección del sitio operatorio (53).

**Hemoperitoneo.** Es una complicación poco frecuente en cirugía abierta y laparoscópica pero dado que puede amenazar la vida del paciente se considera severa. Está relacionada con la técnica operatoria utilizada, su frecuencia es inferior al 1% (54).

**Fistula enterocutánea.** Se presenta principalmente cuando se utilizan materiales sintéticos de la malla. Comprobar la ausencia de contacto entre los materiales de la malla y las asas intestinales reduce el riesgo de presentación de esta complicación (55).

**Desplazamiento de la malla.** Es una complicación de baja frecuencia y parece estar relacionada a la técnica quirúrgica realizada, no se ha descrito la prevalencia de esta complicación.

**Obstrucción intestinal.** Son producto de las adherencias abdominales que ocurren como consecuencia de operaciones previas en la cavidad abdominal. La revisión, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, reduce el riesgo de esta complicación, no se ha documentado la frecuencia exacta de esta complicación sin embargo podría ser de hasta el 10% (56).

**Dolor postoperatorio crónico.** Un porcentaje bajo de pacientes terminan por presentar dolor crónico en el sitio operatorio (menor al 5%), de forma aguda es natural que ocurra como consecuencia de la inflamación en el sitio operatorio. El dolor postoperatorio es de difícil manejo y puede afectar negativamente la calidad de vida. La analgesia adecuada en el postoperatorio puede reducir el riesgo de presentación de esta complicación (57,58).

**Recurrencia.** Se ha descrito que hasta un 20% de los pacientes pueden presentar recurrencia de la hernia, factores como la presentación de infección del sitio operatorio y el material utilizado (polipropileno de alto peso) se relacionan con una mayor frecuencia de presentación de la recurrencia (59).

Es claro que los desenlaces de la cirugía dependen en buena medida de factores clínicos y relacionados con la técnica. No obstante no existen suficientes descripciones de todos los factores. En un estudio en el cual se validó un modelo predictivo, se encontró que la obesidad, sexo masculino, bajo nivel de albúmina, tabaquismo, necesidad de cirugía de urgencia y el tipo de sutura empleada para la colocación de la malla están relacionadas con un desenlace negativo (60).

### **2.6.1 Técnica de reparación en hernia primaria vs incisional**

Reparación primaria: antes de autorizarse el uso de malla se realizaba la reparación afrontando la fascia y suturando el defecto. La recurrencia a 10 años es del 63%. Su única ventaja que reportan los estudios es la disminución de infección del sitio operatorio (46).

Reparación con malla: Descrito por primera vez en 1940; según se coloque con respecto a la fascia recibe el su nombre, onlay, inlay, sublay o underlay. Un reciente meta análisis se incluyeron 21 estudios y se evidenció que la técnica sublay se asoció con menor

recurrencia e infección. El uso de mallas disminuye de manera significativa la recurrencia pero aumenta la infección del sitio operatorio (47).

Reparación por laparoscopia: en un estudio con 170 pacientes evidencio la disminución en tiempo quirúrgico de 61vs150.9 minutos ( $p < 0.00$ ), estancia hospitalaria de 2.7vs9.9 días ( $p < 0.005$ ), disminución de complicaciones post-operatorias como infección del sitio operatorio de 16.4vs29.4% ( $p < 0.005$ ). No hubo diferencia estadísticamente significativa en relación con las recurrencias (61).

Reparación Robótica: utilizada para el cierre primario del defecto, aun no hay estudios suficientes y conclusivos para su uso (62).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir las características clínicas y el desenlace postoperatorio de los pacientes sometidos a reparación de eventración en el Hospital Universitario Mayor Méderi entre el 2013 y el 2017.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las variables sociodemográficas de los pacientes incluidos.
- Caracterizar las variables clínicas y quirúrgicas.
- Describir los desenlaces que se presentan en los pacientes.
- Evaluar la relación entre las características sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas con los desenlaces presentados.

### **4. HIPOTESIS**

No se formulan teniendo en cuenta el diseño metodológico del estudio.



## **5. DISEÑO Y MÉTODOS**

### **5.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL ESTUDIO**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de Corte Transversal, de la serie de pacientes sometidos a eventrorrafias en Méderi-Hospital Universitario Mayor Méderi en el período comprendido entre el 1 de enero del año 2013 hasta el 31 de diciembre del año 2017.

### **5.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

#### **5.2.1 Descripción de la muestra**

La muestra estuvo constituida por los pacientes con HI atendidos en el Hospital Universitario Mayor - Méderi, en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia.

#### **5.2.2 Criterios de inclusión**

Se incluyeron todos los pacientes atendidos en el Hospital Universitario Mayor - Méderi en el periodo comprendido entre el 1 de enero del año 2013 hasta el 31 de diciembre del año 2017 en quienes se hubiera realizado cirugía de reparación de hernia incisional.

#### **5.2.3 Criterios de exclusión**

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

- Incapacidad para hallar la historia clínica o en aquellas personas en las cuales no exista información sobre el 50% o más de las variables de estudio.
- Pacientes remitidos desde otras instituciones para el tratamiento de complicaciones de eventrorrafias sin que hayan sido operadas en la institución.

#### **5.2.4 Método de muestreo**

Se realizó un muestro no probabilístico por conveniencia, con inclusión consecutiva de los casos. Se incluyeron todos los pacientes siguiendo los criterios de inclusión y exclusión en el periodo de observación establecido.

#### **5.2.5 Procedencia de los sujetos**

Los sujetos incluidos en este estudio procedieron en su totalidad del servicio de pared abdominal del Hospital Universitario Mayor-Méderi.

#### **5.2.6 Método de recogida de los datos**

Los pacientes fueron identificados mediante la revisión del registro del servicio de pared abdominal del Hospital. Con base en este registro el investigador principal construyó una base de datos en Excel que contenía la información recolectada mediante la revisión de las historias clínicas. Se incluyeron variables sociodemográficas, clínicas y quirúrgicas como se presenta en la sección siguiente.

### 5.3 VARIABLES

Se incluyeron las variables presentadas a continuación:

**Tabla 3. Tabla de variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo Variable</b>	<b>Escala Medición</b>	<b>Unidades</b>
Edad	Número de años cumplidos	Cuantitativa	De razón	Años
Sexo	Sexo biológico	Cualitativa	Nominal	NA
IMC	Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	Cualitativa	Ordinal	1: Normal 2: Sobrepeso 3: Obesidad leve 4: Obesidad media 5: Obesidad mórbida
Comorbilidades	Antecedente de enfermedades antes de la cirugía	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No

Antecedentes médicos	Descripción de la comorbilidad que presenta el paciente antes de la cirugía	Cualitativa	Nominal	Cual comorbilidad
Infección tejidos blandos	Antecedente de infección de tejidos blandos	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No
Diabetes	Antecedente de diabetes	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No
EPOC	Antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No
Inmunosupresión	Antecedente de condición de inmunosupresión	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No
Tabaquismo	Antecedente de consumo de tabaco	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No
Antecedentes quirúrgicos	Cirugía previa de la cual se sospecha la HI	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0. No

Cirugía previa	Descripción de las cirugías previas	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0. No
Antecedente de eventrorrafia	Antecedente de realización de eventrorrafia	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No
Eventraciones previas	Eventraciones previas (número)	Cuantitativa	De razón	Número
Clasificación de la hernia	Clasificación de la hernia de acuerdo a recomendación de Sociedad Europea de Hernias	Cualitativa	Ordinal	M1, M2, M3, M4, M5, L1, L2, L3, L4
Tiempo de evolución	Tiempo en meses desde el diagnóstico o identificación de la eventración hasta la realización de la cirugía	Cuantitativa	De razón	Días
Tipo de cirugía previa	Tipo de cirugía que condujo a la HI	Cualitativa	Nominal	1. Laparoscópica

				2. Cirugía abierta
Tipo de cirugía	Abordaje quirúrgico utilizado para la corrección de la HI	Cualitativa	Nominal	1. Laparoscópica 2. Cirugía abierta
Neumoperitoneo preoperatorio	Neumoperitoneo o antes de la cirugía	Cualitativa	Nominal	Si, 0 No
Volumen de la hernia	Volumen de la hernia	Cuantitativa	De razón	Centímetros cúbicos
Volumen de la cavidad	Volumen de la cavidad para el neumoperitoneo	Cuantitativa	De razón	Centímetros cúbicos
Posición de la malla	Ubicación anatómica de la malla	Cualitativa	Nominal	NA
Volumen insuflado	Volumen insuflado para el neumoperitoneo	Cuantitativa	De razón	Centímetros cúbicos
Urgencia	Urgencia de la cirugía	Cualitativa	Nominal	1. Urgencia 2. Electiva
Uso de malla en la reparación	Uso de la malla en la reparación de la HI	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0 No

Malla	Material de la malla	Cualitativa	Nominal	NA
Sutura	Sutura utilizada en la cirugía para la reparación de la HI	Cualitativa	Nominal	NA
Sangrado	Sangrado durante la cirugía	Cuantitativa	De razón	Centímetros cúbicos
Rotación de componentes	Antecedente de rotación de componentes de la pared abdominal	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0. No.
Manipulación tracto gastrointestinal	Manipulación del tracto gastrointestinal en la cirugía	Cualitativa	Nominal	1. Si, 0. No.
Abordaje	Tipo de abordaje	Cualitativa	Nominal	1. Onlay 2. Sublay 3. Inlay
Herida	Tipo de herida quirúrgica	Cualitativa	Nominal	1. Limpia 2. Limpia contaminada 3. Contaminada 4. Sucia/infectada

Tiempo quirúrgico	Tiempo necesario para la corrección	Cuantitativa	De razón	Minutos
Drenes	Uso de drenes	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Número drenes	Número de drenes que fueron utilizados	Cuantitativa	De razón	Número entero
Tiempo drenes	Días en los cuales se mantuvo el dren	Cuantitativa	De razón	Días
Lesión intestinal	Daño o lesión intestinal identificable durante la cirugía	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Resección intestinal	Realización de resección intestinal durante la cirugía	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Lesión vejiga	Lesión en la vejiga	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Lesión epigastrio	Lesión en el epigastrio	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Reintervención	Necesidad de reintervención	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si



Clavien-Dindo	Clasificación de Clavien-Dindo para complicaciones quirúrgicas	Cualitativa	Ordinal	Del grado I al V
Seroma	Complicación Seroma en el postoperatorio inmediato	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Hematoma	Complicación Hematoma en el postoperatorio inmediato	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Infección sitio operatorio	Aparición de infección del sitio operatorio como complicación en el postoperatorio inmediato	Cualitativa	Nominal	0. No, 1. Si
Grado Infección del sitio operatorio	Severidad de la infección	Cualitativa	Ordinal	NA
Dolor postoperatorio inmediato	Dolor medido a través de escala análoga visual	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100

	del dolor inmediatamente después de la cirugía			
Dolor postoperatorio 6 horas	Dolor medido a través de escala análoga visual del dolor a las 6 horas	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100
Dolor postoperatorio 24 horas	Dolor medido a través de escala análoga visual del dolor a las 24 horas	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100
Dolor postoperatorio 7 días	Dolor medido a través de escala análoga visual del dolor 7 días	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100
Dolor postoperatorio 1 mes	Dolor medido a través de escala análoga visual del dolor a 1 mes	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100
Dolor postoperatorio 3 meses	Dolor medido a través de escala análoga visual	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100

	del dolor a los 3 meses			
Dolor postoperatorio 6 meses	Dolor medido a través de escala análoga visual del dolor a los 6 meses	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100
Dolor postoperatorio 12 meses	Dolor medido a través de escala análoga visual del dolor a los 12 meses	Cuantitativa	Intervalo	0 a 100
Calidad de vida	Evaluación de calidad de vida	Cuantitativa	Intervalo	NA
Tiempo de observación	Tiempo durante el cual el paciente fue atendido por el grupo de pared abdominal	Cuantitativa	De razón	Meses
Recurrencia	Hernia incisional recurrente	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
Complicaciones	Complicaciones luego de la cirugía de corrección	Cualitativa	Nominal	1. Seroma 2. Infección 3. Hematoma 4. Hemoperitoneo

				5. Dolor postoperatorio crónico 6. Muerte 7. Otra
Tiempo de hospitalización	Tiempo que se requiere para el alta hospitalaria	Cuantitativa	De razón	Días

Abreviaturas: NA. No aplica.

#### 5.4 ENTRADA Y GESTIÓN INFORMÁTICA DE LOS DATOS

La información fue recolectada en el programa Excel. Con tal fin se diseñó un archivo que permitirá la recolección de todos los datos. Se realizará un análisis de la consistencia interna de la información recolectada. El procesamiento estadístico de los datos fue realizado utilizando el programa IBM SPSS versión 20.0 para Windows.

#### 5.5 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

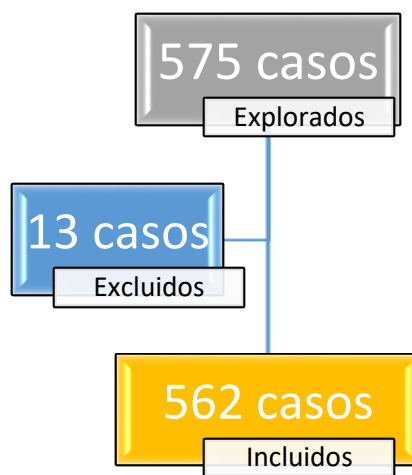
La información fue tabulada en el programa Microsoft Excel para Windows. En primer lugar se aplicaron técnicas de estadística descriptiva para los datos. Para las variables cualitativas se estimaron frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas fueron presentadas como promedios o medianas de acuerdo a la distribución de la variable aplicando el test de Shapiro–Wilk.

La relación entre variables fue explorada mediante la estimación de OR con sus respectivos IC95%. La comparación de variables para variables cualitativas fue realizada aplicando la prueba Ji cuadrado, para las variables cuantitativas se aplicó la prueba Mann-whitney. Cuando se comparó dos variables cuantitativas se estimó el valor de la correlación de Pearson.

Finalmente se realizó un análisis multivariado aplicando técnicas de regresión logística incluyendo las variables significativas encontradas en el análisis bivariado. Para la selección de variables de la regresión logística se empleó el método de selección hacia adelante utilizando la razón de verosimilitud.

## 6. RESULTADOS

En total fueron revisados los registros de 575 pacientes.



**Figura 2. Diagrama de flujo del estudio**

Se excluyeron 13 casos por los motivos descritos a continuación:

**Tabla 4. Motivos de exclusión**

<b>Motivo de exclusión</b>	<b>Número de casos excluidos</b>
Cirugía realizada por otro servicio	8
Rafia primaria	3
Sin evidencia operatoria de hernia	2

El 61,6% de los pacientes fueron mujeres. La mediana de la edad fue de 61 años (RIQ 51-70 años). No se presentaron diferencias significativas en la edad de acuerdo al sexo ( $p=0,968$ ). La mediana del peso fue de 70 kg (RIQ 62-79 kg) y esta fue significativamente mayor en hombres (72 vs 68,  $p=0,000$ ). La mediana del índice de masa corporal fue de 27,14 kg/m<sup>2</sup> (RIQ 24,43-30,1 kg/m<sup>2</sup>).

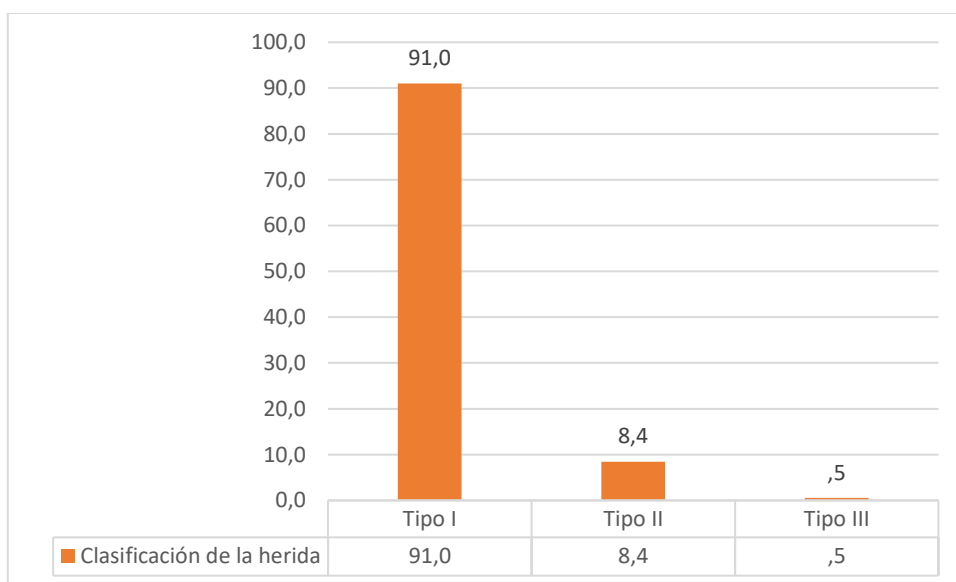
Se exploraron también varios antecedentes médicos los cuales se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 5. Antecedentes descritos en los pacientes**

<b>Antecedente</b>	<b>N (%)</b>
Diabetes	68 (12,1)
Obesidad	87 (15,5)
Inmunosupresión	12 (6,1)
Tabaquismo	69 (12,3)
Infección de tejidos blandos	3 (0,5)
Eventrorrafia	68 (12,1)
Eventraciones previas	78 (13,9)
Rotación de componentes	2 (0,4)
Manipulación tracto gastrointestinal	74 (13,2)

## 6.1 VARIABLES RELACIONADAS CON LA EVENTRACIÓN Y PROCEDIMIENTO

Se evaluaron varias variables relacionadas con el procedimiento realizado en los pacientes incluidos. En el 7,5% de los pacientes se trató de una cirugía de urgencia. La herida se clasificó como se presenta a continuación:



**Figura 3. Clasificación de la herida**

La mediana del tamaño de la eventración fue de 5 cm (RIQ 3-10 cm). Al realizar la evaluación por grupos de tamaño el ancho del defecto que se documentó con mayor frecuencia fue entre los 4 y 10 cm (42,6%), los mayores de 10 cm fueron el 28,5% y los menores de 4 cm fueron el 25,7% de los casos. En los casos en los cuales la eventración tuvo un tamaño mayor a 10 cm se encontró que la frecuencia del antecedente de eventraciones previas fue de 42,9%, eventrorrafía previa 41,9% y manipulación del tracto gastrointestinal 44,6%. Las eventraciones con un tamaño mayor de 10 cm fueron más frecuentes en pacientes con antecedente de eventraciones previas ( $p=0,000$ ), eventrorrafía previa ( $p=0,012$ ) y cuando existió antecedente de manipulación del tracto

gastrointestinal ( $p=0,002$ ). Cuando la herida se clasificó como tipo 1 la eventración mayor de 10 cm fue menos frecuente ( $p=0,000$ ) (26,1%). La probabilidad para esta se presenta en la tabla a continuación:

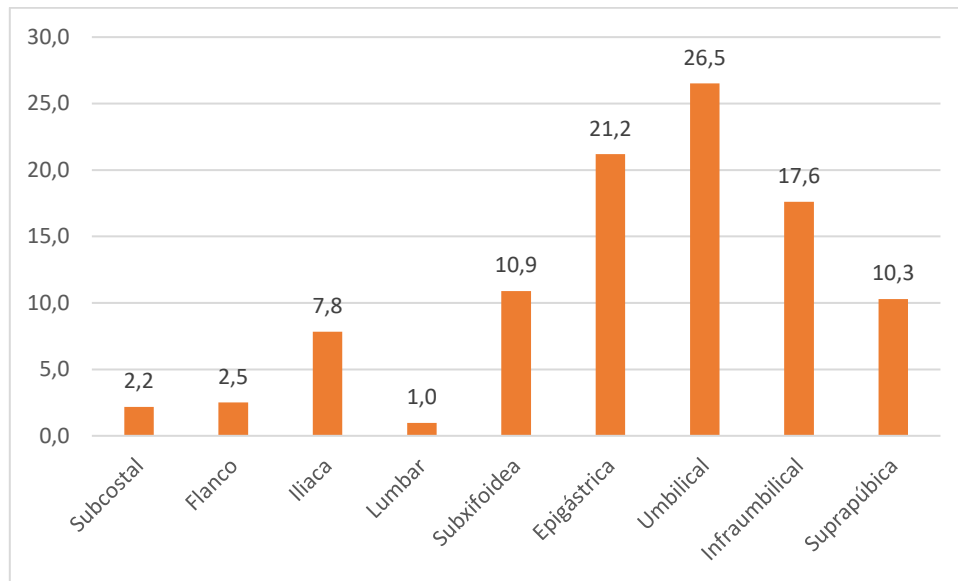
**Tabla 6. Odds ratio para la presentación de eventraciones mayores a 10 cm**

<b>Factor</b>	<b>OR (IC95%)</b>
Herida tipo 1	0,27 (0,14 - 0,53), $p=0,000$
Eventraciones previas	2,11 (1,25 - 3,56), $p=0,005$
Antecedente de manipulación del tracto gastrointestinal	2,28 (1,33 - 3,98), $p=0,002$
Eventrorrafia previa	1,99 (1,15 - 3,44), $p=0,014$

De acuerdo a la información de la tabla anterior se encuentra que las personas con eventración mayor a 10 cm muestran heridas más severas y ocurren en personas con antecedente de eventración y eventrorrafia.

La ubicación más frecuente fue la umbilical (26,5%) seguida por la epigástrica (21,2%) y la infraumbilical (17,6%) como se muestra a continuación:





**Figura 4. Ubicación de la eventración**

La ubicación de la hernia mostró relaciones con variables evaluadas en el estudio. Las heridas tipo 1 fueron menos frecuentes en personas con ubicación de la hernia umbilical o infraumbilical, es decir, en estas ubicaciones fue más frecuente una mayor severidad de la herida: umbilical (OR 2,19 IC95% 1,18, 4,1 p=0,013) e infraumbilical (OR 2,93 IC95% 1,56, 6,32, p=0,001). A continuación se presenta la relación de variables de acuerdo a la ubicación:

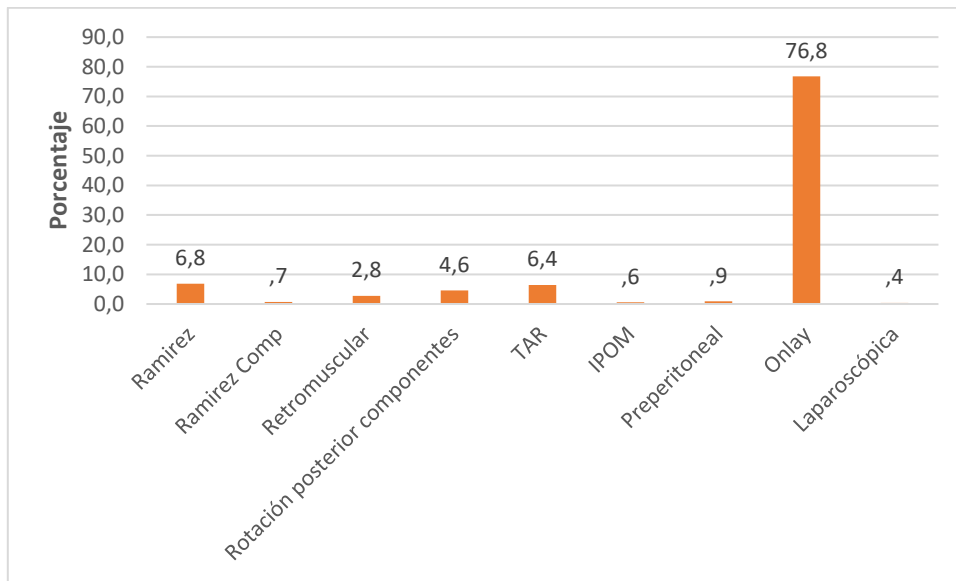
**Tabla 7. Factores relacionados con la ubicación de la eventración.**

Factor	Ubicación	OR (IC95%, p)
Herida tipo 1	Umbilical	0,47 (0,24 - 0,84, p=0,011)
	Infraumbilical	0,34 (0,17 - 0,65, p=0,001)

Tamaño mayor a 10 cm	Subxifoidea	2,25 (1,24 - 4,06, p=0,006)
	Epigástrica	1,63 (1,02 - 2,61, p=0,039)
	Infraumbilical	3,61 (2,58 - 5,96, p=0,000)
	Suprapúbica	3,57 (1,93 - 6,59, p=0,000)
Eventrorraña previa	Umbilical	2,14 (1,24 - 3,69, p=0,005)
Antecedente de manipulación de tracto gastro-intestinal	Umbilical	2,81 (2,81 - 4,73, p=0,000)
	Infraumbilical	3,00 (1,71 - 5,27, p=0,000)
	Suprapúbica	2,56 (1,29 - 5,09, p=0,006)
Antecedente de eventraciones previas	Umbilical	2,42 (1,45 - 4,05, p=0,000)
	Infraumbilical	1,83 (1,02 - 3,3, p=0,000)

Como puede apreciarse las ubicaciones en la línea media abdominal mostraron mayor relación con los antecedentes descritos.

En la reparación del defecto se emplearon diferentes tipos de procedimientos, siendo la más frecuente la técnica Onlay (76,8%), seguida por la técnica Ramirez (6.8%), como se muestra a continuación:



**Figura 5. Tipos de procedimientos utilizados**

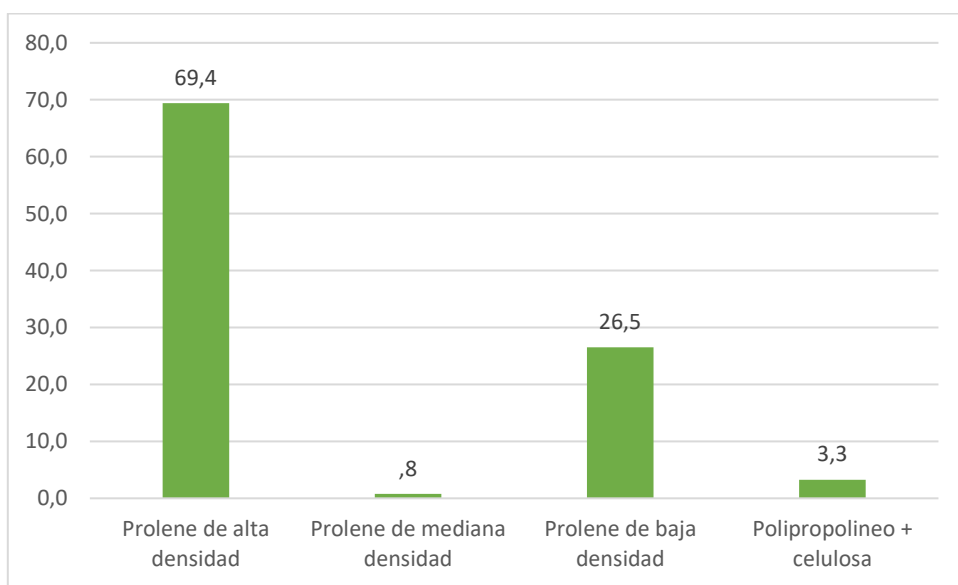
La tabla a continuación presenta la ubicación más frecuente de las mallas en la corrección de la eventración:

**Tabla 8. Posición de la primera malla para la reparación de la eventración**

Posición	%
Onlay	75,5
Inlay	5,5
Retromuscular	7,0
Sublay	5,7
Underlay	4,2
Preperitoneal	2,0

En el 6,4% de los pacientes se realizó colocación de dos mallas. En estos casos la colocación de la malla más frecuente fue la Onlay (86,1%), seguida por la Inlay (8,3%). La sublay y underlay fueron colocadas cada una en el 2,8% de estos casos.

El tipo de material de la malla utilizado con mayor frecuencia fue el prolene de alta densidad (69,4%). La figura presentada a continuación resume esta información.



**Figura 6. Materiales de las mallas utilizadas**

El sangrado descrito en la cirugía mostró una media de 50 ml (RIQ 20-100 ml). No se documentaron diferencias significativas entre el sangrado en la cirugía y otras variables incluidas en el estudio ( $p=0,876$ ). El tiempo quirúrgico mostró una mediana de 98 minutos (RIQ 68-130 minutos). El tiempo de la intervención mostró una correlación significativa con el sangrado ( $r=0,344$   $p=0,000$ ) y el ancho del defecto ( $r=0,393$   $p=0,000$ ). El tipo herida mostró también estar relacionado con el tiempo de la intervención siendo mayor en casos

de heridas más severas a la tipo 1 (mediana 94 vs 120 minutos,  $p=0,000$ ) y con eventraciones de mayor tamaño a los 10 cm (120 cm vs 87 cm,  $p=0,000$ ).

En el 71,3% de los casos se emplearon drenes luego de la cirugía. En el 65,8% de ellos se empleó un único dren, en el 10,9% se emplearon dos y en el 0,2% tres drenes. Cuando estos fueron usados la mediana de uso fue de 5 días (RIQ 0-9 días). El tiempo de uso de los drenes mostró estar correlacionado con el ancho del defecto ( $r=0,159$   $p=0,005$ ) y el tiempo de la cirugía ( $r=0,155$   $p=0,000$ ). Así mismo la mediana de los días con dren mostró ser significativamente superior en casos de eventraciones con tamaño mayor a los 10 cm (7 días vs 4 días,  $p=0,000$ ).

## 6.2 RESULTADOS Y DESENLACES

Se realizó la evaluación de desenlaces en los pacientes: complicaciones intraoperatorias, necesidad de reintervención, complicaciones postoperatorias y el desarrollo de la infección en el sitio operatorio. La infección del sitio operatorio fue la más frecuente (12,5%). A continuación se presenta la frecuencia con la cual estos eventos ocurrieron:

**Tabla 9. Frecuencia de eventos intraoperatorios y postoperatorios que ocurrieron en los pacientes**

Evento	n (%)
Lesión intestinal	17 (3)
Resección intestinal	5 (0,9)
Lesión de vejiga	2 (0,4)
Lesión epigástrica	2 (0,4)
Necesidad de re intervención	31 (5,5)

Clavien-dindo	
I	18 (3,2)
II	38 (6,8)
IIIA	6 (1,1)
IIIB	30 (5,3)
IVA	7 (1,2)
Recidiva	15 (2,7)
Seroma	52 (9,3)
Hematoma	28 (5)
Infección del sitio operatorio	70 (12,5)
Grado de la infección del sitio operatorio	
I	38 (6,8)
II	13 (2,3)
III	18 (3,2)

La presentación de la lesión intestinal mostró una relación significativa con el uso de drenes ( $p=0,034$ ), es decir, en casos en los cuales se presentó la lesión intestinal se emplearon más drenes. No se documentaron diferencias significativas con otras variables. La resección intestinal, lesión de vejiga y lesión epigástrica no mostraron ninguna relación significativa con las variables del estudio.

En el caso de la re intervención al realizar el análisis bivariado se identificó la relación significativa con el sexo ( $p=0,048$ ), antecedente de manipulación del tracto gastrointestinal ( $p=0,040$ ) y la posición de la malla underlay ( $p=0,000$ ). Al realizar el análisis multivariado se documentaron los siguientes valores de OR:

**Tabla 10. Factores relacionados con la necesidad de reintervención**

<b>Factor</b>	<b>OR (IC95%)</b>
Sexo masculino	0,46 (0,21 - 0,99), p=0,048
Antecedente de manipulación del tracto gastrointestinal	1,66 (0,66 - 4,18), p=0,461
Posición de la malla Underlay	6,48 (2,19 - 19,17), p=0,000

Como se aprecia en la tabla al realizar el análisis multivariado con respecto a la necesidad de reintervención el sexo masculino mostró menos presentación de necesidad de reintervención aunque el límite superior del intervalo de confianza es cercano a la ausencia de efecto, el antecedente de manipulación del tracto gastrointestinal no mostró efecto y la posición de la malla en underlay mostró producir mayor necesidad de reintervención.

Al evaluar la escala clavien-dindo se encontró que la clasificación II fue menos frecuente en pacientes con ubicación epigástrica (OR 0,25 IC95% 0,1, 0,95) y umbilical (OR 0,28 IC95% 0,1, 0,77). Otras variables no mostraron relación con esta clasificación. En los casos de clasificación clavien-dindo de III o mayor se encontró una mayor frecuencia de re intervención (OR 77,77 IC95% 9,83, 615,21). En la ubicación de la malla, la subxifoidea (OR 5,25 IC95% 1,39, 20,5), epigástrica (OR 4,33 IC95% 1,4, 13,36) y umbilical (OR 3,16 IC95% 1,29, 7,74) mostraron una mayor frecuencia de casos con clasificación III o mayor en esta escala.

La recidiva mostró en el análisis bivariado, relación con la necesidad de re intervención (p=0,000), eventraciones previas (p=0,003), antecedente de eventrorrafia (p=0,000),

necesidad de cirugía de urgencia ( $p=0,005$ ), ubicación subcostal ( $p=0,000$ ) y en flanco ( $p=0,000$ ). Los resultados de la evaluación de estos factores en términos del riesgo se presentan a continuación:

**Tabla 11. Factores relacionados con la presentación de la recidiva**

<b>Factor</b>	<b>OR (IC95%)</b>
Re intervención	18,15 (6,1 - 54,21), $p=0,000$
Eventraciones previas	4,45 (1,53 - 12,89), $p=0,017$
Eventrorrafia previa	3,85 (1,27 - 11,64), $p=0,006$
Cirugía de urgencia	4,76 (1,44 - 15,7), $p=0,010$
Ubicación de la hernia subcostal	15,93 (3,75 - 67,61), $p=0,000$
Ubicación de la hernia en flanco	7,81 (1,55 - 39,29), $p=0,013$

La presentación de seromas ocurrió con más frecuencia en casos en los cuales existían previamente eventraciones como antecedente (OR 2,3 IC95% 1,16, 4,56,  $p=0,014$ ). Los hematomas estuvieron relacionados con recidiva ( $p=0,009$ ), reintervención ( $p=0,000$ ), clavian-dindo mayor a II ( $p=0,018$ ) y el sexo femenino ( $p=0,031$ ). A continuación se presentan los resultados de la evaluación multivariada del riesgo:



**Tabla 12. Factores relacionados con el desarrollo de hematomas post-quirúrgicos**

<b>Factor</b>	<b>OR (IC95%)</b>
Recidiva	4,95 (1,31 - 18,66) p=0,018
Reintervención	8,43 (3,36 - 21,17) p=0,000
Clavien-dindo mayor a II	0,62 (0,19 - 2,1) p=0,477
Sexo femenino	0,43 (0,20 - 0,94) p=0,035

La infección del sitio operatorio mostró relación con seromas previos (p=0,000), hematomas (p=0,000), recidiva (p=0,000), reintervención (p=0,000), ubicación de la malla en underlay (p=0,002) y eventración de más de 10 cm de tamaño (p=0,000). A continuación se presentan los resultados de la evaluación de estos factores:

**Tabla 13. Factores relacionados con el desarrollo de la infección del sitio operatorio**

<b>Factor</b>	<b>OR (IC95%)</b>
Seromas	7,66 (3,65 - 16,1), p=0,000
Hematomas	0,88 (0,24 - 3,44), p=0,016
Recidiva	2,23 (0,43 - 2,38), p=0,004
Reintervención	24,2 (8,81 - 66,42), p=0,000

Ubicación en Underlay	1,5 (0,38 - 5,92), p=0,003
Eventración de más de 10 cm	1,52 (0,8 - 3,11), p=0,019

Como se mostró en la tabla anterior los seromas y la necesidad de reintervención están relacionados con el desarrollo de la infección del sitio operatorio.

## 7. DISCUSIÓN

En la población incluida se encontró que la mayor proporción de casos se presentaron en mujeres. Previamente se ha reportado que es más frecuente en hombres (63). Es posible que la diferencia reportada se deba a particularidades de la población objeto del presente estudio. La mediana de la edad fue de 61 lo cual es concordante con reportes previos (64). En buena medida la edad avanzada es común en casos de eventración teniendo en cuenta que se presentan después de la realización de cirugías y se incrementan como consecuencia de algunas enfermedades adicionales y el envejecimiento de los tejidos encargados de dar fortaleza a la pared abdominal (34).

Los antecedentes que se describieron con mayor frecuencia en la población fueron el tabaquismo, manipulación del tracto gastrointestinal, obesidad y diabetes. Estos cuatro antecedentes han sido descritos como factores de riesgo para la presentación de las eventraciones. La manipulación del tracto gastrointestinal ha mostrado su relación porque podría modificar la forma en la cual se produce la cicatrización luego de una cirugía abdominal facilitando el desarrollo de la hernia (65). Así mismo el tabaquismo, obesidad y diabetes interfieren con los procesos naturales de reparación luego de una cirugía facilitando la aparición de la hernia incisional (66). En ese sentido la descripción del

estudio sobre estos antecedentes era esperable y es concordante con lo publicado previamente.

Modelos animales han mostrado que una mayor manipulación del tracto gastrointestinal y de la pared abdominal están relacionadas con un mayor tamaño de la eventración (67). En el presente estudio se documentó que las hernias mayores a 4 centímetros fueron las más frecuentes. Es precisamente por este motivo que las cirugías mínimamente invasivas tienen un riesgo menor de desarrollar la hernia incisional (15). Uno de los hallazgos de este estudio fue documentar que las eventraciones con un tamaño mayor a 10 centímetros fueron más frecuentes en personas con antecedente de eventración y eventrorrafía y el antecedente de manipulación del tracto gastrointestinal. Una mayor manipulación de la pared abdominal afecta de forma negativa los procesos de reparación de la herida (68). Estos casos son complejos teniendo en cuenta que es posible que sus desenlaces se modifiquen de manera significativa como consecuencia de un proceso de cicatrización con menor eficiencia (8).

Las hernias de ubicación epigástrica, umbilical e infraumbilical fueron las más frecuentes. Previamente en la población colombiana se han descrito resultados similares en cuanto a la ubicación de la hernia (69). Esta ubicación se considera de riesgo teniendo en cuenta que se trata de un sitio anatómico de debilidad de la pared abdominal (70). Los resultados presentados en este estudio también permitieron la identificación de factores relacionados con la ubicación de la hernia. Estos factores fueron el antecedente de eventraciones, eventrorrafias, manipulación del tracto gastrointestinal y un tamaño de la hernia mayor a 10 cm; como factor protector se documentó el tipo 1 en la herida. Las ubicaciones que mostraron relación en este estudio se encuentran precisamente sobre la línea media, sitio de mayor debilidad en la resistencia de la pared abdominal. En el futuro, estudios deberán comparar diferentes técnicas de abordaje quirúrgico sobre el desarrollo de las hernias incisionales.

La ubicación de la malla reportada con mayor frecuencia fue la Onlay (75,5%). Es relevante mencionar que previamente se ha encontrado en un ensayo clínico que esta posición está relacionada con una mayor frecuencia de recurrencia (71). Resultados obtenidos luego de 6 meses de seguimiento han mostrado que se presenta una mayor velocidad de recuperación en personas que tienen la malla en posición sublay (72). No obstante los resultados presentados en este estudio con una evaluación a corto plazo no mostraron mayor riesgo de presentación de este desenlace. También es de gran relevancia tener en cuenta la experiencia del grupo de cirugía y sólo a través de la realización de un ensayo clínico o de un estudio de cohortes prospectivo será posible determinar con certeza este tipo de relaciones. El bajo número de pacientes que fueron operados con ubicación de malla diferente a la Onlay puede explicar la ausencia de diferencias significativas para la mayoría de los desenlaces evaluados.

Complicaciones como la lesión intestinal, epigástrica o de vejiga son poco frecuentes pero fueron descritas en el estudio y no mostraron relaciones con otras variables exploradas en el estudio. La re intervención por su parte estuvo relacionada con la posición de la malla underlay. Previamente se ha descrito que esta posición es inferior a otras (46) y los resultados reportados en el estudio son concordantes. El sexo masculino fue relacionado con una menor proporción de necesidad de re intervención, sin embargo debe tenerse en cuenta que el límite superior del intervalo de confianza es cercano a la ausencia de efecto, por este motivo será necesario realizar estudios futuros que permitan clasificar si se trata o no de un hallazgo relevante.

La evaluación de la escala clavien-dindo de complicaciones postquirúrgicas mostró frecuencias similares a lo reportado previamente en la literatura (73). La aparición de complicaciones post-operatorios también estuvo relacionada con la necesidad de re intervención. Una clasificación de severidad post-quirúrgica mayor conduce a mayor

necesidad de reintervención en una magnitud importante como se mostró en el presente estudio. La evaluación de la severidad en el presente estudio también mostró relaciones con la ubicación de la hernia. Estudios prospectivos futuros permitirán determinar si en efecto se trata de una relación significativa entre la ubicación del defecto y la clasificación de complicaciones postoperatorias. Es evidente que algunas ubicaciones representan un mayor reto para el cirujano y puedan ser objeto de mayor frecuencia de complicaciones.

Previamente se ha descrito que la inmunosupresión (74), tamaño de la hernia, ubicación de la malla (75) y la obesidad (76) están relacionadas con el desarrollo de la recurrencia. En el presente estudio no se encontraron estas relaciones pero si con el antecedente de eventración, necesidad de cirugía de urgencia y la ubicación de la hernia subcostal y en flanco. Es posible que no se hayan detectado relaciones significativas con las variables objeto de estudio por un bajo tamaño muestral para detectar este tipo de relaciones. Es interesante, sin embargo, resaltar los factores relacionados en este estudio. Es probable que la cirugía de urgencia sea un reto porque se trata de un paciente con complicaciones derivadas de la situación en el momento y que esto genere dificultades adicionales para el grupo quirúrgico. Así mismo la eventración previa puede estar relacionada con la recurrencia porque afecta negativamente los procesos de cicatrización. Los equipos de cirugía que realizan la intervención deben tener en cuenta este antecedente para realizar una planificación más completa del plan quirúrgico. A futuro deberán realizarse estudios que permitan comparar diferentes estrategias para la reducción de la recidiva en la hernia.

No se documentó que el uso de drenes estuviera relacionado con el desarrollo de los seromas como complicación en personas con antecedente de eventración. Previamente se ha descrito que la ubicación de la malla estaría relacionada con su aparición, particularmente la técnica sublay está más relacionada con su desarrollo y el uso de drenes no parecen estar relacionados con su aparición (77). Respecto a los hematomas se encontró una relación significativa con el sexo femenino y con la recidiva y una mayor

necesidad de re intervención. El hematoma está relacionado con una mayor necesidad de re intervención lo cual afecta directamente la calidad de vida y los costos directos de atención.

Se realizó en el presente estudio la frecuencia de la infección del sitio operatorio. Las infecciones post-operatorios son una complicación que afecta negativamente el resultado de la cirugía, la calidad de vida y los costos de atención de los pacientes (78). En el estudio la aparición de seromas mostró relación significativa con el desarrollo de la infección del sitio operatorio. El desarrollo de seromas está relacionado con un desenlace negativo en la cirugía de reparación hernia incisional (79). Los cirujanos deben sospechar la infección del sitio operatorio en pacientes que han desarrollado seromas. Así mismo la necesidad de re intervención fue más frecuente en pacientes con infección del sitio operatorio. Su desarrollo afecta de forma negativa los procesos de auto-reparación del cuerpo en el sitio operatorio y por este motivo afecta también no sólo los desenlaces clínicos sino también los costos de atención. En el futuro deberán evaluarse técnicas y estrategias dirigidas a la reducción de su frecuencia.

## **7.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Este estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar es importante comprender la naturaleza transversal en la recolección de la información. A pesar de ello previamente se ha descrito la utilidad de los estudios observacionales, como el realizado, para la primera aproximación de los problemas de investigación (80). Aunque la temporalidad de algunos eventos no puede determinarse con exactitud, si permite el establecimiento de relaciones entre variables con el fin de realizar a futuro estudios de tipo prospectivo (81).

El presente estudio fue monocéntrico lo cual no permite que todas las conclusiones sean generalizables a toda la población. Es posible que existan diferencias en la población derivadas del perfil epidemiológico del hospital y la experiencia del grupo de pared abdominal. Sin embargo se trata de la descripción de los resultados obtenidos por un grupo de alta experiencia y capacidad técnica que se encuentra a la vanguardia de los mejores del mundo. En el futuro deberán realizarse estudios multicéntricos para determinar si existen o no este tipo de diferencias.

Otra limitación del estudio es que no permite establecer con certeza la eficacia y seguridad de los procedimientos evaluados (82). No obstante se trata de una aproximación relevante ya que permitió la descripción de los resultados obtenidos en el manejo de paciente con eventraciones. También se logró determinar la frecuencia de eventos y desenlaces en las personas sometidas a la corrección de la eventración con un tamaño muestral muy alto, se trata de una de las fortalezas del estudio.

## 8. CONCLUSIONES

- Los antecedentes más frecuentes en los pacientes fueron el tabaquismo, obesidad, diabetes, manipulación previa del tracto gastrointestinal y el antecedente de eventraciones.
- Las eventraciones más frecuentes miden más de 4 cm. En casos de eventraciones mayores a 10 cm se encuentra relación con el antecedente de eventraciones, eventrorrafia y manipulación del tracto gastrointestinal.
- Las hernias de ubicación epigástrica, umbilical e infraumbilical fueron las más frecuentes. El antecedente de eventración, eventrorrafia, hernia mayor a 10 cm y manipulación del tracto gastrointestinal mostraron relación con su desarrollo.
- La posición de la malla que se empleó con mayor frecuencia fue la ONLAY.
- La recidiva ocurrió en el 2,7% de los pacientes.
- Los seromas aparecieron como complicación en el 9% de los pacientes.
- La infección del sitio operatorio ocurrió en el 12,5% de los pacientes y estuvo relacionada con los seromas y con la recidiva.



## 9. RECOMENDACIONES

Estudios futuros deberán comparar los resultados de la ubicación de la malla teniendo en cuenta el cálculo de tamaño de la muestra para cada uno.

En el futuro será necesario diseñar planes y programas para la reducción de la recidiva basadas en la información disponible sobre los factores relacionados con su desarrollo.

Es necesario en el futuro realizar la evaluación de los costos de las complicaciones de la cirugía de reparación de la hernia incisional y diseñar estrategias para reducirlos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Israelsson LA, Smedberg S, Montgomery A, Nordin P, Spangen L. Incisional hernia repair in Sweden 2002. *Hernia* [Internet]. 2006 Jun 23;10(3):258–61. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-006-0084-4>
2. Mudge M, Hughes LE. Incisional hernia: a 10 year prospective study of incidence and attitudes. *Br J Surg* [Internet]. 1985 Jan;72(1):70–1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3155634>
3. Gillion J-F, Sanders D, Miserez M, Muysoms F. The economic burden of incisional ventral hernia repair: a multicentric cost analysis. *Hernia* [Internet]. 2016 Dec 1;20(6):819–30. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-016-1480-z>
4. Alli V V., Zhang J, Telem DA. Impact of incisional hernia development following abdominal operations on total healthcare cost. *Surg Endosc* [Internet]. 2017 Dec 12; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00464-017-5936-8>
5. Dietz UA, Menzel S, Lock J, Wiegering A. The Treatment of Incisional Hernia. *Dtsch Aertzblatt Online* [Internet]. 2018 Jan 19; Available from: <http://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2018.0031>
6. Zhang Y, Zhou H, Chai Y, Cao C, Jin K, Hu Z. Laparoscopic Versus Open Incisional and Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg* [Internet]. 2014 Sep 29;38(9):2233–40. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00268-014-2578-z>
7. Jensen KK, Henriksen NA, Harling H. Standardized measurement of quality of life after incisional hernia repair: a systematic review. *Am J Surg* [Internet]. 2014 Sep;208(3):485–93. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002961014002499>
8. Hope WW, Bhimji SS. Hernia, Incisional [Internet]. *StatPearls*. 2017. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28613766>

9. Helgstrand F. National results after ventral hernia repair. *Dan Med J* [Internet]. 2016 Jul;63(7). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27399983>
10. Korenkov M, Paul A, Sauerland S, Neugebauer E, Arndt M, Chevrel JP, et al. Classification and surgical treatment of incisional hernia. Results of an experts' meeting. *Langenbeck's Arch Surg* [Internet]. 2001 Feb;386(1):65–73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11405092>
11. Arap JFA, Sierra JCG. Hernia incisional: Definición, diferencia con la evisceración, clasificación, diagnóstico positivo y diferencial, profilaxis y tratamiento. *Rev Cuba Cir*. 2011;50(3):388–400.
12. Kroese LF, Gillion J-F, Jeekel J, Kleinrensink G-J, Lange JF, Hernia-Club Members. Primary and incisional ventral hernias are different in terms of patient characteristics and postoperative complications - A prospective cohort study of 4,565 patients. *Int J Surg* [Internet]. 2018 Jan 26;51:114–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29413874>
13. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia* [Internet]. 2009 Aug 3;13(4):407–14. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-009-0518-x>
14. Ayvazoglu Soy EH, Kirnap M, Yildirim S, Moray G, Haberal M. Incisional Hernia After Liver Transplant. *Exp Clin Transplant* [Internet]. 2017 Feb;15(Suppl 1):185–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28260464>
15. Hermann M, Gustafsson O, Sandblom G. Incidence of incisional hernia after minimally invasive and open radical prostatectomy: a population-based nationwide study. *Scand J Urol* [Internet]. 2017 Jul 4;51(4):264–8. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21681805.2017.1301991>
16. Fazekas B, Fazekas B, Hendricks J, Smart N, Arulampalam T. The incidence of

incisional hernias following ileostomy reversal in colorectal cancer patients treated with anterior resection. *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 2017 Apr;99(4):319–24. Available from: <http://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/rcsann.2016.0347>

17. Ooms LS, Verhelst J, Jeekel J, Ijzermans JN, Lange JF, Terkivatan T. Incidence, risk factors, and treatment of incisional hernia after kidney transplantation: An analysis of 1,564 consecutive patients. *Surgery* [Internet]. 2016 May;159(5):1407–11. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0039606015009642>
18. Krajcinovic K, Koeberlein C, Germer C-T, Reibetanz J. The Incidence of Trocar Site Hernia After Single-Port Laparoscopic Cholecystectomy—A Single Center Analysis and Literature Review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* [Internet]. 2016 Jul;26(7):536–9. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/lap.2015.0596>
19. Kössler-Ebs JB, Grummich K, Jensen K, Hüttner FJ, Müller-Stich B, Seiler CM, et al. Incisional Hernia Rates After Laparoscopic or Open Abdominal Surgery—A Systematic Review and Meta-Analysis. *World J Surg* [Internet]. 2016 Oct 4;40(10):2319–30. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00268-016-3520-3>
20. Sharp SP, Francis JK, Valerian BT, Canete JJ, Chismark AD, Lee EC. Incidence of Ostomy Site Incisional Hernias after Stoma Closure. *Am Surg* [Internet]. 2015 Dec;81(12):1244–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26736162>
21. Heimann TM, Swaminathan S, Greenstein AJ, Steinhagen RM. Incidence and Factors Correlating With Incisional Hernia Following Open Bowel Resection in Patients With Inflammatory Bowel Disease. *Ann Surg* [Internet]. 2017 Jan;1. Available from: <http://insights.ovid.com/crossref?an=00000658-900000000-96279>
22. Guitarte C, Grant J, Zhao H, Wang S, Ferriss JS, Hernandez E. Incisional hernia formation and associated risk factors on a gynecologic oncology service: an exploratory analysis. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2016 Oct 21;294(4):805–11.

Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00404-016-4100-3>

23. Jensen KK, Krarup P-M, Scheike T, Jorgensen LN, Mynster T. Incisional hernias after open versus laparoscopic surgery for colonic cancer: a nationwide cohort study. *Surg Endosc* [Internet]. 2016 Oct 19;30(10):4469–79. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00464-016-4779-z>
24. Xing L, Culbertson EJ, Wen Y, Franz MG. Early laparotomy wound failure as the mechanism for incisional hernia formation. *J Surg Res* [Internet]. 2013 Jun;182(1):e35–42. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022480412008128>
25. Peeters E, De Hertogh G, Junge K, Klinge U, Miserez M. Skin as marker for collagen type I/III ratio in abdominal wall fascia. *Hernia* [Internet]. 2014 Aug 22;18(4):519–25. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-013-1128-1>
26. White B, Osier C, Gletsu N, Jeansonne L, Baghai M, Sherman M, et al. Abnormal primary tissue collagen composition in the skin of recurrent incisional hernia patients. *Am Surg* [Internet]. 2007 Dec;73(12):1254–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18186384>
27. Henriksen NA. Systemic and local collagen turnover in hernia patients. *Dan Med J* [Internet]. 2016 Jul;63(7). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27399987>
28. U. Klinge, Z. Y. Si, H. Zheng VS. Collagen I/III and Matrix Metalloproteinases (MMP) 1 and 13 in the Fascia of Patients With Incisional Hernias. *J Investig Surg* [Internet]. 2001 Jan 9;14(1):47–54. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/089419301750072202>
29. Tharappel JC, Ramineni SK, Reynolds D, Puleo DA, Roth JS. Doxycycline impacts hernia repair outcomes. *J Surg Res* [Internet]. 2013 Sep;184(1):699–704. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022480413005829>
30. Antoniou GA, Georgiadis GS, Antoniou SA, Granderath FA, Giannoukas AD,

- Lazarides MK. Abdominal aortic aneurysm and abdominal wall hernia as manifestations of a connective tissue disorder. *J Vasc Surg* [Internet]. 2011 Oct;54(4):1175–81. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0741521411004332>
31. O'Dwyer PJ, Courtney CA. Factors involved in abdominal wall closure and subsequent incisional hernia. *Surgeon* [Internet]. 2003 Feb;1(1):17–22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15568420>
  32. Sørensen LT. Smoking Is a Risk Factor for Incisional Hernia. *Arch Surg* [Internet]. 2005 Feb 1;140(2):119. Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archsurg.140.2.119>
  33. Sørensen LT. Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation, and nicotine replacement therapy: a systematic review. *Ann Surg* [Internet]. 2012 Jun;255(6):1069–79. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22566015>
  34. Caglià P, Tracia A, Borzì L, Amodeo L, Tracia L, Veroux M, et al. Incisional hernia in the elderly: Risk factors and clinical considerations. *Int J Surg* [Internet]. 2014 Oct;12:S164–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1743919114008413>
  35. Kingsnorth A, LeBlanc K. Hernias: inguinal and incisional. *Lancet* [Internet]. 2003 Nov;362(9395):1561–71. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673603147460>
  36. Courtney CA, Lee AC, Wilson C, O'Dwyer PJ. Ventral hernia repair: a study of current practice. *Hernia* [Internet]. 2003 Mar;7(1):44–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12612798>
  37. Pollock A V., Evans M. Early prediction of late incisional hernias. *Br J Surg* [Internet]. 1989 Sep;76(9):953–4. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/bjs.1800760926>

38. Johnson WC. Preoperative progressive pneumoperitoneum in preparation for repair of large hernias of the abdominal wall. *Am J Surg* [Internet]. 1972 Jul;124(1):63–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0002961072901699>
39. Edgerton VR, Roy RR, Allen DL, Monti RJ. Adaptations in skeletal muscle disuse or decreased-use atrophy. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2002 Nov;81(11 Suppl):S127-47. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12409818>
40. Gupta RK, Sah S, Agrawal SC. Spontaneous rupture of incisional hernia: A rare cause of a life-threatening complication. *BMJ Case Rep*. 2011;
41. Nieuwenhuizen J, Halm JA, Jeekel J, Lange JF. Natural Course of Incisional Hernia and Indications for Repair. *Scand J Surg* [Internet]. 2007 Dec 24;96(4):293–6. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/145749690709600406>
42. Kroese LF, Sneiders D, Kleinrensink GJ, Muysoms F, Lange JF. Comparing different modalities for the diagnosis of incisional hernia: a systematic review. *Hernia* [Internet]. 2018 Jan 11; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-017-1725-5>
43. Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, Franz M, Hultman CS, Kilbridge JF, et al. Incisional ventral hernias: Review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. *Surgery* [Internet]. 2010 Sep;148(3):544–58. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0039606010000243>
44. Ibrahim MM, Poveromo LP, Glisson RR, Cornejo A, Farjat AE, Gall K, et al. Modifying Hernia Mesh Design to Improve Device Mechanical Performance and Promote Tension-Free Repair. *J Biomech* [Internet]. 2018 Feb; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021929018300435>
45. F. Charles Brunicardi, MD F. PRINCIPIOS DE CIRUGÍA. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2015. 1689-1699 p.
46. Holihan JL, Bondre I, Askenasy EP, Greenberg JA, Keith JN, Martindale RG, et al. Sublay versus underlay in open ventral hernia repair. *J Surg Res* [Internet]. 2016

- May;202(1):26–32. Available from:  
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022480415011865>
47. Holihan JL, Nguyen DH, Nguyen MT, Mo J, Kao LS, Liang MK. Mesh Location in Open Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *World J Surg* [Internet]. 2016 Jan 30;40(1):89–99. Available from:  
<http://link.springer.com/10.1007/s00268-015-3252-9>
48. Eker HH, Hansson BME, Buunen M, Janssen IMC, Pierik REGJM, Hop WC, et al. Laparoscopic vs Open Incisional Hernia Repair. *JAMA Surg* [Internet]. 2013 Mar 1;148(3):259. Available from:  
<http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamasurg.2013.1466>
49. Poelman M, Apers J, van den Brand H, Cense H, Consten E, Deelder J, et al. The INCH-Trial: a multicentre randomized controlled trial comparing the efficacy of conventional open surgery and laparoscopic surgery for incisional hernia repair. *BMC Surg* [Internet]. 2013 Dec 7;13(1):18. Available from:  
<http://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2482-13-18>
50. Itani KMF. Comparison of Laparoscopic and Open Repair With Mesh for the Treatment of Ventral Incisional Hernia. *Arch Surg* [Internet]. 2010 Apr 1;145(4):322. Available from:  
<http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archsurg.2010.18>
51. Demetrashvili Z, Pipia I, Loladze D, Metreveli T, Ekaladze E, Kenchadze G, et al. Open retromuscular mesh repair versus onlay technique of incisional hernia: A randomized controlled trial. *Int J Surg* [Internet]. 2017 Jan;37:65–70. Available from:  
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1743919116311670>
52. Kaoutzanis C, Leichtle SW, Mouawad NJ, Welch KB, Lampman RM, Wahl WL, et al. Risk factors for postoperative wound infections and prolonged hospitalization after ventral/incisional hernia repair. *Hernia* [Internet]. 2015 Feb 13;19(1):113–23. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-013-1155-y>



53. Timmermans L, de Goede B, van Dijk SM, Kleinrensink G-J, Jeekel J, Lange JF. Meta-analysis of sublay versus onlay mesh repair in incisional hernia surgery. *Am J Surg* [Internet]. 2014 Jun;207(6):980–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002961013006119>
54. Verbo A, Pafundi P, Manno A, Bacccaro R, Veneziani A, Colli R, et al. Polyvinylidene Fluoride Mesh (PVDF, DynaMesh®-IPOM) in The Laparoscopic Treatment of Incisional Hernia: A Prospective Comparative Trial versus Gore® ePTFE DUALMESH® Plus. *Surg Technol Int* [Internet]. 2016 Apr;28:147–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27042788>
55. Nicodemi S, Corelli S, Sacchi M, Ricciardi E, Costantino A, Di Legge P, et al. Recurrent incisional hernia, enterocutaneous fistula and loss of the substance of the abdominal wall: plastic with organic prosthesis, skin graft and VAC therapy. Clinical case. *Ann Ital Chir* [Internet]. 86(2):172–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25953007>
56. Tabibian N, Swehli E, Boyd A, Umbreen A, Tabibian JH. Abdominal adhesions: A practical review of an often overlooked entity. *Ann Med Surg* [Internet]. 2017 Mar;15:9–13. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2049080117300249>
57. Luo J, Min S. Postoperative pain management in the postanesthesia care unit: an update. *J Pain Res* [Internet]. 2017 Nov;Volume 10:2687–98. Available from: <https://www.dovepress.com/postoperative-pain-management-in-the-postanesthesia-care-unit-an-updat-peer-reviewed-article-JPR>
58. Correll D. Chronic postoperative pain: recent findings in understanding and management. *F1000Research* [Internet]. 2017 Jul 4;6:1054. Available from: <https://f1000research.com/articles/6-1054/v1>
59. Warren JA, McGrath SP, Hale AL, Ewing JA, Carbonell AM, Cobb WS. Patterns of Recurrence and Mechanisms of Failure after Open Ventral Hernia Repair with Mesh. *Am Surg* [Internet]. 2017 Nov 1;83(11):1275–82. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29183531>

60. Holihan JL, Li LT, Askenasy EP, Greenberg JA, Keith JN, Martindale RG, et al. Analysis of model development strategies: predicting ventral hernia recurrence. *J Surg Res* [Internet]. 2016 Nov;206(1):159–67. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27916356>
61. Olmi S, Scaini A, Cesana GC, Erba L, Croce E. Laparoscopic versus open incisional hernia repair. *Surg Endosc* [Internet]. 2007 Mar 15;21(4):555–9. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00464-007-9229-5>
62. Sugiyama G, Chivukula S, Chung PJ, Alfonso A. Robot-Assisted Transabdominal Preperitoneal Ventral Hernia Repair. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2015;19(4):e2015.00092. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4756357/>
63. Lasses Martínez B, Peña Soria MJ, Cabeza Gómez JJ, Jiménez Valladolid D, Flores Gamarra M, Fernández Pérez C, et al. Surgical treatment of large incisional hernias with intraperitoneal composite mesh: a cohort study. *Hernia* [Internet]. 2017 Apr 22;21(2):253–60. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-016-1557-8>
64. Shubinets V, Fox JP, Lanni MA, Tecce MG, Pauli EM, Hope WW, et al. Incisional Hernia in the United States: Trends in Hospital Encounters and Corresponding Healthcare Charges. *Am Surg* [Internet]. 2018 Jan 1;84(1):118–25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29428038>
65. Harries RL, Torkington J. Stomal Closure: Strategies to Prevent Incisional Hernia. *Front Surg* [Internet]. 2018 Apr 4;5. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fsurg.2018.00028/full>
66. Chennamsetty A, Hafron J, Edwards L, Pew S, Poushanchi B, Hollander J, et al. Predictors of Incisional Hernia after Robotic Assisted Radical Prostatectomy. *Adv Urol* [Internet]. 2015;2015:1–7. Available from:

<http://www.hindawi.com/journals/au/2015/457305/>

67. Lien SC, Hu Y, Wollstein A, Franz MG, Patel SP, Kuzon WM, et al. Contraction of abdominal wall muscles influences size and occurrence of incisional hernia. *Surgery* [Internet]. 2015 Jul;158(1):278–88. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S003960601500080X>
68. Warren JA, Love M. Incisional Hernia Repair. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2018 Jun;98(3):537–59. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0039610918300082>
69. Vergara E. CARACTERIZACIÓN CLÍNICA, DE LAS HERNIAS INCISIONALES SOMETIDAS A CIRUGÍA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SINCELEJO. 2013. *REVISALUD Unisucre*. 2014;2(1):42–5.
70. Samia H, Lawrence J, Nobel T, Stein S, Champagne BJ, Delaney CP. Extraction site location and incisional hernias after laparoscopic colorectal surgery: should we be avoiding the midline? *Am J Surg* [Internet]. 2013 Mar;205(3):264–8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002961013000457>
71. Sevinc B, Okus A, Ay S, Aksoy N, Karahan O. Randomized prospective comparison of long-term results of onlay and sublay mesh repair techniques for incisional hernia. *Turkish J Surg* [Internet]. 2018 May 15; Available from: <http://www.turkjsurg.com/abstract/1555/eng>
72. Venclauskas L, Maleckas A, Kiudelis M. One-year follow-up after incisional hernia treatment: results of a prospective randomized study. *Hernia* [Internet]. 2010 Dec 22;14(6):575–82. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-010-0686-8>
73. Rogmark P, Smedberg S, Montgomery A. Long-Term Follow-Up of Retromuscular Incisional Hernia Repairs: Recurrence and Quality of Life. *World J Surg* [Internet]. 2018 Apr 10;42(4):974–80. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00268-017-4268-0>

74. Weiss S, Weissenbacher A, Sucher R, Denecke C, Brandl A, Messner F, et al. Outcome analysis of laparoscopic incisional hernia repair and risk factors for hernia recurrence in liver transplant patients. *Clin Transplant* [Internet]. 2015 Oct;29(10):866–71. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/ctr.12558>
75. Wang D, Chen J, Chen Y, Han Y, Zhang H. Prospective Analysis of Epigastric, Umbilical, and Small Incisional Hernia Repair Using the Modified Kugel Oval Patch. *Am Surg* [Internet]. 2018 Feb 1;84(2):305–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29580363>
76. Juvany M, Hoyuela C, Carvajal F, Trias M, Martrat A, Ardid J. Long-term follow-up (at 5 years) of midline incisional hernia repairs using a primary closure and prosthetic onlay technique: recurrence and quality of life. *Hernia* [Internet]. 2018 Apr 18;22(2):319–24. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-018-1730-3>
77. Massey LH, Pathak S, Bhargava A, Smart NJ, Daniels IR. The use of adjuncts to reduce seroma in open incisional hernia repair: a systematic review. *Hernia* [Internet]. 2018 Apr 25;22(2):273–83. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-017-1690-z>
78. de la Hunt MN, Chan AY, Karran SJ. Postoperative complications: how much do they cost? *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 1986 Jul;68(4):199–202. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3789605>
79. Scott PD, Harold KL, Craft RO, Roberts CC. Postoperative Seroma Deep to Mesh after Laparoscopic Ventral Hernia Repair: Computed Tomography Appearance and Implications for Treatment. *Radiol Case Reports* [Internet]. 2008;3(1):128. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1930043315302454>
80. Clínica I. Estudios Observacionales . Los Diseños Utilizados. *IntJMorphol*. 2014;32(2):634–45.
81. Black N. Why we need observational studies to evaluate the effectiveness of health

care. BMJ [Internet]. 1996 May 11;312(7040):1215–8. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8634569>

82. Carter MJ. Evidence-based medicine: an overview of key concepts. Ostomy Wound Manage [Internet]. 2010 Apr 1;56(4):68–85. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20424294>