

**HERNIORRAFIA LAPAROSCÓPICA TRANSABDOMINAL PREPERITONEAL
(TAPP) COMO ALTERNATIVA SEGURA PARA LAS HERNIAS INGUINALES
ENCARCELADAS**

Rafael Barrera Franco

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL

BOGOTÁ D.C. COLOMBIA ENERO, 2025

HERNIORRAFIA LAPAROSCÓPICA TRANSABDOMINAL PREPERITONEAL
(TAPP) COMO ALTERNATIVA SEGURA PARA LAS HERNIAS INGUINALES
ENCARCELADAS

Línea de investigación: Cirugía General

Institución: Universidad El Bosque

Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Cirugía General

Rafael Barrera Franco: Residente de Cirugía General

Asesor metodológico - epidemiológico: Mario Mendoza Mendoza-O Byrne

Universidad El Bosque

Asesor temático: Luis Felipe Cabrera Vargas
Cirujano General: Universidad El Bosque

Asesor temático: Carlos Augusto Luna-Jaspe Caina
Cirujano General: Universidad El Bosque

Universidad el Bosque
Facultad de Medicina
Programa de Cirugía General
Bogotá, Colombia

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“La Universidad el Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

PÁGINA DE AGRADECIMIENTO

Tabla de contenido

1.	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
2.	RESUMEN DEL ESTUDIO	7
3.	INTRODUCCIÓN	7
4.	MARCO TEÓRICO	8
4.1.	Fisiopatología	8
4.1.1.	Factores Anatómicos y Estructurales	8
4.1.2.	Factores Inflamatorios y Vasculares	9
4.2.	Factores de riesgo:	10
4.3.	Diagnóstico	10
4.4.	Tratamiento quirúrgico	11
4.5.	Abordaje abierto	12
4.6.	Abordaje por vía mínimamente invasiva	13
4.6.1.	Laparoscopia	13
4.6.2.	Laparoscopia asistida por robot	15
5.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
6.	JUSTIFICACIÓN	16
7.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	17
8.	OBJETIVOS	17
8.1.	Objetivo general	17
8.2.	Objetivos específicos	18
9.	METODOLOGÍA	18
9.1.	Tipo de estudio	18
9.2.	Población y muestra	18
9.3.	Estrategia de muestreo	19
9.4.	Técnica de recolección	19
9.5.	Plan de análisis de datos	20
9.6.	Criterios de inclusión	20
9.7.	Criterios de exclusión	20
9.8.	Variables	21
10.	ASPECTOS ÉTICOS	25
11.	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	26
11.1.	Control de la calidad de información	27
11.2.	Control de sesgos	28
11.3.	Limitaciones	29
12.	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	29
12.1.	Cronograma	29
12.2.	Presupuesto	30

13.	RESULTADOS	32
14.	DISCUSIÓN	34
15.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
16.	REFERENCIAS	38

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. Información de contacto del estudio

- Oficina del estudio: Universidad El Bosque
- Correo: rafa.barrerajr@hotmail.com
- Teléfono: 3126647892

2. RESUMEN DEL ESTUDIO

3. INTRODUCCIÓN

Las hernias inguinales encarceladas con una entidad que condicionan una emergencia clínica potencialmente mortal. Según la literatura global, alrededor del 10% de las hernias inguinales y el 20% de las hernias femorales pueden encarcelarse, con una tasa de complicaciones más elevada que la de las hernias no encarceladas. Por lo tanto, independientemente del sitio y el tamaño, la intervención quirúrgica de emergencia suele ser la primera opción para el tratamiento de una hernia encarcelada (1).

La literatura que envuelve lo relacionado a la reparación de hernias por vía transabdominal laparoscópica preperitoneal (TAPP) para hernia inguinal encarcelada viene captando la atención en el campo de cirugía general, lo que refleja un cambio hacia técnicas mínimamente invasivas en la práctica quirúrgica (2). La reparación laparoscópica de la hernia se ha convertido en una práctica habitual en la cirugía electiva, pero la cirugía abierta sigue siendo más frecuente en los casos de urgencia (3). Esto puede deberse a la dificultad para evaluar la vascularización del segmento estrangulado y realizar resecciones si es necesario. Sin embargo, siguen existiendo muchas incertidumbres y las opciones

quirúrgicas siguen siendo controvertidas principalmente en cuanto al abordaje por laparoscopia en situaciones emergentes (4).

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Fisiopatología

Las hernias inguinales encarceladas representan una complicación propia de esta entidad (hernia inguinal) en la que el tejido herniado queda atrapado y no puede ser reducido de nuevo este contenido a la cavidad abdominal. Esta condición puede llevar a consecuencias graves, como isquemia y necrosis intestinal (4). La fisiopatología de las hernias inguinales encarcelada involucra varios mecanismos clave:

4.1.1. Factores Anatómicos y Estructurales

- Una estructura fibrosa o fibromuscular dentro de la pared del saco herniario ha sido identificada como una causa directa de la encarcelación. Este anillo constriñe el tejido herniado, impidiendo su reducción y llevando a complicaciones (5). En un estudio realizado con 784 niños, se encontró la presencia del ASH en el 5.6% de las hernias electivas y en el 16% de las hernias encarceladas, lo que hace que las hernias con ASH tengan tres veces más probabilidades de volverse encarceladas (5).
- Oblicuidad del Canal Inguinal y Diástasis Púbrica: En condiciones como la extrofia clásica de vejiga, la falta de oblicuidad del canal inguinal debido a la diástasis púbrica aumenta el riesgo de herniación. Esto se ve agravado por el aumento de la presión intraabdominal tras las reparaciones quirúrgicas iniciales, lo que lleva a una mayor incidencia de hernias encarceladas (6).

4.1.2. Factores Inflamatorios y Vasculares

- Inflamación Continua:

La inflamación crónica del saco herniario puede llevar a la encarcelación al causar adherencias entre el tejido herniado y el saco herniario. Esto es particularmente problemático en las hernias inguinales crónicamente encarceladas, donde la inflamación prolongada da lugar a generación de adherencias significativas y dificultando la reducción (7).

- Compromiso Vascular:

La encarcelación de la hernia puede comprometer el retorno venoso y linfático, causando edema y a su vez mayor atrapamiento del tejido herniado, pudiendo progresar a isquemia y necrosis. La relación neutrófilos/linfocitos ha sido identificada como un predictor útil para la resección intestinal en casos de hernias inguinales encarceladas, indicando el papel de la inflamación sistémica en la fisiopatología (8).

4.2. Factores de riesgo:

Dentro de los factores de riesgo asociados con la aparición de hernia inguinal, los principalmente relacionados con el nivel de evidencia más alto se encuentran:

- Herencia: los familiares de primer grado diagnosticados con hernia inguinal aumentan la incidencia de estas, especialmente en sexo femenino (9,10).
- Género: La incidencia de hernia inguinal es aproximadamente 8 a 10 veces más común en el sexo masculino (9,10).
- Edad: La prevalencia máxima es a los 5 años, principalmente la de tipo indirecta, a los 70-80 años, principalmente de tipo directa (9,10).

- Metabolismo del colágeno: una proporción disminuida de colágeno tipo I/III se ha encontrado en asociación a esta entidad(9,10).
- Antecedentes de prostatectomía: Especialmente en la cirugía de tipo radical por vía abierta (9,10).
- Obesidad: Incrementa hasta en un 40% el riesgo de hernia inguinal (9,10).

4.3. Diagnóstico

El estándar de oro para el diagnóstico de hernia es el examen Físico (EF) de la ingle con una sensibilidad de 0,745 y una especificidad de 0,963 informada en un estudio de cohorte prospectivo (10). El EF por sí solo puede pasar por alto hernias, especialmente aquellas que son pequeñas (por ejemplo, hernias femorales en mujeres y hombres obesos) y hernias múltiples donde solo algunas de las hernias son evidentes con el examen físico. La ecografía, la resonancia magnética, la tomografía computarizada y la herniografía se han estudiado en varios entornos en un intento de cerrar esta "brecha diagnóstica"(6)(11).

Un metaanálisis de 2013 reveló que la ecografía inguinal tenía una especificidad de 86% y una sensibilidad del 77%. la ecografía tenía una especificidad del 94% y una sensibilidad de 81% para detectar las hernias inguinales. Por su parte, la resonancia magnética demostró una especificidad de 96% y una sensibilidad del 94% (10).

4.4. Tratamiento quirúrgico

Elegir la técnica de reparación de hernia inguinal más adecuada es un verdadero desafío. La mejor técnica quirúrgica debe tener los siguientes atributos: bajo riesgo de complicaciones (dolor y recurrencia), relativamente fácil de aprender, recuperación rápida, resultados reproducibles y rentabilidad (12). La decisión también depende de muchos factores como:

características de la hernia, tipo de anestesia, preferencia del cirujano, formación, capacidades y logística. Se deben tener en cuenta los deseos del paciente. Existen diferencias culturales entre cirujanos, países y regiones, las emociones también pueden influir. Es importante saber que no existe una única técnica estándar para todas las hernias (11-13).

4.5. Abordaje abierto

La reparación abierta de las hernias inguinales es un procedimiento con varias técnicas definidas, dentro de las principales se encuentran:

- Técnica de Lichtenstein

Es un método de reparación con malla sin tensión que se ha convertido en el estándar de oro para la reparación abierta de la hernia inguinal. Este Implica colocar una malla sintética sobre el defecto de la hernia para reforzar la pared abdominal. Su principal ventaja son sus tasas de recurrencia más bajas (3%) en comparación con procedimientos como la cirugía de Shouldice o Bassini (recurrencia del 7,1%) las cuales no incluyen malla (12).

- Técnica Shouldice

Es una técnica basada en la sutura de los tejidos propios del paciente sin prótesis que implica múltiples capas de suturas para reparar el defecto de la hernia. Adecuado para pacientes cuyas condiciones es preferible no implantar prótesis o pacientes que prefieren no tener implantados materiales sintéticos. Sin embargo, la tasa de recurrencia es mayor en comparación con las reparaciones basadas en malla como Liechtenstein (12-13).

- Técnica Rives-Stoppa

Es una técnica de abordaje posterior que implica la colocación de una malla en el espacio preperitoneal, proporcionando una amplia cobertura de posibles sitios de hernia, abordando todos los posibles sitios de herniación en la región inguinal. Un análisis comparativo no encontró diferencias significativas en las complicaciones posoperatorias entre las reparaciones de Rives-Stoppa y Lichtenstein, pero Rives-Stoppa ofrece ventajas distintivas para la reparación de hernia inguinal bilateral (14).

En síntesis, las técnicas de reparación abierta para las hernias inguinales incluyen dentro de las principales: Técnica de Lichtenstein, la técnica de Shouldice, la técnica de Rives-Stoppa y el uso de malla absorbible. La técnica de Lichtenstein es ampliamente considerada como el estándar de oro debido a sus bajas tasas de recurrencia y la comodidad del paciente. La técnica de Shouldice, si bien es efectiva, tiene tasas de recurrencia más altas (15). La técnica de Rives-Stoppa ofrece ventajas para las hernias bilaterales, y el uso de malla absorbible es un área prometedora que requiere más investigación. Cada técnica tiene sus beneficios y consideraciones específicas, lo que hace que la elección dependa de factores específicos del paciente y la experiencia del cirujano (16).

4.6. Abordaje por vía mínimamente invasiva

4.6.1. Laparoscopia

El procedimiento TAPP sigue siendo el procedimiento más comúnmente realizado. Los pasos de la operación generalmente incluyen lo siguiente: Se crea un orificio de visualización supraumbilical o subumbilical en la cavidad abdominal para explorar la cavidad abdominal y la región inguinal y determinar el tipo y estadio de la hernia. Aproximadamente 4 cm por encima del anillo herniario, se realiza una incisión en el peritoneo en un arco desde el ligamento umbilical medial hasta la espina iliaca

anterosuperior, y se inciden el espacio vesical púbico medial (espacio de Retzius) y el espacio de la fosa ilíaca lateral (espacio de Bogros), lo que permite la exposición lateral del haz iliopúbico, la exposición anterosuperior hasta la espina ilíaca, la exposición medial que excede la sínfisis púbica y la exposición inferomedial que excede el ligamento pectíneo en 2 cm (17). Se identifican y movilizan el saco herniario, el cordón espermático y el conducto deferente, y se secciona o disecciona por completo el saco herniario. Se coloca una malla para cubrir toda el área de debilidad en la pared abdominal anteroinferior y se fija en su lugar; finalmente, se cierra el peritoneo. El procedimiento TAPP se realiza directamente en la cavidad abdominal, con un campo quirúrgico amplio que permite una fácil identificación de las estructuras anatómicas (16). La herniorrafia extraperitoneal total (TEP) es una técnica laparoscópica mínimamente invasiva que se utiliza para la reparación de hernias inguinales. Este abordaje evita el ingreso a la cavidad peritoneal a diferencia de la TAPP, permite un abordaje preperitoneal sin tensión con potencialmente menos molestias y morbilidad que las reparaciones clásicas, pero se considera que es más difícil de dominar para los cirujanos en comparación con la TAPP (16). La curva de aprendizaje para la herniorrafia TEP es significativa y la competencia se logra generalmente después de 30 a 40 casos.

Numerosos estudios la indican la laparoscopia como un método viable y eficaz para la reparación de las hernias inguinales, sin embargo, no existe consenso en la literatura sobre la mejor técnica de laparoscopia para operar las hernias inguinales. Algunos estudios retrospectivos han sugerido que la cirugía laparoscópica TEP es un procedimiento viable y eficaz con el mismo éxito para las hernias encarceladas en cirujanos experimentados, pero como es una técnica menos difundida que la TAPP hay menor evidencia disponible (16-17).

4.6.2. Laparoscopia asistida por robot

La cirugía asistida por robot viene en interés creciente, tiene ventajas frente a la laparoscopia tradicional en cuanto mayor maniobrabilidad, una visión mejorada con un aumento de 10 veces, vistas tridimensionales, una destreza endoscópica mejorada y una curva de aprendizaje más corta (18). A nivel mundial, ha habido un aumento exponencial en el uso del robot a través de las especialidades quirúrgicas, con un aumento de casi el 175% durante un período de 5 años y un aumento del 625% solo en los EE. UU. La reparación robótica de hernias es una técnica segura y eficaz con mínimas complicaciones y una curva de aprendizaje corta; sin embargo, sigue siendo inferior a la técnica abierta estándar (19).

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las hernias inguinales encarceladas son una emergencia clínica potencialmente mortal en los servicios de cirugía. La reparación laparoscópica de las hernias se ha convertido en una práctica usual en la cirugía electiva, pero la cirugía abierta continua siendo más frecuente en los casos de urgencia (20). El abordaje por laparoscopia de las hernias encarceladas es un tema de interés creciente en la literatura médica. El abordaje por laparoscopia principalmente el abordaje transabdominal pre-peritoneal (TAPP) es una técnica que ofrece ventajas y mejores resultados en algunos aspectos como: La recuperación posoperatoria más rápida con estancias hospitalarias más cortas en comparación con la cirugía abierta, la utilización en el tratamiento simultáneo de hernias bilaterales, menor tasa de infección del sitio operatorio, mejor evaluación del contenido herniado (21). Otras ventajas relativas son: una superioridad en la evaluación de la viabilidad intestinal, sin embargo, la concepción

generalizada indica que el abordaje TAPP no es aplicable a las hernias encarceladas o estranguladas, debido a su poca experiencia, larga curva de aprendizaje y a los requerimientos de habilidades del cirujano (22). Es por esto que es un tema aún de mucha incertidumbre y estas opciones de abordajes quirúrgicos en emergencia son controvertidos. Pocos estudios han evaluado la cirugía laparoscópica en entornos de urgencias y no se ha expuesto evidencia sólida.

6. JUSTIFICACIÓN

La reparación laparoscópica para el tratamiento de las hernias inguinales encarceladas está siendo cada vez más reconocida por su seguridad y eficacia. La reparación laparoscópica de las hernias inguinales encarceladas presenta varias ventajas con respecto a la reparación abierta. Sin embargo aún son pocos los estudios que han evaluado esto (23). Un estudio en el que participaron 31 pacientes adultos comparó la herniorrafia TAPP con la reparación abierta de la hernia y se encontró que el grupo laparoscópico tuvo una estancia hospitalaria más corta (3,45 frente a 8,5 días, $p = 0,010$) y menos complicaciones posoperatorias (0 % frente a 40 %, $p = 0,134$). Otra de las ventajas descritas fue un estadía hospitalaria significativamente más corta (3,45 días) en comparación con la reparación abierta (8,5 días, $p = 0,010$). (14) Otro grupo evidenció que la recurrencia de la herniorrafia inguinal abierta para hernias encarceladas presentó una recurrencia del 2,2% en comparación con la TAPP que no tuvo recurrencias en el periodo evaluado (24)(25).

Además de que la literatura mundial es escasa en cuanto a la reparación de hernias inguinales de emergencia por laparoscopia, tampoco hay datos estadísticos en nuestra población. En nuestro centro se ha comenzado a realizar este procedimiento por el grupo de cirugía general, por lo cual es de importancia realizar un análisis retrospectivo para evaluar resultados perioperatorios del abordaje TAPP para el tratamiento de la hernia inguinal encarcelada.

7. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los resultados perioperatorios del tratamiento de la hernia inguinal encarcelada mediante (TAPP)?

8. OBJETIVOS

8.1. Objetivo general

Describir los resultados perioperatorios de los pacientes llevados a tratamiento de la hernia inguinal encarcelada mediante TAPP atendido en el Los Cobos Medical Center en el periodo 2019 a noviembre 2024.

8.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar las variables sociodemográficas de los pacientes llevados a tratamiento de la hernia inguinal encarcelada mediante TAPP atendido en Los Cobos Medical Center en el periodo 2019-2024.

2. Describir las variables clínicas (como son: tipo de hernia, índice de masa corporal, duración de los síntomas) que puedan influenciar en los resultados post operatorios de los pacientes llevados a tratamiento de la hernia inguinal encarcelada mediante TAPP atendido en Los Cobos Medical Center en el periodo 2019-2024.

3. Describir las complicaciones de los pacientes llevados a tratamiento de la hernia inguinal encarcelada mediante TAPP atendido en Los Cobos Medical Center en el periodo 2019-2024.

9. METODOLOGÍA

9.1. Tipo de estudio

Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo de tipo corte transversal.

9.2. Población y muestra

Población

Se compone de todos los pacientes con diagnóstico de hernia inguinal encarcelada filtrados en registro de historias clínicas por códigos CIE 10 (K400, K401, K403, K404) atendidos en el servicio de urgencias de Los Cobos Medical Center en el periodo comprendido desde 2019 hasta noviembre del 2024

Muestra

Pacientes con diagnóstico de hernia inguinal encarcelada filtrados en registro de historias clínicas por códigos CIE 10 (K400, K401, K403, K404) atendidos en el servicio de urgencias de Los Cobos Medical Center que fueron llevados a abordaje TAPP en el periodo comprendido desde 2019 hasta noviembre del 2024.

9.3. Estrategia de muestreo

No se realizará estrategia de muestro puesto que se tratará del censo poblacional (total de pacientes con diagnóstico de hernia inguinal encarcelada atendidos en el servicio de urgencias de Los Cobos Medical Center que fueron llevados a abordaje TAPP en el periodo comprendido desde 2019 hasta noviembre del 2024)

9.4. Técnica de recolección

Se realizará revisión documental de las historias clínicas filtrados en registro de historias clínicas por códigos CIE 10 (K400, K401, K403, K404) en el sistema de gestión de historias clínicas SAP y se tabulará en un formato Excel diseñado para ese fin.

9.5. Plan de análisis de datos

Se realizará un análisis descriptivo de las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes, en el cual se aplicaran medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Todos los cálculos estadísticos se realizarán con el software estadístico Stata versión 18.

9.6. Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hernia inguinal encarcelada filtrados en registro de historias clínicas por códigos CIE 10 (K400, K401, K403, K404) atendidos en el servicio de urgencias de Los Cobos Medical Center manejados con herniorrafia inguinal TAP, en el periodo comprendido desde 2019 a noviembre del 2024.

9.7. Criterios de exclusión

- Paciente con antecedente de herniorrafia ipsilateral.
- Pacientes que no cuenten con los registros clínicos necesarios para completar la información necesaria durante la recolección de datos.

9.8. Variables

Tabla 1. Variables para evaluar en el estudio, su definición, naturaleza y escala de medición empleada

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala de medición
Edad	Tiempo de vida en años de cada paciente teniendo en cuenta la fecha de nacimiento	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Género biológico	Cualitativa nominal categórica	1. Femenino 2. Masculino
Estrato	Estrato socioeconómico dado por el barrio o zona de residencia	Cualitativa ordinal categórica	1. I 2. II 3. III 4. IV 5. V 6. VI
Nivel educativo	Máximo nivel educativo alcanzado	Cualitativa ordinal categórica	1. Preescolar 2. Primaria 3. Bachillerato 4. Técnica 5. Profesional

			6. Postgrado
Tipo de hernia	Tipo de defecto por el cual protruye contenido abdominal	Cualitativa nominal categoría	1. Directa 2. Indirecta 3. Femoral 4. Bilateral
Peso	Peso en kilogramos de la paciente	Cuantitativa continua	En kg
Talla	Altura en metros de la paciente	Cuantitativa continua	En metros
IMC	Índice de masa corporal calculado a partir de los datos de peso y altura, su fórmula es peso en kilogramos sobre la altura en metros elevada al cuadrado	Cuantitativa continua	No aplica
Duración de los síntomas	Tiempo transcurrido en horas desde el inicio de los síntomas hasta el manejo quirúrgico	Cuantitativa continua	En minutos

Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido en minutos desde la incisión inicial hasta el cierre de la piel	Cuantitativa continua	En minutos
Conversión	Requerimiento de conversión a cirugía abierta (laparotomía)	Cualitativa nominal categórica	1. Si 2. No
Días estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido en días desde el manejo quirúrgico hasta el e	Cuantitativa continua	En días
Contenido del saco herniario	Tejido que ocupa el saco herniario	Cualitativa nominal categórica	1. Epiplón 2. Intestino delgado 3. Colon 4. Apéndice
Necrosis del contenido	Signos macroscópicos de necrosis del contenido del saco herniario	Cualitativa nominal categórica	1. Si 2. No

Infección	Infección del sitio operatorio	Cualitativa ordinal categorica	1. Superficial 2. Profunda 3. Órgano espacio
Recidiva	Reaparición del defecto herniario en el mismo sitio anatómico de la hernia intervenida después de la corrección quirúrgica	Cuantitativa discreta	En días
Hematoma/Seroma	Presencia de signos clínicos y/o radiológicos de colección serohemática asociada al sitio quirúrgico	Cualitativa nominal categorica	3. Si No
Dolor en el postoperatorio	Valoración subjetiva del dolor en la escala visual análoga del dolor	Cualitativa nominal categorica	4. Si No

TEP	Incidencia	de	Cualitativa nominal	5. Si
	tromboembolismo		categoría	No
	pulmonar	en	el	
	primer			
	postoperatorio			

10. ASPECTOS ÉTICOS

Los investigadores declaran que están familiarizados con las normas para investigación en seres humanos basados en el Código de Núremberg, el Reporte Belmont y la Declaración de Helsinki. De acuerdo con la Resolución 8430 para investigación en seres humanos en Colombia, esta es una investigación sin riesgo, por lo tanto, no requiere consentimiento informado. Cumpliendo con las recomendaciones internacionales dadas en el Código de Nuremberg, el informe Belmont y por la Declaración de Helsinki (Brasil, Octubre de 2013) se tiene claro que la investigación médica con seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico y otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente (art. 12). Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación (art. 8). De igual manera se preservaron con exactitud los datos de los resultados obtenidos, en concordancia con los principios reconocidos científicamente. Los investigadores del estudio deben garantizar la protección de los datos recolectados. Se seguirán los artículos 9 y 24 de la declaración de Helsinki que determina: “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la

integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. Se tomaron toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.” Esto se garantizó omitiendo información que pudiese revelar la identidad de la persona y limitando el acceso a los datos.

El anterior protocolo fue presentado ante el Comité de investigaciones en Los Cobos Medical Center el día 08 de diciembre de 2024, el cual recibió su respectiva aprobación para continuar con el proceso. Debido a que es un estudio de bajo riesgo no requiere de discusión en comité de ética para su ejecución.

11. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los datos serán recogidos y almacenados ejecutando la aplicación web de Microsoft Excel que permite a los investigadores introducir datos y almacenarlos en un sistema de seguridad a través de una hoja de cálculo. El investigador designado recibirá los datos de inicio de sesión en el sistema de recolección.

11.1. Control de la calidad de información

Todos los datos serán recolectados de la historia clínica digital del paciente por uno de los investigadores principales quien se encargará de ingresarlos en la plataforma. Los datos serán resguardados por una clave a la cual solo tendrán acceso los investigadores principales. La mayoría de los datos son objetivos y no hay lugar a conjeturas por parte del encargado de llenar la base de datos. Se utilizará una tabla de ‘Definición y

Operacionalización de variables (anexo 1)' para minimizar riesgo de sesgos en la recolección de datos.

La anonimización hará gracias a la plataforma de almacenamiento dispuesta para los datos, En la base de datos, *no se incluirán datos que puedan identificar al participante*, como lo pueden ser cédula de ciudadanía (documento de identificación cual sea el caso), nombres, dirección de vivienda, o cualquier dato sensible definido dentro de la Ley 1581 del 2012. Para designar al participante se agregará una variable la cual contendrá un número de 1 a infinito de acuerdo al número de paciente recolectado, después de esta variable se terminara la base de datos con las variables previamente seleccionadas para la realización del estudio. Lo que genera que los datos del participante sean inidentificables.

Para la gestión de la base de datos el tiempo de conservación de dichos datos hemos de acogernos a la Resolución 1995 de 1999 del Ministerio de Salud y Protección Social ya que nuestros datos están asociados directamente a la historia clínica del paciente. Viendo esto dichos datos se guardarán en un base de datos electrónica durante 10 años correlacionado a su fuente inicial y serán eliminados en primera medida por el investigador principal.

11.2. Control de sesgos

Las medidas potenciales de sesgo para este estudio, definido por un diseño de corte transversal son:

- Sesgo de información: Se debe contemplar la posibilidad de que no cuenten con toda la información necesaria para completar la base de datos e incurrir en pérdida

de información, por lo que se realizara una segunda búsqueda de la información por parte de diferentes investigadores

- Sesgo de selección: Dado que el investigador que recolecta la información conoce la exposición del estudio puede que haya conjeturas, por tal motivo se realizará la recolección de la base de datos del Departamento de Cirugía General para incluir toda la muestra que cumpla con los criterios de selección.
- Sesgo de confusión: Todos los resultados que sean derivados de estudios observacionales están potencialmente influenciados por sesgos de confusión, pueden resultar en una sobre o subestimación de la asociación real. Por lo cual se realiza un descripción sin realizar asociaciones o correlaciones en esta población dado el tipo de estudio

11.3. Limitaciones

Recolección de la información: al ser un estudio de este tipo no se tiene control sobre los datos recopilados

12. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

12.1. Cronograma

	2024						2025
Actividades	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1
Revisión bibliografía							
Preparación de anteproyecto							

Ajustes del anteproyecto							
Formato base de datos							
Recolección de datos							
Análisis estadístico							
Interpretación de resultados							
Redacción de discusión, resultados y conclusiones							
Redacción informe final de trabajo de grado							
Presentación manuscrito de tesis							
Trámites para publicación en revista indexada internacional							

12.2. Presupuesto

Presupuesto

Rubro	Descripción	Fondos Solicitados
Recurso humano	Consultoría en bioestadística y epidemiología.	1.700.000 COP
Equipos	Utilización de equipos de cómputo de propiedad personal de los autores.	8.000.000
Materiales Insumos	e Insumos de papelería: papel en blanco (2 resma de papel), tinta de impresión (1 cartucho de tinta XL negra), carpetas (4 carpetas), ganchos legajadores (caja)	300.000 COP
Software especializado	Licencia de utilización de software STATA/IC 15 por 1 año (tiempo mínimo disponible para compra)	2.900.000 COP
Servicios técnicos	No aplica	0

Material bibliográfico	Adquisición de material de referencia bibliográfica no incluidos en bases de datos institucionales.	500.000 COP
Salidas de campo	No aplica	0
Total		13.400.000 COP

13. RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre enero del 2029 y diciembre del 2024 se recolectaron 15 pacientes que cumplían con los criterios de elegibilidad establecidos con anterioridad.

En relación con las características sociodemográficas de los individuos del estudio se encontró que la mediana de edad fue de 65 años (RIQ = 51-79), el 53.33% de los pacientes fueron hombres (n = 8) y el 46.67% restante (n = 7) fueron mujeres.

El tipo de hernia más frecuente en este grupo de pacientes fue la de tipo indirecta con un 53.33%, seguida de la hernia femoral con el 30% y en menor medida las directas y/o bilaterales ambas con un 13%.

En cuanto al tiempo de duración de los síntomas desde el inicio de los mismos hasta la identificación del cuadro clínico en el servicio de urgencias la mediana fue de 24 horas (RIQ 18-48), con valores extremos de 3 y de 288 horas hasta el diagnóstico.

El tiempo quirúrgico fue de 50 minutos (RIQ 38-70) y sólo un procedimiento requirió conversión a laparotomía (6.67%). Dentro de los hallazgos intraoperatorios se identificó que el contenido del saco herniario fue en igual proporción tanto epiplón como intestino delgado, ambos con 6 casos (40%) y el 20% restante fue colon (3 casos). De los anteriores casos, solo 2 presentaron necrosis del contenido del saco herniario (13.33%).

Finalmente, en cuanto a los resultados del postoperatorio se encontró que sólo 1 paciente refirió dolor a pesar del manejo analgésico. No se registraron infecciones, recidivas, hematomas y/o seromas ni complicaciones como tromboembolismo pulmonar. En la tabla número 1 se resumen los resultados descritos.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

Variable	n = 15		%
	n		
Sexo			
	Hombres	8	53.33
	Mujeres	7	46.67
Estrato			
	1	3	20
	2	6	40
	3	5	33.33
	4	1	6.67
Tipo de hernia			
	Directa	2	13.33
	Indirecta	8	53.33
	Femoral	3	20

	Bilateral	2	13.33
Duración de los síntomas (expresado en horas)		24*	18-48**
Tiempo quirúrgico (expresado en minutos)		50*	38-70**
Conversión			
	Si	1	6.67
	No	14	93.33
Días estancia hospitalaria			
	24 horas	12	80
	> 24 horas	3	20
Contenido del saco herniario			
	Epiplón	6	40
	Intestino delgado	6	40
	Colon	3	20
	Apéndice	0	0
Necrosis del contenido			
	Si	2	13.33
	No	13	86.67
Infección			
	Si	0	0
	No	15	100
Recidiva			
	Si	0	0
	No	15	100
Hematoma/Seroma			
	Si	0	0
	No	15	100
Dolor en el postoperatorio			
	Si	1	6.67
	No	14	93.33
TEP			
	Si	0	0
	No	15	100

14. DISCUSIÓN

El término hernias inguinales encarceladas se utiliza para describir casos de emergencia en los que el contenido del saco herniario no se puede reducir a la cavidad abdominal, con compromiso de la vascularización y como consecuencia puede presentar isquemia y obstrucción intestinal. Tanto la encarcelación y la estrangulación del contenido del saco herniario son condiciones que impactan significativamente la morbilidad y la mortalidad. Dado que el examen físico y la ultrasonografía de pared abdominal no son suficientes para establecer la estrangulación, la necesidad de una intervención quirúrgica es incuestionable y no debe retrasarse una vez establecido el diagnóstico (2). La exploración laparoscópica por técnica TAPP es más ventajosa que la cirugía abierta para evaluar los segmentos intestinales que se han reducido, sin embargo, dado la poca experiencia de los cirujanos con este abordaje para los casos de emergencia, la cirugía abierta sigue siendo la técnica más empleada en dicho escenario (3).

Actualmente, ante la creciente necesidad de mejoría en las habilidades quirúrgicas, en la literatura ya se han documentando series de casos que exponen la seguridad y la eficacia del abordaje TAPP para la reparación de hernias encarceladas en los escenarios de urgencia, sustentados en los potenciales beneficios en términos de resultados perioperatorios que ofrece la cirugía laparoscópica.

Al evaluar la distribución por edad en el presente estudio, se evidenció que la mediana de edad de los pacientes fue de 65 años (RIQ = 51-79). Esta distribución mostró diferencias con respecto a otras cohortes reportadas en la literatura como son la de Levent Eminoğlu y colaboradores (2) (n= 92) en el que la mediana de edad de presentación fue de 43 años y la gran mayoría (81%) de los pacientes fueron hombres.

El tipo de hernia más frecuente en nuestro grupo de pacientes fue la de tipo indirecta con un 53.33%, seguida de la hernia femoral con el 30% y en menor medida las directas y/o bilaterales ambas con un 13%. En contraste con la cohorte de Levent Eminoğlu y colaboradores (2) en donde la hernia femoral representó solo un 5,4% de los pacientes. No obstante, en relación con las hernias inguinales (94% de los casos) los autores no hicieron diferenciación de la lateralidad y/o clasificación (directa vs indirecta).

El tiempo quirúrgico de nuestra muestra fue de 50 minutos, el cual fue similar a los reportados en la literatura mundial como es el caso de la muestra de pacientes incluidos en el estudio de Yang Shuo y colaboradores (9) en donde el tiempo quirúrgico fue de 54 minutos., En el escenario de la reparación de hernias de forma electiva, la cirugía laparoscópica conserva su ventaja en términos de tiempo operatorio, tal como lo evidencian los datos publicados por Jianwen Li y colaboradores(25), quienes realizaron un estudio comparando los resultados perioperatorios de la reparación de hernias vía pre peritoneales por laparoscopia vs técnica abierta, encontrando que una diferencia significativa de 33.84 vs 67.52 minutos, respectivamente. Se requieren estudios como ensayos clínicos aleatorizados para determinar si en el escenario de los cuadros agudos de las hernias encarceladas, dicha ventaja continúa siendo relevante o superior.

En cuanto al tiempo de duración de los síntomas desde el inicio de los mismos hasta el diagnóstico en urgencias la mediana fue de 24 horas, variable que no fue reportada en la mayoría de series de casos y cohortes retrospectivas revisados. Solo una serie de casos de 4 pacientes publicada por Rajan B Jagad y colaboradores (26) describió una duración aproximada entre 12 a 16 horas, siendo el tiempo del diagnóstico menor al encontrado en nuestros pacientes.

Dentro de las ventajas que ofrece el abordaje por vía laparoscópica en la práctica general, destaca la estancia hospitalaria reducida, acortando el indicador giro cama- En nuestro estudio, la duración de estancia hospitalaria fue menor a 24 horas en el 80% de los pacientes y sólo 3 pacientes requirieron hospitalización máximo de 2 días. Al contrastar estos hallazgos con lo reportado en la literatura, se encontró que en la cohorte de seguimiento de 20 pacientes de Mancini R y colaboradores (27) los pacientes presentaron una mediana de estancia hospitalaria de dos días.

Durante la estancia hospitalaria no evidenciamos ninguna recurrencia, Mancini R y colaboradores (27) reportaron un solo caso de recurrencia, sin embargo, fue dentro de un periodo de seguimiento a los 37 meses de la cirugía, seguimiento que en nuestro estudio no fue objeto de evaluación.

En cuanto a complicaciones postoperatorias como infecciones, hematomas y/o seromas y tromboembolismo pulmonar no se presentó ningún caso en el grupo de pacientes incluidos. Mancini R y colaboradores (27) reportaron la ocurrencia de hematoma/seroma en el 32% de pacientes intervenidos pasadas las 2 semanas del postoperatorio, No se encontraron reportes de tromboembolismo ni mortalidad en la literatura revisada.

En nuestro conocimiento, este es el primer estudio que describe la experiencia clínica del abordaje TAPP en Bogotá, sirviendo las bases para la elaboración de estudios prospectivos que evalúen a profundidad los desenlaces perioperatorios.

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La literatura relacionada con la reparación de hernias por vía transabdominal laparoscópica preperitoneal (TAPP) para hernia inguinal encarcelada viene captando la atención en el campo de cirugía general, lo que refleja un cambio hacia técnicas mínimamente invasivas en la práctica quirúrgica. No obstante, su uso es controvertido en el escenario de la cirugía de urgencia y normalmente utilizado para la cirugía electiva, motivo por el cual, hasta ahora existe poca literatura disponible sobre la seguridad y eficacia de la técnica TAPP para el manejo de la hernia inguinal encarcelada que es diagnosticada en urgencias. El presente estudio buscó describir la experiencia obtenida en los últimos 4 años en un centro de tercer nivel como es Los Cobos Medical Center incursionado con dicha técnica, mostrando hasta ahora resultados similares con lo reportado en la literatura mundial. Se necesitan estudios de tipo ensayos clínicos aleatorizados que puedan evaluar las ventajas de la técnica laparoscópica para el reparo de hernias inguinales encarceladas en términos de resultados perioperatorios y calidad de vida del paciente.

16. REFERENCIAS

1. Yang S, Zhang G, Jin C, Cao J, Zhu Y, Shen Y, et al. Transabdominal preperitoneal laparoscopic approach for incarcerated inguinal hernia repair. *Medicine*. 2016 Dec;95(52):e5686.
2. Levent Eminoğlu. Is TAPP the Right alternative for patients undergoing emergency surgery for incarcerated inguinal hernia? *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* [Internet]. 2024 Jan 1 [cited 2024 Nov 17];97–100. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10977506/>
3. Tschudi J, Wagner M, Klaiber C, Brugger J, Frei E, Krähenbühl L, et al. Ensayo multicéntrico controlado de hernioplastia preperitoneal transabdominal laparoscópica frente a herniorrafia de Shouldice. *Resultados preliminares. Surg Endosc*. 1996;10:845–7. doi: 10.1007/BF00189547.

4. Kulah B, Kulacoglu IH, Oruc MT, Duzgun AP, Moran M, Ozmen MM, Coskun F. Presentation and outcome of incarcerated external hernias in adults. *Am J Surg*. 2001 Feb;181(2):101-4. doi: 10.1016/s0002-9610(00)00563-8. PMID: 11425048
5. Zubaidi SA, Ezrien DE, Chen Y, Nah SA. Laparoscopic versus Open Incarcerated Inguinal Hernia Repair in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Pediatr Surg*. 2023 Oct;33(5):414-421. doi: 10.1055/a-1958-7830. Epub 2022 Oct 11. PMID: 36220132.
6. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018 Feb;22(1):1-165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x. Epub 2018 Jan 12. PMID: 29330835; PMCID: PMC5809582.
7. Eminoğlu L. Is TAPP the Right alternative for patients undergoing emergency surgery for incarcerated inguinal hernia? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg [Internet]*. 2024;97–100. Available from: <http://dx.doi.org/10.14744/tjtes.2024.63367>
8. Matsuda A, Miyashita M, Matsumoto S, Sakurazawa N, Kawano Y, Kuriyama S, et al. Laparoscopic transabdominal preperitoneal repair for strangulated inguinal hernia: TAPP for strangulated inguinal hernia. *Asian J Endosc Surg [Internet]*. 2018;11(2):155–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/ases.12438>
9. Yang S, Zhang G, Jin C, Cao J, Zhu Y, Shen Y, et al. Transabdominal preperitoneal laparoscopic approach for incarcerated inguinal hernia repair: A report of 73 cases. *Medicine (Baltimore) [Internet]*. 2016;95(52):e5686. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/md.0000000000005686>
10. Van den Berg JC, de Valois JC, Go PM, Rosenbusch G. Detection of groin hernia with physical examination, ultrasound, and MRI compared with laparoscopic findings. *Invest Radiol*. 1999 Dec;34(12):739-43. doi: 10.1097/00004424-199912000-00002. PMID: 10587869.
11. Robinson A, Light D, Kasim A, Nice C. A systematic review and meta-analysis of the role of radiology in the diagnosis of occult inguinal hernia. *Surg Endosc*. 2013 Jan;27(1):11-8. doi: 10.1007/s00464-012-2412-3. Epub 2012 Jun 26. PMID: 22733195.
12. Weber G, Kassai M, Csontos Z, Czuczor C, Horváth PO. First Hungarian, internet-based prospective, multicenter study: the hernia-project. *Acta Chir Hung*. 1999;38(2):219-20. PMID: 10596334.

13. Ahmadinejad I, Jalali A, Ahmadinejad M, Soltanian A, Ahamdinejad Y, Shirzadi A, Chaghmirzayi P. Inguinal hernia: Lichtenstein VS Shouldice technique repair: A randomized controlled trial. *Surg Open Sci.* 2024 Jan 15;17:70-74. doi: 10.1016/j.sopen.2024.01.001. PMID: 38298435; PMCID: PMC10828570.
14. Kepičová M, Ihnát P. Laparoscopic versus open hernia repair in patients with incarcerated inguinal hernia. *Rozhl Chir.* 2021 Fall;100(9):440-444. English. doi: 10.33699/PIS.2021.100.9.440-444. PMID: 34649453.
15. Moreno-Suero F, Tallon-Aguilar L, Tinoco-González J, Sánchez-Arteaga A, Suárez-Grau JM, Alvarez-Aguilera M, Morales-Conde S, Padillo-Ruiz J. Laparoscopic vs. Open Approach in Emergent Inguinal Hernia: Our Experience and Review of Literature. *J Abdom Wall Surg.* 2023 Jun 16;2:11242. doi: 10.3389/jaws.2023.11242. PMID: 38515586; PMCID: PMC10955576
16. Krishna A, Bansal VK, Misra MC, Prajapati O, Kumar S. Totally Extraperitoneal Repair in Inguinal Hernia: More Than a Decade's Experience at a Tertiary Care Hospital. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2019 Aug;29(4):247-251. doi: 10.1097/SLE.0000000000000682. PMID: 31135709.
17. Haidenberg J, Kendrick ML, Meile T, Farley DR. Totally extraperitoneal (TEP) approach for inguinal hernia: the favorable learning curve for trainees. *Curr Surg.* 2003 Jan-Feb;60(1):65-8. doi: 10.1016/S0149-7944(02)00657-8. PMID: 14972314.
18. Qabbani A, Aboumarzouk OM, ElBakry T, Al-Ansari A, Elakkad MS. Robotic inguinal hernia repair: systematic review and meta-analysis. *ANZ J Surg.* 2021 Nov;91(11):2277-2287. doi: 10.1111/ans.16505. Epub 2021 Jan 21. PMID: 33475236.
19. Eminoğlu L. Is TAPP the Right alternative for patients undergoing emergency surgery for incarcerated inguinal hernia? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg [Internet].* 2024;97–100. Available from: <http://dx.doi.org/10.14744/tjtes.2024.63367>
20. Matsuda A, Miyashita M, Matsumoto S, Sakurazawa N, Kawano Y, Kuriyama S, et al. Laparoscopic transabdominal preperitoneal repair for strangulated inguinal hernia: TAPP for strangulated inguinal hernia. *Asian J Endosc Surg [Internet].* 2018;11(2):155–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/ases.12438>
21. Xu L-S, Li Q, Wang Y, Wang J-W, Wang S, Wu C-W, et al. Current status and progress of laparoscopic inguinal hernia repair: A review. *Medicine (Baltimore)*

- [Internet]. 2023;102(31):e34554. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000034554>
22. Sbacco V, Petrucciani N, Lauteri G, Cossa A, Portinari M, Brescia A, et al. Management of groin hernias in emergency setting: differences in indications and outcomes between laparoscopic and open approach. A single-center retrospective experience. *Langenbecks Arch Surg* [Internet]. 2024;409(1):48. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00423-024-03238-7>
 23. Chihara N, Suzuki H, Sukegawa M, Nakata R, Nomura T, Yoshida H. Is the laparoscopic approach feasible for reduction and herniorrhaphy in cases of acutely incarcerated/strangulated groin and obturator hernia?: 17-year experience from open to laparoscopic approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* [Internet]. 2019;29(5):631–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2018.0506>
 24. Moldovanu R, Pavy G. Laparoscopic Transabdominal Pre-Peritoneal (TAPP) procedure - step-by-step tips and tricks. *Chirurgia (Bucur)*. 2014 May-Jun;109(3):407-15. PMID: 24956350.
 25. Li J, Wang X, Feng X, Gu Y, Tang R. Comparison of open and laparoscopic preperitoneal repair of groin hernia. *Surg Endosc*. 2013;27(12):4702-4710.
 26. Jagad RB, Shah J, Patel GR. The laparoscopic transperitoneal approach for irreducible inguinal hernias: Perioperative outcome in four patients. *J Minim Access Surg*. 2009;5(2):31-34.
 27. Mancini R, Pattaro G, Spaziani E. Laparoscopic trans-abdominal pre-peritoneal (TAPP) surgery for incarcerated inguinal hernia repair. *Hernia*. 2019;23(2):261-266. doi:10.1007/s10029-018-1828-7