

**VENTAJAS DEL ABORDAJE eTEP – SA Y SU VARIANTE EN EL MANEJO DE HERNIAS  
VENTRALES Y PRIMARIAS, ASOCIADAS O NO A DIÁSTASIS DE LOS RECTOS  
ABDOMINALES: EXPERIENCIA DE UN CENTRO DE ALTA COMPLEJIDAD EN MANIZALES-  
COLOMBIA, 2020-2023.**

**ÁLVARO JOSÉ LLANOS GARCÍA, MD**



**UNIVERSIDAD DEL CALDAS  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL  
MANIZALES 2023**

**VENTAJAS DEL ABORDAJE eTEP-SA Y SU VARIANTE EN EL MANEJO DE HERNIAS  
VENTRALES Y PRIMARIAS, ASOCIADAS O NO A DIÁSTASIS DE LOS RECTOS  
ABDOMINALES: EXPERIENCIA DE UN CENTRO DE ALTA COMPLEJIDAD EN MANIZALES-  
COLOMBIA, 2020-2023.**

**ÁLVARO JOSÉ LLANOS GARCÍA, MD**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TITULO DE:  
CIRUJANO GENERAL**

**DIRECTOR:  
DR. GIOVANNY VERGARA**

**UNIVERSIDAD DEL CALDAS  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL  
MANIZALES 2023**

## **Agradecimientos**

A la Universidad de Caldas por recibirme y educarme como cirujano general.

A los profesores del posgrado de cirugía general por la confianza en el proceso.

Al Dr. Giovanni Vergara por su dirección, guía y acompañamiento en el proceso de realización de este proyecto de investigación.

A mis padres Álvaro y Rosario y a mi hermano Juan Sebastián por el apoyo incondicional.

A mis compañeros Víctor, Natalia y Alejandro por las enseñanzas, el aprendizaje juntos, y los buenos momentos que pasamos en el proceso.

*Para mi familia*

## Contenido

1.	Resumen .....	6
2.	Planteamiento del problema de investigación .....	8
3.	Justificación .....	8
4.	Estado del arte .....	9
5.	Marco teórico.....	10
5.1	Abordaje quirúrgico .....	10
5.2	Ventajas del abordaje laparoscópico.....	11
5.3	Desventajas del abordaje laparoscópico.....	12
5.4	Abordaje laparoscópico totalmente extraperitoneal .....	12
5.5	Técnica quirúrgica eTEP clásica .....	13
5.6	Técnica quirúrgica eTEP – SA (27).....	14
5.7	Técnica quirúrgica eTEP – SA 2 .....	16
6.	Objetivos .....	16
6.1	Objetivo General.....	16
6.2	Objetivos Específicos .....	16
7.	Metodología.....	16
7.1	Diseño del estudio .....	16
7.2	Área de estudio .....	18
7.3	Población.....	18
7.5	Muestra y muestreo.....	19
7.6	Variables.....	19
7.8	Análisis .....	21
8.	Consideraciones éticas .....	21
9.	Resultados .....	22
9.1.	Reclutamiento de los participantes.....	22
9.2.	Descripción de los grupos de exposición .....	22
9.3.	Costos .....	24
9.4.	Resultados postquirúrgicos .....	25
9.5.	Complicaciones .....	25
9.6.	Ergonomía .....	26
9.7.	Resultado estético .....	27
10.	Discusión.....	28
11.	Limitaciones.....	30
12.	Conclusiones .....	30
13.	Bibliografía.....	30

## 1. Resumen

**Introducción:** La incidencia de hernia ventral es reportada aproximadamente en el 20% de los pacientes que han sido sometidos a una laparotomía, tradicionalmente el método mínimo invasivo más aceptado en la actualidad para su reparación es el abordaje eTEP. Se ha evaluado la propuesta eTEP – SA como una modificación del abordaje clásico con ventajas técnicas, ergonómicas para el cirujano, estéticas para el paciente y con excelentes resultados a corto y largo plazo. Se presenta adicionalmente una variante del abordaje eTEP – SA, denominada eTEP – SA 2 en pacientes con cirugía infraumbilical previa.

**Objetivo:** Analizar las potenciales ventajas del abordaje eTEP – SA y su variante frente a la técnica eTEP clásica, en el manejo de hernias ventrales y primarias asociadas o no a diástasis de los rectos abdominales, respecto a costos económicos primarios, tiempo quirúrgico, tasa de complicaciones, comodidad ergonómica para el cirujano y el resultado estético, en una institución de alta complejidad de Manizales, entre los años 2020 y 2023.

**Métodos:** Se realizó un estudio de cohorte prospectiva con 99 sujetos que fueron llevados a cirugía de pared abdominal para corrección de una hernia ventral y/o primaria, asociada o no diástasis de los músculos rectos abdominales, en una IPS de la ciudad de Manizales entre Noviembre de 2020 y Diciembre de 2022, con seguimiento hasta Febrero del 2023. Se consideraron como expuestos los pacientes a quienes se les realizó la técnica quirúrgica eTEP – SA (n=54) y eTEP – SA 2 (n=23), y como no expuestos a los pacientes que se le realizó la técnica quirúrgica eTEP clásica (n=22). Los eventos estudiados fueron los costos económicos primarios de cada abordaje quirúrgico, el tiempo quirúrgico, la tasa de complicaciones, la ergonomía para el cirujano operador (dos cirujanos) para cada procedimiento en diferentes momentos del procedimiento (30 min, 60 min y final del procedimiento) medida mediante la escala de esfuerzo de Borg, y la satisfacción de los pacientes respecto al resultado estético por cada abordaje quirúrgico. La información fue recolectada en un formulario en Microsoft Excel, mediante revisión de una base de datos del grupo de pared abdominal de la IPS. Se hizo un análisis descriptivo de la cohorte, seguido de un análisis multivariado, uno para cada una de las tres técnicas quirúrgicas empleadas en el grupo de estudio. Se compararon variables categóricas en tablas de frecuencia, usando  $\chi^2$  y prueba exacta de Fisher, y las variables cuantitativas se resumen usando medidas de tendencia central, comparándolas mediante prueba de Kruskal-Wallis.

**Resultados:** Un total de 99 pacientes fueron incluidos en el estudio. Las características demográficas de la población de base fueron similares en los tres grupos de abordajes quirúrgicos evaluados, de igual manera ocurrió con el tipo de hernia, presencia de diástasis y su distancia interrecto, siendo la mayoría hernias M3 ( $p<0.049$ ). Mediante el abordaje eTEP – SA se intervinieron la mayoría de hernias primarias umbilicales/epigástricas ( $p<0.044$ ). El tiempo quirúrgico fue menor para el abordaje eTEP – SA respecto al eTEP – SA 2 y el abordaje eTEP clásico, siendo estadísticamente significativo ( $p<0.0001$ ), y al evaluar los costos respecto al tiempo quirúrgico fueron de menor a mayor respectivamente eTEP – SA, eTEP – SA 2 y por último el abordaje eTEP clásico, siendo estadísticamente diferentes ( $p<0.0001$ ). Al comparar eTEP – SA 2 y el eTEP clásico, también fue significativo el menor tiempo quirúrgico y su costo ( $p<0.0213$ ). Respecto a los costos medidos por el uso de trocares, sigue siendo menos costoso el abordaje eTEP – SA, al usar un 50% menos trocares de 10 mm, respecto a los demás abordajes, luego el eTEP – SA 2 y por último el abordaje eTEP clásico, siendo estadísticamente diferentes ( $p<0.0001$ ). La mediana de costos en tiempo quirúrgico, uso de trocares de 10 y 5 mm fue menor en el procedimiento eTEP – SA, siendo estadísticamente significativo ( $p<0.0001$ ). Las ocurrencias del sitio quirúrgico (SSO) fueron del 7%,

sin encontrar diferencias respecto a los resultados a largo plazo (dolor crónico o recidiva) en el seguimiento de los pacientes de los tres abordajes quirúrgicos ( $p=0.854$ ). No se encontraron diferencias en estancia hospitalaria e incapacidad médica. No se encontraron diferencias respecto al seguimiento de los pacientes de los tres abordajes quirúrgicos ( $p=0.0517$ ). Respecto a las complicaciones, no se evidenciaron infecciones de sitio operatorio (SSI) en ninguno de los tres grupos, si una recidiva herniaria y recidiva de las diástasis para el grupo de eTEP clásico, no siendo significativo. La evaluación del resultado estético se determinó tomando la opinión del paciente, respecto a si se encontraba satisfecho o no, encontrando que para el abordaje eTEP – SA, la satisfacción fue del 100%. La ergonomía medida mediante la escala de esfuerzo Borg, para dos cirujanos en diferentes momentos de un procedimiento, medidos a los 30 min, 60 min y al finalizar el procedimiento, evidenciando una mayor percepción de esfuerzo, por los dos cirujanos evaluados, en los tres momentos en el abordaje eTEP clásico respecto a los otros dos abordajes quirúrgicos.

**Conclusiones:** Los abordajes eTEP – SA y el eTEP – SA 2 tienen una mejor costoefectividad, menor tiempo quirúrgico y menor uso de trocares, que el abordaje eTEP clásico para la reparación de hernias ventrales, primarias con o sin asociación a diástasis de los rectos abdominales, sin diferencias en ocurrencias del sitio quirúrgico, infección del sitio operatorio, recidiva herniaria o de la diástasis, además de tener una percepción de una mejor ergonomía para el cirujano durante la realización del procedimiento y una mayor satisfacción estética para los pacientes con la opción quirúrgica del eTEP – SA y el eTEP – SA 2.

## 2. Planteamiento del problema de investigación

La hernia ventral, en sí misma, es una indicación de necesidad de reparación, cuando el paciente se encuentra en condiciones de ser llevado a cirugía en ausencia de condiciones comórbidas sustanciales. La incidencia de la hernia incisional se reporta cercana al 20% debido al aumento creciente de las laparotomías a nivel mundial, lo que la convierte en un problema (1). Basándose en la función y fisiología de la pared abdominal, es claro que, una hernia no tratada con el tiempo aumentara su tamaño, debido a que el incremento de la presión intraabdominal, ejerce su mayor fuerza sobre la porción de la pared abdominal adelgazada, logrando ampliar su diámetro y en casos avanzados, la pérdida del continente abdominal (1). Está estimado que el 10% de los pacientes terminarán en una complicación que aumentará significativamente su morbilidad. En ese contexto, es factible presentar encarcelamiento con la consecuente obstrucción intestinal completa o parcial (9). Cerca del 50% de esta población desarrolla posteriormente hernias estranguladas, de las cuales 20% requerirán resección intestinal, elevando la morbilidad y la mortalidad postoperatoria en casi 20%, muy por encima a lo observado a una reparación electiva de hernia ventral (9)(10).

Previo a 1993, la reparación de la hernia ventral se realizaba exclusivamente mediante abordajes abiertos. Pioneros como LeBlanc, Booth, Heniford, Park, Ramshaw y Voeller describieron posteriormente el abordaje laparoscópico para la reparación de la hernia ventral. En 2017 Belyansky y colaboradores, describen el abordaje e-TEP para la reparación de hernia ventral, con variaciones para defectos de línea media superior y de línea media inferior en asociación con diversas técnicas para abordaje de eventraciones más desafiantes (25). En ese contexto, el grupo de alto desempeño en cirugía de hernia y pared abdominal del SES hospital de Caldas, ha planteado una variación técnica del abordaje e-TEP clásico en el reparo ventral por vía suprapúbica denominado, **eTEP – SA “suprapubic approach”** para el manejo de las eventraciones o hernias primarias, asociadas a diástasis de los rectos abdominales, el cual fue ya avalado y publicado (27), en este proyecto se presentó una variante a este abordaje denominada **eTEP – SA 2**. Este tipo de abordaje podría tener ventajas sobre la técnica clásica en cuanto a facilidades en la reparación del defecto, menor tiempo quirúrgico, ergonomía favorable para el cirujano, baja tasa de complicaciones, rápida recuperación postoperatoria, menores costos secundarios al realizarse con un trocar menos y mejores resultados estéticos de la cicatriz quirúrgica. Por lo anterior, este estudio buscó responder la pregunta:

***¿Cuáles son las potenciales ventajas del abordaje eTEP – SA y su variante, frente a la técnica eTEP clásica en el manejo de hernias ventrales y primarias que se asocian o no a diástasis de los rectos abdominales, respecto a costos, tiempo quirúrgico, tasa de complicaciones, comodidad ergonómica para el cirujano y resultado estético?***

## 3. Justificación

El tratamiento de las hernias de la pared abdominal es un campo de la cirugía en rápida evolución. En consecuencia, hay un aumento espectacular de las publicaciones. Hay muchas razones para este desarrollo: aumento dramático del número de laparotomías y del número de cirugías mayores realizadas, progreso en anestesiología, aumento de pacientes mayores con tejido conectivo débil, aumento de pacientes con factores de riesgo de hernias y aumento significativo de pacientes manejados con abdomen abierto en situación de control de daños. En todo el mundo se operan hasta dos millones de pacientes cada año. Surgieron una variedad de nuevas técnicas de reparación, recientemente incluso operaciones asistidas por robots. El abordaje quirúrgico puede ser abierto,

laparoscópico, endoscópico dentro de la pared abdominal o abordajes híbridos que combinan estas modalidades (28, 29, 30).

Lo que una vez fue considerado un problema relativamente simple por muchos médicos y pacientes, la hernia de la pared abdominal, es claramente más complejo de lo que se pensaba anteriormente. Además, los grupos de pacientes que presentan hernias incisionales y ventrales son cada vez más complejos a medida que aumentan las opciones de tratamiento, diversas técnicas para su reparación e incluidas las variedades de malla. La meta es hacia la comprensión de cómo mejorar el valor de la atención tanto para el paciente que presenta una hernia ventral/incisional como para el sistema en el que se brinda esa atención (31).

Mediante una nueva alternativa como variación al abordaje e-TEP clásico en el reparo ventral por abordaje suprapúbico, que se denomina eTEP – SA “suprapubic approach” y su variante eTEP – SA 2 (en pacientes con antecedente de cirugía infraumbilical), la cual se propuso en el presente trabajo, para el abordaje de las hernias incisionales o hernias primarias, asociadas a diástasis de los rectos abdominales, se considera una opción reproducible, con ventajas principalmente acerca de la comodidad o ergonomía obtenida al momento del cierre de los defectos o durante la realización de la plicatura de los rectos abdominales, implica menor cantidad de puertos requeridos con apenas 3 trocares, con la posibilidad de usar igualmente mallas planas generalmente de polipropileno las cuales son económicas y ampliamente disponibles, esto asociado a un excelente resultado cosmético postoperatorio, en comparación a la técnica e - TEP Rives Stoppa clásica donde se requieren habitualmente de 4 a 5 incisiones en zonas más altas en el abdomen y más visibles (27).

#### **4. Estado del arte**

La presencia de una hernia ventral es, en sí misma, una indicación de reparación cuando no existen condiciones comórbidas que lo contraindiquen. La cirugía moderna de la pared abdominal se basa en conocer ampliamente los componentes anatómicos de la pared, su función y fisiología. Se sabe, por ejemplo, basándose en el principio de las fuerzas hidrostáticas de Pascal y la ley de LaPlace, que una hernia seguirá aumentando de tamaño con el tiempo si no se trata. El aumento de la presión intraabdominal ejercerá su mayor fuerza sobre la porción de la pared que es más delgada. A medida que la hernia se agranda, la pared se adelgaza en ese punto y el diámetro aumenta. Este ciclo de retroalimentación positiva asegura una progresión y aumento en el tamaño continuo de la misma (1). Se estima que alrededor del 10% de todas las hernias ventrales resultan en encarcelamiento, aunque se desconoce el porcentaje real (2). Los avances en la cirugía de la pared abdominal están dados por el desarrollo de técnicas novedosas, la amplia variedad de mallas protésicas, y distintas herramientas para su reparación, esto ha dado como resultado la mejoría en tasas de recurrencia herniaria y recuperación post operatoria (3).

La corrección quirúrgica de las eventraciones o hernias incisionales se encuentran entre las operaciones más comúnmente realizadas por los cirujanos generales en todo el mundo. Las hernias incisionales se han reportado con una incidencia de hasta el 20% que se ha convertido en un problema en aumento debido al creciente número de laparotomías realizadas. La historia natural de las hernias sugiere que las hernias incisionales no se desarrollan únicamente en el período posoperatorio inmediato y se ha demostrado que la vigilancia durante 3 a 5 años después de la laparotomía es necesaria para identificar el desarrollo y la tasa real de las hernias incisionales posoperatorias (1). Dependiendo de las técnicas quirúrgicas utilizadas en el momento de la reparación inicial, se han documentado tasas de recurrencia de hasta el 50% para las hernias

ventrales o incisionales. También se ha demostrado que las recurrencias suelen ocurrir más rápidamente que la hernia inicial desarrollada (4, 5).

Con el advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva, la reparación laparoscópica de las hernias ventrales se ha convertido en el estándar de oro, dados sus grandes beneficios que incluyen menor convalecencia, menor tasa de complicaciones y una baja tasa de recurrencia (6). Las incisiones grandes y la disección amplia, los grandes colgajos necesarios para la colocación de una malla por vía abierta, pueden resultar en una alta incidencia de morbilidad postoperatoria y complicaciones relacionadas con las heridas. Las reparaciones por vía abierta de las hernias ventrales acarrearán un alto riesgo de recurrencia demostrado así Luijendijk et al. (7) quienes informaron tasas de recurrencia acumuladas a los 5 años del 44% para hernias menores de 6 cm y del 73% para hernias entre 6 cm y 12 cm, la cual varía también según la técnica implementada, Ramshaw et al. (8) han informado tasas de recurrencia después del cierre primario de hasta el 54%.

La reparación temprana y adecuada de una hernia ventral debe ser el objetivo principal de todo cirujano. Cuando se presenta una hernia ventral encarcelada, la complicación más común es la obstrucción intestinal completa o parcial, cerca del 50% de esta población desarrollará posteriormente una hernia estrangulada y cerca de un 20% requerirán resección intestinal, aumentando la morbilidad del paciente y su mortalidad posoperatoria estimada en un 20%, además su evolución postquirúrgica será más compleja, pues la resección intestinal ha sido relacionada en algunos estudios con la presencia de cierres primarios es decir sin uso de material protésico o con la presencia de eventraciones planeadas (9). Los pacientes que requieren una reparación de una hernia encarcelada, las complicaciones posoperatorias han sido informadas hasta en un 25% y la mortalidad posoperatoria de hasta un 5%, lo cual es considerablemente mayor si se compara con la reparación electiva de la hernia ventral (10).

Desde 1993 Le Blanc, utilizó técnicas laparoscópicas en cinco casos para reparar hernias abdominales incisionales con un tamaño de 1,5 a 6 cm<sup>2</sup>. Se utilizaron de cuatro a cinco trocares en cada caso, uno en la línea media superior y tres o cuatro colocados lateralmente. Todas las reparaciones se realizaron con parches de politetrafluoroetileno expandido de 1 mm de espesor insertados intraperitonealmente y grapados a la pared abdominal anterior sobre los defectos, utilizando presión intraabdominal para asegurar el posicionamiento de la malla en la reparación. Esta técnica quirúrgica fue el inicio de las técnicas laparoscópicas actuales para reparar hernias inguinales y ventrales que ofrece potencialmente una disminución significativa en la morbilidad post operatoria (11).

## **5. Marco teórico**

### **5.1 Abordaje quirúrgico**

Con un abordaje abierto para la reparación de hernias incisionales, la malla protésica puede ocupar diferentes posiciones respecto al plano fascial, se puede implantar por encima (onlay), debajo de la fascia transversalis (underlay preperitoneal) o en ambos lados de la fascia sin realizar cierre del defecto a modo de puente (inlay), en el espacio retrorectal (sublay), por debajo del peritoneo parietal se puede realizar sin cierre del defecto con malla separadora de tejidos (IPOM) y con cierre del defecto (IPOM PLUS). Por vía laparoendoscópica, cualquiera de estos posicionamientos de la malla, son factibles. Como principios generales en la reparación de las hernias ventrales, idealmente realizarlo por cirugía laparoendoscópica, lograr el cierre del defecto ventral sin tensión, refuerzo protésico con malla siendo una medida costoefectiva, utilizar mallas de polipropileno de densidad

intermedia, macroporosa, posición retrorectal por lo que se relaciona con mejores resultados en términos de menor riesgo de recidiva e infección de la malla respecto a otros planos y materiales, también evitar el contacto de la malla con las vísceras intra abdominales, exceptuando cuando se utilicen mallas manufacturadas permitidas para este contacto (1).

La técnica Underlay para la colocación de la malla, aunque se usa para reparaciones de hernias incisionales tanto abiertas como laparoscópicas, es más común en estas últimas. Stoppa describió la fijación del material protésico detrás de la musculatura de la pared abdominal en el espacio retro rectal o preperitoneal, el aumento de la presión intraabdominal refuerza la reparación en lugar de distraerla, distribuyendo las fuerzas intraabdominales más uniformemente por la superficie del material protésico. El informe inicial de Stoppa demostró una reparación duradera de la hernia en el 85 % de los pacientes con una tasa de mortalidad y sepsis del 1,8 % (12).

En ocasiones el acceso a la cavidad peritoneal puede ser más dispendioso por laparoscopia que por laparotomía, especialmente en un paciente que puede haberse sometido a varios procedimientos intraabdominales previos. A diferencia del abordaje abierto, la colocación del puerto es una consideración clave en el abordaje laparoscópico, los puertos deben colocarse lo más lejos posible del defecto para permitir el acceso a la pared abdominal anterior con suficiente espacio para la superposición protésica. La adhesiolisis laparoscópica sustancial a menudo se requiere para facilitar la colocación de puertos posteriores. Una vez que se limpian los bordes de la fascia y se aclara completamente el defecto, se elige un material protésico para cubrir la hernia según la técnica y el plano fasciomuscular elegido para el implante de malla en la corrección. (1)

Otro de los aspectos relevantes al momento de evaluar los resultados fue considerado por Langer et al, quienes realizaron un estudio retrospectivo donde compararon la sutura simple (241 reparaciones) con la implantación de malla (180 reparaciones) en un total de 348 pacientes durante un período de 25 años. Concluyeron que la tasa de recurrencia para los cirujanos con un promedio de 20 o más operaciones fue del 8%, significativamente mejor que la tasa de recurrencia para los cirujanos con un promedio de menos de 10 operaciones la cual fue del 33%. Al considerar solo el factor de la implantación de malla, encontraron que una mayor experiencia por parte del cirujano equivalía a una disminución de la tasa de recurrencia, 8% frente a un 18%. Su conclusión indica que un cirujano requiere 16 reparaciones con malla, como mínimo, para lograr una tasa de recurrencia de menos del 10 %. (14). El dominio de la curva de aprendizaje afecta la recurrencia, la cual inicialmente es alta aproximadamente un 15% en la eventrorrafia laparoscópica, la cual disminuirá al 10% aproximadamente al adquirir el dominio de la técnica. (15)

## **5.2 Ventajas del abordaje laparoscópico**

El abordaje laparoscópico ofrece varias ventajas sobre el abordaje abierto pues tiene menor riesgo de infección, una estancia hospitalaria más corta, reducción en tasas de complicaciones y eventos relacionados con la herida quirúrgica, menor dolor agudo posoperatorio, menor probabilidad de dolor crónico e íleo post operatorio. Además su versatilidad y entrenamiento progresivo que ha ocurrido en los últimos años ha permitido solventar y abordar complicaciones que pueden ocurrir en el momento de la lisis de adherencias como son las enterotomías sin necesidad de realizar la conversión a un procedimiento abierto, sin sacrificar los beneficios del abordaje laparoscópico, pudiendo realizar un seguimiento hospitalario del paciente, un regreso a cirugía planificado para su reparación protésica definitiva (1, 16).

Otro de los beneficios es que el abordaje laparoscópico permite reparar hernias grandes, defectos herniarios múltiples, identificación y reparación de defectos clínicamente silenciosos, sin necesidad de extender la incisión, a través de la colocación de trocares adicionales según sea necesario, lo cual es bien tolerado por el paciente, sin aumento significativo de la morbilidad posoperatoria (17).

### **5.3 Desventajas del abordaje laparoscópico**

Una de las desventajas más comunes en la reparación laparoscópica son los seromas. En el abordaje abierto generalmente se manejan con drenes profilácticos de succión cerrada para que se aspire a medida que se formen. En los abordajes laparoscópicos los drenes no se colocan de manera rutinaria, por lo cual los seromas se observan con mayor frecuencia, sin embargo, la gran mayoría de los casos son pequeños, se resuelven o drenan espontáneamente sin requerimiento de intervenciones adicionales (18). La presencia es tan prevalente que en ocasiones es considerado como una condición inherente a algunas de las técnicas empleadas, este hecho se ha clasificado como una ocurrencia en el sitio quirúrgico (SSO), en donde se ubican también eventos de herida incluidos el seroma, la dehiscencia de la herida, necrosis de la piel, la fístula enterocutánea entre otros, diferentes a la infección del sitio operatorio (SSI) lo cual ha demostrado ser muy útil para evaluar otros tipos de desenlaces, este concepto de ocurrencias del sitio quirúrgico fue introducido por primera vez por el Grupo de Trabajo de Hernia Ventral (VHWG) en 2010 (19). Existen muchas medidas descritas para reducir de manera significativa la formación de seromas y hematomas como el uso de una faja abdominal posterior a la cirugía (20).

Otros tipos de complicaciones han sido descritas en la literatura, Itani et al. (21) describieron la tasa de lesión intestinal en el 7,2% en reparaciones abiertas de hernia y LeBlanc et al. (22) del 1.78% en procedimientos laparoscópicos. Es posible que el intestino sea más fácil de identificar en la cirugía laparoscópica que en cirugía abierta, debido a que generalmente cuelga hacia abajo, lejos de la pared abdominal, y la insuflación permite una mejor definición del plano. El reconocimiento oportuno de la lesión es fundamental para evitar complicaciones tardías.

### **5.4 Abordaje laparoscópico totalmente extraperitoneal**

Inicialmente el abordaje totalmente extraperitoneal (TEP) fue descrito para el reparo de la hernia inguinal, su preferencia está basada en la no necesidad de abordar la cavidad peritoneal, reduciendo la posibilidad de lesiones intraperitoneales. Esta técnica permite abordar incluso pacientes de alto riesgo anestésico, debido a que es posible realizarla en ocasiones mediante anestesia local, sedación, y/o anestesia regional. Adicionalmente provee una visión excepcional de la pared posterior, sus estructuras y de los potenciales sitios de hernia, además que logra reproducir técnicas de mayor disección del espacio extraperitoneal como el Rives - Stoppa. Dentro de sus desventajas está el tener una curva de aprendizaje más prolongada debido al campo quirúrgico reducido, una mayor dificultad en la ejecución, y el manejar distancias cortas entre el ombligo y el pubis. Es así como el Dr. Daes (23) describe el abordaje totalmente extraperitoneal con vista extendida o mejorada (e-TEP), que permite incluso el tratamiento de hernias inguinoescrotales grandes al mejorar de manera significativa el campo visual quirúrgico, descrito también para el manejo de hernias encarceladas, hernias en pacientes con antecedentes de prostatectomía radical y en pacientes obesos (24).

Previo al año 1993, la reparación de la hernia ventral se realizaba exclusivamente mediante abordajes abiertos. Pioneros como LeBlanc, Booth, Heniford, Park, Ramshaw y Voeller describieron posteriormente el abordaje laparoscópico para la reparación de la hernia ventral. En 2017 Belyansky,

Daes (25) describen el abordaje e-TEP para la reparación de hernia ventral, con variaciones para defectos de línea media superior y de línea media inferior, permitiendo la asociación con la técnica TAR en defectos más desafiantes que requieran un implante de malla más grande para lograr un adecuado sobrepaso cuando sean requeridos. En este estudio incluyeron 79 pacientes, en diferentes centros especializados, en los cuales las principales operaciones realizadas fueron acceso eTEP Rives Stoppa n=38 (48%) y acceso eTEP TAR n=41 (52%). Se utilizaron una variedad de técnicas de fijación de la malla, y en la mayoría de los casos (75%) se utilizó pegamento de fibrina para asegurar la malla a la capa fascial posterior. La incidencia de complicaciones relacionadas con la herida a los 30 días fue del 3,8 %. No hubo complicaciones no relacionadas con la herida. A los 6 meses de seguimiento, el 68 % de los pacientes notificó una resolución completa del dolor ( $p < 0,007$ ) y el 87 % tuvo una resolución completa de sus limitaciones de movimiento ( $p < 0,004$ ). Ningún paciente informó una sensación significativa de malla en su visita de seguimiento de 6 meses. Esto probablemente asociado a que la colocación de la malla en el espacio retromuscular (26).

### **5.5 Técnica quirúrgica eTEP clásica**

La técnica quirúrgica descrita por Beliansky (25) se describirá a continuación.

9. Anestesia general e intubación, se coloca de manera rutinaria un catéter de Foley y se colocan las extremidades superiores a los costados del paciente.
9. El enfoque de acceso eTEP se basa en iniciar la disección en uno de los espacios retrorecto clásicamente a nivel del hipocondrio y luego cruzar al espacio retrorecto contralateral, conectando así los dos espacios retro rectales.
9. Defectos de línea media superior: se prefiere realizar el cruce por debajo del nivel del ombligo, desarrollando un espacio preperitoneal y retromuscular que no haya sido explorado previamente. La primera incisión se hace apenas 2 cm por debajo de una línea horizontal trazada a través del ombligo y justo medial a la línea semilunaris. Se identifica la vaina del recto anterior y se realiza disección por planos hasta llegar al espacio preperitoneal y/o retrorectal. Se realiza paso del balón disector de globo para facilitar y desarrollar el espacio retrorecto en dirección cefálica y caudal según sea deseado.
9. Una vez que se desarrolla el espacio de Retzius, los puertos n.º 2 y 3 se colocan bajo visión directa en la parte inferior del abdomen. Se coloca un endoscopio de 30 grados a través del puerto n.º 3 y luego procedemos con la disección del retrorecto en dirección cefálica.
9. Se identifican las vainas de los rectos posteriores bilaterales y se liberan desde la dirección caudal a la cefálica, conectando así los espacios del retrorecto.
9. Para defectos de línea media inferior: los defectos de la línea media inferior son más fáciles de tratar iniciando la disección en la parte superior del espacio retrorecto izquierdo a nivel del hipocondrio.
9. El disector de globo se usa en la posición del puerto 1 para desarrollar el espacio retrorecto izquierdo, bajo visión directa, los puertos 2 se colocan en el espacio desarrollado y el puerto 3 puede ser opcional.

9. Se realiza disección roma en el espacio retrorecto izquierdo en dirección caudal y se identifica el pubis. Teniendo en cuenta que la línea media superior no ha sido violada previamente, por encima del nivel del ombligo, se incide la cara medial de la vaina del recto posterior izquierdo y se ingresa al espacio preperitoneal, justo superficial al ligamento falciforme.
9. Se identifica la vaina del recto posterior derecho y se hace una incisión en su cara medial y se libera desde la dirección cefálica a la caudal, seguida de una disección roma en el espacio del retrorecto derecho.
9. El puerto 4 se coloca bajo visión directa a través de la cara superior del músculo recto abdominal derecho; esto entonces se convierte en el puerto de la cámara.
9. La disección del retrorecto se realiza en dirección caudal completando la liberación bilateral de las vainas posteriores del recto.
9. El saco herniario, se disecciona con precisión las inserciones distales, movilizándolo así hacia abajo. Como alternativa, se puede penetrar el saco con precisión y se realiza adhesiolisis laparoscópica según sea necesario.
9. Finalmente, se mide el espacio retrorecto preperitoneal desarrollado para seleccionar el tamaño de malla adecuado. Nuestra preferencia es la malla de polipropileno macroporoso de peso medio, desplegada a través de nuestro trocar de 12 mm. La malla se coloca para cubrir ampliamente el espacio desarrollado. La malla se puede asegurar con varias suturas transfasciales, endofijadores o 10 ml de pegamento sellador de fibrina.
9. El neumoperitoneo se libera bajo visión directa asegurándose de que la malla quede plana entre las capas posterior y anterior.

#### **5.6 Técnica quirúrgica eTEP – SA (27)**

1. Anestesia general, intubación orotraqueal, posición francesa, flexión de las caderas y brazos al lado del cuerpo.
2. No se coloca sonda vesical de manera rutinaria, se verifica micción espontánea prequirúrgica. Antibiótico profiláctico con Cefazolina 2 gramos IV según protocolo institucional.
3. Incisión suprapúbica de 1 cm longitud, se disecciona por planos hasta llegar a la aponeurosis, se incide, y separan fibras de los rectos abdominales a este nivel, disección digital del espacio preperitoneal, identificando ambos ligamentos de Cooper, músculos rectos abdominales en su cara posterior, cuidando de no perforar el peritoneo.
4. Introducción del balón disector y bajo visión endoscópica se avanza lateralmente hasta donde sea posible, cefálicamente se progresa hasta la línea arqueada de Douglas.
5. Colocación de un segundo trocar de 5 mm lateral en la fosa iliaca izquierda en cercanía de la línea semilunar izquierda del paciente (mano derecha del cirujano), este queda ubicado 1 cms por encima del nivel del trocar suprapúbico. Esta maniobra se hace bajo visión endoscópica desde el trocar de 10 mm, para no perforar el peritoneo, se recomienda el uso de trocates de

fijación avanzada (balón) para mantenerlo fijo y disminuir la fuga de CO<sub>2</sub>, pero es factible realizarlo con cualquier otro tipo de trocar.

6. Reemplazo de la óptica de 10 mm por una de 5 mm que se introduce por el puerto lateral, completando la disección del espacio de Bogros contralateral con ayuda de alguna fuente de energía. Si no hay óptica de 5 mm, se puede usar otro puerto de 10 mm lateral (derecho o izquierdo) y continuar con óptica de 10 mm para los siguientes pasos.
7. Se implanta el tercer puerto de 5 mm al lado derecho del paciente (mano izquierda del cirujano), al mismo nivel del puerto lateral – contralateral, cuidando siempre de no perforar el peritoneo.
8. Bajo visión endoscópica se introduce el balón disector por el puerto de 10 mm tratando de disecar por delante de la línea arqueada de Douglas, entrar en el plano retrorrectal, se repite esta maniobra a nivel contralateral con avance en sentido cefálico hasta donde la longitud del balón disector lo permita. Este paso puede repetirse con el balón disector las veces que se consideren necesarias para lograr un espacio cómodo que facilite el cruce entre ambos espacios creados, descrito como “Crossover”.
9. En este momento se identifica la aponeurosis posterior descolgada, se realiza disección del peritoneo separándolo de la fascia transversalis en el límite con la línea arqueada de Douglas, se realiza sección bilateral del borde medial de la vaina de los rectos abdominales dejando “pestaña” de la línea media. Identificación, disección de los sacos herniarios, lisis de adherencias según las necesidades específicas, reducir sus contenidos cuidando de no lesionar estructuras viscerales. Se continúa avance en sentido cefálico hasta el espacio subxifoideo y ambos rebordes costales, completando así el “Crossover” mencionado.
10. En caso de identificar defectos ventrales laterales o de mayor tamaño, se puede avanzar a una liberación del músculo transversal abdominal clásico o de “abajo – arriba”, eTEP-SA TAR.
11. Realizar cierre del peritoneo o de la vaina posterior en caso de perforaciones con sutura absorbible. Cierre de los defectos herniarios con sutura barbada calibre 0.
12. En caso de presentar diástasis de los rectos abdominales, realizar plicatura de línea media con sutura barbada calibre 0.
13. Medición del espacio retrorrectal resultante en su eje vertical y horizontal, confección y ajuste del tamaño de la malla según estas medidas, el cirujano cambia sus guantes por unos nuevos antes de manipular la malla con la finalidad de disminuir la probabilidad de infección. La malla se introduce por puerto de 10 mm, enrollada en sentido longitudinal, evitando el contacto con la piel del paciente. Se extiende en el espacio retromuscular y preperitoneal creado, evitando pliegues o angulaciones de la misma. No requiere fijación.
14. Bajo visión endoscópica se instila anestésico local en el espacio retrorrectal, se revisa nuevamente hemostasia y habitualmente no se requiere uso de drenes. Evacuación controlada del CO<sub>2</sub> del espacio desarrollado y verificación visual de la ubicación final de la malla.
15. Cierre de la fascia en el puerto suprapúbico con sutura de absorción lenta. Cierre de piel de los puertos con sutura de elección.

## 5.7 Técnica quirúrgica eTEP – SA 2

En el presente estudio se presenta una variante del abordaje eTEP – SA, la cual se ha considerado denominar por el grupo de investigadores como eTEP – SA 2, la cual es una alternativa para pacientes con antecedente de abordajes quirúrgicos infraumbicales, con especial consideración en los pacientes con laparotomías suprapúbicas transversas. Se considera una variante del procedimiento anteriormente publicado por este mismo grupo en 2023 (27), debido a que la disección retromuscular inicial se realiza a nivel del hipocondrio, para evitar lesionar el peritoneo posiblemente adherido por el antecedente quirúrgico, pero la disección del espacio retrorrectal contralateral, el “crossover”, el cierre del defecto herniario y la plicatura de los músculos rectos abdominales, se realiza como esta descrito en el abordaje eTEP – SA. A continuación se describen los pasos adicionales:

1. Anestesia general e intubación, se coloca de manera rutinaria un catéter de Foley y se colocan las extremidades superiores a los costados del paciente.
2. El enfoque de acceso eTEP se basa en iniciar la disección en uno de los espacios retrorecto a nivel del hipocondrio y lograr la realizar la disección hasta el espacio de Retzius ipsilateral.
3. Posteriormente se realizan los pasos descritos de la técnica eTEP – SA del 3 en adelante.

## 6. Objetivos

### 6.1 Objetivo General

Analizar las potenciales ventajas del abordaje eTEP – SA y eTEP – SA 2 frente a la técnica eTEP clásica, en el manejo de hernias ventrales y primarias, asociadas o no a diástasis de los rectos abdominales respecto a costos económicos primarios, tiempo quirúrgico, tasa de complicaciones, comodidad ergonómica para el cirujano resultado estético, en una institución de alta complejidad de Manizales, entre 2020 y 2023.

### 6.2 Objetivos Específicos

- ✓ Describir las características clínicas de la población seleccionada.
- ✓ Comparar los costos financieros netos de cada abordaje quirúrgico.
- ✓ Evaluar diferencias en el tiempo quirúrgico utilizado en cada abordaje.
- ✓ Determinar la tasa de complicaciones quirúrgicas según cada abordaje.
- ✓ Evaluar la comodidad ergonómica del cirujano en la realización de cada procedimiento.
- ✓ Evaluar los resultados estéticos de cada abordaje.

## 7. Metodología

### 7.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio de cohorte prospectiva con pacientes adultos que fueron llevados a reparación de hernias ventrales y hernias primarias, mediante los abordajes eTEP clásico, eTEP – SA y eTEP

– SA 2, en el SES Hospital Universitario de Caldas en Manizales, Colombia, entre Noviembre de 2020 y Diciembre de 2022, con seguimiento hasta Marzo de 2023.

**VARIABLES DE EXPOSICIÓN:** Se definió como expuestos a los pacientes que fueron sometidos a los abordajes eTEP-SA y eTEP-SA 2 para la reparación del defecto de pared abdominal, Los no expuestos fueron los pacientes tratados mediante la técnica eTEP clásica. Los tres abordajes quirúrgicos fueron explicados en detalle en el marco teórico.

**VARIABLES RESULTADO:** Los eventos de estudio principal fueron los costos económicos primarios de cada abordaje técnico, en términos del tiempo quirúrgico invertido, número de trocares usados y el costo neto de estos elementos. Los costos fueron evaluados respecto a tiempo quirúrgico y la cantidad de trocares utilizados, y definidos según el Manual Tarifario del Instituto de Seguro Social (ISS), el cual contiene la codificación del Código Único de Procedimientos en Salud (CUPS) para procedimientos quirúrgicos, usando como referencia el valor asignado según sitio o región anatómica, tipo de procedimiento, nombre del procedimiento y definición del procedimiento de interés.

Otras variables de interés recolectadas fueron las características demográficas de la población que incluyen: edad, género, Índice de Masa Corporal, clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología del estado físico (ASA); antecedentes de importancia como cirugía infraumbilical previa y comorbilidades. Características de la hernia y su clasificación según la EHS para hernias ventrales y primarias de la pared abdominal, ocurrencias del sitio operatorio (SSO), infección del sitio operatorio (SSI), estancia hospitalaria, recurrencia herniaria, tiempo de incapacidad médica. También se midieron la ergonomía del cirujano en los diferentes procedimientos y la satisfacción estética del paciente.

Para la medición de la ergonomía en cirugía, se consideró medir la percepción del esfuerzo del cirujano durante la cirugía, utilizando la escala Borg CR 0-10. La escala Borg CR 0-10 es una escala psicofísica que evalúa el trabajo físico, expresándolo en valor numérico de 0 a 10, como se reporta en la tabla 1. Gunnar Borg introdujo el concepto de percepción del esfuerzo ya en la década de 1950 y desarrolló la escala Borg CR10, mediante la cual la evaluación global de la percepción del esfuerzo se logra como una integración de todos los síntomas percibidos en la realización de un ejercicio, desde el trabajo periférico de los músculos y articulaciones hasta las sensaciones provenientes de la región torácica (33). Profesionales en psicología, evaluación ergonómica y fisiología utilizan esta escala para la cuantificación de la percepción del esfuerzo a nivel mundial durante el ejercicio (34). Se evaluaron dos cirujanos, denominados cirujano 1 y cirujano 2, y se evaluaron cada uno en 8 procedimientos por cada abordaje quirúrgico, se excluyeron los primeros 6 procedimientos realizados para cada abordaje, no se aplicó la escala. La escala se aplicó a cada cirujano a los 30 minutos, 60 minutos y al finalizar el procedimiento.

0	Sin esfuerzo (reposo)
1	Extremadamente leve (apenas perceptible)
2	Muy leve
3	Leve
4	Moderado (ligero)
5	Fuerte (Pesado)
6	
7	Muy fuerte
8	
9	
10	Extremadamente fuerte (casi el máximo)

Adaptado de Intagliata E, Vizzini C, Vecchio R. Ergonomics in laparoscopic surgery. *Annali Italiani di Chirurgia*. 2022 ;92:117-121.

El diseño seleccionado fue apropiado para responder la pregunta de investigación, porque permitió comparar los abordajes quirúrgicos más allá de las técnicas, para evaluar las potenciales ventajas que puedan respecto a costos, ergonomía para el cirujano operador y el resultado estético satisfactorio para el paciente, en el momento de escoger la técnica en la corrección de este tipo de defectos de la pared abdominal.

## **7.2 Área de estudio**

El presente estudio se realizó en el SES Hospital Universitario de Caldas, una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) ubicada en la ciudad de Manizales, la cual cuenta con un grupo de alto desempeño en cirugía de hernia y pared abdominal, personal altamente entrenado en la realización de las técnicas quirúrgicas evaluadas en este proyecto. La ciudad de Manizales está ubicada en la región Andina colombiana, cuenta con un área de 571,8 km<sup>2</sup>, que representa el 0.05% del territorio nacional y posee una densidad poblacional de 830,35 habitantes por km<sup>2</sup> (32). Se ha estimado que en esta población la prevalencia de hernias de la pared es cercana al 20%, según lo reportado por la literatura, no hay estudios de prevalencia en nuestra población, por tanto, es frecuente la consulta por esta patología al servicio de cirugía general, así como el uso de estas técnicas en el hospital.

## **7.3 Población**

La población objetivo está constituida por los pacientes que consultaron por hernias de la pared abdominal y que fueron llevados a reparación quirúrgica. La población de estudio fue conformada por los pacientes adultos que fueron evaluados en consulta por un grupo de alto desempeño en cirugía de hernia y pared abdominal del SES Hospital Universitario de Caldas entre 2020 y 2022 y fueron llevados a cirugía en este periodo de tiempo, operados por alguno de los abordajes planteados. Se realizó una revisión de la historia clínica completa y se recolectó la información pertinente para responder la pregunta de investigación planteada.

Por lo anterior, se plantean los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

## **7.4 Criterios de inclusión y exclusión:**

Los criterios de inclusión para la selección de los participantes del estudio fueron:

- ✓ Paciente de cualquier sexo, mayor de 18 años.
- ✓ Paciente sometido a reparación de hernia ventral laparoscópica mediante los abordajes eTEP clásico, eTEP – SA o eTEP – SA 2.
- ✓ Registros completos en la historia clínica.

Los criterios de exclusión fueron:

- ✓ Pacientes embarazadas.
- ✓ Pacientes en los que se inició abordaje laparoscópico, pero fue necesaria la conversión a otra técnica de mínima invasión o técnica abierta para la reparación de la eventración.
- ✓ Pacientes con eventraciones M5, M4, L3, distrofias extensas de la piel, defectos herniarios mayores de 10 cm, pérdida de domicilio abdominal, mallas expuestas, infecciones activas o fistulas en pared abdominal al momento del reclutamiento.
- ✓ Pacientes en quienes se llevó a cabo un tipo de procedimiento quirúrgico adicional a la eventrorrafia mínimamente invasiva.

## 7.5 Muestra y muestreo

Se seleccionaron todos los pacientes que fueron sometidos a las técnicas quirúrgicas descritas para la reparación de las hernias ventrales y primarias durante el período de estudio. Es decir, la muestra fue no probabilística y el muestreo se realizó por conveniencia según los criterios de selección indicados.

## 7.6 Variables

**Tabla 2. Variables**

#	Variable	Definición	Tipo de Variable	Valores posibles
1	Id	Número de identificación del sujeto	Nominal	Ejem: 1, 2, 3, 4
2	Fecha procedimiento	Fecha procedimiento quirúrgico en DD/MM/AAAA	Cuantitativas	Ejem: 11/03/2022
3	Procedimiento quirúrgico	Tipo de procedimiento quirúrgico realizado para la reparación de la hernia	Categórica	0= eTEP clásica (grupo 1) 1= eTEP-SA (grupo 2) 2= eTEP-SA 2 (grupo 3)
4	Edad	Edad en años del paciente	Cuantitativas	Ejem: 25 años
5	Género (H/M)	Sexo biológico del paciente	Categórica	0= Hombre 1= Mujer
6	IMC	Relación de Peso/Talla <sup>2</sup> . Índice de Masa Corporal en Kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativas	Ejem: 24 kg/m <sup>2</sup>

7	ASA SSC	Clasificación de ASA preoperatoria	Nominal	Ejem: 1, 2, 3, 4, 5, 6
8	Cirugía infraumbilical previa	Antecedente de Cirugía infraumbilical previa	Categórica	0= No 1= Si
9	HTA	Antecedente de HTA	Categórica	0= No 1= Si
10	Diabetes	Antecedente de Diabetes	Categórica	0= No 1= Si
11	Tabaquismo activo	Antecedente de Tabaquismo activo	Categórica	0= No 1= Si
12	Enfermedad coronaria	Antecedente de Enfermedad coronaria	Categórica	0= No 1= Si
13	EPOC	Antecedente de EPOC	Categórica	0= No 1= Si
14	HPB	Antecedente de HPB	Categórica	0= No 1= Si
15	Clasificación EHS	Clasificación EHS de la Hernia ventral.	Categórica	Ejem: M1W1 - M3W1
16	Diástasis	Presencia de diástasis de los músculos rectos abdominales	Categórica	0= No 1= Si
17	Medida Diástasis	Medida en cm de la diástasis de los rectos abdominales	Cuantitativas	Ejem: 4 cm
18	Tiempo quirúrgico	Tiempo quirúrgico en minutos	Cuantitativas	Ejem: 120 min
19	SSO/SSOPI	Ocurrencias del Sitio Operatorio	Categórica	0= No 1= Si
20	SSI (Superficial, profunda, órgano espacio)	Presencia de SSI Superficial, profunda, órgano espacio	Categórica	0= No 1= Si
21	Complicaciones	Presencia de complicaciones	Categórica	0= No 1= Si
22	Estancia hospitalaria	Días de estancia hospitalaria	Cuantitativas	Ejem: 10 días
23	Trocar de 10 mm	Número de trocares utilizados	Cuantitativas	Ejem: 2 trocares
24	Trocar de 5 mm	Número de trocares utilizados	Cuantitativas	Ejem: 2 trocares
25	Ergonomía	Escala de Borg CR 0-10	Cuantitativa	Ejem: 0 a 10
26	Fecha último control	Fecha último control e DD/MM/AAAA	Cuantitativas	Ejem: 11/03/2022
27	Seguimiento (días)	Número de días	Cuantitativas	Ejem: 365 días
28	Recurrencia	Recurrencia de la hernia	Categórica	0= No 1= Si
29	Incapacidad (Días)	Días de incapacidad dados al paciente	Cuantitativas	Ejem: 4 días

30	Resultado cosmético	Satisfacción	Categórica	0= No 1= Si
----	---------------------	--------------	------------	----------------

### 7.7 Recolección y control de calidad de los datos

Se construyó un formulario de recolección de datos en el programa Microsoft Excel (Anexo 1). En el mes de Abril de 2023 se llevó a cabo la recolección de los datos. El investigador principal realizó la revisión 99 historias clínicas de 137 seleccionadas. El comité de ética e investigación de la institución prestadora de servicios otorgó los permisos para la revisión de las historias clínicas.

Durante el análisis exploratorio de datos no se detectaron datos atípicos o valores perdidos, por lo cual no fue necesario volver a revisar historias clínicas.

### 7.8 Análisis

Se realizó descripción de la cohorte mediante análisis exploratorio de datos según los grupos de exposición. Las variables categóricas se resumieron en tablas de frecuencia absoluta y relativa, comparándolas con prueba de  $\chi^2$  o Fisher (según fuera necesario), de acuerdo a los abordajes quirúrgicos, la frecuencia de complicaciones, el resultado estético y la comodidad ergonómica para el cirujano.

Las variables cuantitativas se presentaron según su distribución, utilizando media y desviación estándar si eran normales, o mediana y rango intercuartílico cuando fueron sesgadas. Estas variables se compararon formando tres grupos de análisis: eTEP clásica (grupo 1), eTEP-SA (grupo 2), eTEP-SA 2 (grupo 3). Se compararon medianas de costos usando la prueba de Kruskal-Wallis. Se reagruparon los grupos en dos: eTEP clásica (grupo 1a) y eTEP – SA + eTEP – SA 2 (grupo 2a), para explorar diferencias de costos mediante la prueba de U Mann Whitney.

Para evaluar la comodidad del cirujano se calculó el porcentaje de acuerdo y el estadístico de Spearman (Rho) entre los puntajes con el instrumento de BORG. Todos los análisis se realizaron usando valores de  $p < 0.05$  como significativos, con intervalos de confianza al 95%, usando el software estadístico Stata 15© (Texas, EEUU) y Microsoft Excel©.

## 8. Consideraciones éticas

Se consideró que según la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, esta investigación fue de riesgo mínimo y no requiere proceso de consentimiento informado por los siguientes aspectos:

- ✓ Si bien los datos de filiación y de historia clínica de los sujetos seleccionados estarán disponibles cuando se revisen las historias clínicas, los investigadores de este protocolo se comprometieron a garantizar el buen uso de los datos para fines de investigación bajo lineamientos de buenas prácticas clínicas.
- ✓ En el proceso de recolección de los datos, se asignó un código numérico a cada paciente, con el fin de mantener la confidencialidad de su identidad. Solo los investigadores de este protocolo conocen la manera en que fueron organizados los códigos.

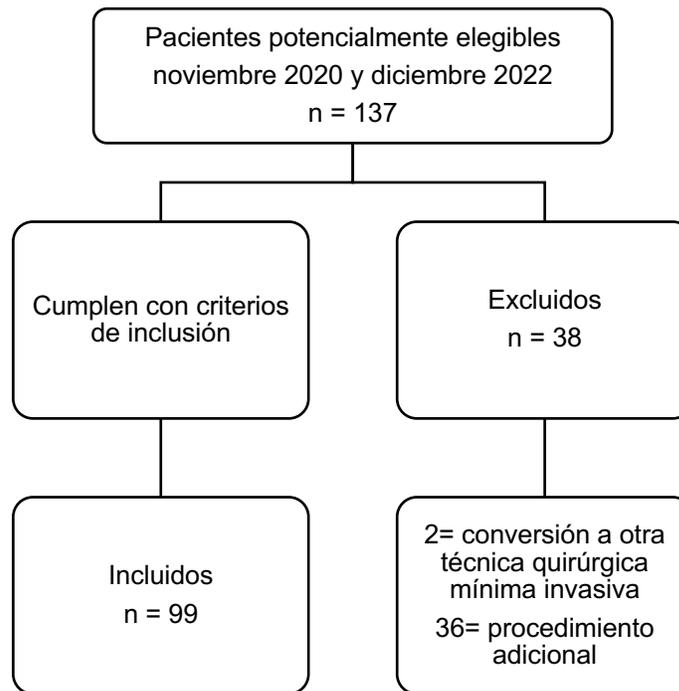
- ✓ Por ser un estudio retrospectivo, no hubo ningún impacto a corto o largo plazo sobre la salud de los participantes, puesto que el episodio mórbido recibió atención médica en su momento, de acuerdo con la situación de cada paciente.

## 9. Resultados

### 9.1. Reclutamiento de los participantes

En total se evaluaron 137 pacientes llevados a intervención para una eventrorrafia mínimamente invasiva por cualquiera de las tres técnicas seleccionadas para el estudio. Se excluyeron un total de 38 pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión. De estos 38 pacientes, se excluyeron 2 en los que se requirió conversión a otra técnica quirúrgica mínima invasiva para hernia ventral. Los otros 36 se excluyeron por presentar otros procedimientos concomitantes con la eventrorrafia (Figura 1).

**Figura 1. Diagrama de reclutamiento de los participantes de la cohorte**



### 9.2. Descripción de los grupos de exposición

En la tabla 3 se describen las características de base de la cohorte de estudio según su estado de exposición. Se encontró que la distribución por sexos fue similar en los tres grupos. En el grupo eTEP

clásico los pacientes fueron de mayor edad con una mediana de 56,6 años (RIC 49-61), frente a los otros dos grupos; el grupo eTEP – SA tenía una mediana de edad de 41 años (RIC 34-55), mientras que en el grupo eTEP – SA 2 fue de 49 años (RIC 36-57), lo cual fue estadísticamente significativo ( $p < 0,020$ ). No se encontraron diferencias entre los grupos respecto al IMC y las comorbilidades.

El antecedente de cirugía infraumbilical previa predominó en los grupos de eTEP – SA 2 (78,2%) y eTEP clásico (59,09%), respecto al grupo eTEP – SA ( $p < 0,000$ ). La mayoría de los pacientes en eTEP clásico tuvieron una clasificación de ASA de 2 (77,27%,  $p < 0,047$ ), mientras que en los grupos eTEP – SA y eTEP – SA 2 no hubo diferencias. La clasificación y características de la diástasis fue similar en todos los grupos.

Las hernias umbilicales y epigástricas fueron más frecuentemente encontradas en los pacientes manejados mediante el abordaje eTEP – SA (20,37%) siendo estadísticamente diferente ( $p < 0,044$ ).

En cuanto a las hernias de la línea media, se evidencio que la mayoría de las eventraciones mediales fueron M3 ( $p < 0,049$ ). El ancho del defecto fue similar para los tres grupos. Solo se corrigieron dos hernias laterales: una por abordaje eTEP – SA y la otra por eTEP – SA 2, sin significancia estadística. Respecto al seguimiento en días no se encontraron diferencias entre los tres grupos.

<b>Tabla 3. Características perioperatorias de los pacientes seleccionados, n=99</b>				
<b>Variable</b>	<b>eTEP Clásico n=22</b>	<b>eTEP-SA n=54</b>	<b>eTEP-SA 2 n=23</b>	<b>Valor p</b>
Edad-años, Me (RIC)	56.5 (49-61)	41 (34-55)	49 (36-57)	<b>0.020</b>
Sexo femenino, n (%)	16 (72.73)	25 (46.30)	13 (56.52)	0.108
IMC kg/m <sup>2</sup> , Me (RIC)	28.2 (26-30)	27.85 (25.2-31.2)	26.5 (23.1-29.1)	
18.5-24.9	2 (9.09)	10 (18.52)	8 (34.78)	0.223
25-29.9	14 (63.64)	25 (46.30)	10 (43.48)	
30-34.9	6 (27.27)	19 (35.19)	5 (21.74)	
Cirugía infraumbilical previa, n (%)	13 (59.09)	2 (3.70)	18 (78.26)	<b>0.000</b>
Hipertensión Arterial, n (%)	6 (27.27)	12 (24.07)	3 (13.04)	0.472
Diabetes Mellitus, n (%)	2 (9.09)	5 (9.26)	2 (8.70)	1.00
Tabaquismo activo, n (%)	-	1 (1.85)	-	1.00
Enfermedad coronaria, n (%)	1 (4.55)	2 (3.70)	1 (4.35)	1.00
EPOC, n (%)	-	3 (5.56)	1 (4.35)	0.535
HPB, n (%)	-	3 (5.56)	1 (4.35)	0.808
Clasificación de ASA, n (%)				
Uno	5 (22.73)	29 (53.70)	11 (47.83)	
Dos	17 (77.27)	25 (46.30)	12 (52.17)	<b>0.047</b>
Diástasis de rectos, n (%)	12 (54.55)	43 (79.63)	18 (78.26)	0.067
cm de diástasis, Me (RIC)	4 (4-5)	4 (3-5)	4 (4-6)	0.7281
Clasificación de las hernias				
Hernias Umbilicales y Epigástricas, n (%)	-	11 (20.37)	2 (8.37)	<b>0.044</b>
Eventraciones mediales, n (%)				
M1	3 (16.64)	2 (3.70)	2 (8.70)	
M2	6 (27.27)	5 (9.26)	6 (26.09)	<b>0.049</b>
M3	13 (59.09)	39 (72.22)	14 (60.87)	

Ancho de la hernia (Width), n (%)				
W1	11 (50.0)	26 (48.15)	14 (60.87)	
W2	10 (45.45)	21 (38.89)	8 (34.78)	0.293
W3	1 (4.55)			
Eventraciones Laterales, n (%)				
L1	-	1 (1.85)	1 (4.35)	0.705
Seguimiento en días, Me	327.5 (241-376)	223 (143-372)	211 (129-373)	0.0517

Me: mediana; RIC: Rango Intercuartílico; IMC: Índice de Masa Corporal; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; HPB: Hiperplasia Prostática Benigna.

### 9.3. Costos

En la tabla 4 se describen los costos de base de la cohorte de estudio según dos características: tiempo quirúrgico y uso de trocares.

El abordaje eTEP – SA fue el que menor tiempo quirúrgico tomó realizar, con una mediana de 73,5 minutos (RIC 65-80 mins,  $p < 0.0001$ ). Fue 14,5 minutos menor que el abordaje eTEP – SA 2 y 24,5 minutos menor que el abordaje eTEP clásico. Al comparar el abordaje eTEP – SA 2 frente al eTEP clásico, la diferencia en tiempo quirúrgico también fue estadísticamente diferente a favor del eTEP – SA 2 ( $p < 0.0213$ ).

El análisis de tiempo quirúrgico evaluado en pesos colombianos por minuto de cirugía encontró que, el abordaje más económico fue el eTEP – SA, con una mediana de costo bruto de \$ 979.975,5 COP; con una diferencia de costos para el eTEP – SA 2 de \$193.329,5 COP y \$ 326.648,5 COP para el eTEP clásico, siendo estadísticamente diferente ( $p < 0.0001$ ). Al comparar el abordaje eTEP – SA 2 frente al eTEP clásico la diferencia en pesos colombianos también fue estadísticamente diferente a favor del eTEP – SA 2 ( $p < 0.0213$ ).

Se determinaron cuantos trocares de 10 mm y 5 mm eran necesarios para cada uno de los abordajes quirúrgicos, encontrando que el abordaje eTEP – SA usa menos cantidad de trocares de 10 mm y fue 50% menos costoso respecto a los demás ( $p < 0.0001$ ). No se encontraron diferencias al comparar los otros dos abordajes entre sí en el uso del trocar de 10 mm. En el 63% de los pacientes tratados mediante el abordaje eTEP clásico se usaron al menos 2 trocares de 10 mm. No se encontraron diferencias en el uso de trocares de 5 mm entre los grupos, pero se usan por lo menos 2 de estos trocares en la mayoría de los procedimientos.

En cuanto a los costos totales evaluando tiempo quirúrgico y el uso de trocares, la mediana de costos fue menor en el procedimiento eTEP – SA, con un valor de \$ 2.109.976 COP, con una diferencia en pesos colombianos para eTEP – SA 2 de \$ 583.329, y para el eTEP clásico de \$ 683.326, siendo estadísticamente significativo ( $p < 0.0001$ ).

Variable	eTEP Clásico n=22	eTEP-SA n=54	eTEP-SA 2 n=23	Valor p
<b>Tiempo quirúrgico y costos</b>				
Tiempo cirugía - mins, Me (RIC)	98 (90-120)	73.5 (65-80)	88 (75-95)	<b>0.0001</b>

Costos en COP, Me (RIC)	\$ 1.306.624 (\$ 1.199.970 - \$ 1.599.960)	\$ 979.975.5 (\$ 866.645 - \$1.066.640)	\$ 1.173.304 (\$ 999.975 - \$ 1.266.635)	<b>0.0001</b>
<b>Trocares usados y costos</b>				
Trocar de 10 mm, Me (RIC)	2 (1-2)	1 (1-1)	2 (2-2)	<b>0.0001</b>
Costos en COP, Me (RIC)	\$ 780.000 (\$ 390.000 - \$ 780.000)	\$ 390.000 (\$ 390.000 - \$ 390.000)	\$ 780.000 (\$ 780.000 - \$ 780.000)	<b>0.0001</b>
Trocar de 5 mm, Me (RIC)	2 (2-3)	2 (2-2)	2 (2-2)	0.1511
Costos en COP, Me (RIC)	\$ 740.000 (\$ 740.000 - \$1.110.000)	\$ 740.000 (\$ 740.000 - \$ 740.000)	\$ 740.000 (\$ 740.000 - \$ 740.000)	0.1511
Costos totales, Me (RIC)	\$ 2.793.302 (\$ 2.689.961 - \$ 3.119.960)	\$ 2.109.976 (\$ 1.996.645 - \$ 2.196.640)	\$ 2.693.304 (\$ 2.519.975 - \$ 2.786.635)	<b>0.0001</b>
Me: mediana; RIC: Rango Intercuartílico; COP: Pesos Colombianos.				

#### 9.4. Resultados postquirúrgicos

La tabla 5 describe los resultados postquirúrgicos respecto a las ocurrencias del sitio quirúrgico (SSO), infección del sitio operatorio (SSI), estancia hospitalaria en días y los días de incapacidad. La proporción de SSO fue de 7% sin encontrar diferencias en los tres grupos. Se presentó un paciente con hematoma en el grupo de eTEP clásico y otro en el grupo de eTEP – SA. Hubo dos seromas en el abordaje eTEP – SA y un seroma en eTEP – SA 2. La dehiscencia de la herida quirúrgica se presentó en un paciente de eTEP – SA y en otro de la técnica eTEP – SA 2. No se encontraron diferencias entre los grupos respecto a SSO y ninguno requirió intervención. La mediana de estancia hospitalaria fue menor a un día en los tres abordajes. La mediana de días de incapacidad otorgados fue de 10 días, sin diferencias entre los grupos. No se evidenciaron durante el seguimiento infecciones del sitio operatorio.

Variable	eTEP Clásico n=22	eTEP-SA n=54	eTEP-SA 2 n=23	Valor p
SSO n (%)	1 (4.55)	4 (7.41)	2 (8.70)	0.854
Estancia hospitalaria en días, Me (RIC)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-0)	0.3307
Incapacidad (Días) SSI	10 (10-14)	10 (10-10)	10 (10-10)	0.1796
	-	-	-	

#### 9.5. Complicaciones

No se encontraron SSI en ninguno de los grupos durante el seguimiento. Hubo un caso de recidiva de la diástasis presentada en un paciente operado con la técnica eTEP clásico. Se encontró un caso de recurrencia de la hernia con la técnica eTEP clásico a los 7 meses de la cirugía. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para los tres abordajes respecto a las complicaciones.

## 9.6. Ergonomía

En la tabla 6 se muestra la distribución de los puntajes de la escala Borg para cada abordaje en los diferentes momentos evaluados. En general, se observó que el abordaje eTEP clásico requirió mayor esfuerzo por parte del cirujano en los tres tiempos evaluados, evidenciando una tendencia a una mayor percepción de esfuerzo al finalizar el procedimiento.

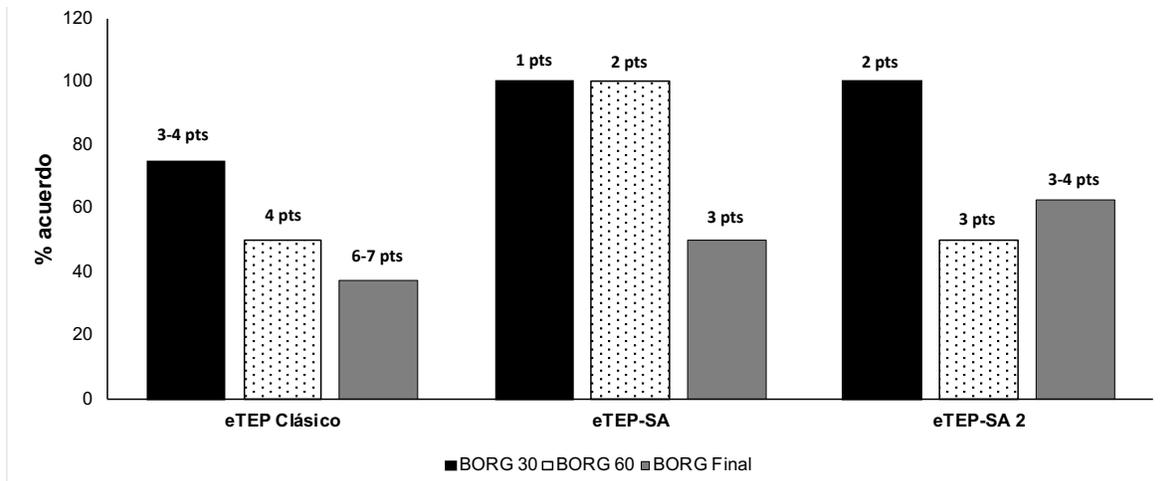
El abordaje eTEP – SA tuvo los menores puntajes de esfuerzo percibido a los 30 y 60 minutos, con una puntuación que aumento al final del procedimiento. Por la técnica variante se observo un inicio de bajo esfuerzo percibido, con heterogeneidad en los resultados a los 60 minutos y al final del procedimiento.

<b>Tabla 6. Distribución de los puntajes de BORG en cada abordaje, n=16</b>			
<b>eTEP Clásico</b>			
<b>BORG</b>	<b>30 min n (%)</b>	<b>60 min n (%)</b>	<b>Final n (%)</b>
4	6 (37.5)	11(68.7)	
5	10 (62.5)	2 (12.5)	3 (18.7)
6		3 (18.7)	6 (37.5)
7			7 (43.7)
<b>eTEP-SA</b>			
1	16 (100)		
2		16 (100)	3 (18.7)
3			11 (68.7)
4			2 (12.5)
<b>eTEP-SA 2</b>			
2	16 (100)	3 (18.75)	1 (6.2)
3		12 (75.0)	5 (31.2)
4		1 (6.2)	9 (56.2)
5			1 (6.2)

Se calculó el porcentaje de acuerdo de la escala de BORG entre dos cirujanos, para cada uno de los procedimientos en los tres tiempos evaluados (30 minutos, 60 minutos y al finalizar). Se encontró acuerdo perfecto de esfuerzo percibido como leve o muy leve en el abordaje eTEP – SA a los 30 y 60 minutos. Así mismo, hubo acuerdo perfecto de esfuerzo leve en los cirujanos que evaluaron el abordaje eTEP – SA 2 a los 30 minutos. Los datos sugieren que la técnica que requirió más esfuerzo percibido por ambos cirujanos evaluados fue el eTEP clásico, en los tres momentos medidos.

La técnica eTEP – SA 2, aumento el esfuerzo percibido al final del procedimiento hacia moderado. El porcentaje de acuerdo entre las evaluaciones realizados por dos cirujanos se muestran en la figura 2.

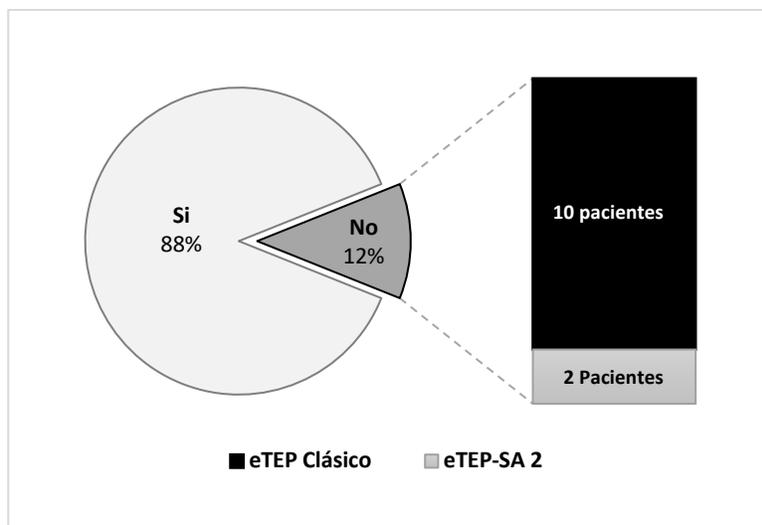
**Figura 2. Porcentaje de acuerdo en la escala de BORG de esfuerzo percibido por los cirujanos en cada técnica**



### 9.7. Resultado estético

Se realizó una encuesta al 100% de los pacientes abordados en el protocolo de investigación para conocer su autopercepción sobre la satisfacción con el resultado estético obtenido de la cirugía (Figura 3). Se encontró que el 88% de los pacientes estaba satisfecho con el resultado estético de la cirugía. En la tabla 7 se muestra el porcentaje de satisfacción estético de los pacientes para cada abordaje quirúrgico. Todos los pacientes abordados con la técnica eTEP – SA estuvieron satisfechos con el resultado estético de su cirugía. Del 12% de pacientes que no se encontraban satisfechos con el resultado estético de la cirugía, 10 pertenecían al grupo eTEP clásico y 2 pacientes al grupo eTEP – SA variante.

**Figura 3. Resultado estético satisfactorio**



**Tabla 7. Porcentaje de satisfacción estética para cada abordaje quirúrgico**

	eTEP Clásico n=22	eTEP-SA n=54	eTEP-SA 2 n=23	Valor-p
Satisfechos (%)	13 (59.09)	54 (100)	20 (86.9)	0.000

## 10. Discusión

Las hernias de la pared abdominal son un problema quirúrgico. Millones de pacientes se ven afectados cada año, presentando con mayor frecuencia hernias ventrales, inguinales y primarias. Ya sean sintomáticas o asintomáticas, las hernias comúnmente causan dolor o son estéticamente angustiosas para los pacientes. Estas preocupaciones, junto con el riesgo de encarcelamiento, son las razones más comunes por las que los pacientes buscan la reparación quirúrgica de las hernias (1). La técnica totalmente extraperitoneal de vista extendida (eTEP) se ha descrito previamente para la reparación laparoscópica de hernia inguinal. Las características más destacadas de esta técnica son la creación rápida y sencilla de un dominio extraperitoneal, un gran espacio operatorio, una configuración flexible del puerto y una mayor tolerancia al neumoperitoneo (25).

El presente estudio tenía por objetivo mostrar el abordaje eTEP – SA, con indicación en hernias ventrales de localización M1, M2, M3, L1 y L2, así como las hernias primarias de la línea media asociadas o no a diástasis de los rectos abdominales, previamente presentado en el 2023 por el mismo grupo de investigación (27), y presentar una adecuación de la técnica denominada eTEP – SA 2, como una alternativa viable, en caso de que el paciente presentara como antecedente una cirugía infraumbilical previa, con especial atención en laparotomías suprapúbicas transversas, denominado así debido a que el abordaje inicial se realiza en la parte alta del abdomen, con una disección retrorrectal hasta la parte inferior del abdomen para evitar la lesión del peritoneo en estos casos, pero la disección contralateral, el sobrepaso de la línea media (“crossover”), el cierre de los defectos herniarios y la plicatura de la diástasis de los rectos abdominales se realiza como fue descrita en el eTEP – SA, comparando ambas alternativas y sus ventajas frente a la técnica eTEP clásica, respecto a costos económicos primarios, tiempo quirúrgico, tasa de complicaciones, comodidad ergonómica para el cirujano y el resultado estético evaluado desde la satisfacción del paciente. Consideramos que la población objeto de estudio para los tres grupos evaluados fue

homogénea, sin diferencias en comorbilidades, tipos de hernia a la que se dio manejo quirúrgico, ancho de los defectos herniarios, presencia de diástasis y su tamaño.

Al analizar el tiempo quirúrgico para cada procedimiento, se encontró un menor tiempo para el abordaje eTEP – SA y eTEP – SA 2, con 24 minutos y 10 minutos de diferencia, respecto al eTEP clásico. Ruíz et al (36) en el 2020 realizaron un estudio de análisis de costos comparando las técnicas extraperitoneales TAPP/TEP frente al IPOM plus en corrección de hernias ventrales, encontrando un costo evitado del 69.8 % con las técnicas extraperitoneales, por lo cual cada vez más, este tipo de técnicas demuestran ser superiores, dados sus beneficios, tanto para el paciente, al evitar complicaciones viscerales de la malla intraperitoneal, el dolor crónico y la infección, como para el sistema de salud, logrando un impacto en los costos en el abordaje de esta patología frecuente. En nuestro estudio al llevar a costos netos el tiempo quirúrgico consideramos que el eTEP – SA y el eTEP – SA 2 tiene una mayor favorabilidad, respecto a la técnica clásica. Adicionalmente se determinó que la cantidad de trocares de 10 mm usados fue menor para el abordaje eTEP – SA, en el cual se usa uno solo, haciendo el procedimiento de menor costo. Al considerar los costos totales traducido en tiempo quirúrgico empleado y uso de trocares, la favorabilidad fue para el eTEP -SA, luego el eTEP – SA 2 y por el último el eTEP clásico, mostrando así que las nuevas propuestas son altamente costoefectivas.

Evaluando los resultados postquirúrgicos SSO, estancia hospitalaria e incapacidad, la tasa complicaciones (recidiva herniaria, dolor crónico postoperatorio) no se demostraron diferencias entre los grupos, evidenciando que el eTEP – SA y el eTEP – SA 2, no demuestran inferioridad en sus resultados frente al abordaje eTEP clásico, el cual se considera una técnica vigente y de un muy alto valor para el manejo de hernias ventrales.

Un aspecto importante que en ocasiones es olvidado por los grupos de cirugía especializados, es la valoración de la ergonomía para el cirujano operador durante los procedimientos. A pesar de que los procedimientos laparoscópicos y endoscópicos son ampliamente utilizados a nivel mundial, no se evalúa de manera frecuente la ergonomía en salas de cirugía y la fatiga que un procedimiento puede ocasionar sobre el cirujano. La Asociación Internacional de Ergonomía define el término “ergonomía” como la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de la interacción entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, como la profesión que aplica principios teóricos, datos y métodos para diseñar y optimizar el bienestar humano, y el rendimiento general del sistema (34). En resumen, es la ciencia que diseña el entorno de trabajo para adaptarse al trabajador, en lugar de obligar al trabajador a adaptarse al entorno de trabajo (35). En nuestra investigación quisimos darle importancia a este ítem, debido a que la cirugía laparo/endoscópica es demandante físicamente, la posición corporal y los movimientos pueden ser retadores y causar molestias para el cirujano operador. Pocos estudios han abordado los problemas ergonómicos que presentan los cirujanos mientras realizan esta clase de procedimientos, se ha considerado incluso que la cirugía laparoscópica es probablemente más demandante físicamente que la cirugía abierta (37). Intagliata et al (35) realizaron un estudio en donde compararon procedimientos laparoscópicos en los cuales el campo operatorio se limitara a un solo cuadrante abdominal, frente a procedimientos en donde el campo operatorio fuera de dos o más cuadrantes. Evaluaron el confort y esfuerzo realizado por el cirujano operador mediante la escala Borg, encontrando que los procedimientos donde la cirugía fue realizada en más de un cuadrante del abdomen tuvieron valores más altos, sugiriendo la importancia de mejorar los aspectos ergonómicos, especialmente en procedimientos de mayor complejidad y tiempo quirúrgico. En nuestro estudio se evaluaron dos cirujanos operadores para cada una de los tres diferentes abordajes quirúrgicos, y en diferentes momentos del procedimiento se les aplicó la escala Borg. Encontramos que para el eTEP – SA la percepción de esfuerzo para los diferentes

momentos es de un esfuerzo muy leve o leve, con acuerdo entre los dos operadores. Para el eTEP – SA 2, la percepción de esfuerzo fue entre leve y moderado para los diferentes momentos. Y para el eTEP clásico hubo una mayor percepción de esfuerzo que inicia en moderado y hacia el final del procedimiento se torna en una percepción de esfuerzo que llegó a ser en algunos casos fuerte/pesado. Consideramos que el eTEP – SA y el eTEP – SA 2, como variantes del eTEP, con unas indicaciones precisas en el reparo de hernias ventrales y primarias, tienen ventaja ergonómica para el cirujano operador frente a la técnica clásica, dados por la comodidad al realizar la disección del espacio retrorrectal, el crossover, el cierre del defecto y la plicatura de los rectos abdominales.

Respecto al resultado estético evaluado desde la satisfacción del paciente, encontramos un porcentaje alto de satisfacción, con un 88% de toda la población estudiada. Los pacientes que fueron intervenidos mediante el abordaje eTEP – SA estuvieron satisfechos con su resultado estético en el 100% de los casos. Consideramos que al tener menor cantidad de incisiones y estas ubicadas en la parte inferior del abdomen poco visibles, se obtiene un excelente resultado estético.

## **11. Limitaciones**

La principal limitación de este estudio fue la cantidad de pacientes reclutados para cada abordaje. Sin embargo, es de destacar que al tratarse de técnicas novedosas en el manejo de hernias de la pared este estudio es el primero en el país. Se espera que en el futuro se realicen estudios multicéntricos para evaluar comparativamente los diferentes aspectos técnicos de los abordajes evaluados.

## **12. Conclusiones**

Los tres abordajes quirúrgicos evaluados tienen un excelente desempeño en la reparación de hernias ventrales y primarias asociadas o no a diástasis de los músculos rectos abdominales. No se encuentra inferioridad de alguna de las técnicas respecto a las demás en cuanto a complicaciones, reintervenciones, estancia hospitalaria, incapacidad y resultados largo plazo. Pero existen algunas diferencias importantes más allá de las técnicas, abordadas en este trabajo.

El eTEP – SA y el eTEP – SA 2 presentan un menor tiempo quirúrgico respecto al abordaje eTEP clásico en la reparación de hernias ventrales y primarias asociadas o no a diástasis de los rectos abdominales.

El eTEP – SA y el eTEP – SA 2 tienen un beneficio respecto a costos primarios respecto al abordaje eTEP clásico, representado por menor tiempo quirúrgico y menor uso de trocares de 10 mm.

La ergonomía en cirugía laparo/endoscópica no es valorada de manera frecuente a nivel mundial. Encontramos que los abordajes propuestos podrían tener una mayor comodidad ergonómica para el cirujano operador, frente al abordaje eTEP clásico. Faltan estudios evaluando este aspecto en cirugía laparo/endoscópica para la corrección de hernias ventrales.

El eTEP – SA y el eTEP – SA 2 ofrecen un excelente resultado estético para los pacientes, al presentar una menor cantidad de incisiones, y estas se encuentran en su mayoría en la parte baja del abdomen donde son poco visibles.

## **13. Bibliografía**

1. Turner PL, Park AE. Laparoscopic repair of ventral incisional hernias: pros and cons. *Surg Clin North Am.* 2008 Feb;88(1):85-100, viii
2. C.A. Courtney, A.C. Lee, C. Wilson, et al. Ventral hernia repair: a study of current practice. *Hernia*, 7 (2003), pp. 44-46
3. Majumder, A. *Clinical Anatomy and Physiology of the Abdominal Wall.* In: Novitsky, Y. (eds) *Hernia Surgery.* Springer, Cham; 2016.
4. S. Langer, J. Christiansen. Long-term results after incisional hernia repair. *Acta Chir Scand*, 151 (1985), pp. 217-219
5. F.T. van der Linden, T.J. van Vroonhoven. Long-term results after surgical correction of incisional hernia repair. *Neth J Surg*, 40 (1988), pp. 127-129
6. R.W. Luijendijk, J. Jeekel, R.K. Storm, et al. The low transverse Pfannenstiel incision and the prevalence of incisional hernia and nerve entrapment. *Ann Surg*, 225 (1997), pp. 365-369
7. B.J. Ramshaw, P. Estartia, J. Schwab, et al. Comparison of laparoscopic and open ventral herniorrhaphy. *Am Surg*, 65 (1999), pp. 827-831
8. Krpata, D. *Laparoscopic Ventral Hernia Repair.* In: Novitsky, Y. (eds) *Hernia Surgery.* Springer, Cham; 2016.
9. B. Kulah, A.P. Duzgun, M. Moran, et al. Emergency hernia repairs in elderly patients. *Am J Surg*, 182 (2001), pp. 455-459
10. A. Sowula, H. Groele. Treatment of incarcerated abdominal hernia. *Wiad Lek*, 56 (2003), pp. 40-44
11. LeBlanc KA, Booth WV. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. *Surg Laparosc Endosc.* 1993 Feb;3(1):39-41.
12. D. Louis, R. Stoppa, X. Henry, et al. Postoperative eventration. Apropos of 247 surgically treated cases. *J Chir*, 122 (1985), pp. 523-527
13. A.E. Park, J.S. Roth, S.M. Kavic. Abdominal wall hernia. *Curr Probl Surg*, 43 (2006), pp. 321-375
14. C. Langer, A. Schaper, T. Liersch, et al. Prognosis factors in incisional hernia surgery. *Hernia*, 9 (2005), pp. 16-21
15. S. Bageacu, P. Blanc, C. Breton, et al. Laparoscopic repair of incisional hernia. A retrospective study of 159 patients. *Surg Endosc*, 16 (2002), pp. 345-348
16. A.B. Lederman, B.J. Ramshaw. A short-term delayed approach to laparoscopic ventral hernia when injury is suspected. *Surg Innov*, 12 (2005), pp. 31-35
17. K.B. Kua, M. Coleman, I. Martin, et al. Laparoscopic repair of ventral incisional hernia. *ANZ J Surg*, 72 (2002), pp. 296-299
18. B.T. Heniford, A. Park, B.J. Ramshaw, et al. Laparoscopic repair of ventral hernias: nine year's experience with 850 consecutive cases. *Ann Surg*, 238 (2003), pp. 391-399
19. DeBord, J., Novitsky, Y., Fitzgibbons, R. et al. SSI, SSO, SSE, SSOPI: the elusive language of complications in hernia surgery. *Hernia* 22, 737–738 (2018).
20. K.A. LeBlanc. Laparoscopic incisional and ventral hernia repair: complications—how to avoid and handle. *Hernia*, 8 (2004), pp. 323-331
21. K.M.F. Itani, L. Neumayer, D. Reda, et al. Repair of ventral incisional hernia: the design of a randomized trial to compare open and laparoscopic surgical techniques. *Am J Surg*, 188 (2004), pp. 22S-29S
22. LeBlanc KA, Elieson MJ, Corder JM 3rd. Enterotomy and mortality rates of laparoscopic incisional and ventral hernia repair: a review of the literature. *JLS.* 2007 Oct-Dec;11(4):408-14.
23. Daes J. La técnica totalmente extraperitoneal de vista extendida (e-TEP) para la reparación de la hernia inguinal. *Cirugía Endoscópica.* 2011 Jul-Sep;12(3):118-122.
24. Daes J. The enhanced view-totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia. *Surg Endosc.* 2012 Jun ; 26:3693-3694
25. Belyansky I, Daes J, Radu VG, Balasubramanian R, Reza Zahiri H, Weltz AS, et al. A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc.* 2018 Mar;32(3):1525-1532.
26. Vermeulen J, Alwayn I, Stassen LP (2003) Prolonged abdominal wall pain caused by transfascial sutures used in the laparoscopic repair of incisional hernia. *Surg Endosc* 17(9):1497

27. Vergara Osorio G, González Higuera LG, Buriticá Vélez JE. eTEP-SA: nueva alternativa como variación al abordaje e-TEP clásico en reparaciones de hernias ventrales por abordaje suprapúbico. *Rev Hispanoam Hernia*. 2023;11(1):4-12
28. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, Fabian M, Ferzli GS, Fortelny RH, Köckerling F, Kukleta J, Leblanc K, Lomanto D, Misra MC, Bansal VK, Morales-Conde S, Ramshaw B, Reinhold W, Rim S, Rohr M, Schrittwieser R, Simon T, Smietanski M, Stechemesser B, Timoney M, Chowbey P; International Endohernia Society (IEHS) (2014) Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)-part 1. *Surg Endosc* Jan; 28(1):2–29. doi: 10.1007/s00464-013-3170-6. Epub 2013 Oct 11
29. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, Fabian M, Ferzli GS, Fortelny RH, Köckerling F, Kukleta J, Leblanc K, Lomanto D, Misra MC, Bansal VK, Morales-Conde S, Ramshaw B, Reinhold W, Rim S, Rohr M, Schrittwieser R, Simon T, Smietanski M, Stechemesser B, Timoney M, Chowbey P; International Endohernia Society (IEHS) (2014) Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)-part 2. *Surg Endosc* Feb;28(2):353–79.
30. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, Fabian M, Ferzli GS, Fortelny RH, Köckerling F, Kukleta J, Leblanc K, Lomanto D, Misra MC, Bansal VK, Morales-Conde S, Ramshaw B, Reinhold W, Rim S, Rohr M, Schrittwieser R, Simon T, Smietanski M, Stechemesser B, Timoney M, Chowbey P; International Endohernia Society (IEHS) (2014) Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)-part 3. *Surg Endosc* Feb;28(2):380–404. doi: 10.1007/s00464-013-3172-4. Epub 2013 Sep 17
31. Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D, Chen J, Chowbey P, Dietz UA, de Beaux A, Ferzli G, Fortelny R, Hoffmann H, Iskander M, Ji Z, Jorgensen LN, Khullar R, Kirchhoff P, Köckerling F, Kukleta J, LeBlanc K, Li J, Lomanto D, Mayer F, Meytes V, Misra M, Morales-Conde S, Niebuhr H, Radvinsky D, Ramshaw B, Ranev D, Reinhold W, Sharma A, Schrittwieser R, Stechemesser B, Sutedja B, Tang J, Warren J, Weyhe D, Wiegering A, Woeste G, Yao Q. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))-Part A. *Surg Endosc*. 2019 Oct;33(10):3069-3139. doi: 10.1007/s00464-019-06907-7. Epub 2019 Jun 27. Erratum in: *Surg Endosc*. 2019 Jul 12.
32. Cardona Jose. Plan de desarrollo municipal 2016 – 2019. Documento de trabajo en co-construcción colectiva. Alcaldía de Manizales.
33. Borg G. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health*. 1990;16 Suppl 1:55-8.
34. Stylopoulos N, Rattner D: Robotics and ergonomics. *Surg Clin N Am* 83, 2003; 1321-37.
35. Intagliata E, Vizzini C, Vecchio R. Ergonomics in laparoscopic surgery. *Annali Italiani di Chirurgia*. 2022 ;92:117-121. PMID: 34569477.
36. Ruíz JP, Barrios AJ, Vega NV, Lora A, Flórez GS, Mendivelso FO. Técnica extraperitoneal comparada con IPOM plus: Análisis de costos evitados para optimizar el manejo de la hernia ventral por laparoscopia. *Rev Colomb Cir*. 2020;35:422-8.
37. Matern U, Faist M, Kehl K, Giebmeier C, Buess G: Monitor position in laparoscopic surgery. *Surg Endosc*, 2005; 19(3):436-40.

## ANEXOS

### 1. Instrumento de recolección

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO														
Número	Fecha procedimiento	Procedimiento quirúrgico	Edad (año)	Género (H/M)	IMC	ASA SSC	Cirugía infraumbilical prev	HTA	Diabetes	Tabaquismo	Enfermedad coronaria	EPOC	HPB	Estreñimiento

Clasificación EH	Diastasis SI/NO	Tiempo quirúrgico (minut)	SSO/SSOPI	SSI (Superficial, profunda)	Estancia hospitalaria (Día)	Complicaciones

Clasificación EH	Diastasis SI/NO	Tiempo quirúrgico (minut)	SSO/SSOPI	SSI (Superficial, profunda)	Estancia hospitalaria (Día)	Complicaciones