



**BUAP**

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

**Facultad de Medicina**

**Hospital General IMSS BIENESTAR de la Zona Norte  
"Bicentenario de la Independencia"**

**Nombre de la Tesis**

"Asociación del tipo de abordaje quirúrgico con el desarrollo de hernias incisionales  
en pacientes sometidos a cirugía abdominal"

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad:**

Cirugía general

**Presenta**

Martínez Rosas Luis Felipe

**Asesor Metodológico**

Dra. Miguel Sardaneta Mariana Lee

**Asesor Experto**

Dr. Navarro Tovar Fernando

**H. Puebla de Z. Septiembre 2025**



## Dedicatoria

Dedico esta investigación a las personas queridas en las que habito, y a ti, que te has tomado el tiempo de leer, ya sea con el temor ante lo desconocido o con la seguridad de lo familiar, con dudas metódicas o con una timidez desafiante.

Este trabajo es la prueba de que los sueños pueden hacerse realidad. Nunca se rindan.

## Agradecimientos

A mi familia, especialmente a mi madre, quien ha sido siempre un ejemplo de fortaleza, sencillez y amor. A mis amigos, quienes han acompañado mi camino a lo largo de la vida. A todas las personas que, aunque no estén presentes, permanecen siempre cerca de mi corazón. A mis profesores, por impulsarme constantemente a ser la mejor versión de mí mismo, y a mis asesores, por su guía y dedicación, que hicieron posible que hoy alcance el título de Especialista.

## Índice

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. Resumen .....                                             | 6  |
| 3.1 Antecedentes Generales .....                             | 8  |
| 3.2 Antecedentes Específicos .....                           | 19 |
| 4. Justificación.....                                        | 22 |
| 5. Planteamiento del Problema .....                          | 23 |
| 6. Pregunta de Investigación .....                           | 23 |
| 7. Hipótesis.....                                            | 23 |
| 7.1 Hipótesis de Trabajo .....                               | 23 |
| 7.2 Hipótesis Nula .....                                     | 23 |
| 8. Objetivos .....                                           | 24 |
| 8.1 Objetivo General. ....                                   | 24 |
| 8.2 Objetivos Específicos .....                              | 24 |
| 9. Material y Métodos .....                                  | 25 |
| 9.1 Tipo de estudio.....                                     | 25 |
| 9.2 Diseño del estudio.....                                  | 25 |
| 9.3 Ubicación espacio – temporal .....                       | 25 |
| 9.4 Muestreo .....                                           | 25 |
| 9.4.1 Definición de la Unidad de Población.....              | 25 |
| 9.5 Criterios de selección de las unidades de muestreo ..... | 26 |
| 9.5.1 Criterios de inclusión .....                           | 26 |
| 9.5.2 Criterios de exclusión .....                           | 26 |
| 9.5.3 Criterios de eliminación .....                         | 26 |
| 9.6 Definición de las variables y escalas de medición.....   | 27 |
| 9.7 Procedimientos.....                                      | 28 |
| 9.8 Análisis Estadístico .....                               | 28 |
| 9.9 Logística.....                                           | 29 |
| 9.9.1 Recursos Humanos .....                                 | 29 |
| 9.9.2 Recursos Materiales.....                               | 29 |
| 9.9.3 Recursos Financieros.....                              | 29 |
| 10. Resultados .....                                         | 30 |
| 11. Discusión.....                                           | 35 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 12. Limitaciones del Estudio.....                      | 38 |
| 13. Conclusiones.....                                  | 40 |
| 14. Conflicto de Intereses.....                        | 41 |
| 15. Glosario .....                                     | 43 |
| 16. Referencias Bibliográficas .....                   | 44 |
| 17. Anexos .....                                       | 51 |
| 17.1 Cronograma de Actividades .....                   | 51 |
| 17.2 Bioética.....                                     | 52 |
| 17.3 Formato de captura de datos .....                 | 55 |
| 17.4 Carta de autorización de impresión de Tesis ..... | 56 |

## 1. Resumen

**Introducción:** Las hernias incisionales (HI) son complicaciones frecuentes de la cirugía abdominal que ocurren en el sitio de una incisión quirúrgica previa y permite una protrusión de contenido intraabdominal. Se estima que hasta el 30% de los pacientes desarrollarán una hernia sintomática 2 años después la cirugía ocasionando un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes.

**Objetivo:** Asociar el tipo de abordaje quirúrgico con el desarrollo de hernias incisionales en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

**Material y métodos:** Estudio observacional analítico, transversal, retrospectivo, heterodémico y unicentrico en pacientes con diagnóstico de HI durante mayo del 2022 a mayo del 2025 de acuerdo con las guías STROBE (Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology) con aprobación ética. Para la asociación de variables se utilizó la prueba de chi-cuadrada ( $X^2$ ), considerando un valor de  $p < 0.05$  para la significancia estadística.

**Resultados:** 70 expedientes cumplieron con criterios de inclusión. No existió diferencia significativa entre las características de la cirugía primaria (carácter de la cirugía, intervalo de la cirugía-HI, complicaciones quirúrgicas) y HI ( $p > 0.05$ ); aunque la presencia de ISQ fue más frecuente en la HI de la línea media (17.4% [n8]); No existió diferencia significativa en el sexo, IMC, comorbilidades y tabaquismo entre los tipos de HI ( $p > 0.05$ ); Aunque la incisión media fue el abordaje más frecuente con predominio en mujeres y edad promedio de 53.2 años con sobrepeso y obesidad, con HAS (Hipertensión Arterial sistémica) y DT2 (Diabetes tipo 2), así como tabaquismo no hubo asociación entre el tipo de abordaje y la HI.

**Conclusión:** En este estudio no se pudo constatar ningún tipo de asociación, no obstante, el abordaje en línea media, el género femenino, el sobrepeso y obesidad, con comorbilidades con HAS y DT2 pueden considerarse factores de riesgo para HI.

**Palabras clave:** *Hernia incisional, reintervención, complicaciones, comorbilidades, infección del sitio quirúrgico, cirugía abdominal.*

## 2. Introducción

Las hernias incisionales son complicaciones frecuentes de la cirugía abdominal. Se definen como una protrusión del contenido abdominal posterior a una o diversas incisiones quirúrgicas; su localización depende del lugar de la incisión previa. A nivel global, aproximadamente 20 millones de hernias son reparadas al año, sin embargo, en la literatura médica se reportan rangos de incidencia bastante amplios, los cuales varían según el tiempo de seguimiento a los pacientes y la presencia o no de otros factores de riesgo asociados a este evento (propios del paciente y del procedimiento).

Su reparación tiene un gran impacto económico tanto para el sector salud, sobre todo si se tiene en cuenta que del total de laparotomías realizadas y el porcentaje que requerirá la corrección de una hernia incisional.

En la actualidad se están realizando investigaciones sobre los métodos de cierre ideales para prevenir las hernias incisionales, y se han publicado pautas recientes, donde se encuentran brechas de conocimiento las cuales son importantes debido a que los cirujanos todavía nos enfrentamos a una tasa elevada de hernias incisionales, ante este hecho es importante el reconocimiento y abordaje en nuestro Hospital de esta patología benigna en la cual se ha visto una mejoría limitada en términos de resultados quirúrgicos.

No existen estudios en nuestra unidad hospitalaria, que describan los factores de riesgo asociados a la aparición de esta patología. Es en este escenario donde el presente estudio toma particular relevancia, y se constituye como una muy buena herramienta inicial para evaluar y explorar la presencia de hernias incisionales de la pared abdominal.

### 3. Antecedentes

#### 3.1 Antecedentes Generales

##### **Definición.**

Las hernias incisionales (HI) son complicaciones frecuentes de las incisiones en la pared abdominal.<sup>1- 4</sup> Se define como un defecto de la aponeurosis en la pared abdominal anterior alrededor de las cicatrices postoperatorias que permite una protrusión de contenido intraabdominal (tejido graso abdominal, epiplón o intestinos).<sup>5-8</sup> Se puede presentar con o sin un abultamiento perceptible o palpable mediante examen clínico o imagen.<sup>8- 10</sup>

La “pérdida de dominio” hace referencia a la permanencia del contenido abdominal en el saco herniario, que se comporta como una segunda cavidad abdominal, se considera una HI compleja.<sup>6, 10</sup> La hernia complicada podría corresponder a la encarcelación en la que su contenido no puede reducirse a la cavidad abdominal, la hernia estrangulada cuando hay afección del componente vascular del contenido.<sup>6</sup>

##### **Etiología.**

La cirugía abdominal es una de las operaciones más comunes y puede presentar complicaciones de la herida, como la HI.<sup>11, 12</sup> Son frecuentes después del cierre de la línea media después de la cirugía abdominal.<sup>5, 8, 13-15</sup>

A pesar de la introducción de la cirugía laparoscópica, las laparotomías siguen siendo operaciones frecuentes en todo el mundo, ya sea para procedimientos electivos o para cirugía urgente.<sup>2, 11, 13, 16, 17</sup> La laparotomía urgente suele asociarse a las hernias incisionales y son complicaciones comunes a largo plazo, sin embargo, también es una complicación común en el sitio del trocar en las cirugías laparoscópicas.<sup>5, 6, 10, 16, 18, 19</sup>

Si bien la HI es una complicación conocida de la laparotomía, las HI pueden ocurrir después de cualquier tipo de cirugía que acceda a la pared abdominal.<sup>2, 18</sup> La laparotomía subcostal lateral de emergencia como primer abordaje o como un abordaje de conversión del fracaso laparoscópico en la colecistectomía también se puede presentar;<sup>20</sup> asimismo la incisión en el flanco (lumbotomía) para cirugía renal/ureteral y espinal puede presentar HI.<sup>9</sup>

La evidencia experimental y clínica indica que la dehiscencia de la herida y la HI están relacionadas con la técnica quirúrgica utilizada para el cierre de la herida.<sup>21,</sup>  
<sup>22</sup> Puesto que la apertura y el cierre del abdomen han sido una de las primeras operaciones que un cirujano en formación aprende a realizar en todo el mundo y en muchos sistemas de salud, el cierre abdominal se ha dejado al cirujano en formación.<sup>22</sup>

## **Epidemiología.**

Desde un punto de vista epidemiológico, un tercio de la población de los países industrializados se someterá a cirugía abdominal a lo largo de su vida y algunos desarrollarán HI.<sup>23</sup> Jenkins en 1976 informó una tasa de HI del 13%.<sup>22</sup> Actualmente la incidencia estimada varía en diferentes rangos que pueden alcanzar hasta el 35% de las cirugías abdominales de urgencia y del 18,5 al 46,8 % dentro de los 4-5 años posteriores a la cirugía abdominal sobre todo en pacientes de alto riesgo.<sup>6, 9, 11,16, 24</sup> En el caso de las cirugías electivas se presentan en el 19 %.<sup>6</sup>

En el tipo de cirugía varía la incidencia de HI, procedimientos como trasplante renal ha mostrado una incidencia baja del 3.2- 7%, se ha reportado del 4.8% al 30, 5% después de una incisión subcostal unilateral y del 17% en la incisión subcostal bilateral, aneurisma aórtico abdominal (AAA) hasta 46,5 %.<sup>9, 10, 20</sup> Inclusive en procedimientos de cirugía pediátrica han referido incidencias como la enterocolitis necrosante (12%), la gastrosquisis (19%) y el onfalocele (17%).<sup>10</sup>

La amplia variación de la incidencia se atribuye a la patología quirúrgica primaria, el sitio y la extensión de la incisión quirúrgica, material de suturas, comorbilidades médicas asociadas y la exposición previa a factores de riesgo, lo que refleja la heterogeneidad de los pacientes y el seguimiento.<sup>3, 8, 10, 19</sup> Si hay una infección del sitio quirúrgico, la incidencia es incluso mayor.<sup>2</sup> Asimismo los métodos, clínicos o radiológicos, para evaluar HI también pueden contribuir a la incidencia, ya que los pacientes poco sintomáticos o asintomáticos pueden no ser diagnosticados en los seguimientos clínicos o telefónicos.<sup>9</sup>

La HI puede conducir a un aumento de la morbilidad, la mortalidad y la disminución de la calidad de vida por la desfiguración, dolor abdominal persistente o incarceration.<sup>2, 14, 25</sup> Más de 20 millones de hernias se reparan cada año en todo el mundo.<sup>25</sup> Se estima que en Estados Unidos se gastan anualmente 3.200 millones de dólares en reparaciones quirúrgicas de HI<sup>12, 23</sup> y se realizan 153.000 a 350 000 reparaciones anualmente.<sup>7, 9</sup> Alrededor de un tercio de los pacientes con HI se someten a reparación quirúrgica por hernias de la pared abdominal anualmente.<sup>1, 15</sup>

La tasa de complicaciones postoperatorias en la reparación de las HI es mayor que en las hernias primarias del 35,7 % y una mortalidad del 5,9 %.<sup>6</sup> Las tasas de recurrencia van desde el 10% hasta el 25 %, con tasas crecientes de complicaciones y recurrencia después de cada reparación fallida posterior.<sup>5, 18, 26</sup>

### **Factores de Riesgo.**

Existen diversos factores que se asocian al desarrollo de una HI y pueden ser asociados al paciente, a la cirugía y a la técnica de cierre, se describen a continuación (**Tabla 1**).

Los pacientes que tienen tres o más factores de riesgo son los más propensos a sufrir recurrencia durante el seguimiento;<sup>4</sup> sin embargo pacientes con obesidad, un aneurisma de la aorta abdominal y/o infección del sitio quirúrgico (ISQ) la incidencia

puede aumentar notablemente y parece tener el mayor impacto en comparación con otros factores de riesgo.<sup>2, 14, 26</sup>

| <b>Tabla 1. Factores de Riesgo.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Paciente.</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo masculino.</li> <li>• Edad <math>\geq 40</math> años.</li> <li>• IMC <math>\geq 25</math> kg/m<sup>2</sup></li> <li>• Inmunosupresión.</li> <li>• Hipoalbuminemia.</li> <li>• Anemia.</li> <li>• Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.</li> <li>• Inmunosupresión.</li> <li>• Diabetes tipo II.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía intraabdominal previa.</li> <li>• HI previa.</li> <li>• Exposición al humo de tabaco.</li> <li>• Hipertensión arterial</li> <li>• Trastornos del tejido conectivo.</li> <li>• Patología oncológica maligna.</li> <li>• Enfermedad renal crónica.</li> <li>• Sarcopenia.</li> <li>• Ascitis.</li> </ul> |
| <b>Quirúrgicos.</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones de urgencia.</li> <li>• Laparotomía media superior.</li> <li>• Cirugía oncológica.</li> <li>• Cirugía de aorta abdominal.</li> <li>• Cirugía previa.</li> <li>• Colorrectales.</li> <li>• Sitios de estomas colónicos.</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de la herida.</li> <li>• Colecciones intraabdominales o sepsis abdominal.</li> <li>• Cirugía laparoscópica: incisión única con trócares <math>&gt;10</math> mm y el sitio umbilical.</li> <li>• Laparoscopia asistida por mano.</li> </ul>                                                       |
| <b>Técnica de cierre.</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación sutura-incisión de <math>\geq 4:1</math>.</li> <li>• Cierre en capas en lugar de cierre masivo.</li> <li>• Efecto del tipo de sutura (absorbible versus no absorbible).</li> </ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica diferente a técnica "small bites".</li> <li>• El cirujano y su experiencia.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |

**Tabla 1** Factores de riesgos tomados de Modificado de Reilly et. al <sup>19</sup>, Walming et. al <sup>21</sup>, Smith et. al <sup>22</sup>, Fortelny et. al <sup>23</sup>, Sanders et. al <sup>26</sup>.

## Fisiopatología.

La incisión media permite un amplio acceso a la cavidad abdominal con un daño limitado a los músculos, nervios y el suministro de sangre a la pared abdominal.<sup>21</sup>

La cicatrización de heridas comienza inmediatamente después de la agresión tisular y es un proceso gradual que tiene como objetivo restaurar la integridad y funcionalidad del tejido.<sup>19</sup> Este proceso se organiza en tres fases: inflamatoria, proliferativa y de remodelación, cada fase caracterizada por un conjunto único de eventos celulares, moleculares y bioquímicos que permiten la progresión a la

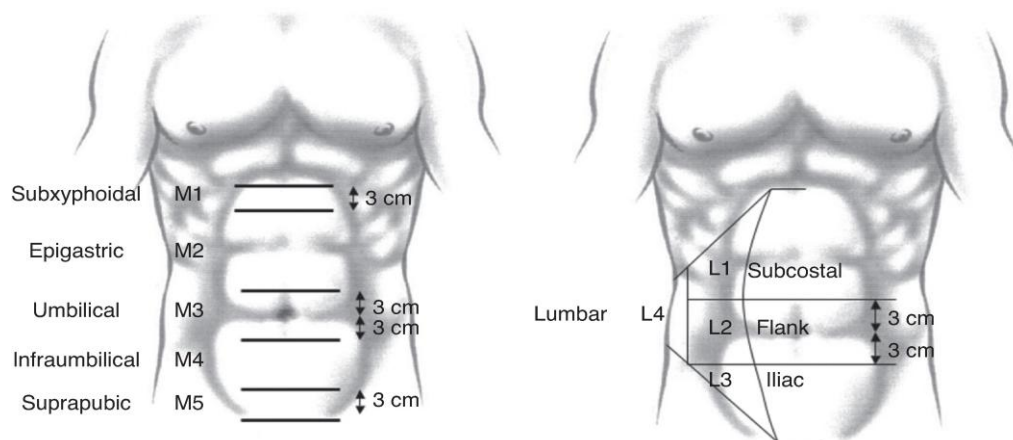
siguiente fase hasta que el proceso se completa y se restaura la integridad del tejido.<sup>19</sup>

Las HI se desarrollan debido a la tensión mecánica en el sitio de la incisión, lo que provoca un fallo en la cicatrización del tejido y la consiguiente protrusión del contenido intraabdominal.<sup>24</sup> Las HI que se presentan en la etapa postoperatoria temprana son resultado de un cierre inadecuado, una técnica quirúrgica defectuosa y factores como la infección de la herida, la respuesta inflamatoria local alteran el proceso normal de cicatrización de la herida al interrumpir la síntesis de colágeno que afecta la integridad estructural de la pared abdominal.<sup>2, 10</sup>

La cicatrización fascial es un proceso complejo que tarda más de un año en completarse, es por ello que el desarrollo tardío de HI apunta a la desorganización de la matriz extracelular (MEC) y al desequilibrio del metabolismo del colágeno cuando la degradación de colágeno excede la síntesis, lo cual compromete la capacidad del cuerpo para formar una reparación fuerte y duradera de la pared abdominal.<sup>1, 10, 19, 24</sup> Los músculos del abdomen, al exponerse a la isquemia, inducen a los fibroblastos patógenos a generar colágeno atípico, lo que provoca un deterioro de la MEC.<sup>10</sup> El colágeno, la principal proteína estructural del tejido conectivo, experimenta una remodelación continua al interactuar con los colágenos de tipo I y III y cuando hay una menor relación entre estos se presenta una menor resistencia a la tracción, lo que hace que los tejidos sean más propensos a la hernia.<sup>24</sup>

### **Clasificación.**

A continuación, (**Figura 1**) se muestra la localización del sitio de las Hernias y se presenta la Clasificación de La Sociedad de Hernias Europea (EHS) de las Hernias incisionales (**Tabla 2**):



**Figura 1** Clasificación de la Sociedad Europea de Hernia de la ubicación de las hernias incisionales en la pared abdominal, de Muysoms et al.<sup>37</sup>.

| Tabla 2. Clasificación de la EHS para hernias incisionales |                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medial.                                                    | <b>M1:</b> Hernia Subxifoidea<br><b>M2:</b> Hernia Epigástrica.<br><b>M3:</b> Hernia Umbilical.<br><b>M4:</b> Hernia Infraumbilical.<br><b>M5:</b> Hernia Suprapubica |
| Lateral.                                                   | <b>L1:</b> Hernia Subcostal.<br><b>L2:</b> Hernia Flanco /costado<br><b>L3:</b> Hernia Iliaca.<br><b>L4:</b> Hernia Lumbar.                                           |
| Amplitud (Width).                                          | <b>W1:</b> Menor de 4 cm.<br><b>W2:</b> $\geq 4$ a 10 cm.<br><b>W3:</b> $> 10$ cm.                                                                                    |
| Recurrencia.                                               | <b>R0:</b> Sin recurrencia.<br><b>R1:</b> Primera recurrencia.<br><b>R2:</b> Segunda recurrencia.<br><b>R3:</b> Tercera recurrencia, y así sucesivamente              |

**Tabla 2** Clasificación esquemática de la Sociedad Europea de Hernia de la ubicación de las hernias incisionales en la pared abdominal, de Muysoms et al.<sup>37</sup>.

## Hernia incisional compleja

La complejidad de una hernia incisional se ve afectada por muchos factores diferentes relacionados con el paciente, la hernia y cirugías previas de la pared abdominal.

Se realizó un consenso recientemente publicado de Delphi avalado por el EHS coincidió en 18 variables, donde la presencia de una o más de estas variables definía una hernia de pared abdominal compleja <sup>38</sup>. Estas se dividieron en cuatro categorías: 'variables relacionadas con la hernia' (ancho superior a 10 cm, hernia incisional recurrente, pérdida de dominio y línea media con hernia paraestomal concomitante), 'variables relacionadas con el sitio de operación' (defecto cutáneo, fístula, infección de malla, infección de pared abdominal, presencia de estoma y abdomen abierto previo), 'variables relacionadas con la pared abdominal' (separación previa de componentes anteriores o posteriores, colgajo mucocutáneo previo del recto transversal abdominal, resección previa de la pared abdominal y hernia tras resección ósea), y 'variables relacionadas con el paciente' (IMC superior a 40 kg/m<sup>2</sup> y cirrosis con ascitis).

### **Pérdida de dominio**

En 2020, un grupo de expertos propuso una nueva definición para la pérdida de dominio utilizando un proceso internacional de consenso Delphi: 'Una hernia ventral lo suficientemente grande como para que una reducción simple de su contenido y contenido fascial primario y el cierre primario de fascia no puedan lograrse sin un riesgo significativo de complicaciones debido al aumento de la presión intraabdominal'<sup>39</sup>

Con la pérdida de dominio, puede ser difícil cerrar la fascia y pueden surgir dificultades fisiológicas significativas cuando el contenido del saco hernial se reduce de nuevo a la cavidad abdominal durante la cirugía que puede conducir al síndrome compartimental abdominal o a la insuficiencia pulmonar<sup>39</sup>.

Existen mediciones volumétricas y modelos matemáticos para evaluar la pérdida de dominio mediante estudios de imagen. El método Sabbagh define la pérdida de dominio como presente cuando mayor o igual al 20% del volumen peritoneal total está en el saco herniano, y el método Tanaka define la pérdida de dominio como

presente cuando la razón entre los volúmenes del saco hernial y la cavidad abdominopélvica es mayor o igual a 0,25 el cual se obtiene mediante la tomografía computarizada dinámica <sup>40</sup>.

### **Cuadro Clínico.**

La HI puede manifestarse en un amplio espectro de presentaciones y progresión de la enfermedad, los pacientes con HI pueden quejarse de síntomas inespecíficos como plenitud posprandial, dolor y desfiguración debido a grandes protuberancias abdominales.<sup>10</sup>

Si bien la HI puede ser asintomática, también puede conducir a complicaciones graves y potencialmente fatales, como la incarceration con perforación intestinal y la estrangulación del intestino.<sup>3, 10</sup> Para pacientes con una HI reducible en la línea media, el riesgo de un accidente herniario agudo (estrangulación u obstrucción intestinal) es bajo (1% en el primer año y 2,5% a los 5 años).<sup>26</sup> Aproximadamente el 4% de los pacientes necesitan reparación quirúrgica para reducir el dolor, la disfunción respiratoria y el malestar, y para prevenir complicaciones graves.<sup>10, 26</sup>

El dolor intenso y los síntomas de obstrucción intestinal aguda generalmente hacen que los pacientes se presenten repentinamente en el servicio de urgencias; estos pacientes tienen comorbilidades que no se pueden mejorar sus condiciones, lo que afecta negativamente los resultados postoperatorios, debido a que los pacientes solicitan atención de urgencia transcurrido un lapso amplio de tiempo desde el inicio de los síntomas.<sup>6, 18</sup>

### **Diagnóstico.**

El diagnóstico de HI depende de la duración del seguimiento postoperatorio y examen físico. Para pacientes con sospecha de HI donde el examen clínico no ha

dado un diagnóstico definitivo, se sugiere la imagen médica para establecer el diagnóstico.<sup>8, 26</sup>

Estudios de imagen como la ecografía, la resonancia magnética (RM) o la tomografía computarizada dinámica (TCd) para monitorear la HI nos permite valorar las dimensiones del defecto aponeurótico y mediciones de la cavidad abdominal, saco herniario y la complejidad de la hernia.<sup>2, 26</sup>

### **Impacto.**

La HI es un problema de salud con un impacto significativo en la calidad vida de los pacientes que la padecen, a menudo conlleva un deterioro de la capacidad funcional.<sup>7, 8, 28</sup> Los pacientes que han sufrido una HI podrían tener limitación en las actividades físicas y conducir al aislamiento social debido a la desfiguración o dificultad para trasladarse<sup>12, 29</sup>

Presentan altos costos económicos y sociales a todos los niveles.<sup>28</sup> Son causa de ingresos hospitalarios para un procedimiento quirúrgico y genera gastos para para el sistema de salud.<sup>3, 13</sup> Tiene un alto impacto en la calidad de vida y la imagen corporal de los pacientes y el tratamiento de la HI representa una carga financiera para el sistema de salud.<sup>3</sup>

### **Tratamiento.**

La reparación quirúrgica generalmente se recomienda para pacientes con HI que presentan síntomas debido al agrandamiento progresivo, las molestias, la estética desagradable o el riesgo de incarceration o estrangulación intestinal.<sup>2, 9, 29</sup>

La reparación quirúrgica puede ser desafiante, con una morbilidad asociada durante su recuperación, y con altas tasas de recurrencia.<sup>5</sup> Se hace énfasis en la evaluación preoperatoria que valora dimensiones del defecto herniario y la corrección de los

factores que aumentan el riesgo de complicaciones y que favorecen la recidiva mejora su pronóstico.<sup>6</sup>

El tratamiento actual de la HI es la reparación con malla retromuscular ha sido el estándar de oro y la técnica más popular, que ha llevado a una tasa de recurrencia más baja en comparación con la técnica de sutura primaria.<sup>3, 10, 18</sup> Las técnicas de reparación de mínima invasión tienen las ventajas de una menor morbilidad postoperatoria, una recuperación más rápida y menos complicaciones relacionadas con la herida.<sup>10</sup> La elección de la técnica para la reparación de la HI suele depender del de la preferencia y la experiencia del cirujano.<sup>26</sup>

Una de las complicaciones más graves de la HI es el encarcelamiento y estrangulamiento del contenido del saco herniario, lo que requiere una cirugía de emergencia y los resultados a corto y largo plazo de tales intervenciones son significativamente peores en comparación con la cirugía electiva de hernia incisional.<sup>6, 18, 23</sup> La necesidad de resección intestinal es un factor que aumenta la tasa de complicaciones que afecta a múltiples órganos y la mortalidad.<sup>6, 18</sup>

## **Prevención.**

La prevención de la HI es de suma importancia para reducir la morbilidad asociada y el costo de la hernia incisional.<sup>12</sup>

A continuación, se enumeran algunas recomendaciones:

- Cierre de pequeñas mordidas "small bites" (mejora la distribución de la fuerza en la interfaz sutura-tejido).<sup>1, 9, 14, 15</sup>
- Uso de sutura lenta absorción para el cierre de la pared abdominal.<sup>1, 23</sup>
- Uso de malla profiláctico (no recomendado en cirugía contaminada o sucia).<sup>1, 2, 9, 15, 18, 20</sup>
- Evitar la línea media siempre que sea posible.<sup>9, 20</sup>
- Minimizar la longitud de la incisión, no cruzar dermatomas y seguir los nervios intercostales en sentido medial.<sup>9</sup>

- Optimización del paciente y factores de riesgo.<sup>9, 11, 22, 23, 28</sup>
- Uso de técnicas de mínima invasión.<sup>9, 30</sup>
- Regla  $\geq 4:1$  para el cierre de la herida abdominal en la línea media.<sup>1, 9, 14, 21</sup>
- Cirujano experimentado o un residente supervisado.<sup>9</sup>
- Cierre continuo de la pared abdominal.<sup>1, 8, 21</sup>

## **Recurrencia.**

La tasa de recurrencia sigue siendo alta, incluso cuando se utiliza malla, actualmente, no existe una solución definitiva para las altas tasas de recurrencia y las complicaciones relacionadas con estas recurrencias.<sup>3</sup> La cirugía no garantiza que el paciente esté libre de recurrencias ni de otras complicaciones.<sup>9</sup> Esta recurrencia posterior a la reparación oscila entre el 23 % y el 50 %, con tasas crecientes de complicaciones y recurrencia tras cada reparación fallida posterior, aproximadamente un tercio se somete a una nueva cirugía con resultados cada vez más deficientes con cada intento.<sup>1, 4, 9, 10, 12, 19</sup>

Los pacientes con dos o más comorbilidades modificables mostraron probabilidades significativamente mayores de complicaciones del sitio quirúrgico que requirieran intervenciones en contraste con aquellos sin comorbilidades modificables y aquellos con solo una comorbilidad modificable.<sup>10</sup> Las tasas de recurrencia son notablemente mayores en pacientes oncológicos debido a los efectos sistémicos de los tratamientos oncológicos y la progresión de la enfermedad.<sup>24</sup>

Abordar y optimizar los factores de riesgo relacionados con el paciente antes de la cirugía es importante, con un fuerte énfasis en la pérdida de peso, la cesación del tabaquismo y el control de la diabetes. Debemos ser conscientes de nuestras propias limitaciones y de las de su institución, derivando casos más complejos a cirujanos especializados o centros según sea necesario <sup>41</sup>.

### 3.2 Antecedentes Específicos

Las hernias incisionales (HI) es un defecto de la pared abdominal, con o sin aumento de volumen, en el área de una cicatriz posoperatoria que permite una protrusión de contenido intraabdominal (tejido graso abdominal, epiplón o intestinos).<sup>5-7</sup> Representa el fracaso en la reconstrucción de la pared en una cirugía abdominal a pesar de un cierre correcto de la pared abdominal, y alcanza frecuencia de presentación que varían entre un 35 %.<sup>16</sup> La hernia incisional se encuentra en pacientes manejados por diferentes especialidades quirúrgicas, es de origen multifactorial, pero con una exposición diferencial en algunos factores de riesgo.<sup>9</sup>

23

Existen diversos estudios que han investigado la presencia de esta complicación y los factores de riesgo relacionados, Ortega-Deballon et al.<sup>13</sup> en su estudio nacional, retrospectivo, longitudinal y observacional se basó en la base de datos de egresos hospitalarios en pacientes adultos ( $\geq 18$  años) hospitalizados para un procedimiento quirúrgico abdominal durante dos años y hospitalizados para reparación de HI dentro de los cinco años, la tasa de reparación, la tasa de recurrencia, los costos hospitalarios y los factores de riesgo en Francia. Se incluyeron a 710074 pacientes se sometieron a cirugía abdominal, de los cuales 32633 (4,6%) y 27.516 pacientes (84,3 %) tuvieron una reparación de hernia y 5.117 pacientes tuvieron al menos dos reparaciones de hernia en cinco años, respectivamente; los costes hospitalarios medios ascendieron a 4153 €/reparación de hernia, lo que representa casi 67,7 millones de €/año; los factores de riesgo fue la edad de 56 a 70 años (HR 4,1 [IC del 95 %: 3,8 a 4,3], laparotomía (en comparación con una laparoscopia) (HR 1,9 [1,7 a 2,1]), obeso (HR 1,9 [1,8 a 1,9]), varones (HR 1,1 [1,0 a 1,1]); cirugía hepatobiliar; 1,4 veces mayores [1,3 a 1,4] para los procedimientos en el intestino delgado o el peritoneo y 1,2 veces mayores [1,2 a 1,3] para la cirugía colorrectal; padecer EPOC HR 1,3 [1,2 a 1,3]. Gignoux et al.<sup>4</sup> en su estudio retrospectivo tuvo como objetivo evaluar la tasa de reparación de HI tras laparotomía de acuerdo a base de datos francesa del Sistema Nacional de Datos de Salud. Se incluyó un total de 431 719 pacientes que se sometieron a una

laparotomía ventral, 22 088 (5%) desarrollaron un HI, más de la mitad (56%) de las reparaciones de HI ocurrieron durante el primer año después de la laparotomía y el 79% durante los primeros 2 años. La tasa media de HI fue del 17% en general y del 13% en pacientes sin comorbilidades, 19% en pacientes con diabetes, del 19% en pacientes con HTA y del 20% en aquellos con EPOC. Los pacientes no obesos tuvieron una tasa de incidencia de IH del 15%, los pacientes obesos tuvieron una tasa significativamente más alta del 31% ( $p < 0,001$ ). Es bien conocido que la cirugía de urgencia es un factor condicionante, tal como lo describe Moas et al.<sup>16</sup> en su estudio de cohorte retrospectivo para examinar las tasas de diagnóstico de HI obtenido de una base de datos en personal de combate sometidos a laparotomía abdominal de emergencia encontró que de los 570 que requirieron cirugía se diagnosticó hernia incisional en 109 (19,1%), 58 (53,2%) fueron diagnosticados el primer año después de la cirugía, 21 (19,2%) fueron diagnosticados entre el primer y el segundo año después de la lesión, y los 30 restantes (5,3%) fueron diagnosticados más de 2 años después de la fecha de la lesión; la presencia de lesión del tracto gastrointestinal y para otra lesión intraabdominal fueron 1,84 (intervalo de confianza (IC) del 95 %, 1,08-3,16;  $p < 0,05$ ) y 1,73 (IC del 95 %, 1,06-2,80;  $p < 0,05$ ), respectivamente. Bosanquet et al.<sup>8</sup> realizó una Revisión sistemática de 56 artículos que incluyó a 14,618 pacientes para estimar la tasa media de HI tras una laparotomía de línea media. La tasa media de HI fue de 12.8% (DE 7.7%; IC del 95%: 11.4 a 14.2%) en un tiempo de seguimiento medio ponderado de 23.7 meses; el riesgo de que los pacientes requirieran reparación de HI después de una laparotomía de línea media fue del 5,2 % (IC del 95 %: 2,8 a 7,7 %).

La cirugía laparoscópica también ha presentado HI, Ciscar et al.<sup>16</sup> en su estudio transversal unicéntrico para determinar la incidencia de la hernia incisional en el sitio del trocar mediante examen clínico y ecográfico dinámico en pacientes sometidos a cirugías laparoscópicas en un hospital general. De 120 pacientes operados, 76 fueron finalmente incluidos en el estudio, un total de 21 pacientes (27,6%) fueron diagnosticados clínicamente con hernia y se confirmó radiológicamente en solo 18 casos (23,7%); la ecografía mostró una capacidad diagnóstica significativamente

mejor que el examen clínico ( $p < 0,001$ ); los factores de riesgo fueron edad  $> 70$  años (OR 3,462; IC 95% 1,14–10,515;  $p = 0,028$ ) y el IMC  $\geq 30$  (OR 3,313; IC 1,037–10,588;  $p = 0,043$ ).

#### 4. Justificación

El someter a un paciente a una cirugía implica costos intrahospitalarios y genera riesgos relacionados al procedimiento quirúrgico. La creciente incidencia de hernia incisional (HI) y sus significativas repercusiones clínicas, acentúa la necesidad de optimizar las técnicas quirúrgicas de cierre abdominal, pese a que existe un tratamiento estandarizado para prevenir la HI.

La formación de hernia incisional está condicionada por varios factores, entre ellos, la técnica quirúrgica y los factores relacionados con el paciente, la identificación de estos de forma oportuna, puede ayudar a estratificar el riesgo individual de cada paciente y personalizar el enfoque de tratamiento quirúrgico.

Pese a los avances en las técnicas para el cierre de la pared abdominal, la tasa de hernia incisional después de procedimientos quirúrgicos sigue en aumento y aunque se están publicando pautas recientes de cierre de pared abdominal ideales para prevenir las hernias incisionales, los cirujanos todavía se enfrentan a menudo a hernias incisionales.

Ante lo anterior, se requiere de estos tipos de estudios para adquirir conocimiento más amplio de esta complicación pudiendo realizar estrategias en el Plan preoperatorio que abarca rehabilitación del paciente, selección de paciente, detección y control de comorbilidades, adecuada selección de material protésico y abordaje quirúrgico para disminuir la incidencia de las hernias y/o su reintervención.

## 5. Planteamiento del Problema

La laparotomía de la línea media sigue siendo un abordaje habitual en la cirugía de urgencia relacionada a cualquier patología abdominal, sin embargo, no es un procedimiento exento de complicaciones.

La hernia incisional es una de las complicaciones más frecuentes posterior a una incisión por línea media que comprometa a la aponeurosis con una incidencia que alcanza hasta 50% de forma anual y puede afectar la calidad de vida de los pacientes, con síntomas incapacitantes, complicaciones graves y requerir otra reintervención quirúrgica para la reparación quirúrgica, incrementando la morbilidad, mortalidad del paciente, así como efectos negativos en el sistema de salud, por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

## 6. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la asociación del tipo de abordaje quirúrgico con el desarrollo de hernias incisionales en pacientes sometidos a cirugía abdominal?

## 7. Hipótesis.

### 7.1 Hipótesis de Trabajo

Existe asociación entre el tipo de abordaje quirúrgico con el desarrollo de hernias incisionales en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

### 7.2 Hipótesis Nula

No existe asociación entre el tipo de abordaje quirúrgico con el desarrollo de hernias incisionales en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

## 8. Objetivos

### 8.1 Objetivo General.

- Asociar el tipo de abordaje quirúrgico con el desarrollo de hernias incisionales en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

### 8.2 Objetivos Específicos

- Describir los datos demográficos de los pacientes sometidos a cirugía abdominal.
- Determinar qué tipo de abordaje quirúrgico desarrollaron hernias incisionales en pacientes sometidos a cirugía abdominal.
- Revisar el abordaje en el manejo de las Hernias incisionales.
- Identificar los factores de riesgo del paciente asociado al desarrollo de hernia incisional (IMC, Tabaquismo, comorbilidades).
- Enlistar los factores de riesgo quirúrgicos asociados al desarrollo de hernia incisional durante la cirugía primaria (carácter de la cirugía, antigüedad de la cirugía, sitio quirúrgico, complicaciones posquirúrgicas).
- Distinguir el carácter de la reparación hernia incisional.
- Utilizar una clasificación internacional en el diagnóstico de las Hernias incisionales.

## **9. Material y Métodos**

### **9.1 Tipo de estudio.**

Observacional

### **9.2 Diseño del estudio.**

**Intervención del investigador:** observacional, descriptivo.

**Secuencia temporal:** transversal.

**Inicio del estudio en relación a la cronología de los hechos:** Retrospectivo.

### **9.3 Ubicación espacio – temporal**

Hospital General de la Zona Norte “Bicentenario de la Independencia” durante el periodo de mayo 2022 a mayo 2025.

### **9.4 Muestreo**

Muestreo no probabilístico

#### **9.4.1 Definición de la Unidad de Población.**

##### **9.4.1.1 Universo.**

Pacientes ingresados al servicio de Cirugía General del Hospital General de Zona Norte “Bicentenario de la Independencia” con el diagnóstico de hernia incisional.

#### **9.4.1.2 Población de Estudio.**

Pacientes con el diagnóstico de hernia incisional y sometidos a reparación de la misma en carácter electivo/urgencia por parte del servicio de Cirugía General del Hospital General de Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”.

### **9.5 Criterios de selección de las unidades de muestreo**

#### **9.5.1 Criterios de inclusión**

- Edad >18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes que requieran reparación de hernia incisional.
- Pacientes que puedan comunicarse verbalmente.

#### **9.5.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes con expediente clínico incompleto.
- Pacientes que desarrollaron hernia incisional fuera del periodo de 5 años.

#### **9.5.3 Criterios de eliminación**

- Pacientes que tengan antecedente previo de reparación de hernia incisional en el mismo sitio quirúrgico.
- Pacientes que hayan solicitado alta voluntaria o traslado a otra unidad.

## 9.6 Definición de las variables y escalas de medición

**Tabla 3 Tabla de operacionalización de variables**

| Variable                                            | Definición conceptual                                                                                                                              | Definición operacional                                                                            | Tipo de variable | Escala de Medición     | Unidad de medida                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sexo</b>                                         | Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer                                                                             | Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer                            | Independiente    | Cualitativa dicotómica | 1.Hombre.<br>2. Mujer                                                                                    |
| <b>Edad</b>                                         | Tiempo cronológico de vida                                                                                                                         | Tiempo de vida en años                                                                            | Independiente    | Cuantitativa Continua  | Años                                                                                                     |
| <b>IMC</b>                                          | Es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros durante la gestación.                                    | Cálculo del IMC en cada paciente que fue sometida a procedimiento de colestectomía laparoscópica. | Independiente    | Ordinal                | 1. Bajo peso (< 18,5)<br>2. Peso normal (18,5 a 24,9)<br>3. Sobrepeso (25,0 a 29,9)<br>4. Obesidad (>30) |
| <b>Comorbilidades</b>                               | Situación en la que un individuo tiene una afección médica principal y, al mismo tiempo, otras enfermedades o trastornos.                          | Patologías que presenta un paciente.                                                              | Independiente    | Nominal                | 1. Diabetes Tipo 2<br>2. Hipertensión Arterial<br>3. Oncológica<br>4. Pulmonar<br>5. Otra                |
| <b>Tabaquismo</b>                                   | Enfermedad adictiva y crónica causada por el consumo de tabaco, principalmente por la nicotina.                                                    | Presencia del consumo de tabaco.                                                                  | Independiente    | Cualitativa dicotómica | 1.Si.<br>2. No.                                                                                          |
| <b>Carácter de la cirugía primaria.</b>             | Influencia del factor tiempo para la realización de procedimiento quirúrgico                                                                       | Característica de la realización de la cirugía primaria en cuestión de tiempo.                    | Independiente    | Cualitativa dicotómica | 1.Electiva.<br>2. Urgencia.                                                                              |
| <b>Intervalo cirugía primaria.</b>                  | Lapso de tiempo transcurrido entre la cirugía primaria y la reparación de la hernia.                                                               | Tiempo en años transcurrido entre la cirugía primaria y la reparación de la hernia.               | Independiente    | Nominal                | 1. < 1 Año<br>2. 1 año<br>3. 2 años<br>4. 3 años<br>5. 4 años<br>6. 5 años                               |
| <b>Sitio de incisión quirúrgica</b>                 | Corte que se realiza en la piel y tejidos durante una cirugía.                                                                                     | Sitio anatómico donde se realizó el abordaje para la cirugía.                                     | Dependiente      | Nominal                | 1. Subcostal<br>2. McBurney<br>3. Línea media<br>4. Otra                                                 |
| <b>Complicaciones Postquirúrgicas primaria.</b>     | Eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación | Complicación de la herida quirúrgica primaria (la que origina la presencia de la hernia)          | Dependiente      | Nominal                | 1. Hemorragia<br>2. Seroma<br>3. Dehiscencia<br>4. Infección Sitio Quirúrgico.<br>5. Otra                |
| <b>Carácter de la reparación hernia incisional.</b> | Influencia del factor tiempo para la realización de procedimiento quirúrgico                                                                       | Característica de la realización de la cirugía primaria en cuestión de tiempo.                    | Dependiente      | Cualitativa dicotómica | 1.Electiva.<br>2. Urgencia.                                                                              |

## 9.7 Procedimientos

El proyecto se sometió a evaluación por el comité local de ética e investigación local, a fin de obtener la autorización y número de registro correspondiente.

Se estableció el diagnóstico de hernia incisional en base al diagnóstico de ingreso de los pacientes. Se aplicó criterios de inclusión exclusión y eliminación para el llenado de la hoja de recolección de datos diseñado para ese fin. **(Anexo 1)**.

Con la hoja de recolección de datos se elaboró una base de datos en el programa Excel. La base de datos de Excel se exportó directamente al programa IBM SPSS versión 31.0.1.0. para el posterior análisis estadístico.

## 9.8 Análisis Estadístico

La recolección de datos se realizó de manera manual durante la revisión del expediente clínico. Los datos se agruparon en un concentrado en el programa de Excel para posterior migración a un análisis estadístico. Se realizó estadística descriptiva para las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión como media y desviación estándar. Para variables categóricas, se expresarán en porcentajes y frecuencias. Para el análisis se empleó la prueba de chi-cuadrada ( $X^2$ ) o prueba exacta de Fisher cuando no se pudo aplicar la primera. La significancia estadística se estableció con un valor de p menor a 0.05.

## **9.9 Logística**

### **9.9.1 Recursos Humanos**

- Dr. Martínez Rosas Luis Felipe, Investigador principal que cumplirá la función de realizar el protocolo y recolectar los datos.
- Dr. Navarro Tovar Fernando, Asesor de Tesis quien se encargará de revisión del protocolo en el ámbito académico.
- Dr. Miguel Sardaneta Mariana Lee, Asesor Metodológico quién se encargará de la orientación para metodología de la investigación y análisis estadístico.

### **9.9.2 Recursos Materiales**

- Los insumos a utilizar se encuentran disponibles en el Hospital General de Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”, para la realización de este protocolo y el manejo del procedimiento quirúrgico de los pacientes sometidos a cirugía de reparación de hernia inguinal.

### **9.9.3 Recursos Financieros**

- Los destinados de manera rutinaria en el hospital para el tratamiento de este tipo de pacientes para su procedimiento quirúrgico y hospitalización.

## 10. Resultados

Se revisó un total de 116 expedientes donde se excluyeron 46 de los expedientes electrónicos de las cuales: 21 búsquedas no tenían expediente físico, 12 búsquedas tenían el diagnóstico erróneo, 13 búsquedas no entraban en los criterios de inclusión, ingresaron al estudio 70 expedientes de pacientes con el diagnóstico de hernia incisional que cumplieron con los criterios de inclusión.

En cuanto a la edad, encontramos una media de 53.2 años (DE  $\pm 16.2$  años [rango de 19-84 años]). El sexo femenino predominó en la población con 71.4% (n50).

Dentro de las comorbilidades de los pacientes, encontramos que la Diabetes tipo 2 y la Hipertensión Arterial fueron las más frecuentes con 21.4% (n15) cada una; con respecto al IMC el 41.4% (n29) presentaban sobrepeso y el 40% (n28) obesidad, integrando la mayoría de la población. Solo el 25.7% (n18) de los pacientes tenían el antecedente de tabaquismo, la información complementaria se encuentra a continuación: (**Tabla 4**).

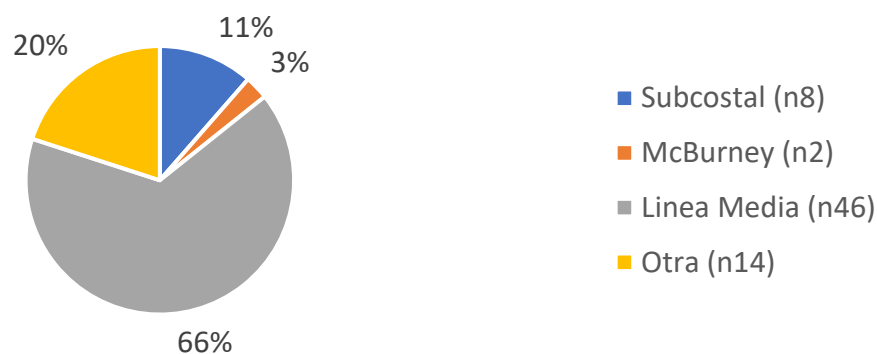
| Tabla 4. Datos Demográficos.                                                   |                 |    |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|------|
| Variable                                                                       |                 | N  | %    |
| Sexo                                                                           | Femenino        | 50 | 71.4 |
|                                                                                | Masculino       | 20 | 28.6 |
| IMC (25 kg/m <sup>2</sup> )                                                    | Bajo peso       | 2  | 2.9  |
|                                                                                | Normal          | 11 | 15.7 |
|                                                                                | Sobrepeso       | 29 | 41.4 |
|                                                                                | Obesidad        | 28 | 40   |
| Tabaquismo                                                                     | Si              | 18 | 25.7 |
|                                                                                | No              | 52 | 74.3 |
| Comorbilidades                                                                 | Diabetes tipo 2 | 15 | 21.4 |
|                                                                                | HAS             | 15 | 21.4 |
|                                                                                | Oncológica      | 1  | 1.4  |
|                                                                                | Otras           | 9  | 12.9 |
|                                                                                | Ninguna         | 30 | 42.9 |
| N, numero; IMC, índice de masa corporal; HAS, hipertensión arterial sistémica. |                 |    |      |

Con respecto al antecedente quirúrgico de la cirugía primaria, solo el 25.7% (18) fue una intervención de carácter urgente; la mayoría de los pacientes 74.3% (52) no presentaron ninguna complicación durante esta primera intervención y el desarrollo de hernia se detectó durante los primeros 2 años en el 55.7% (39) de los pacientes, el resto de la información del procedimiento quirúrgico primario se encuentra a continuación: (**Tabla 5**).

| Tabla 5. Datos procedimiento quirúrgico primario. |                       |    |      |
|---------------------------------------------------|-----------------------|----|------|
| Variable                                          |                       | N  | %    |
| Carácter de la cirugía primaria                   | Electiva              | 52 | 74.3 |
|                                                   | Urgencia              | 18 | 25.7 |
| Intervalo de la cirugía primaria                  | <1 año                | 9  | 12.9 |
|                                                   | 1 año                 | 13 | 18.6 |
|                                                   | 2 años                | 16 | 22.9 |
|                                                   | 3 años                | 5  | 7.1  |
|                                                   | 4 años                | 3  | 4.3  |
|                                                   | 5 años                | 24 | 34.3 |
|                                                   |                       |    |      |
| Complicaciones de la cirugía primaria             | Seroma                | 4  | 5.7  |
|                                                   | Dehiscencia de herida | 2  | 2.9  |
|                                                   | ISQ                   | 12 | 17.1 |
|                                                   | Ninguna               | 52 | 74.3 |
| N, numero; ISQ, infección de sitio quirúrgico.    |                       |    |      |

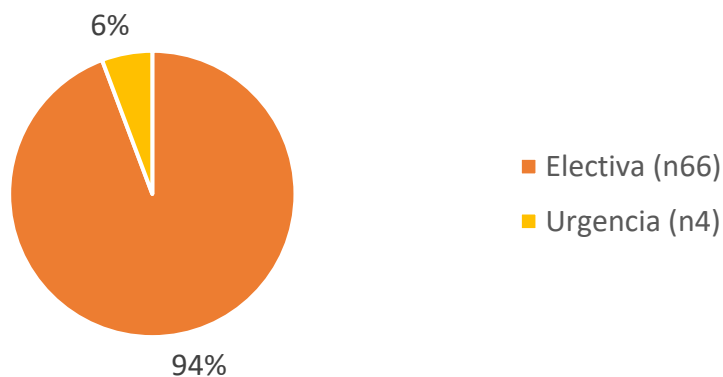
A su vez, los pacientes con el diagnóstico de hernia incisional tenían el 66% (n46) de antecedente de abordaje en línea media abdominal, el 11% (n8) tenían un abordaje subcostal, los datos complementarios se encuentran a continuación: (**Figura 2**).

**Figura 2. Hernia Incisional por abordaje quirúrgico.**



Asimismo, el 94% (n66) de los pacientes la reparación de la hernia fue realizado de forma electiva (**Figura 3**).

**Figura 3. Carácter de la Cirugía de Reparación.**



Al realizar la asociación de variables, pudimos observar que no existió diferencia significativa en el sexo, IMC, comorbilidades y tabaquismo entre los tipos de HI ( $p>0.05$ ); aunque una gran proporción de las mujeres, de pacientes con sobrepeso y obesidad, con comorbilidades con HAS y DT2, así como los que fumaban se encontraron en el abordaje de la línea media; el resto de la información se encuentra en la **Tabla 6**.

| Tabla 6. Correlación entre las características del paciente y el sitio de HI   |            |                              |      |                  |     |             |      |            |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|------|------------------|-----|-------------|------|------------|------|-------|
| Variable Demográfica                                                           |            | Sitio de Incisión Quirúrgica |      |                  |     |             |      |            |      | p*    |
|                                                                                |            | Subcostal<br>(n8)            |      | McBurney<br>(n2) |     | Línea       |      | Otra (n14) |      |       |
|                                                                                |            |                              |      |                  |     | Media (n46) |      |            |      |       |
|                                                                                |            |                              |      |                  |     | N           | %    |            |      |       |
| Sexo                                                                           | Masculino  | 2                            | 25   | -                | -   | 10          | 21.7 | 8          | 57.1 | 0.58  |
|                                                                                | Femenino   | 6                            | 75   | 2                | 100 | 36          | 78.3 | 6          | 42.9 |       |
| IMC (25 kg/m²)                                                                 | Bajo Peso  | -                            | -    | -                | -   | 2           | 4.3  | -          | -    | 0.46  |
|                                                                                | Normal     | 1                            | 12.5 | 1                | 50  | 3           | 6.5  | 6          | 42.9 |       |
|                                                                                | Sobrepeso  | 3                            | 37.5 | 1                | 50  | 19          | 41.3 | 6          | 42.9 |       |
|                                                                                | Obesidad   | 4                            | 50   | -                | -   | 22          | 47.8 | 2          | 14.3 |       |
| Comorbilidades                                                                 | Diabetes   | 4                            | 50   | -                | -   | 10          | 21.7 | 1          | 7.1  | 0.281 |
|                                                                                | HAS        | -                            | -    | -                | -   | 10          | 21.7 | 5          | 35.7 |       |
|                                                                                | Oncológica | -                            | -    | -                | -   | -           | -    | 1          | 7.1  |       |
|                                                                                | Otras      | 1                            | 12.5 | -                | -   | 6           | 13.0 | 2          | 14.3 |       |
|                                                                                | Ninguna    | 3                            | 37.5 | 2                | 100 | 20          | 43.5 | 5          | 35.7 |       |
| Tabaquismo                                                                     | Si         | 3                            | 37.5 | -                | -   | 10          | 21.7 | 5          | 35.7 | 0.7   |
|                                                                                | No         | 5                            | 62.5 | 2                | 100 | 36          | 78.3 | 9          | 64.3 |       |
| N, numero; IMC, índice de masa corporal; HAS, hipertensión arterial sistémica. |            |                              |      |                  |     |             |      |            |      |       |
| *chi-cuadrada (X²)                                                             |            |                              |      |                  |     |             |      |            |      |       |

Por otra parte, en las características de la cirugía primaria (carácter de la cirugía, intervalo de la cirugía-HI, complicaciones quirúrgicas) y las HI, no hubo diferencia significativa ( $p>0.05$ ); aunque la presencia de ISQ fue más frecuente en la HI de la línea media (17.4% [n8]); la información se encuentra en la **Tabla 7**.

**Tabla 7. Correlación de la cirugía primaria y Hernia Incisional.**

| Características de la cirugía<br>Primaria |                                  | Sitio de incisión |      |          |     |             |      |      |      | p*  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|------|----------|-----|-------------|------|------|------|-----|
|                                           |                                  | Subcostal         |      | McBurney |     | Línea Media |      | Otra |      |     |
|                                           |                                  | N                 | %    | N        | %   | N           | %    | N    | %    |     |
| Carácter de la cirugía                    | Electiva                         | 5                 | 62.5 | 2        | 100 | 35          | 76.1 | 10   | 71.4 | 0.7 |
|                                           | Urgencia                         | 3                 | 37.5 | -        | -   | 11          | 23.9 | 4    | 28.6 |     |
| Intervalo de la cirugía                   | < 1 año                          | -                 | -    | -        | -   | 5           | 10.9 | 4    | 28.6 | 0.1 |
|                                           | 1 año                            | 3                 | 75   | -        | -   | 8           | 17.4 | 2    | 14.3 |     |
|                                           | 2 años                           | 1                 | 25   | -        | -   | 14          | 30.4 | 1    | 7.1  |     |
|                                           | 3 años                           | -                 | -    | 1        | 50  | 3           | 6.5  | 1    | 7.1  |     |
|                                           | 4 años                           | -                 | -    | -        | -   | 1           | 2.2  | 2    | 14.3 |     |
|                                           | 5 años                           | 4                 | 80   | 1        | 50  | 15          | 32.6 | 4    | 28.6 |     |
|                                           | 7 años                           | 1                 | 25   | 1        | 50  | 1           | 2.2  | 1    | 7.1  |     |
| Complicaciones de la cirugía primaria     | Seroma                           | 1                 | 20   | -        | -   | 2           | 4.3  | 1    | 7.1  | 0.7 |
|                                           | Dehiscencia de sitio quirúrgico. | -                 | -    | -        | -   | 1           | 2.2  | 1    | 7.1  |     |
|                                           | ISQ                              | -                 | -    | -        | -   | 8           | 17.4 | 4    | 28.6 |     |
|                                           | Ninguna                          | 7                 | 350  | 2        | 100 | 35          | 76.1 | 8    | 57.1 |     |
|                                           | ISQ                              | 1                 | 25   | 1        | 50  | 1           | 2.2  | 1    | 7.1  |     |

**N, numero; ISQ, infección de sitio quirúrgico.**

\* chi-cuadrada ( $X^2$ )

## 11. Discusión

Actualmente las cirugías que comprometen la pared abdominal, dado su abordaje y técnica, son muchas y por múltiples motivos, como, por ejemplo, colecistectomías, apendicectomías, oncológicas, entre otras. Estas cirugías, ya sean por laparotomía o laparoscopia, aumentan el riesgo de presentar defectos en la pared abdominal, siendo las hernias incisionales una patología frecuente en la actualidad.

Nosotros encontramos que la presencia de hernia incisional en 70 pacientes, con una edad promedio fue de 53.2 años, con predominio del sexo femenino, estos hallazgos son similares a los descritos por Parker et. al (32) en su revisión, donde encontró que el sexo femenino, edad de 65 años o menor se asociaron a la presencia de HI.

Para los pacientes de nuestra investigación abordaje quirúrgico más asociado con HI fue una incisión en la línea media, autores como Kanani et. al (33) señalaron su revisión sistemática que las incisiones en la línea media se asociaron con las tasas más altas de hernia (12,8-35%) en comparación con las incisiones transversales (4,8-10,2%), lo cual corresponde con los resultados obtenidos de la presente investigación.

Comorbilidades como la Diabetes tipo 2 y HAS fueron las más reportadas en las historias clínicas de los pacientes sometidos a herniorrafia; Autores como Gignoux et al. (4) y Alghamdi et. al (34) señalan que comorbilidades como diabetes e hipertensión afectan directamente los procesos de cicatrización y regeneración tisular, lo que puede comprometer la integridad de la pared abdominal y por tanto el desarrollo de HI.

Encontramos que los pacientes con HI tenían un IMC asociado a sobrepeso y obesidad, lo cual es una constante en diversos estudios de autores como Ortega-Deballon et. al (13) y Voth et. al (35) que han señalado que un IMC elevado favorece

el desarrollo de HI. Solo el 25.7% de nuestros pacientes tenían el antecedente de tabaquismo, aunque si bien ha sido un factor de riesgo como lo describió Parker et. al (32), este no fue nuestro caso, debido al bajo porcentaje de los pacientes con este hábito.

Las características de la cirugía primaria fue que un 25.7% fue una intervención de carácter urgente, que es un porcentaje más alto que lo descrito por Moas et. al (16) donde los pacientes sometidos a laparotomía abdominal de emergencia el 19,1% desarrollo HI; asimismo autores como Bosanquet et. al (8) y Alghamdi et. al (34) también reportaron que en cirugía de urgencia el desarrollo de HI es menor que nuestros resultados (5,2 % y 13 %).

En el 6% de los pacientes la reparación de la hernia en nuestra investigación fue cirugía de urgencia, aunque no existió diferencia significativa con el tipo de abordaje y una programación electiva, coincide con lo reportado por Báez et. al (36) en su estudio descriptivo encontró que 8% de sus pacientes sometidos a cirugía abdominal de urgencia, fueron secundarios a complicaciones de HI. También encontramos que el desarrollo de hernia se detectó durante los primeros 2 años en el 55.7%, no obstante, esta detección es más baja que los hallazgos de Gignoux et. al (4), donde la detección y las reparaciones de HI ocurrieron durante el 79% de los pacientes durante los primeros 2 años posteriores a la cirugía primaria, lo que podría deberse al seguimiento de los pacientes.

La ISQ fue la complicación de la cirugía primaria asociada a HI, aunque no constituyo la mayoría de la población, si bien no tuvo un valor estadístico significativo, coincide con lo encontrado por Voth et. al (35) en su metaanálisis de 7052 pacientes, señalando que la ISQ se identificó como un factor de riesgo ( $p < 0,01$ ), coincidiendo con Kanani et. al (33) en su revisión sistemática donde la infección de la herida, fue también un factor de riesgo para el desarrollo de la patología (OR [odd ratio] 3,66), también Parker et. al (32) encontró que las variables postoperatorias como infección de la herida (OR 3,21 [2,28 a 4,51]), seroma (OR

1,99 [1,22 a 3,24]), hematoma (OR 3,33 [1,33 a 8,33]), dehiscencia de la herida (OR 2,21 [1,20 a 4,06]) favorecieron la presentación de HI.

## 12. Limitaciones del Estudio

El estudio presentó ciertas limitaciones que se deben considerar al interpretar los resultados, en primer lugar, por estandarización de técnicas quirúrgicas en el Servicio de Cirugía General de acuerdo a la patología que reduce la posibilidad de diferentes abordajes, como segunda limitación relevante fue la disponibilidad incompleta de expedientes clínicos. La ausencia de algunos registros en formato físico limitó el tamaño final de la muestra. Además, la naturaleza retrospectiva del estudio condiciona la dependencia de la información documentada, con el riesgo inherente de datos incompletos o sesgos de registro.

A pesar de estas limitaciones, los resultados aportan evidencia relevante sobre la práctica quirúrgica en nuestro Hospital y resalta la necesidad de fortalecer los sistemas de registro clínico, por ende tienen un impacto directo en nuestra práctica diaria como cirujanos, en primer lugar, refuerzan la necesidad de una evaluación integral del paciente antes de la cirugía, enfocándose no solo en la elección del abordaje, sino también en la optimización de las condiciones generales, como el control glucémico, la presión arterial y el peso corporal.

Asimismo, el hallazgo de que la mayoría de las hernias aparecen dentro de los primeros dos años resalta la importancia del manejo multidisciplinario y seguimiento posoperatorio temprano y estructurado.

Desde una perspectiva técnica, teniendo en cuenta que la hernia incisional es una patología en la práctica clínica común derivada de una complicación, los resultados invitan a mantener una atención meticulosa en el cierre de la pared abdominal, utilizando materiales adecuados

Finalmente, este trabajo pone de manifiesto que una plataforma hospitalaria sólida, con protocolos quirúrgicos bien definidos y personal entrenado, puede mitigar el impacto de factores predisponentes anteriormente presentados y disminuir la

incidencia de complicaciones. En ese sentido, la práctica quirúrgica debe orientarse cada vez más hacia la prevención, la estandarización de procedimientos y la educación continua del equipo médico.

### 13. Conclusiones

El seguimiento en un paciente que ha sido sometido a cirugía abdominal, sobre todo en aquellos en los que el abordaje haya sido en la línea media, nos permite una detección temprana de una hernia incisional y por tanto su reparación quirúrgica de forma electiva.

Factores de riesgo como el IMC y la presencia de comorbilidades se deben identificar para el seguimiento del paciente con riesgo a desarrollar de HI; así mismo, otros factores que pueden influir son las complicaciones quirúrgicas asociadas a la incisión (dehiscencia de herida, infección de sitio quirúrgico, seroma, etc.) también deben vigilarse.

Finalmente, nuestro estudio demostró que no existe relación entre los factores de riesgo y las características de la cirugía primaria y el tipo de abordaje para el desarrollo de hernia incisional, sin embargo, nos brinda una oportunidad de protocolizar a los pacientes con factores de riesgo pre y postoperatorio de desarrollo HI, lo que nos permitiría ahorrar recursos intrahospitalarios al prevenir posibles intervenciones quirúrgicas en el mismo paciente si es que desarrolla HI disminuyendo por tanto, morbilidad y efectos negativos en el sistema de salud.

## 14. Conflicto de Intereses

Heroica Puebla de Zaragoza a 28 de Abril de 2025.

### **DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERESES**

De acuerdo al artículo 63 de la Ley General de Salud en materia de Investigación y al capítulo 7 numeral 4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, declaro bajo protesta de decir la verdad que durante el tiempo en que me encuentre desarrollando las funciones asignadas en el Proyecto (Anotar nombre del proyecto), me comprometo en todo momento a actuar bajo los más estrictos principios de ética, para lo cual me apegaré a lo siguiente:

En el desarrollo de mis funciones tendré acceso a cierta información perteneciente a temas científicos y académicos, así como datos personales de los participantes, tal información es de carácter confidencial.

En este sentido, declaro que:

- Cumpliré con mis funciones exclusivamente en el cargo que me encuentre.
- No tengo ninguna situación de conflicto de interés real, potencial o evidente, incluyendo ningún interés financiero, personal, familiar u otro tipo en, y otra relación con el patrocinador, que:
- Puede tener un interés comercial atribuido en obtener el acceso a cualquier información confidencial obtenida de la investigación.
- Puede tener un interés personal o familiar, en el resultado de la opinión técnica y ética, pero no limitado a terceros como los fabricantes de insumos para la salud.
- Hago constar que me conduzco por los principios generales de legalidad, honradez, lealtad, eficiencia, imparcialidad, independencia, integridad,

confidencialidad y competencia técnica. El cumplimiento de estos principios garantiza la adecuada emisión de mi opinión técnica y ética solicitada.

- Al advertir alguna situación de conflicto de interés real, potencial o evidente lo comunicaré al presidente o secretario del Comité de Investigación.
- Declaro que no estoy sujeto a ninguna influencia directa por algún fabricante, comerciante o persona moral mercantil de los procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios y actividades a realizar en el desarrollo del proyecto de investigación.
- En todo momento me conduciré con responsabilidad, honestidad y profesionalismo en el desarrollo de mis actos.
- Por el presente acepto y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento, a sabiendas de las responsabilidades legales en las que pudiera ocurrir por un mal manejo y desempeño en la honestidad y profesionalismo en el desarrollo de mi trabajo.

### **ATENTAMENTE**

Dr. Martínez Rosas Luis Felipe.

Firma. \_\_\_\_\_

Institución a la que pertenece: HGZN “Bicentenario de la Independencia”.

Fecha. \_\_\_\_\_

Dra. Miguel Sardaneta Mariana Lee.

Firma. \_\_\_\_\_

Institución a la que pertenece: HGZN “Bicentenario de la Independencia”.

Fecha. \_\_\_\_\_

Dra. Navarro Tovar Fernando.

Firma. \_\_\_\_\_

Institución a la que pertenece: HGZN “Bicentenario de la Independencia”.

Fecha. \_\_\_\_\_

## 15. Glosario

**AAA:** Aneurisma aórtico abdominal

**DT2:** Diabetes tipo 2

**EHS:** Sociedad Europea de Hernia

**HAS:** Hipertensión arterial sistémica

**HI:** Hernia incisional

**IMC:** Índice de masa corporal

**ISQ:** Infección del sitio quirúrgico

**MEC:** Matriz extracelular

**RM:** Resonancia Magnética

**TCd:** Tomografía Computarizada dinámica

## 16. Referencias Bibliográficas

1. Deerenberg EB, Henriksen NA, Antoniou GA, Antoniou SA, Bramer WM, Fischer JP, Fortelny RH, Gök H, Harris HW, Hope W, Horne CM, Jensen TK, Köckerling F, Kretschmer A, López-Cano M, Malcher F, Shao JM, Slieker JC, de Smet GHJ, Stabilini C, Torkington J, Muysoms FE. Updated guideline for closure of abdominal wall incisions from the European and American Hernia Societies. *Br J Surg*. 2022 Nov 22;109(12):1239-1250. doi: 10.1093/bjs/znac302. Erratum in: *Br J Surg*. 2023 Jan 10;110(2):287. doi: 10.1093/bjs/znac412. PMID: 36026550; PMCID: PMC10364727.
2. Aicher BO, Woodall J, Tolaymat B, Calvert C, Monahan TS, Toursavadkohi S. Does perfusion matter? Preoperative prediction of incisional hernia development. *Hernia*. 2021 Apr;25(2):419-425. doi: 10.1007/s10029-019-02018-3. Epub 2019 Aug 2. PMID: 31375948.
3. Jairam AP, López-Cano M, Garcia-Alamino JM, Pereira JA, Timmermans L, Jeekel J, Lange J, Muysoms F. Prevention of incisional hernia after midline laparotomy with prophylactic mesh reinforcement: a meta-analysis and trial sequential analysis. *BJS Open*. 2020 Jun;4(3):357-368. doi: 10.1002/bjs5.50261. Epub 2020 Feb 14. PMID: 32057193; PMCID: PMC7260413.
4. Gignoux B, Bayon Y, Martin D, Phan R, Augusto V, Darnis B, Sarazin M. Incidence and risk factors for incisional hernia and recurrence: Retrospective analysis of the French national database. *Colorectal Dis*. 2021 Jun;23(6):1515-1523. doi: 10.1111/codi.15581. Epub 2021 Apr 5. PMID: 33570808.
5. Burns FA, Heywood EG, Challand CP, Lee MJ. Is there a role for prophylactic mesh in abdominal wall closure after emergency laparotomy? A systematic review and meta-analysis. *Hernia*. 2020 Jun;24(3):441-447. doi: 10.1007/s10029-019-02060-1. Epub 2019 Oct 22. PMID: 31641872; PMCID: PMC7210219.

6. Escudero Sepulveda, Andres Felipe & Betancourt, Daniel & Scoles, Gonzalo & Escudero, Fabian. (2020). Hernia incisional complicada en paciente obeso mórbido de alto riesgo en tiempos de la COVID-19. *Revista Hispanoamericana de Hernia*. 8. 186-190. 10.20960/rhh.00375.
7. van Rooijen MMJ, Kroese LF, van Vugt JLA, Lange JF. Sarcomania? The Inapplicability of Sarcopenia Measurement in Predicting Incisional Hernia Development. *World J Surg*. 2019 Mar;43(3):772-779. doi: 10.1007/s00268-018-4837-x. PMID: 30377721.
8. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, Davies L, Glasbey JC, Frewer KA, Frewer NC, Russell D, Russell I, Torkington J. Systematic Review and Meta-Regression of Factors Affecting Midline Incisional Hernia Rates: Analysis of 14,618 Patients. *PLoS One*. 2015 Sep 21;10(9):e0138745. doi: 10.1371/journal.pone.0138745. PMID: 26389785; PMCID: PMC4577082.
9. Garcia-Urena MA; POP (Progress On Prevention) Surgical Group. Preventing incisional ventral hernias: important for patients but ignored by surgical specialities? A critical review. *Hernia*. 2021 Feb;25(1):13-22. doi: 10.1007/s10029-020-02348-7. Epub 2021 Jan 4. PMID: 33394256.
10. Omar I, Zaimis T, Townsend A, Ismaiel M, Wilson J, Magee C. Incisional Hernia: A Surgical Complication or Medical Disease? *Cureus*. 2023 Dec 15;15(12):e50568. doi: 10.7759/cureus.50568. PMID: 38222215; PMCID: PMC10788045.
11. Tansawet A, Numthavaj P, Techapongsatorn T, Techapongsatorn S, Attia J, McKay G, Thakkinstian A. Fascial Dehiscence and Incisional Hernia Prediction Models: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg*. 2022 Dec;46(12):2984-2995. doi: 10.1007/s00268-022-06715-6. Epub 2022 Sep 14. PMID: 36102959; PMCID: PMC9636101.
12. Smith L, Wilkes E, Rolfe C, Westlake P, Cornish J, Brooks P, Torkington J. Incidence, Healthcare Resource Use and Costs Associated With Incisional Hernia Repair. *J Abdom Wall Surg*. 2024 Feb 28;3:12452. doi: 10.3389/jaws.2024.12452. PMID: 38481877; PMCID: PMC10936754.

13. Ortega-Deballon P, Renard Y, de Launay J, Lafon T, Roset Q, Passot G. Incidence, risk factors, and burden of incisional hernia repair after abdominal surgery in France: a nationwide study. *Hernia*. 2023 Aug;27(4):861-871. doi: 10.1007/s10029-023-02825-9. Epub 2023 Jun 27. PMID: 37368183; PMCID: PMC10374769.
14. Le Ruyet A, Yurtkap Y, Hartog FPJD, Vegleur A, Turquier F, Lange JF, Kleinrensink GJ. Differences in biomechanics of abdominal wall closure with and without mesh reinforcement: A study in post mortem human specimens. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2020 May;105:103683. doi: 10.1016/j.jmbbm.2020.103683. Epub 2020 Feb 7. PMID: 32090893.
15. Moas V, Eskridge S, Clouser M, Kurapaty S, Dyke C, Souza J. Incisional hernia incidence following laparotomy for combat trauma: Investigating 15 years of US war surgery. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020 Aug;89(2S Suppl 2):S200-S206. doi: 10.1097/TA.0000000000002769. PMID: 32345894.
16. Ciscar A, Badia JM, Novell F, Bolívar S, Mans E. Incidence and risk factors for trocar-site incisional hernia detected by clinical and ultrasound examination: a prospective observational study. *BMC Surg*. 2020 Dec 14;20(1):330. doi: 10.1186/s12893-020-01000-6. PMID: 33317503; PMCID: PMC7737369.
17. Harji D, Thomas C, Antoniou SA, Chandraratan H, Griffiths B, Henniford BT, Horgan L, Köckerling F, López-Cano M, Massey L, Miserez M, Montgomery A, Muysoms F, Poulou BK, Reinhold W, Smart N; NoSTRA HarMoNY. A systematic review of outcome reporting in incisional hernia surgery. *BJS Open*. 2021 Mar 5;5(2):zrab006. doi: 10.1093/bjsopen/zrab006. PMID: 33839746; PMCID: PMC8038267.
18. Quiroga-Centeno AC, Schaaf S, Morante-Perea AP, Antoniou SA, Bougard H, Bracale U, Giovannini SC, Deerenberg E, Fortelny RH, Gaarder C, García-Ureña MÁ, Gilmore K, Gomez-Ochoa SA, Köckerling F, Pawlak M, Pecchini F, Pereira-Rodriguez JA, Renard Y, Romain B, Schembari E, Theodorou A, Stabilini C. Mapping the therapeutic landscape in emergency incisional

- hernia: a scoping review. *Hernia*. 2025 Feb 18;29(1):102. doi: 10.1007/s10029-025-03278-y. PMID: 39966185; PMCID: PMC11836210.
19. Reilly MJ, Larsen NK, Agrawal S, Thankam FG, Agrawal DK, Fitzgibbons RJ. Selected conditions associated with an increased incidence of incisional hernia: A review of molecular biology. *Am J Surg*. 2021 May;221(5):942-949. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.09.004. Epub 2020 Sep 7. PMID: 32977928.
20. Bravo-Salva A, González-Castillo AM, Vela-Polanco FF, Membrilla-Fernández E, Vila-Domenech J, Pera-Román M, Sancho-Insenser JJ, Pereira-Rodríguez JA. Correction to: Incidence of Incisional Hernia After Emergency Subcostal Unilateral Laparotomy: Does Augmentation Prophylaxis Play a Role? *World J Surg*. 2020 Nov;44(11):3960-3962. doi: 10.1007/s00268-020-05668-y. Erratum for: *World J Surg*. 2020 Mar;44(3):741-748. doi: 10.1007/s00268-019-05282-7. PMID: 32613344.
21. Walming S, Angenete E, Block M, Bock D, Gessler B, Haglind E. Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia. *BMC Surg*. 2017 Feb 22;17(1):19. doi: 10.1186/s12893-017-0207-0. PMID: 28222776; PMCID: PMC5320761.
22. Smith L, Coxon-Meggy A, Shinkwin M, Cornish J, Watkins A, Fegan G, Torkington J; HART Trial Collaborators. "Happy to close?" The relationship between surgical experience and incisional hernia rates following abdominal wall closure in colorectal surgery. *Colorectal Dis*. 2023 Jun;25(6):1222-1227. doi: 10.1111/codi.16537. Epub 2023 Mar 25. PMID: 36965056.
23. Fortelny RH, Dietz U. Narbenhernien: Epidemiologie, Evidenz und Leitlinien [Incisional hernias: epidemiology, evidence and guidelines]. *Chirurgie (Heidelb)*. 2024 Jan;95(1):3-9. German. doi: 10.1007/s00104-023-01999-3. Epub 2023 Dec 11. PMID: 38078933; PMCID: PMC10781829.
24. Paic V, Radu PA, Tigora A, Zurzu M, Bratucu M, Pasnicu C, Purcaru A, Stavar P, Surlin V, Cartu D, Marinescu D, Burcos T, Popa F, Strambu V, Garofil D. Collagen metabolism and incisional hernia recurrence: a comparative study between oncologic and non-oncologic patients. *J Med Life*. 2025

Feb;18(2):133-139. doi: 10.25122/jml-2025-0028. PMID: 40134447; PMCID: PMC11932504.

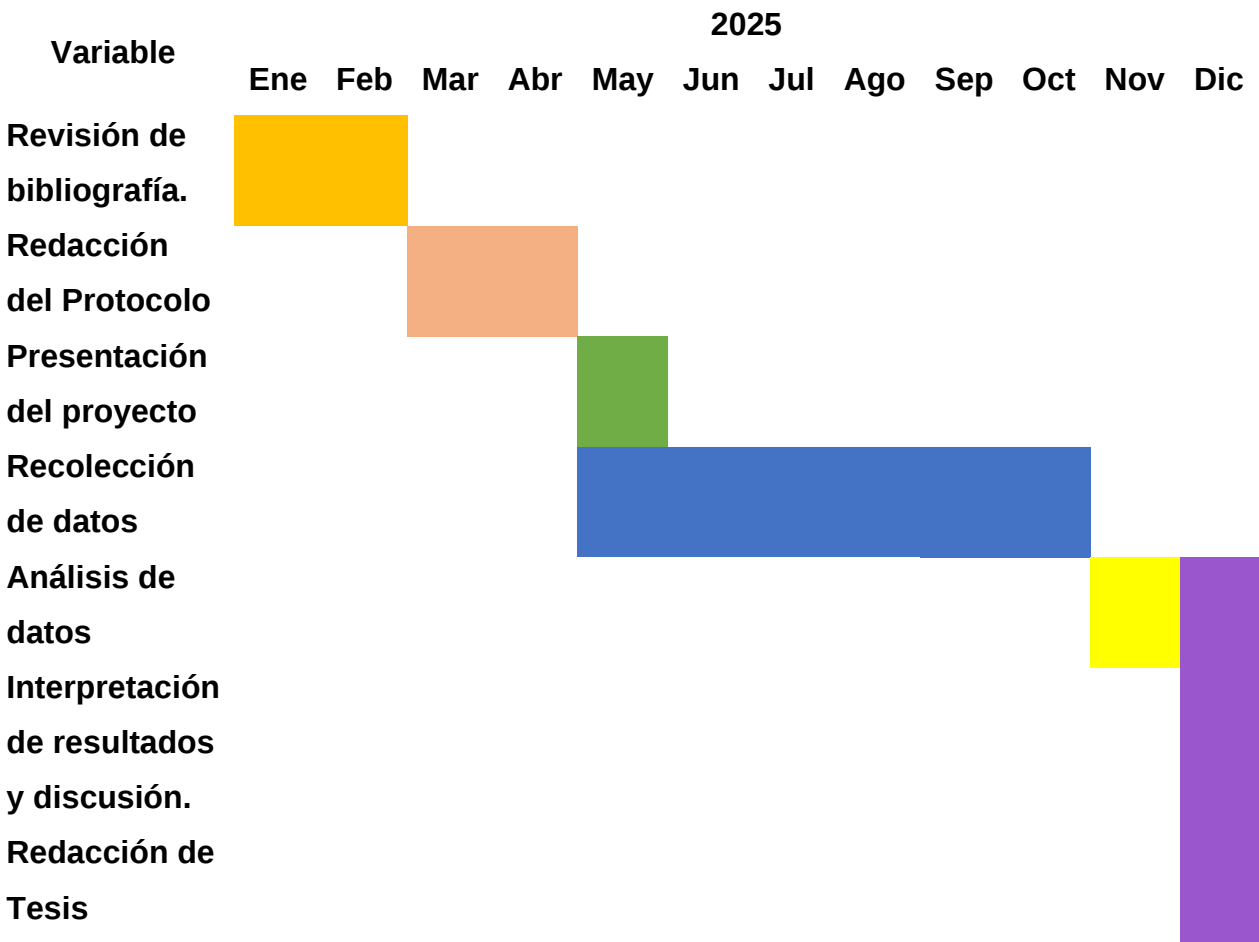
25. Louie M, Strassle PD, Moulder JK, Overby W. Risk factors for repeat hernia repair in women of childbearing age. *Hernia*. 2020 Jun;24(3):577-585. doi: 10.1007/s10029-019-02077-6. Epub 2019 Nov 26. PMID: 31773551.
26. Sanders DL, Pawlak MM, Simons MP, Aufenacker T, Balla A, Berger C, Berrevoet F, de Beaux AC, East B, Henriksen NA, Klugar M, Langaufová A, Miserez M, Morales-Conde S, Montgomery A, Pettersson PK, Reinpold W, Renard Y, Slezáková S, Whitehead-Clarke T, Stabilini C. Midline incisional hernia guidelines: the European Hernia Society. *Br J Surg*. 2023 Nov 9;110(12):1732-1768. doi: 10.1093/bjs/znad284. Erratum in: *Br J Surg*. 2024 Jan 3;111(1):znad349. doi: 10.1093/bjs/znad349. PMID: 37727928; PMCID: PMC10638550.
27. Asociación Mexicana de Hernia AC Guías y Consensos de Práctica Clínica para Hernias de la Pared Abdominal:AMH;2021. pag. 55-56.
28. López-Cano M. Editorial: Incisional Hernia Prevention. *J Abdom Wall Surg*. 2023 May 5;2:11495. doi: 10.3389/jaws.2023.11495. PMID: 38312424; PMCID: PMC10831675.
29. Omar I, Anany A, Ismaiel M, Townsend A, Wilson J, Magee C. Outcomes of Surgical Repair of Incisional Hernia in Patients With Severe and Morbid Obesity: A Comparative Study. *Cureus*. 2024 Mar 8;16(3):e55782. doi: 10.7759/cureus.55782. PMID: 38586736; PMCID: PMC10999117.
30. Di Saverio S, Birindelli A, Podda M, Segalini E, Piccinini A, Coniglio C, Frattini C, Tugnoli G. Trauma laparoscopy and the six w's: Why, where, who, when, what, and how? *J Trauma Acute Care Surg*. 2019 Feb;86(2):344-367. doi: 10.1097/TA.0000000000002130. PMID: 30489508.
31. Dirección General de Información en Salud. Egresos Hospitalarios 2023. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da\\_egresoshosp\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/da_egresoshosp_gobmx.html)
32. Parker SG, Mallett S, Quinn L, Wood CPJ, Boulton RW, Jamshaid S, Erotocritou M, Gowda S, Collier W, Plumb AAO, Windsor ACJ, Archer L,

- Halligan S. Identifying predictors of ventral hernia recurrence: systematic review and meta-analysis. *BJS Open*. 2021 Mar 5;5(2):zraa071. doi: 10.1093/bjsopen/zraa071. Erratum in: *BJS Open*. 2021 May 7;5(3):zrab047. doi: 10.1093/bjsopen/zrab047. PMID: 33839749; PMCID: PMC8038271.
33. Kanani F, Messer N, Zahalka A, Kamar M, Zoabi N. Abdominal Incisions and Hernia Development: A Systematic Review and Meta-Analysis of Risk Factors. *Am Surg*. 2025 Sep 12:31348251378903. doi: 10.1177/00031348251378903. Epub ahead of print. PMID: 40938743.
34. Alghamdi T, Khallufah A, Alghamdi A, Al Shareef M, Alzahrani A, Alzahrani F, Alghamdi K, Alghamdi A. Prevalence, pattern, risk factors, and management of abdominal and inguinal hernias in King Fahad Hospital At Al-Baha City, Saudi Arabia 2024. *Georgian Med News*. 2025 Jan;(358):15-21. PMID: 40159252.
35. Voth C, Kapani N, Silveira CBD, Cogua L, Salevitz N, Deka V, Gillespie T, Ballecer C. The impact of comorbidities and surgical approach in incisional hernia development after minimally invasive cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis of multivariate regression-adjusted studies. *Hernia*. 2025 Apr 23;29(1):148. doi: 10.1007/s10029-025-03340-9. PMID: 40266401.
36. Báez León-Asdrúbal S, Juárez-de la Torre JC, Navarro-Tovar F, et al. Reintervenciones quirúrgicas abdominales no planeadas en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Puebla. *Gac Med Mex*. 2016;152(4):508-515.
37. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia* 2009; 13:407–414
38. Capoccia Giovannini S, Podda M, Ribas S, Montori G, Botteri E, Agresta F et al. What defines an incisional hernia as 'complex': results from a Delphi consensus endorsed by the European Hernia Society (EHS). *Br J Surg* 2024;111:znad346

39. Parker SG, Halligan S, Liang MK, Muysoms FE, Adrales GL, Boutall A et al. Definitions for loss of domain: an international Delphi consensus of expert surgeons. *World J Surg* 2020;44:1070–1078.
40. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ Jr, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. *Hernia* 2010;14:63–69
41. Nadia A Henriksen, Heather Bougard, Mário R Gonçalves, William Hope, Ritu Khare, Jenny Shao, Andrea C Quiroga-Centeno, Eva B Deerenberg, Primary ventral and incisional hernias: comprehensive review, *BJS Open*, Volume 9, Issue 1, February 2025, zrae145, <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrae145>

17. Anexos

17.1 Cronograma de Actividades



Elaborado por el investigador.

## 17.2 Bioética

Este proyecto de investigación se realizará bajo las consideraciones del Reglamento de la Ley General de Salud, que hace referencia a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, así como también bajo los criterios de la Norma Oficial de Investigación Científica (Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012) que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Para garantizar la pertinencia ética de esta investigación, se parte del reconocimiento de los principios establecidos en el Código de Núremberg, la declaración de Helsinki y las diferentes declaraciones de la Asociación Médica Mundial, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, además de los principios establecidos en el Informe Belmont en materia de investigación en seres humanos.

El objetivo de este estudio es analizar la asociación que existe en el tipo de cirugía (electiva/urgencia) para el desarrollo de hernia incisional, así como los factores de riesgo asociados. El beneficio del estudio es identificar a los pacientes con riesgos de desarrollar esta complicación. Los resultados del presente estudio serán manejados de manera confidencial con fines del desarrollo de la estrategia académica, el desarrollo del estudio y de ser posible la publicación de los resultados, previa revisión y análisis por parte de asesores, Comité de Ética Hospitalario.

El presente estudio se ajusta a los lineamientos generales en materia de investigación, buenas prácticas médicas y de protección de datos, por lo que:

Contará con un consentimiento de informado.

- Se apegará a las recomendaciones del comité local de investigación y ética.
- Se apega a la normatividad en relación con protección de datos, los cuales serán de uso exclusivo para la investigación.

- De acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales, NOM-004-SSA3-2012, del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7), se garantiza que los datos se utilicen correctamente y se mantengan en absoluta confidencialidad. se garantiza el resguardo de los datos personales con el investigador principal y el área enseñanza del Hospital General de Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”.

**Seguridad de los pacientes:** de acuerdo con la Ley General de Salud en México señala en el siguiente artículo:

ARTICULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los

que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Para fines de esta investigación se considera un estudio como: *Investigación sin riesgo*.

## 17.3 Formato de captura de datos

### Asociación del tipo de abordaje quirúrgico con el desarrollo de hernias incisionales en pacientes sometidos a cirugía abdominal

#### Hospital General de Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”

Hoja de Recolección de Datos

Nombre de participante: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_

|                                                     |                                                                                                          |  |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Edad</b>                                         | Años                                                                                                     |  |
| <b>Sexo</b>                                         | 1. Hombre.<br>2. Mujer                                                                                   |  |
| <b>IMC</b>                                          | 1. Bajo peso (< 18,5)<br>2. Peso normal (18,5 a 24,9)<br>3. Sobrepeso (25,0 a 29,9)<br>4. Obesidad (>30) |  |
| <b>Comorbilidades</b>                               | 1. Diabetes Mellitus<br>2. Hipertensión Arterial<br>3. Oncológica<br>4. Pulmonar<br>5. Otra:             |  |
| <b>Tabaquismo</b>                                   | 1. Si<br>2. No                                                                                           |  |
| <b>Carácter de la cirugía primaria.</b>             | 1. Electiva<br>2. Urgencia                                                                               |  |
| <b>Momento de la cirugía primaria.</b>              | 1. < 1 Año<br>2. 1 año<br>3. 2 años<br>4. 3 años<br>5. 4 años<br>6. 5 años                               |  |
| <b>Sitio de incisión quirúrgica</b>                 | 1. Subcostal<br>2. MacBurney<br>3. Línea media<br>4. Otra:                                               |  |
| <b>Complicaciones Postquirúrgicas Primaria.</b>     | 1. Hemorragia<br>2. Seroma<br>3. Dehiscencia<br>4. Infección Sitio Quirúrgico.<br>5. Otra                |  |
| <b>Carácter de la reparación hernia incisional.</b> | 1. Electiva<br>2. Urgencia                                                                               |  |

Nombre y firma de quien realiza la recolección de datos:

\_\_\_\_\_

## 17.4 Carta de autorización de impresión de Tesis.



Gobierno de  
**México**



**IMSS BIENESTAR**  
SERVICIOS PÚBLICOS DE SALUD



Cuatro veces Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla a 19 de enero de 2026

OFICIO CE/JSAS/HGZN/CEyCEI/IMSS-BIENESTAR/004/2026

Asunto: AUTORIZACIÓN IMPRESIÓN DE TESIS

**DRA. YANETH MARTÍNEZ TOVILLA**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP**  
**P R E S E N T E.**

Por medio del presente, hago de su conocimiento que el C. Luis Felipe Martínez Rosas del cuarto año de la Especialidad de Cirugía, realizó su Tesis con título: **"ASOCIACIÓN DEL TIPO DE ABORDAJE QUIRÚRGICO CON EL DESARROLLO DE HERNIAS INCISIONALES EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL"**, realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección del Dr. Fernando Tovar Navarro y la Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

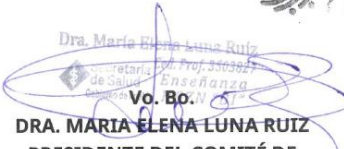
Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

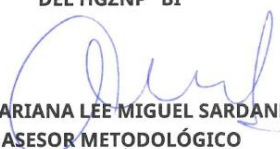
**ATENTAMENTE**  
**"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"**



  
**DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA**  
**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**HGZNP "BI"**

  
**DR. FERNANDO TOVAR NAVARRO**  
**ASESOR EXPERTO**

  
**DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ**  
**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE**  
**INVESTIGACIÓN**  
**DEL HGZNP "BI"**

  
**DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA**  
**ASESOR METODOLÓGICO**



**2026**  
año de  
**Margarita**  
**Maza**



Calles 88 Poniente y 7 Nte. Infonavit San Pedro CP. 72230, Puebla, Puebla. Tel: (222) 367 9284  
direccionhgznorte.ssep@puebla.gob.mx