

# Malla profiláctica en laparotomías medias de alto riesgo: revisión crítica y propuesta de algoritmo clínico

Miguel A. Sierra-Duque<sup>1</sup>, Orlando F. Arévalo-Guerra<sup>2</sup>, Flávio A. de Sá-Ribeiro<sup>3</sup>

## Prophylactic Mesh in High-Risk Midline Laparotomies: Critical Review and Proposal of a Clinical Algorithm

Incisional hernia (IH) is a frequent complication after midline laparotomy, with rates exceeding 40% in high-risk patients. Prophylactic mesh (PM) has emerged as an effective preventive strategy. We conducted a Critical Review and Synthesis of the Evidence published between 2000 and 2025 in PubMed, Scopus, and the Cochrane Library, prioritizing randomized controlled trials (RCTs), meta-analyses, and clinical guidelines. Initial article selection was performed via independent screening by two authors, and evidence regarding clinical outcomes, risk factors, mesh types and positions, and selection criteria was critically analyzed. Evidence indicates that PM significantly reduces IH incidence, particularly after abdominal aortic aneurysm (AAA) repair, with an absolute risk reduction of 27% (from 39,6% to 13,2%) at three years and no increase in infection rates. In patients with BMI  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>, the benefit is less consistent. PM is cost-effective, with an incremental cost-effectiveness ratio (ICER) of -42,444 USD per QALY (Quality-Adjusted Life Year), confirming its dominant strategy. A clinical decision algorithm integrating HERNIAScore and Penn Hernia Risk Calculator is proposed to guide individualized application in high-risk populations.

**Keywords:** incisional hernia; prophylactic mesh; midline laparotomy; aortic aneurysm; surgical prevention.

## Resumen

La hernia incisional (HI) es una complicación frecuente tras laparotomía media, con una incidencia superior al 40% en pacientes de alto riesgo. La malla profiláctica (MP) ha surgido como una estrategia preventiva eficaz. Se realizó una Revisión Crítica y Síntesis de la Evidencia publicada entre 2000 y 2025 en *PubMed*, *Scopus* y *Cochrane Library*, priorizando ensayos clínicos aleatorizados (ECA), metaanálisis y guías clínicas. La selección inicial de artículos se realizó mediante cribado independiente por dos autores y se analizó críticamente la evidencia sobre resultados clínicos, factores de riesgo, tipos y posición de malla, así como criterios de indicación. La evidencia demuestra que la MP reduce significativamente la incidencia de HI, especialmente tras reparación de aneurisma de aorta abdominal (AAA), con una reducción absoluta del 27% (de 39,6% a 13,2%) a tres años y sin aumento en la tasa de infección. En pacientes con IMC  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>, los beneficios son menos consistentes. La MP es costo-efectiva, con una relación costo-efectividad incremental (ICER) negativo (-42.444 USD/año de vida ajustado por calidad (QALY)), lo que la posiciona como una estrategia dominante. Se propone un algoritmo clínico de decisión basado en modelos predictivos (*HERNIAScore* y *Penn Calculator*) para guiar su uso individualizado en poblaciones de alto riesgo.

**Palabras clave:** hernia incisional; malla profiláctica; laparotomía media; aneurisma aórtico; prevención quirúrgica.

<sup>1</sup>Instituto Superior de Ciências da Saúde Carlos Chagas. Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Hospital Universitario del Valle. Cali, Colombia.

<sup>3</sup>Policlínica Piquet Carneiro. Rio de Janeiro, Brasil.

Recibido el 2025-11-10 y aceptado para publicación el 2025-11-28

### Correspondencia a:

Dr. Miguel A. Sierra Duque  
miguel.sierra1998@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



## Introducción

La hernia incisional (HI) es una de las complicaciones más frecuentes y costosas tras la laparotomía, con una incidencia del 10%–20% en la población general y superior al 40% en pacientes con factores de riesgo como obesidad, aneurisma de aorta abdominal (AAA), cirugía de urgencia, inmunosupresión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), tabaquismo o uso prolongado de corticosteroides<sup>1-3</sup>. Además de su impacto clínico, representa una importante carga económica –superior a los 3.200 millones de dólares anuales en Estados Unidos– y afecta de forma significativa la calidad de vida por complicaciones como encarcelación, obstrucción intestinal y alta tasa de recurrencia<sup>4</sup>.

Pese a los avances en técnicas de cierre y reparación, cerca de un tercio de los pacientes presenta recurrencia, lo que ha posicionado la prevención primaria como una estrategia costo-efectiva en poblaciones seleccionadas<sup>4,5</sup>. En este contexto, la malla profiláctica (MP) ha demostrado reducir significativamente la incidencia de HI, con *odds ratios* a 1, 2, 3 y 5 años de 0,16, 0,23, 0,30 y 0,15, respectivamente<sup>6</sup>. La evidencia sugiere que ni el tipo de malla ni el plano de colocación modifican sustancialmente los resultados<sup>7</sup>. Por ello, guías internacionales, como las de la *European Hernia Society*, recomiendan su uso en pacientes con AAA, sobrepeso u otros factores de alto riesgo<sup>8-10</sup>.

Sin embargo, su aplicación no está exenta de controversias. La técnica *onlay* se asocia a una mayor tasa de seromas y a un posible incremento del dolor crónico<sup>7</sup>, mientras que en pacientes con IMC  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup> algunos estudios no han evidenciado beneficios estadísticamente significativos<sup>11</sup>. Estas discrepancias, junto con la aparición de modelos predictivos como el *HERNIAscore* y el *Penn Calculator*, subrayan la necesidad de una estratificación del riesgo personalizada que oriente la indicación de MP mediante algoritmos clínicos claros y reproducibles.

El objetivo de esta revisión narrativa es sintetizar críticamente la evidencia actual sobre el uso de MP en laparotomías medias de alto riesgo y, con base en ella, proponer un algoritmo clínico estructurado que facilite la toma de decisiones individualizada.

## Método de búsqueda

Se realizó una revisión crítica de la literatura sobre el uso de malla profiláctica (MP) para la prevención de hernia incisional (HI) en laparotomías medias. Se efectuó una búsqueda bibliográfica en *PubMed*, *Embase*, *Scopus* y *Cochrane Library*, cubriendo el periodo enero de 2000 a noviembre de 2025. Se utilizaron términos MeSH y DeCS relacionados con *incisional hernia*, *prophylactic mesh*, *midline laparotomy* y *surgical prevention*.

La estrategia de búsqueda identificó 185 artículos. Tras eliminar duplicados y aplicar los criterios de inclusión y exclusión a títulos y resúmenes, se seleccionaron 43 estudios para revisión en texto completo. Luego de evaluar su calidad metodológica mediante criterios adaptados de la escala Newcastle-Ottawa, se incluyeron 20 artículos en la síntesis final. La identificación y el cribado fueron realizados de manera independiente por dos autores, con resolución de discrepancias por consenso.

La síntesis narrativa integró datos sobre incidencia de HI, complicaciones, dolor crónico, factores de riesgo y análisis de costo-efectividad (incluyendo ICER). Además, se evaluaron modelos predictivos como el *HERNIAscore* y el *Penn Hernia Risk Calculator* para apoyar la construcción de un algoritmo de decisión clínica. La inteligencia artificial se utilizó únicamente para la edición lingüística final del manuscrito.

La síntesis narrativa integró datos sobre incidencia de HI, complicaciones, dolor crónico, factores de riesgo y análisis de costo-efectividad (incluyendo ICER). Además, se evaluaron modelos predictivos como el *HERNIAscore* y el *Penn Hernia Risk Calculator* para apoyar la construcción de un algoritmo de decisión clínica. La inteligencia artificial se utilizó únicamente para la edición lingüística final del manuscrito.

## Revisión del tema

### Epidemiología y factores de riesgo

La hernia incisional (HI) afecta hasta al 20% de los pacientes tras una laparotomía, y su incidencia puede superar el 40% en grupos de alto riesgo<sup>1</sup>. Esta complicación produce morbilidad considerable y un impacto funcional y económico relevante<sup>4</sup>.

Entre los factores de riesgo destacan la obesidad, el aneurisma de aorta abdominal (AAA), la cirugía gastrointestinal oncológica, la inmunosupresión y las reintervenciones<sup>3</sup>. En pacientes con IMC  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>, la eficacia de la malla profiláctica (MP) es variable<sup>11</sup>, mientras que en portadores de AAA, un metaanálisis individualizado mostró una reducción absoluta del riesgo del 27% (de 39,6% a 13,2 %) a tres años (NNT = 3,7)<sup>12</sup>. En la cirugía oncológica abdominal, donde la incidencia de HI puede alcanzar el 40%, la MP también ha demostrado beneficio, especialmente con mallas bioabsorbibles y técnicas de cierre “*small bites*”<sup>11,13</sup>.

Aunque la inmunosupresión es un factor de riesgo reconocido, sigue poco explorada debido a su exclusión sistemática en la mayoría de los ensayos<sup>4,11</sup>.

La estratificación del riesgo resulta fundamental para optimizar la indicación de MP. El *HERNIAs-core* integra variables como el tipo de abordaje, la EPOC y el  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , con un riesgo estimado de HI entre 5% y 55%<sup>2</sup>. Su versión revisada incorporó la cirugía abdominal previa, mejorando la capacidad predictiva<sup>14</sup>. De forma complementaria, el *Penn Hernia Risk Calculator*, basado en casi 30.000 pacientes y un seguimiento medio de cinco años, proporciona modelos específicos por especialidad con excelente discriminación ( $C = 0,77-0,89$ ), e identifica factores de alto riesgo como cirugía de urgencia, antecedente abdominal y tabaquismo, con probabilidades de HI entre 0,5% y 26%<sup>15</sup>.

### Evidencia clínica actual del uso de malla profiláctica

La eficacia y seguridad de la malla profiláctica (MP) cuentan con respaldo sólido de evidencia de nivel I, especialmente en pacientes de alto riesgo<sup>16</sup>. El ensayo multicéntrico y doble ciego PRIMA comparó el cierre primario (CP) con MP en posiciones *onlay* o *sublay/retrorectal* en pacientes con aneurisma de aorta abdominal (AAA) o  $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$ . A los dos años, la incidencia de hernia incisional (HI) fue del 31% en CP, 13% en *onlay* y 18% en *sublay*, con reducción significativa del riesgo en el grupo *onlay* (OR 0,37;  $p = 0,0016$ ), sin aumento de infecciones, aunque con mayor formación de seromas<sup>16</sup>.

El seguimiento a cinco años confirmó la persistencia del beneficio, con una reducción del riesgo a menos de la mitad (HR 0,39)<sup>5,17</sup>. En pacientes con AAA, el metaanálisis individualizado *I-PREVENT AAA* mostró una caída de la tasa de HI del 40% al 13% a tres años (HR 0,25;  $p < 0,0001$ )<sup>12</sup>. En contraste, en pacientes con sobrepeso ( $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$ ), un metaanálisis reciente sin casos de AAA no halló diferencias significativas (OR 0,59;  $p = 0,06$ )<sup>11</sup>, lo que subraya la necesidad de estandarizar la técnica de cierre *small bites* para evitar sesgos en los resultados.

En contextos oncológicos y de urgencia, la MP también ha mostrado eficacia. En laparotomías de emergencia, la incidencia de HI disminuyó del 36,6% con CP al 14,3% con MP, y la ausencia de profilaxis se identificó como factor independiente de riesgo (HR 5,09;  $p = 0,001$ )<sup>18</sup>. Estos datos confirman su seguridad incluso en cirugías potencialmente contaminadas, sin necesidad de explante ni incremento del dolor crónico.

A continuación, se presenta una síntesis de los principales estudios incluidos en esta revisión (Tabla 1).

### Tipos de malla, posición y técnicas quirúrgicas

La elección del tipo de malla y su ubicación es determinante para los resultados. Las técnicas más utilizadas incluyen:

- *Onlay*: sobre la aponeurosis anterior del recto. Técnica rápida y sencilla, asociada a mayor tasa de seromas<sup>7</sup>.
- *Sublay* (retromuscular): entre fascia posterior y músculos rectos. Técnica técnicamente más compleja pero con mejores resultados biomecánicos y menor riesgo de complicaciones<sup>7,9</sup>.
- Preperitoneal: entre fascia y peritoneo. Alternativa viable con resultados comparables al *sublay*<sup>7</sup>.

Las mallas sintéticas no absorbibles (p. ej., el polipropileno) son las más utilizadas por su bajo costo y eficacia probada<sup>4,7</sup> en la prevención de HI. Las mallas absorbibles (que pueden ser sintéticas o biológicas) son más caras y se prefieren en campos contaminados. No obstante, el uso profiláctico de mallas puramente absorbibles o biológicas carece de la evidencia necesaria a largo plazo para demostrar una reducción significativa de HI<sup>1</sup>.

La decisión debe individualizarse según las condiciones del paciente, el tipo de cirugía y la experiencia del equipo quirúrgico<sup>7,18</sup>.

### Riesgos, complicaciones y seguridad

El perfil de seguridad de la malla profiláctica (MP) es globalmente favorable. Los efectos adversos más frecuentes son los seromas, especialmente cuando se utiliza la técnica *onlay*<sup>6,7,16</sup>.

Las tasas de infección del sitio quirúrgico no muestran diferencias significativas entre el uso o no de MP<sup>1,18</sup>. No obstante, en el seguimiento a largo plazo, la posición *onlay* se asoció con un riesgo superior de explantación por infección (9 casos) en comparación con la posición *sublay* (3 casos)<sup>5</sup>. El dolor crónico postoperatorio puede presentarse ligeramente con mayor frecuencia tras el uso de MP, aunque rara vez compromete la funcionalidad o la calidad de vida del paciente<sup>6,7</sup>.

Finalmente, la necesidad de reintervención por complicaciones es inferior en los pacientes tratados con MP que en aquellos que desarrollan hernia incisional y requieren reparación secundaria<sup>17</sup>.

### Impacto económico y recomendaciones de guías

La malla profiláctica (MP) en pacientes de alto riesgo ha demostrado ser una estrategia dominante y costo-efectiva. El análisis de Fischer et al, evidenció un menor costo promedio (15.450 USD vs 17.182 USD) y una mayor ganancia en QALY (*Quality-Adjusted Life Years*, o Años de Vida Ajustados por

Tabla 1. Estudios clave y hallazgos principales sobre Malla Profiláctica (MP)

Autor / Año	Diseño del estudio	Población / Contexto	Intervención / tema principal	Resultado principal / Conclusión
Goodenough et al., 2015	Cohorte retrospectiva / validación	Cirugías abdominales	Desarrollo del HERNIAcore (modelo predictivo)	IMC $\geq$ 25, EPOC y abordaje abierto predicen HI; AUC 0,77.
Fischer et al., 2015	Análisis de costo-utilidad	Pacientes de alto riesgo	Comparación MP vs. cierre primario	MP es más costo-efectiva (dominante; ICER -42.444 USD/QALY).
Muysoms et al., 2015	Guía de práctica clínica (EHS)	Cierre de pared abdominal	Recomendaciones técnicas (suturas, mallas)	Aconseja “small bites” y malla en pacientes seleccionados.
Bosanquet et al., 2015	Revisión sistemática y meta-regresión	14618 pacientes (laparotomía media)	Factores de riesgo de HI	Incidencia media 12,8%; edad, obesidad y AAA como predictores.
Muysoms et al., 2016	ECA	Aneurisma de aorta abdominal (AAA)	MP profiláctica onlay	Disminuye HI (0% vs. 28%) sin complicaciones mayores.
Argudo et al., 2017	Estudio prospectivo	Cáncer colorrectal de alto riesgo	Algoritmo de decisión para MP	Adherencia al algoritmo reduce HI (46% $\rightarrow$ 10%; RR = 0,78).
Jairam et al., 2017	ECA multicéntrico (PRIMA, 2 años)	Laparotomías medias	Malla onlay/sublay vs. sutura	Reducción de HI (13% vs. 30%); sin aumento de infecciones.
Cherla et al., 2017	Estudio observacional	Cirugías abdominales	Validación externa del HERNIAcore	HR 1,9 para cirugía previa; mejora capacidad predictiva.
Borad et al., 2017	Revisión sistemática y metanálisis	Laparotomías electivas	MP profiláctica	Reducción del riesgo de HI (RR 0,35); incremento leve de seromas.
Hernández-Granados et al., 2018	Revisión narrativa	Cirugía abdominal general	Profilaxis de hernia incisional y uso de malla	Resume evidencia y recomendaciones; destaca beneficio en pacientes de riesgo alto.
Basta et al., 2019	Desarrollo de modelo predictivo	Cirugías oncológicas	Penn Hernia Risk Calculator	Herramienta específica por tipo de cirugía; utilidad clínica alta.
Ahmed et al., 2020	Revisión sistemática y metanálisis	Pacientes de alto riesgo	MP profiláctica vs. sutura	Reducción significativa de HI; sin aumento de infección.
Bravo-Salva et al., 2021	Estudio retrospectivo controlado	Laparotomías de urgencia	MP profiláctica	Reducción significativa de HI; sin aumento de infección.
Deerenberg et al., 2022	Guía actualizada EHS/AHS	Cierre de laparotomías	Recomendaciones actualizadas	Sugiere MP en AAA, sobrepeso, o riesgo elevado.
Pereira-Rodríguez et al., 2022	Implementación de protocolo	Pacientes de alto riesgo	Uso sistemático de MP	Reducción de HI del 25% al 9%; demuestra efectividad real.
Pianka et al., 2022	Revisión sistemática y metanálisis	Pacientes con IMC $\geq$ 27 kg/m <sup>2</sup>	MP profiláctica	Sin diferencias significativas; necesidad de mejor estratificación.
Varsos et al., 2024	Serie de casos	Resección por cáncer gástrico	MP profiláctica	Reducción de HI (0% vs. 28%) sin mayor morbilidad.
Van den Dopp et al., 2024	ECA multicéntrico (seguimiento largo del PRIMA)	Laparotomías medias	Malla onlay/sublay vs. sutura	Reducción sostenida de HI sin más complicaciones a largo plazo.
Van den Berg et al., 2024	Seguimiento del PRIMA trial	Relaparotomías posteriores	Complicaciones relacionadas con malla	Baja tasa de reintervenciones (3,5%); sin eventos graves.
Van den Berg et al., 2025	Metaanálisis de datos individuales (IPREVENT-AAA)	Cirugía AAA	MP profiláctica	Reducción absoluta 27%; HR 0,25; confirma beneficio.

Síntesis crítica de la literatura de alto nivel de evidencia (ensayos clínicos aleatorizados, metaanálisis y guías de práctica clínica) que sustentan el algoritmo propuesto. Se incluyen estudios que abordan la estratificación del riesgo (HERNIAcore), la costo-efectividad, los resultados a corto y largo plazo (ensayo PRIMA), y las recomendaciones de las sociedades quirúrgicas (EHS/AHS). Abreviaturas: AAA, Aneurisma de Aorta Abdominal; ECA, Ensayo Clínico Aleatorizado; EHS, *European Hernia Society*; HI, Hernia Incisional; HR, *Hazard Ratio*; IMC, Índice de Masa Corporal; MP, Malla Profiláctica; RR, Reducción de Riesgo.

Calidad) (21,21 vs 21,17), lo que representa una mejora tanto en eficacia clínica como en calidad de vida. El estudio reportó además un ICER (*Incremental Cost-Effectiveness Ratio*, o *Razón de Costo-Eficacia Incremental*) de -42.444 USD/QALY, valor que indica una estrategia dominante, es decir, más efectiva y menos costosa que el cierre primario con sutura<sup>4</sup>.

Las guías de la *European Hernia Society* (EHS) recomiendan su uso en pacientes con AAA (Recomendación Fuerte) o sobrepeso moderado (Recomendación Débil/Baja Calidad de Evidencia), lo que refleja el consenso y la necesidad de una individualización rigurosa. Los resultados a largo plazo del ensayo PRIMA demostraron que las posiciones *onlay* y *sublay* (retrorectal) son igualmente efectivas para prevenir la hernia incisional<sup>5</sup>.

El metaanálisis I-PREVENT-AAA confirmó una reducción significativa del riesgo de HI (HR 0,25; IC 95% 0,12–0,50) y un NNT = 3,7<sup>12</sup>. En pacientes con AAA, el uso de MP incrementa el tiempo operatorio promedio en 16-27 minutos<sup>8</sup>.

En términos de seguridad, la MP presenta una baja tasa de infección<sup>6</sup>, un riesgo incrementado de dolor crónico de la herida (RR 1,70)<sup>7</sup> y un aumento moderado de seromas<sup>19</sup>.

En conjunto, la MP se consolida como una intervención eficaz, segura y respaldada por evidencia de alta calidad, con beneficio clínico y económico claro frente al cierre primario convencional<sup>4,5,8,12,16</sup>.

## Discusión

La prevención de la hernia incisional (HI) tras laparotomía media constituye hoy un componente esencial de la cirugía abdominal moderna, dada su elevada incidencia y repercusión sobre la calidad de vida y los costes sanitarios<sup>1,7,18</sup>. La evidencia actual demuestra que la malla profiláctica (MP) reduce significativamente la incidencia de HI en pacientes de riesgo. En el ensayo PRIMA, la tasa de HI descendió del 30% con cierre primario al 13% con MP<sup>16</sup>, y el metaanálisis I-PREVENT-AAA confirmó este beneficio en aneurisma de aorta abdominal (AAA), con una reducción absoluta del 27% y un *hazard ratio* de 0,25<sup>12</sup>.

Sin embargo, la heterogeneidad de las poblaciones, las técnicas de cierre y los planos de colocación limita la comparabilidad entre estudios. En pacientes con IMC  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>, el metaanálisis de Pianka et al<sup>11</sup>, no halló diferencias significativas, lo que resalta la necesidad de una estratificación más precisa.

En esta línea, los modelos predictivos han per-

mitido individualizar la indicación de MP. El *HERNIAscore* identifica como predictores el IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, la EPOC y el abordaje abierto, con adecuada capacidad discriminativa (AUC 0,77). Su versión revisada, de Cherla et al, añadió la cirugía abdominal previa (HR 1,9), mejorando la predicción clínica y radiográfica (Tabla 2). Complementariamente, el *Penn Hernia Risk Calculator*, basado en macrodatos y modelos específicos por especialidad, ofrece un enfoque automatizado para estimar riesgo quirúrgico y costo-efectividad<sup>15,20</sup>.

La aplicación de algoritmos clínicos también ha mostrado beneficios tangibles. En el estudio de Argudo et al, la implementación de un protocolo de decisión redujo la incidencia de HI del 46% al 10% en cirugía colorrectal de alto riesgo (R<sup>2</sup> = 0,78)<sup>20</sup>. Este resultado refuerza el valor de la estandarización en la prevención.

El perfil de seguridad de la MP es favorable: aunque aumenta ligeramente la tasa de seromas, estos suelen resolverse espontáneamente, sin incremento relevante de infección o dolor crónico. Desde la perspectiva económica, la MP se considera una intervención dominante y costo-efectiva, al reducir tanto las recidivas como los costes globales de tratamiento<sup>4</sup>.

En conjunto, la evidencia respalda el uso selectivo de MP en pacientes con AAA u otros factores de alto riesgo. Este trabajo integra la estratificación objetiva del riesgo y los datos comparativos más sólidos en un modelo unificado de decisión. No

Tabla 2. *Revised HERNIAScore*: Factores predictivos y puntuación

Variable	Hazard Ratio (HR)	Puntuación asignada
IMC $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup>	1,74	1
EPOC	2,35	2
Abordaje quirúrgico abierto	4,77	4
Cirugía abdominal previa	1,90	1
Clasificación del riesgo:		
Clase I (0–2 pts, riesgo $\approx 5,5\%$ )		
Clase II (3–4 pts, riesgo $\approx 17\%$ )		
Clase III ( $\geq 5$ pts, riesgo $\approx 55\%$ ).		

Comentarios: Modelo de predicción del riesgo de hernia incisional desarrollado a partir de los factores del *HERNIAscore* original (Goodenough et al.) e incorporando la cirugía abdominal previa como nuevo predictor independiente. Clasificación del riesgo (Permite estratificar a los pacientes en tres clases de riesgo en función de la probabilidad de desarrollar HI tras cirugía abdominal abierta):

- Clase I: (0–2 pts, riesgo  $\approx 5,5\%$ ).
- Clase II: (3–4 pts, riesgo  $\approx 17\%$ ).
- Clase III: ( $\geq 5$  pts, riesgo  $\approx 55\%$ ).

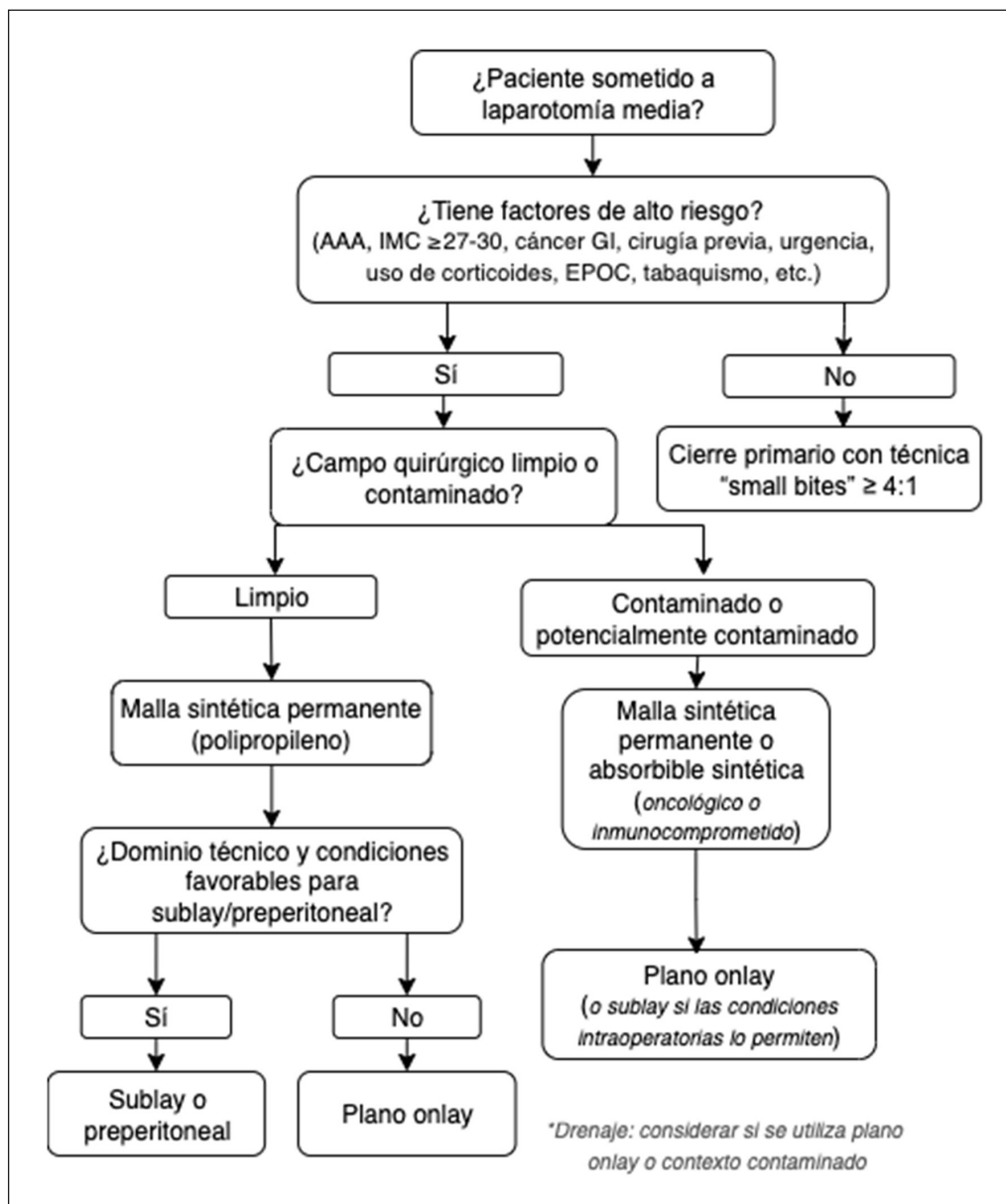
obstante, son necesarios estudios prospectivos multicéntricos que validen los algoritmos predictivos y definan los planos y materiales óptimos en subgrupos específicos como pacientes oncológicos o inmunosuprimidos.

Finalmente, se propone un algoritmo clínico orientativo (Figura 1) que combina variables del *HERNIAscore* revisado, tipo de procedimiento y técnica de cierre. Este instrumento busca promover decisiones individualizadas y estandarización en la profilaxis de la HI tras laparotomía media.

**Limitaciones**

La principal limitación de este trabajo radica en su diseño narrativo, que no permite una síntesis cuantitativa controlada según criterios PRISMA ni el uso de un protocolo prepublicado, lo que podría introducir sesgos de selección. Aunque la búsqueda bibliográfica fue amplia y estructurada, no fue completamente reproducible ni incluyó todas las bases de datos disponibles.

La heterogeneidad metodológica y clínica de los estudios incluidos –en técnicas de cierre, tipo



**Figura 1.** Algoritmo de Decisión Clínica para Malla Profiláctica (MP). Comentarios: Los factores de riesgo listados están alineados con los criterios de alto riesgo (Clase II o III) de modelos predictivos validados como el *HERNIAscore* y el *Penn Hernia Risk Calculator*. La técnica *sublay* es preferente en pacientes limpios (Clase I-II). En casos de contaminación (Clase III-IV), el riesgo-beneficio se reevalúa, priorizando técnicas *onlay* o diferidas.

y plano de malla, definición de hernia incisional y tiempo de seguimiento— limita la comparación directa y la extrapolación de los resultados. Además, varios ensayos se realizaron antes de la adopción generalizada de la técnica “*small bites*”, lo que dificulta atribuir los beneficios exclusivamente a la profilaxis con malla.

Finalmente, subgrupos clínicamente relevantes como pacientes inmunosuprimidos, oncológicos o intervenidos en contextos sépticos permanecen subrepresentados, lo que restringe la generalización de las conclusiones.

## Conclusiones

La malla profiláctica (MP) es una intervención eficaz, segura y costo-efectiva para prevenir la hernia incisional (HI) tras laparotomía<sup>4,7</sup>. La evidencia más sólida, especialmente en pacientes con aneurisma de aorta abdominal (AAA), demuestra una reducción marcada de la HI con escaso incremento de seromas, generalmente autolimitados<sup>12,16</sup>.

En pacientes con IMC  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup> los resultados son menos consistentes<sup>11</sup>, lo que refuerza la necesidad de una estratificación individual del riesgo. Herramientas como el *HERNIA*score revisado y el *Penn Hernia Risk Calculator* ofrecen soporte objetivo para seleccionar candidatos, aunque precisan validación externa<sup>15</sup>.

La MP puede considerarse el estándar de cuidado en pacientes de alto riesgo cuando se combina con un cierre aponeurótico optimizado mediante la técnica *small bites*<sup>1</sup>, representando un cambio de paradigma: de la reparación tardía a la prevención estructurada.

Las prioridades futuras deben centrarse en:

1. Validar modelos predictivos que integren variables clínicas y técnicas.
2. Evaluar la MP en cirugía urgente y campos contaminados<sup>1,13,18</sup>.
3. Incluir poblaciones infraestudiadas (inmunosuprimidos y oncológicos).
4. Incorporar resultados centrados en el paciente: calidad de vida, función y satisfacción<sup>6,7</sup>.

En suma, la MP no es un complemento técnico, sino una estrategia integral de prevención que, guiada por modelos de riesgo y cierre estandarizado, optimiza resultados y consolida un nuevo estándar en la cirugía abdominal moderna.

**Financiación:** El presente estudio no recibió financiación externa

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses relevantes con respecto a este trabajo.

La IA se utilizó únicamente para apoyo en redacción y revisión de estilo.

## Declaración de Autoría

Miguel A. Sierra-Duque: Conceptualización, Metodología, Investigación, Curación de datos, Análisis formal, Redacción del borrador original, Visualización, Administración del proyecto.

Orlando F. Arévalo-Guerra: Revisión y edición del manuscrito, Validación, Supervisión, Conceptualización.

Flávio A. de Sá-Ribeiro: Revisión y edición del manuscrito, Supervisión, Validación.

## Bibliografía

1. Hernández-Granados P, López-Cano M, Morales-Conde S, Muysoms F, García-Alamino J, Pereira-Rodríguez JA. Profilaxis de la hernia incisional y utilización de mallas. Revisión narrativa. *Cir Esp*. febrero de 2018;96(2):76-87. doi: 10.1016/j.ciresp.2018.01.003
2. Goodenough CJ, Ko TC, Kao LS, Nguyen MT, Holihan JL, Alawadi Z, et al. Development and Validation of a Risk Stratification Score for Ventral Incisional Hernia after Abdominal Surgery: Hernia Expectation Rates in Intra-Abdominal Surgery (The HERNIA Project). *J Am Coll Surg*. abril de 2015;220(4):405-13. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.027
3. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, et al. Systematic Review and Meta-Regression of Factors Affecting Midline Incisional Hernia Rates: Analysis of 14 618 Patients. Krieg A, editor. *PLOS ONE*. 21 de septiembre de 2015;10(9):e0138745. doi: 10.1371/journal.pone.0138745
4. Fischer JP, Basta MN, Wink JD, Krishnan NM, Kovach SJ. Cost-utility analysis of the use of prophylactic mesh augmentation compared with primary fascial suture repair in patients at high risk for incisional hernia. *Surgery*. septiembre de 2015;158(3):700-11. doi: 10.1016/j.surg.2015.02.030
5. Van Den Dop LM, Sneyders D, Yurtkap Y, Werba A, Van Klaveren D, Pierik REGJM, et al. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement vs. primary suture only in

- midline laparotomies (PRIMA): long-term outcomes of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Reg Health - Eur.* enero de 2024;36:100787. doi: 10.1016/j.lanepe.2023.100787
6. Ahmed J, Hasnain N, Fatima I, Malik F, Chaudhary MA, Ahmad J, et al. Prophylactic Mesh Placement for the Prevention of Incisional Hernia in High-Risk Patients After Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus [Internet]*. 16 de septiembre de 2020 [citado 4 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/40157-prophylactic-mesh-placement-for-the-prevention-of-incisional-hernia-in-high-risk-patients-after-abdominal-surgery-a-systematic-review-and-meta-analysis>. doi: 10.7759/cureus.10491
  7. Borab ZM, Shakir S, Lanni MA, Tecce MG, MacDonald J, Hope WW, et al. Does prophylactic mesh placement in elective, midline laparotomy reduce the incidence of incisional hernia? A systematic review and meta-analysis. *Surgery*. abril de 2017;161(4):1149-63. doi: 10.1016/j.surg.2016.09.036
  8. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia*. febrero de 2015;19(1):1-24. doi: 10.1007/s10029-014-1342-5
  9. Muysoms FE, Detry O, Vierendeels T, Huyghe M, Miserez M, Ruppert M, et al. Prevention of Incisional Hernias by Prophylactic Mesh-augmented Reinforcement of Midline Laparotomies for Abdominal Aortic Aneurysm Treatment: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*. abril de 2016;263(4):638-45. doi: 10.1097/SLA.0000000000001369
  10. Deerenberg EB, Henriksen NA, Antoniou GA, Antoniou SA, Bramer WM, Fischer JP, et al. Updated guideline for closure of abdominal wall incisions from the European and American Hernia Societies. *Br J Surg*. 22 de noviembre de 2022;109(12):1239-50. doi: 10.1093/bjs/znac302
  11. Pianka F, Werba A, Klotz R, Schuh F, Kalkum E, Probst P, et al. The effect of prophylactic mesh implantation on the development of incisional hernias in patients with elevated BMI: a systematic review and meta-analysis. *Hernia*. 14 de septiembre de 2022;27(2):225-34. doi: 10.1007/s10029-022-02675-x
  12. Van Den Berg R, Den Hartog FJP, Baart SJ, Bali C, Matsagkas M, Bevis PM, et al. A Systematic Review and Independent Patient Data Meta-Analysis of Prophylactic Mesh Augmentation for Incisional Hernia Prevention after Abdominal Aortic Aneurysm Surgery (I-PREVENT-AAA) A Collaborative European Hernia Society Project. *Ann Surg [Internet]*. 26 de febrero de 2025 [citado 4 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/SLA.0000000000006684>. doi: 10.1097/SLA.0000000000006684
  13. Varsos P, Seretis F, Theodorou A, Pachos N, Kitsou E, Saliaris K, et al. Prophylactic Mesh Augmentation of Midline Closure in Patients Undergoing Resection for Upper Gastrointestinal Cancer Reduces the Rate of Incisional Hernia: Results of a Case-Series Study. *J Abdom Wall Surg*. 27 de noviembre de 2024;3:13533. doi: 10.3389/jaws.2024.13533
  14. Cherla DV, Moses ML, Mueck KM, Hannon C, Ko TC, Kao LS, et al. External Validation of the HERNIAScore: An Observational Study. *J Am Coll Surg*. septiembre de 2017;225(3):428-34. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.05.010
  15. Basta MN, Kozak GM, Broach RB, Messa CA, Rhemtulla I, DeMatteo RP, et al. Can We Predict Incisional Hernia?: Development of a Surgery-specific Decision-Support Interface. *Ann Surg*. septiembre de 2019;270(3):544-53. doi: 10.1097/SLA.0000000000003472
  16. Jairam AP, Timmermans L, Eker HH, Pierik REGJM, van Klaveren D, Steyerberg EW, et al. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement versus primary suture only in midline laparotomies (PRIMA): 2-year follow-up of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl*. 5 de agosto de 2017;390(10094):567-76. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31332-6
  17. Van Den Berg R, Van Den Dop LM, Timmermans L, Van Den Berg M, Pierik REGJM, Zwaans WAR, et al. Prophylactic Mesh-related Reoperations and Mesh-related Problems During Subsequent Relaparotomies: Long-term Results From the PRIMA Trial. *Ann Surg [Internet]*. 6 de septiembre de 2024 [citado 4 de agosto de 2025]; Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/SLA.0000000000006527>. doi: 10.1097/SLA.0000000000006527
  18. Bravo-Salva A, Argudo-Aguirre N, González-Castillo AM, Membrilla-Fernandez E, Sancho-Insenser JJ, Grande-Posa L, et al. Long-term follow-up of prophylactic mesh reinforcement after emergency laparotomy. A retrospective controlled study. *BMC Surg*. diciembre de 2021;21(1):243. doi: 10.1186/s12893-021-01243-x
  19. Pereira-Rodríguez JA, Amador-Gil S, Bravo-Salva A, Montcusí-Ventura B, Sancho-Insenser J, Pera-Román M, et al. Implementing a protocol to prevent incisional hernia in high-risk patients: a mesh is a powerful tool. *Hernia*. abril de 2022;26(2):457-66. doi: 10.1007/s10029-021-02527-0
  20. Argudo N, Iskra MP, Pera M, Sancho JJ, Grande L, López-Cano M, et al. Un algoritmo para la colocación de malla profiláctica en pacientes de riesgo reduce la incidencia de hernia incisional tras laparotomía por cáncer colorrectal. *Cir Esp*. abril de 2017;95(4):222-8. doi: 10.1016/j.ciresp.2017.03.010