

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**Eficacia de las mallas biológicas comparadas con las mallas sintéticas en
reparación de hernias ventrales: Una revisión sistemática**

Área de Investigación:

Emergencias y Desastres

Autora:

Keyla Jarumi Rodríguez López

Jurado Evaluador:

Presidente: Katherine Yolanda Lozano Peralta

Secretario: José Antonio Caballero Alvarado

Vocal: María del Carmen Luján Calvo

Asesor:

Othoniel Abelardo Burgos Chávez

Código Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4528-0734>

Trujillo – Perú

2024

Fecha de Sustentación: 08/03/2024

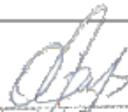
Eficacia de las mallas biológicas comparadas con las mallas sintéticas en reparación de hernias ventrales: Una revisión sistemática

INFORME DE ORIGINALIDAD

9% INDICE DE SIMILITUD	10% FUENTES DE INTERNET	0% PUBLICACIONES	0% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%


Dr. Othoniel A. Burgos-Chavez
MEDICO-ESPECIALISTA
CIRUGIA GENERAL Y LAPAROSCOPICA
CNP 41020 - SNE 22080

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 3%

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **OTHONIEL ABELARDO BURGOS CHÁVEZ** docente del Programa de Estudio de Pregrado de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“EFICACIA DE LAS MALLAS BIOLÓGICAS COMPARADAS CON LAS MALLAS SINTÉTICAS EN REPARACIÓN DE HERNIAS VENTRALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”**, de la autora **KEYLA JARUMI RODRÍGUEZ LÓPEZ**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 9%.
- Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 12 de marzo del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis **“EFICACIA DE LAS MALLAS BIOLÓGICAS COMPARADAS CON LAS MALLAS SINTÉTICAS EN REPARACIÓN DE HERNIAS VENTRALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”** y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 12 de marzo del 2024.

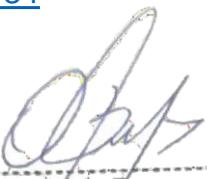
Apellidos y nombres del asesor:

Othoniel Abelardo Burgos Chávez

DNI: 40315155

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4528-0734>

FIRMA:


Dr. Othoniel A. Burgos Chavez
MEDICO ESPECIALISTA
CIRUGIA GENERAL Y LAPAROSCOPICA
C.M.P. 41070 - R.N.E. 22086

Apellidos y nombres del autor:

Keyla Jarumi Rodríguez López

DNI: 70494960

FIRMA:



DEDICATORIA

A mi amado padre *Lumper Rodríguez Huapaya*:

Hoy, al concluir este capítulo académico, quiero dedicarte mi tesis como un modesto homenaje a tu amor infinito. Cada página escrita lleva consigo el eco de tus palabras alentadoras y la esencia de tu apoyo incondicional.

A lo largo de este camino, has sido mi confidente y mi mayor defensor. Tus sacrificios han sido la fuerza impulsora detrás de mis logros, y tu amor ha sido el faro que ha iluminado incluso los días más oscuros.

Gracias por ser mi héroe silencioso, por creer en mis sueños cuando yo dudaba, mi ejemplo a seguir y, por último, no menos importante, por ser la fuente inagotable de inspiración que me impulsa a ser mejor cada día.

Querida madre *Victoria López Medina*:

Al llegar a este momento no puedo evitar mirar hacia atrás y reconocer la influencia fundamental que has tenido en mí.

En este logro, te dedico cada palabra escrita, cada desafío superado y cada lección aprendida.

Esta tesis no es solo un documento académico, sino un testimonio de la dedicación y el amor que has depositado en mi educación; ni tampoco representa mi esfuerzo individual, sino que también lleva el fruto de tu dedicación como madre.

Gracias por ser la fuerza detrás de mis logros y por ser la razón por la cual hoy celebro este hito.

Los amo.

AGRADECIMIENTO

A *Dios*, por la inspiración constante que he recibido, por las oportunidades que me ha brindado y por las puertas que ha abierto para que esto se lleve a cabo.

A mi amada hermana: *Victoria Jarumi Rodríguez López*, gracias por ser mi roca, mi motivación y mi mayor fan durante esta travesía académica. ¡Agradecida por tenerte a mi lado!

A mi gordito: *Lumper Benjamín Rodríguez López*, mi sol, mi luna y mis estrellas; fuente inagotable de alegría y luz. Tu inocencia y amor han sido mi impulso durante este viaje académico. Este logro lleva consigo el brillo de nuestra conexión especial.

A mi compañero de vida, *Juan Diego de la Cruz Nureña*, quiero agradecerte por tu apoyo incondicional, comprensión, paciencia y amor, que han sido mi inspiración. Tu presencia ha sido mi estímulo detrás de cada paso.

A mi querida prima, *Olivia Janina López Jave*, porque tu fuerza, coraje y fortaleza han sido una inspiración constante en mi vida y travesía universitaria. Aprecio profundamente el amor, aliento, y esa chispa de esperanza que siempre me trasmite. Tu forma de ser ha sido una luz en mis momentos oscuros, enseñándome así el verdadero significado de la palabra resiliencia. Eres la definición de una supermujer, ¡y estoy increíblemente orgullosa de ti!

A mi mami *Bertha Huapaya Tello* por su paciencia, por enseñarme el camino de la vida, por sus consejos, por el amor desmedido que me brinda a diario y por llevarme en sus oraciones, porque estoy segura que siempre lo hace.

A mis queridos tíos *Katty Novoa Huapaya*, *Rosario Guerra Balcázar*, *Renso Novoa Huapaya* y *Jorge Tello Muñoz*, por sus enseñanzas, su confianza, generosidad y apoyo incondicional en mis años de estudio.

A la señora *María del Carmen Nureña Vergara*, por su gran apoyo en el momento más difícil que pude pasar durante los últimos años de mi carrera.

Y a todos mis familiares en general, sin ustedes no habría podido lograrlo.

Muchas gracias.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de las mallas biológicas comparadas con las mallas sintéticas en reparación de hernias ventrales.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión sistemática, realizando la búsqueda en bases de datos como: SCOPUS, Web of Science, Embase y PUBMED, empleándose una estrategia de búsqueda con los términos: synthetic, biologic, polypropylene, ventral, hernia, repair, matrix., creándose expresiones de búsqueda que se adapten a cada base de datos propuesta. Se utilizó una lista de verificación de la declaración PRISMA 2020. El almacenamiento y la selección de los estudios en cada fase del proceso de revisión se ejecutó mediante el programa web Rayyan. La evidencia recolectada que conteste a la pregunta de investigación se analizó y ejecutó por medio del software Review Manager 5.4.1. Los datos se documentaron como cociente de riesgos (RR) con intervalo de confianza (IC) del 95% para resultados dicotómicos.

Resultados: Después de la búsqueda, aplicación de criterios de inclusión y exclusión, análisis de artículo completo, se extrajo la información de 8 artículos, la edad promedio de los pacientes con malla o biológica fue de 57 años, el sexo femenino predominó en la mayoría de los estudios. La población total de todos los estudios seleccionados fueron 1156 pacientes, de los cuales 717(62.6%) se utilizó malla sintética en la intervención quirúrgica y en 429 (37.4%) pacientes se utilizó malla biológica. La efectividad se evaluó con la presencia de complicaciones postoperatorias como la infección del sitio operatorio, de los cuales la malla biológica mostró el 17.2% (74 pacientes) comparada con la malla sintética con 6.9% (50 pacientes) de incidencia.

Conclusiones: La malla biológica mostró menos efectividad comparada con la malla sintética en pacientes con reparación de hernias ventrales.

Palabras claves: malla, sintética, biológica, ventral.

ABSTRACT

Objective: Determine the effectiveness of biological meshes compared to synthetic meshes in ventral hernia repair.

Materials and methods: A systematic review was carried out, searching databases such as: SCOPUS, Web of Science, Embase and PUBMED, using a search strategy with the terms: synthetic, biologic, polypropylene, ventral, hernia, repair, matrix., creating search expressions that adapt to each proposed database. A checklist from the PRISMA 2020 statement was used. Storage and selection of studies in each phase of the review process was executed using the Rayyan web program. The evidence collected that answers the research question was analyzed and executed using Review Manager 5.4.1 software. Data were documented as risk ratio (RR) with 95% confidence interval (CI) for dichotomous outcomes.

Results: After the search, application of inclusion and exclusion criteria, analysis of the complete article, information was extracted from 8 articles, the average age of patients with mesh or biological was 57 years, the female sex predominated in the majority of the studies. The total population of all selected studies was 1156 patients, of which 717 (62.6%) used synthetic mesh in the surgical intervention and 429 (37.4%) patients used biological mesh. The effectiveness was evaluated with the presence of postoperative complications such as surgical site infection, of which the biological mesh showed 17.2% (74 patients) compared to the synthetic mesh with 6.9% (50 patients) incidence.

Conclusions: Biological mesh showed less effectiveness compared to synthetic mesh in patients with ventral hernia repair.

Keywords: mesh, synthetic, biological, ventral.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. OBJETIVOS.....	12
Objetivo general.....	12
Objetivo específico.....	12
1.3. HIPÓTESIS.....	12
Hipótesis nula.....	12
Hipótesis alternativa.....	12
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
2.1. DISEÑO DE ESTUDIO.....	13
2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	13
2.2.1. POBLACIÓN.....	13
a. Criterios de inclusión.....	13
b. Criterios de exclusión.....	13
2.2.2 MUESTRA Y MUESTRO.....	13
a. Unidad de análisis.....	14
b. Unidad de muestreo.....	14
2.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	14
2.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	15
2.4.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	15
2.4.2. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS.....	16
2.4.3. EVALUACIÓN DE CALIDAD.....	16
2.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	16
2.5.1. EXTRACCIÓN Y MANEJO DE DATOS.....	16

2.5.2. EVALUACIÓN DE HETEROGENEIDAD.....	17
2.5.3. EVALUACIÓN DE RIESGO DE SESGO.....	17
2.5.4. SÍNTESIS DE DATOS.....	17
2.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	17
III. RESULTADOS.....	18
IV. DISCUSIÓN.....	27
V. CONCLUSIONES.....	33
VI. LIMITACIONES.....	34
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
VIII. ANEXOS.....	39

I. INTRODUCCIÓN

La reparación de hernias ventrales es una intervención quirúrgica frecuente diseñada para restablecer la integridad de la pared abdominal y reducir el riesgo de recurrencia de la hernia. Este procedimiento implica el cierre de la brecha en la pared abdominal y la colocación de una malla para brindar soporte adicional. La elección del tipo de malla y la técnica quirúrgica puede variar según las características individuales del paciente y la evaluación del cirujano. Las mallas son ampliamente utilizadas en este proceso, con una prevalencia que varía del 80% al 95% de los casos. Estudios epidemiológicos han demostrado un aumento constante en el uso de mallas en la reparación de hernias ventrales en diferentes países. Según un análisis reciente en un centro médico, el 90% de los pacientes sometidos a reparación de hernias ventrales recibieron mallas. A pesar de su alta utilización, la elección de la malla más adecuada sigue siendo un tema de debate en la comunidad médica (1–3).

En particular, existe un interés creciente en comparar la eficacia de las mallas biológicas y las mallas sintéticas en la reparación de hernias ventrales. Las mallas biológicas, derivadas de tejidos animales o humanos, presentan propiedades bioactivas y biocompatibles que se espera promuevan la regeneración de los tejidos del hospedador. Por otro lado, las mallas sintéticas, fabricadas a partir de polímeros como el polipropileno, ofrecen una alta resistencia mecánica y durabilidad (4,5).

La evidencia científica disponible hasta la fecha ha mostrado resultados variados y no concluyentes, lo que dificulta hacer una afirmación definitiva sobre cuál tipo de malla es más efectiva. Varios estudios han sugerido que las mallas biológicas pueden tener ventajas en términos de biocompatibilidad, reducción de la respuesta inflamatoria y menor riesgo de infección en comparación con las mallas sintéticas. Estas propiedades podrían traducirse en una mejor cicatrización de la hernia y una menor tasa de recurrencia. Sin embargo, otros estudios han encontrado resultados similares entre ambos tipos de mallas, sin diferencias significativas en términos de efectividad a largo plazo (6–9).

Es importante tener en cuenta que la elección de la malla más adecuada en la reparación de hernias ventrales debe basarse en las características y necesidades individuales de cada paciente, así como en la experiencia y preferencias del cirujano. Además, es fundamental considerar otros factores, como el costo, la disponibilidad y la experiencia clínica en el uso de cada tipo de malla (10,11).

Rosen et al.(12) (2022, EE.UU.) realizó un ensayo clínico aleatorizado para comparar la eficacia de las mallas biológicas y las mallas sintéticas en la reparación de hernias ventrales. Participaron 253 pacientes adultos con hernias ventrales limpias-contaminadas o contaminadas, con la finalidad de determinar si la malla sintética reducía el riesgo de recurrencia de la hernia en mayor medida que la malla biológica durante la reparación en una sola etapa de hernias ventrales contaminadas y limpias. Los resultados mostraron que la malla sintética redujo significativamente el riesgo de recurrencia de la hernia en comparación con malla biológica (índice de riesgo, 0,31; IC del 95%, 0,23-0,42; $P < 0,001$). A los 2 años, la tasa general de recurrencia de la hernia fue del 13% (33 de 253 pacientes).

Asimismo, se evidenció que el riesgo de recurrencia con malla biológica fue del 20,5% (26 de 127 pacientes) y con malla sintética fue del 5,6% (7 de 126 pacientes). El uso de malla sintética resultó en una reducción absoluta del riesgo del 14,9% (IC del 95%, -23,8% a -6,1%; $p = 0,001$). No hubo diferencias significativas en el riesgo de aparición de complicaciones quirúrgicas que requirieran intervención entre los dos grupos. Sin embargo, los costos directos del hospital a los 30 días fueron significativamente mayores en el grupo de malla biológica en comparación con el grupo de malla sintética, cabe mencionar que el costo del dispositivo protésico fue considerablemente mayor en el grupo de malla biológica. En conclusión, la malla sintética puede ser más efectiva en la reducción del riesgo de recurrencia de la hernia en comparación con malla biológica en pacientes sometidos a reparación de hernias ventrales contaminadas. Ambos tipos de mallas mostraron perfiles de seguridad similares (12).

Sivaraj et al. (13) (2022, EE.UU.) llevaron a cabo un análisis retrospectivo en el que se evaluaron 109 pacientes sometidos a reparación de hernias ventrales (VHR). Dentro de este grupo, 50 pacientes recibieron mallas biológicas reabsorbibles (RBOR) y 59 pacientes recibieron mallas de polipropileno sintético. Se compararon las características demográficas, las comorbilidades, las complicaciones posoperatorias y las tasas de recurrencia entre los dos grupos. Se utilizaron modelos de regresión logística multivariable para evaluar las asociaciones entre el tipo de malla y las complicaciones generales, así como la ocurrencia del sitio quirúrgico (SSO).

Los resultados del estudio en mención mostraron que los pacientes que recibieron RBOR tenían una edad promedio más avanzada (63,7 años frente a 58,8 años) y una mayor tasa de enfermedad renal en comparación con aquellos que recibieron malla sintética. A pesar de tener un perfil de riesgo desfavorable, los pacientes con RBOR presentaron tasas más bajas de SSO y tasas de recurrencia de hernia similares en comparación con los pacientes con malla sintética. Además, el uso de malla sintética se asoció significativamente con mayores probabilidades de complicaciones generales y SSO. En conclusión, este estudio sugiere que el uso de RBOR en la VHR puede mitigar las complicaciones en el sitio quirúrgico y mantener bajas las tasas de recurrencia de hernias durante un seguimiento de 30 meses, en comparación con el uso de mallas de polipropileno sintético (13).

En un ensayo controlado aleatorio piloto realizado por Olavarría A. et al.(14) (2021), se asignaron de forma aleatoria a los pacientes elegibles que se sometieron a una reparación ventral compleja y abierta para recibir una malla biológica o sintética colocada en la posición retromuscular. El estudio se llevó a cabo en un único centro, para evaluar la incidencia de complicaciones mayores, infección de la malla, recurrencia de la hernia o reintervención en el primer año después de la operación. De los 87 pacientes incluidos en el estudio, 44 fueron asignados al azar para recibir una malla biológica y 43 para recibir una malla sintética. La mayoría de los casos correspondían a heridas de clase 2-4 (68%), y el 75% de los pacientes tenían una hernia con un ancho superior a 4 cm.

Además, la mayoría de los pacientes eran obesos (70%) y presentaban una puntuación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos de III- IV (53%). En comparación con los pacientes del grupo de malla sintética, aquellos en el grupo de malla biológica mostraron un mayor porcentaje de complicaciones mayores en el primer año después de la operación (42,4% frente a 21,6%; riesgo relativo [RR] = 1,96 [intervalo de confianza del 95%] = 0,94-4,08, número necesario para dañar = 4,8, $p = 0,071$). También se observó una tendencia hacia un mayor riesgo de infecciones del sitio quirúrgico, dehiscencia de la herida y reingresos en el grupo de malla biológica, aunque no alcanzaron significancia estadística. Se demostró que, en comparación con la malla sintética, la malla biológica tenía un 95% de probabilidad de aumento del riesgo de complicaciones mayores en el primer año después de la operación. En conclusión, en la reparación electiva de hernias ventrales complejas realizada de manera abierta, el uso de mallas biológicas no demostró beneficios en comparación con las mallas sintéticas en los resultados(14).

En este contexto, se busca realizar una revisión sistemática exhaustiva para evaluar y comparar la efectividad de las mallas biológicas y sintéticas en la reparación de hernias ventrales. El objetivo principal de este estudio es sintetizar la evidencia disponible y proporcionar una visión global de los resultados clínicos, las tasas de recurrencia y las complicaciones asociadas con cada tipo de malla. Además, se pretende identificar las limitaciones y así proponer recomendaciones para futuras investigaciones en esta área. Esta revisión sistemática será de gran utilidad para los médicos cirujanos, ya que les proporcionará una base sólida de evidencia científica para tomar decisiones informadas en la selección de la malla más apropiada en cada caso de reparación de hernias ventrales. Asimismo, permitirá una mejor comprensión de los beneficios y limitaciones de las mallas biológicas y sintéticas, lo que contribuirá a mejorar la calidad de la atención médica en este campo.

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Las mallas biológicas son más efectivas que las mallas sintéticas en la reparación de hernias ventrales?

1.2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la efectividad de las mallas biológicas comparadas con las mallas sintéticas en reparación de hernias ventrales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer las características sociodemográficas en pacientes con diagnóstico de hernia ventral que utilizaron malla sintética y malla biológica.
- Identificar la incidencia de complicaciones mayores en pacientes con diagnóstico de hernia ventral que utilizaron malla sintética y biológica.
- Identificar la incidencia de complicaciones menores en pacientes con diagnóstico de hernia ventral que utilizaron malla sintética y malla biológica.

1.3. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA: Las mallas biológicas son menos efectivas que las mallas sintéticas en reparación de hernias ventrales.

HIPÓTESIS ALTERNATIVA: Las mallas biológicas son más efectivas que las mallas sintéticas en reparación de hernias ventrales.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio tipo revisión sistemática con metaanálisis. Se efectuó acatando las normas de Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA).

2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

2.2.1. POBLACIÓN: Estuvo constituida por artículos originales de revistas indexadas, a nivel internacional; se tuvieron en cuenta los estudios con texto completo publicados en base de datos electrónicas, que describan la efectividad de las mallas biológicas comparadas con las mallas sintéticas en reparación de hernias ventrales.

a. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Tipos de estudios: estudios no experimentales (cohortes).
- Población: pacientes diagnosticados con hernia ventral
- Exposición: mallas biológicas en reparación de hernias ventrales
- Comparación: mallas sintéticas en reparación de hernias ventrales
- Desenlace a evaluar: complicaciones del uso de ambos tipos de mallas en hernias ventrales.

b. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Las revisiones sistemáticas, reporte de casos, revisiones narrativas, cartas al editor, editoriales, comunicaciones breves o artículos de opinión fueron excluidos del estudio.
- Estudios experimentales con población pediátrica o animales.

2.2.2. MUESTRA Y MUESTREO

a. UNIDAD DE ANÁLISIS

Artículo original de revista indexada con publicaciones de los últimos 10 años, sin restricción de idioma y que reporten las variables a estudiar.

b. UNIDAD DE MUESTREO

Constituida por las bases de datos como PUBMED, SCOPUS, Embase y Web of Science.

2.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLES	TIPO	NATURALEZA	ESCALA	REGISTRO
INDEPENDIENTE				
TIPO DE MALLA	Categórica dicotómica	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Sintética• Biológica
DEPENDIENTE				
COMPLICACIONES	Categórica dicotómica	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
INTERVINIENTES				
EDAD	Numérica discreta	Cuantitativa	Nominal	Años
SEXO	Categórica dicotómica	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Masculino• Femenino

- **Mallas biológicas:** estas mallas se derivan de tejidos animales. Los ejemplos comunes incluyen las mallas de colágeno porcino o bovino. Estas mallas biológicas están diseñadas para ser biocompatibles y promover la regeneración de los tejidos del paciente. Se espera que se integren en el cuerpo a medida que se produce el proceso de curación, proporcionando soporte estructural y estimulando la formación de nuevo tejido (15).
- **Mallas sintéticas:** las mallas sintéticas son fabricadas a partir de materiales sintéticos, como polímeros, siendo el polipropileno uno de los más comunes. Estas mallas ofrecen alta resistencia mecánica y durabilidad. Al ser sintéticas, no se degradan en el cuerpo y se

mantienen como una estructura permanente de refuerzo. Proporcionan estabilidad a la pared abdominal debilitada y evitan la recurrencia de la hernia (16).

- **Complicaciones:** para el efecto de la revisión sistemática, se consideró la infección del sitio operatorio, hematoma, recurrencia de hernia, seroma y el reingreso menor a 90 días.
- **Edad:** es una medida que se utiliza para indicar el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona o desde un evento específico. Es una variable fundamental en el estudio y comprensión de la vida humana y se suele medir en años, meses, días u otras unidades de tiempo (18).
- **Sexo:** el sexo se refiere a las características biológicas y fisiológicas que distinguen a los individuos como masculinos o femeninos. Estas características se basan en diferencias genéticas, hormonales y anatómicas que determinan la reproducción sexual (19).

2.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

Se solicitó la aprobación del proyecto de investigación al Comité de evaluación de proyectos del programa de estudio de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, no fue necesario una evaluación del comité de Bioética por ser un estudio secundario; con la resolución se procedió a conformar el equipo de trabajo, un colaborador externo a parte del equipo investigador (tesista y asesor), iniciaron el proceso de la revisión sistemática bajo la guía PRISMA (22).

2.4.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

El enfoque PICO fue utilizado para la construcción de la pregunta de investigación general, la cual se empleó para la búsqueda bibliográfica de evidencias científicas, en bases de datos reconocidas como: SCOPUS, Web of Science, Embase y PUBMED. Donde se empleó una estrategia de búsqueda con los términos: synthetic, biologic, polypropylene, ventral, hernia, repair, matrix. Con los cuáles se creó expresiones de búsqueda que se adapten a cada base de datos

propuesta (Anexo 1). La búsqueda se realizó considerando los criterios de elegibilidad y los objetivos planteados.

2.4.2. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

La búsqueda se realizó en dos fases en donde tres investigadores participaron: La primera fase se basó en una revisión para eliminar los duplicados, seguida de la revisión del título y resumen de cada uno de los artículos elegidos. La segunda fase comprendió el acceso a los artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad, se evaluó el texto completo, como la referencia del estudio y el enfoque PICO propuesto. Si el artículo no cumplía con los criterios de inclusión, se procedió a excluirlo. Los artículos filtrados pasaron a fase de elegibilidad final. Durante la selección y localización de estudios, se utilizó lo especificado en el diagrama de flujo PRISMA, en el cual se registró como se ha ido seleccionando cada artículo y el motivo de eliminación (Figura 1). Con el objetivo de prevenir posibles sesgos, se llevó a cabo la revisión de los artículos por parte de dos investigadores adicionales, además de la autora principal. Este procedimiento se realizó con el fin de incrementar la confianza y la confiabilidad del proceso de selección.

2.4.3. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

Esto se llevó a cabo mediante la herramienta “ROBINS-I” para estudios no aleatorizados (cohortes).

2.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Para el metaanálisis, se aplicó un modelo de efectos aleatorios, así como el método de varianza inversa. Se utilizó el riesgo relativo (RR) con IC del 95% para los desenlaces dicotómicos. Se utilizó el software Review Manager 5.4.1.

2.5.1. EXTRACCIÓN Y MANEJO DE DATOS

Los datos fueron extraídos de manera independiente, utilizando hojas de cálculo de Excel elaboradas previamente. Los datos se notificaron como cociente de riesgos (RR) con un intervalo de confianza (IC) del

95% para los resultados dicotómicos. Se elaboró un modelo de efectos aleatorios para crear una estimación global de la infección en todos los estudios y para evaluar el efecto de la intervención sobre la infección. Además, se ejecutó un diagrama Forest Plot para graficar los resultados de cada estudio. Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante el uso de Review Manager 5.4.1.

2.5.2. EVALUACIÓN DE HETEROGENEIDAD

Para evaluar heterogeneidad de los estudios aplicamos el estadístico I^2 y la interpretación fue realizada mediante la distribución del estimador puntual de los "Forest Plot". La heterogeneidad que tomamos en cuenta: < 70 y $> 70\%$ sugerirán una heterogeneidad baja y alta, respectivamente. La revisión sistemática fue reportada siguiendo las recomendaciones PRISMA 2020 (23).

2.5.3. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO

Esto se llevó a cabo mediante la herramienta "ROBINS-I" para estudios no aleatorizados (cohortes).

2.5.4. SÍNTESIS DE DATOS

Se efectuó un modelo logístico de efectos aleatorios para generar una estimación global de las complicaciones en todos los estudios pertenecientes a diferentes fuentes primarias. Asimismo, se utilizó diagramas Forest Plot para representar los resultados de cada estudio.

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

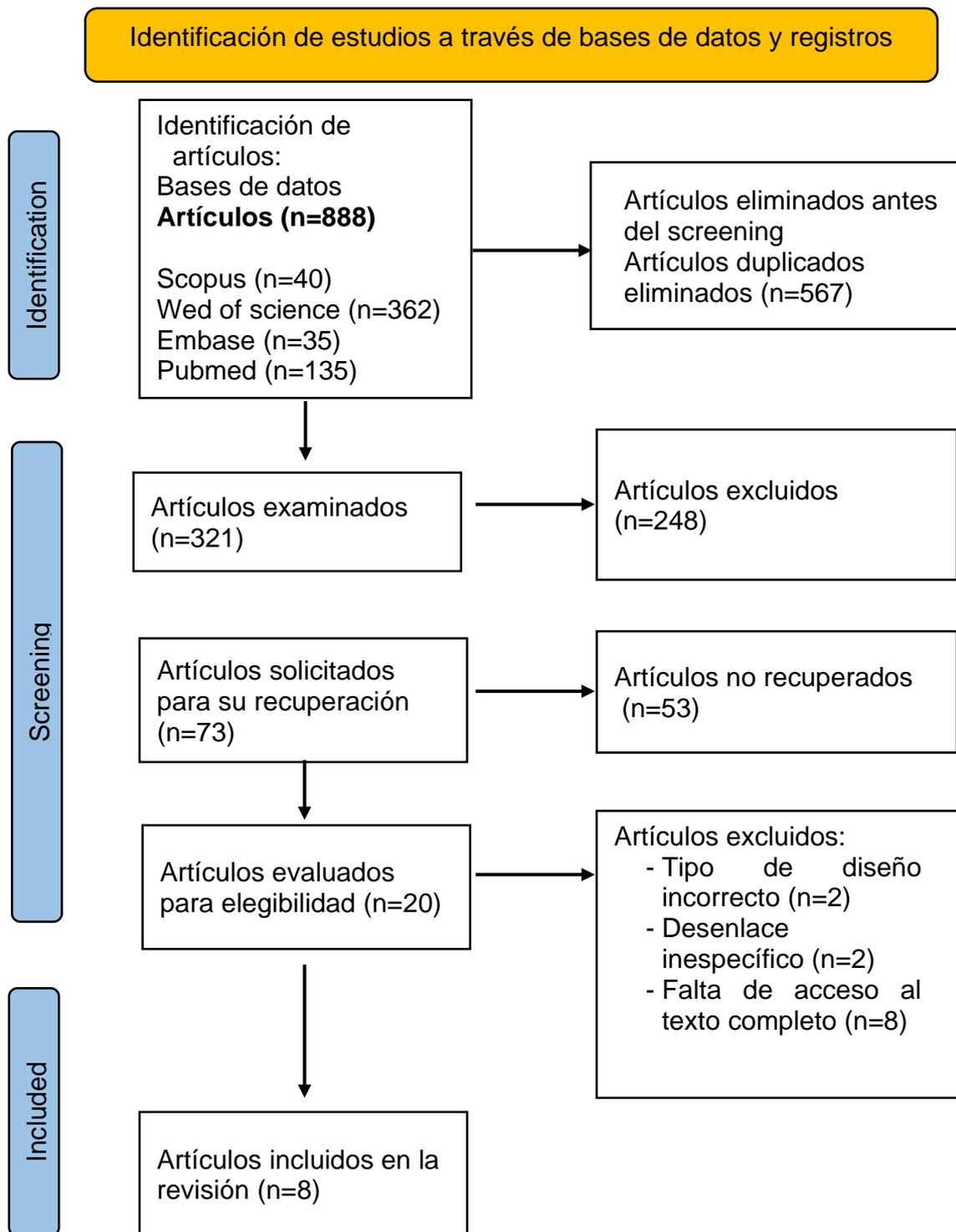
Es una investigación sin ningún riesgo, debido a que se realizarán revisiones de artículos científicos. El presente estudio tiene la aprobación del comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego según la resolución N° 2657-2023-FMEHU-UPAO.

III. RESULTADOS

3.1. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS:

Se utilizó el diagrama de flujo PRISMA para la selección de artículos. Se desarrolló la búsqueda de los estudios en cada base de datos (Scopus, Web of Science, Embase y Pubmed) con la estrategia de búsqueda, encontrándose un total de 888 resultados. Se eliminaron de estos, 567 artículos por estar duplicados; de los restantes se observaron los títulos, resúmenes y palabras claves de los que se descartaron 248 por resultar irrelevantes para el objetivo. Se procedió entonces a leer todo el texto de los artículos restantes y 53 artículos también fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión que se planteó. Además, se excluyeron 2 de ellos por no ser del tipo de publicación correcta, 2 por tener desenlaces inespecíficos y 8 porque no tener el acceso completo al documento. Finalmente se obtuvieron 8 artículos seleccionados e incluidos en la revisión sistemática. (figura 01)

Figura 01: Flujoograma de PRISMA



3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS:

En la Tabla 01, se aprecian de manera integral los ocho artículos, de los cuales 07 estudios son de corte retrospectiva y 01 artículo de cohorte transversal. Los estudios se realizaron en diversos países: EEUU, Australia y Francia. El tamaño de las muestras de los estudios incluidos se encontraba entre 72 y 375 personas. La distribución de la información se organiza meticulosamente según parámetros cruciales, tales como el autor principal, el año de publicación, la ubicación geográfica de la investigación, la tipología de investigación implementada y la muestra examinada en cada estudio.

Esta estructuración minuciosa proporciona una visión global de las características esenciales de los artículos, permitiendo una comprensión detallada de la diversidad y particularidades de los trabajos seleccionados para el presente análisis revisorio. Cada uno de estos elementos desempeñan un papel fundamental en la evaluación crítica y sistemática de la literatura científica abordada en la investigación.

Respecto a la totalidad de los estudios analizados, se observa que, en los pacientes sometidos a la aplicación de malla biológica, la edad promedio fue de 57 años, y en aquellos en los que se empleó malla sintética, la edad promedio también fue de 57 años. De los ocho estudios seleccionados, seis proporcionaron información sobre la distribución porcentual de cada género. Dichos datos revelaron que tanto en los pacientes con malla biológica (56.3%) como en los tratados con malla sintética (51.4%), se evidenció un predominio del sexo femenino. Únicamente en un estudio, en el caso de la malla biológica, se registró un predominio del sexo masculino con un 58%. Es relevante destacar que en el estudio realizado por Herrero A (24), en los pacientes que recibieron malla sintética, el sexo masculino fue preponderante en un 74%. No obstante, estos hallazgos no inciden significativamente en el porcentaje general, donde el sexo femenino prevaleció de manera más destacada.

Asimismo, se presenta el análisis de la distribución poblacional en todos los estudios incluidos en la revisión sistemática. La población total examinada abarcó a 1146 pacientes diagnosticados con hernia ventral. Dentro de este grupo, se observa que el 62.6% de los casos se sometió a la intervención con malla sintética, mientras que solo el 37.4% optó por la utilización de

malla biológica para abordar y reparar esta patología específica. Se expone la distribución de pacientes según el tipo de malla utilizada en la reparación de hernia ventral. Se observa que los pacientes sometidos a la aplicación de malla sintética exhibieron una incidencia del 6.9% en infección del sitio operatorio, contrastando con los pacientes que recibieron malla biológica, quienes presentaron un 17.2% de complicaciones similares. Es importante destacar que, en 4 de los estudios analizados, se obtuvo un valor de $p < 0.05$, indicando significancia estadística en las diferencias observadas.

Asimismo, se efectuó una exhaustiva distribución de las diversas complicaciones notificadas en los 8 estudios seleccionados. A pesar de que no todos los estudios presentan un informe unificado de las complicaciones, se destaca que las incidencias más recurrentes comprenden hematomas, recurrencia y seromas.

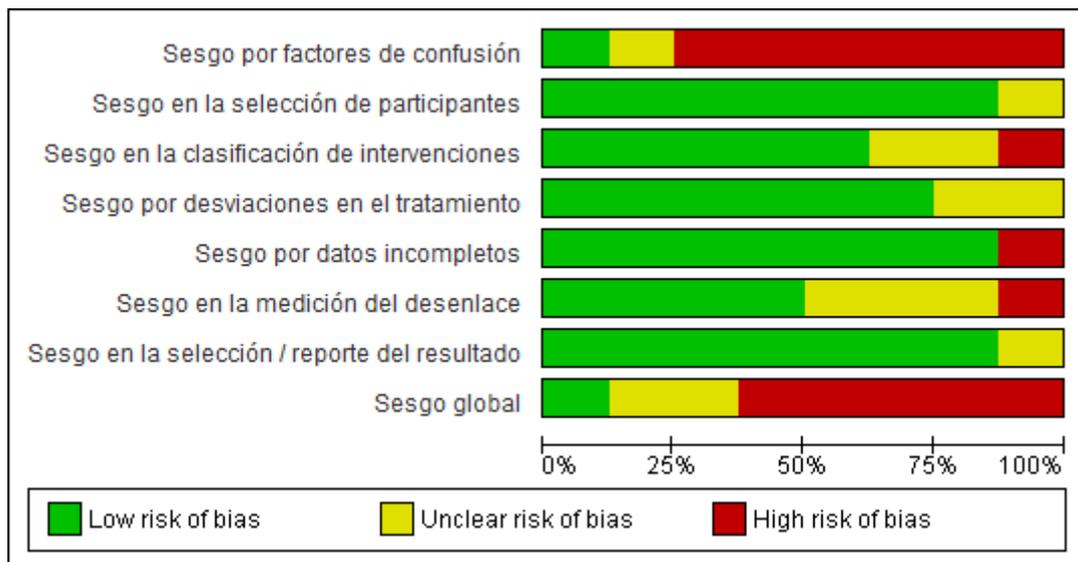
3.3. RIESGO DE SESGO DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS:

Para evaluar el riesgo de sesgo en estudios no aleatorizados de intervenciones se utilizó la herramienta ROBINS-I (Risk of Bias in Non-randomized Studies of Interventions). ROBINS-I evaluó el riesgo de sesgo en siete dominios principales:

- Selección de participantes.
- Intervenciones.
- Diferencias en la selección de las intervenciones comparativas.
- Resultados de la evaluación.
- Ausencia de datos.
- Selección de los resultados informados.
- Resultados selectivos.

Cada dominio se dividió en diferentes elementos, y cada elemento se evaluó en función de su impacto en el riesgo de sesgo. ROBINS-I utilizó una escala de cuatro categorías para evaluar el riesgo de sesgo en cada dominio y en general: bajo riesgo, riesgo moderado, riesgo crítico y alto riesgo. (Figura 02).

Figura 02: Sesgos de estudios



	Sesgo por factores de confusión	Sesgo en la selección de participantes	Sesgo en la clasificación de intervenciones	Sesgo por desviaciones en el tratamiento	Sesgo por datos incompletos	Sesgo en la medición del desenlace	Sesgo en la selección / reporte del resultado	Sesgo global
Crystal, 2016	-	+	?	+	+	+	+	-
Dharshan, 2022	-	+	+	+	+	?	+	?
Herrero, 2022	+	+	?	+	+	+	+	?
Keogh, 2019	-	+	+	+	+	?	+	+
Majumder, 2016	-	+	+	+	+	+	+	-
Nissen, 2019	-	?	-	?	-	-	?	-
Sandvall, 2016	?	+	+	?	+	+	+	-
Shao, 2021	-	+	+	+	+	?	+	-

3.4. SÍNTESIS DE DATOS:

Infección de sitio operatorio:

Los artículos incluidos en la síntesis para evaluar infección de sitio operatorio fueron 7 estudios, todos ellos cohortes retrospectivas, en el análisis tuvieron un RR de 0.91 con IC al 95% [0.84 – 0.99]; el total de pacientes que utilizaron malla biológica fueron de 406 pacientes de los cuales 70 presentaron infección de sitio operatorio, mientras que 626 pacientes fueron tratados con malla sintética de los cuales 44 presentaron dicha complicación. Se observó una heterogeneidad de I^2 del 62% (tabla 02).

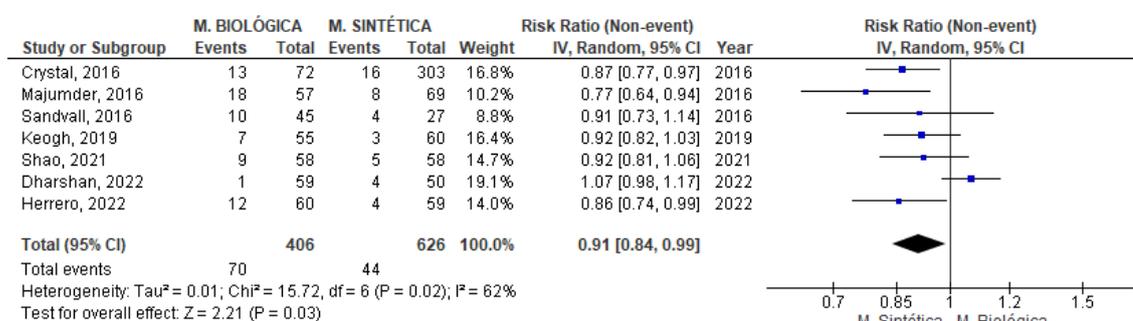


Tabla 02: Metaanálisis de la efectividad medida a través de ISO en malla biológica vs sintética.

Recurrencia de hernia:

Los artículos incluidos en la síntesis para la recurrencia de hernia fueron 5 estudios, todos ellos cohortes retrospectivas, en el análisis tuvieron un RR de 0.89 con IC al 95% [0.78 – 1.01]; el total de pacientes que utilizaron malla biológica fueron de 279 pacientes de los cuales 68 presentaron recurrencia de hernia, mientras que 263 pacientes fueron tratados con malla sintética de los cuales 32 presentaron dicha complicación. Se observó una heterogeneidad de I^2 del 79% (tabla 03).

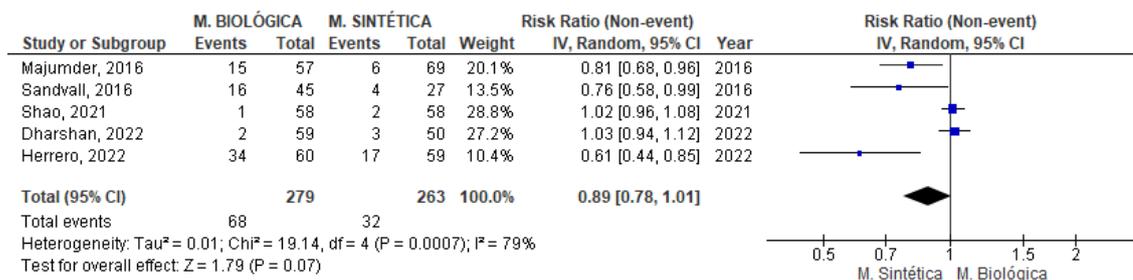


Tabla 03: Metaanálisis de la efectividad medida a través de la recurrencia en malla biológica vs sintética.

Reingreso menor a 90 días:

Los artículos incluidos en la síntesis para el reingreso menor a 90 días fueron 3 estudios, todos ellos cohortes retrospectivas, en el análisis tuvieron un RR de 0.86 con IC al 95% [0.79 – 0.93]; el total de pacientes que utilizaron malla biológica fueron de 187 de los cuales 43 presentaron un reingreso menor a 90 días, mientras que 430 pacientes fueron tratados con malla sintética de los cuales 45 presentaron dicha complicación. Se observó una heterogeneidad baja de I^2 de 0% (tabla 04).

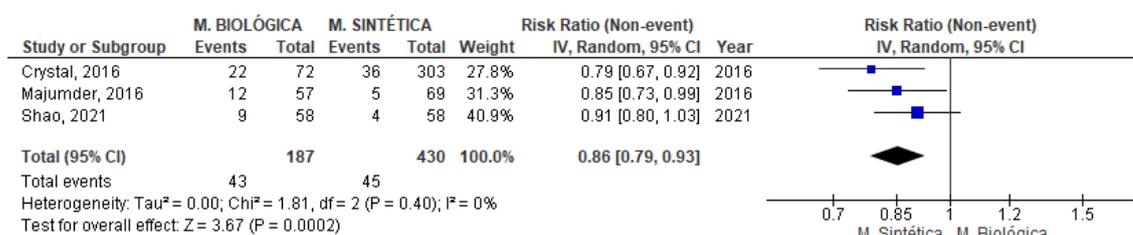


Tabla 04: Metaanálisis de efectividad medida a través del reingreso menor a 90 días en malla biológica vs sintética.

Hematoma:

Los artículos incluidos en la síntesis para la complicación de hematoma fueron 3 estudios, todos ellos cohortes retrospectivas, en el análisis tuvieron un RR de 1.02 con IC al 95% [0.97 – 1.07]; el total de pacientes que utilizaron malla biológica fueron de 177 de los cuales 7 presentaron hematoma, mientras que 167 pacientes fueron tratados con malla sintética de los cuales 10 presentaron dicha complicación. Se observó una heterogeneidad baja de I^2 de 0% (tabla 05).

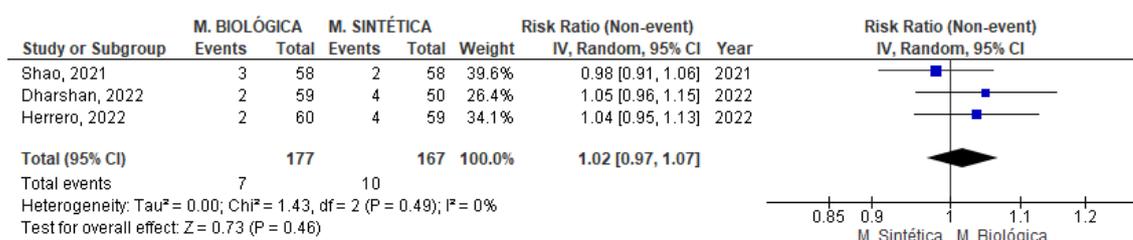


Tabla 05: Metaanálisis de efectividad medida a través del hematoma en malla biológica vs sintética.

Seroma:

Los artículos incluidos en la síntesis para la complicación seroma fueron 3 estudios, todos ellos cohortes retrospectivas, en el análisis tuvieron un RR de 1.04 con IC al 95% [0.97 – 1.12]; el total de pacientes que utilizaron malla biológica fueron de 177 de los cuales 18 presentaron seroma como complicación, mientras que 167 pacientes fueron tratados con malla sintética de los cuales 25 presentaron dicha complicación. Se observó una heterogeneidad baja de I² de 0% (tabla 06).

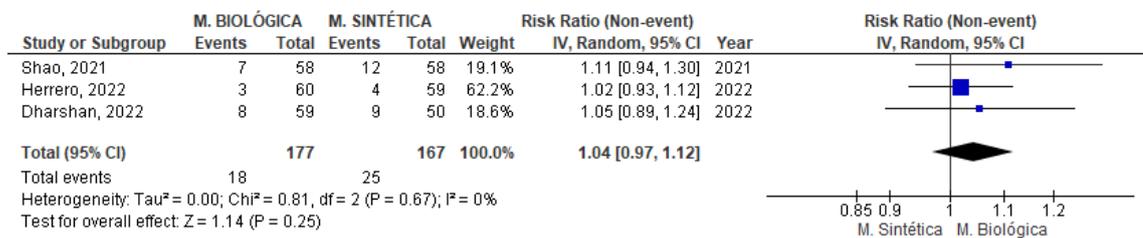


Tabla 06: Metaanálisis de efectividad medida a través del seroma en malla biológica vs sintética.

IV. DISCUSIÓN

La hernia ventral sigue siendo una complicación importante y costosa después de las incisiones en la pared abdominal. Las técnicas quirúrgicas refinadas, incluida la separación de componentes y el diseño mejorado de la malla, han ayudado a los cirujanos a tratar con éxito la hernia. A pesar de estos refinamientos en la técnica y las herramientas, la hernia ventral sigue siendo un desafío, particularmente en el contexto de la contaminación.

Respecto a la totalidad de los estudios analizados, se identificó que los pacientes sometidos a la aplicación de malla biológica tenían una edad promedio de 57 años, y en aquellos en los que se empleó malla sintética, la edad promedio también fue de 57 años.

De los ocho estudios seleccionados, seis proporcionaron información sobre la distribución porcentual de cada género. Dichos datos revelaron que tanto en los pacientes con malla biológica (56.3%) como en los tratados con malla sintética (51.4%), se evidenció un predominio del sexo femenino. Únicamente en un estudio, en el caso de la malla biológica, se registró un predominio del sexo masculino con un 58%. Es relevante destacar que en el estudio realizado por Herrero A (24), en los pacientes que recibieron malla sintética, el sexo masculino fue preponderante en un 74%. No obstante, estos hallazgos no inciden significativamente en el porcentaje general, donde el sexo femenino prevaleció de manera más destacada.

La población total examinada abarcó a 1146 pacientes diagnosticados con hernia ventral. Dentro de este grupo, se observa que el 62.6% (717 pacientes) de los casos se sometió a la intervención con malla sintética, mientras que solo el 37.4% (429 pacientes) optó por la utilización de malla biológica para abordar y reparar esta patología específica. Las mallas biológicas provocan un mayor proceso regenerativo en la formación de cicatriz del lugar de la reparación. Una vez remodelada con tejido autólogo, teóricamente no se da reacción a cuerpo extraño, reduciendo el riesgo de infección crónica y de erosión de la piel o las vísceras. Asimismo, disminuye la presencia de adherencias a órganos internos, lo que facilita su aplicación directa en el intestino. La visibilidad de la malla puede

ser gestionada mediante tratamientos locales, sin necesidad de extraerla y, generalmente, sin ocurrencia de hernias, debilidad o formación de tumores (25).

En nuestra revisión, se han identificado dos categorías de complicaciones postoperatorias: mayores y menores. Entre las complicaciones mayores, se destacan la infección del sitio operatorio y la recurrencia de la hernia ventral. Por otro lado, dentro de las complicaciones menores, se incluyen el reingreso hospitalario en los primeros 90 días tras la cirugía, la formación de hematomas y los seromas.

En cuanto a los resultados relacionados con el uso de diferentes tipos de mallas, se observó que los pacientes que recibieron malla sintética (n=717) presentaron una incidencia del 6.9% (n=50) en infección del sitio operatorio. En contraste, aquellos tratados con malla biológica (n=429) mostraron un 17.2% (n=74) de complicaciones similares. Es relevante señalar que, en 4 de los 8 estudios analizados, se encontró un valor de $p < 0.05$, lo que indica una significancia estadística en las diferencias observadas.

Con respecto a la segunda complicación mayor, la recurrencia de la hernia ventral, de los 8 estudios analizados, únicamente 5 estudios abordaron esta complicación. Estos 5 estudios comprendieron una población total de 512 pacientes, de los cuales el 45.5% (n=233) recibió tratamiento con malla sintética y el 54.4% (n=279) con malla biológica. Al evaluar estos 5 estudios, se observó que el 13.7% (n=32) de los pacientes tratados con malla sintética presentaron recurrencia de la hernia ventral, mientras que el 24.3% (n=68) de los pacientes tratados con malla biológica experimentaron esta complicación. Esta diferencia en la incidencia de recurrencia entre los pacientes tratados con malla sintética y malla biológica sugiere una posible variación en la efectividad de estos materiales en la prevención de la recurrencia de la hernia ventral. Sin embargo, es importante considerar que estos resultados deben interpretarse con precaución debido a las limitaciones inherentes a los estudios analizados, como posibles sesgos de selección y variaciones en las técnicas quirúrgicas utilizadas (26).

En el año 2015, Jasper J. y colaboradores (25) realizaron un metaanálisis que abarcó la revisión de 32 estudios publicados entre enero de 1990 y junio de 2015, centrados en la reparación de hernias contaminadas y que incluían un mínimo de 25 pacientes. Se evaluaron las complicaciones en el sitio quirúrgico y las tasas de recurrencia de la hernia según el grado de contaminación y el tipo de malla utilizada. Los resultados de este análisis no evidenciaron ningún beneficio de la malla biológica en comparación con la malla sintética para la reparación de hernias potencialmente contaminadas. Se observaron tasas de complicaciones en el sitio quirúrgico comparables, y las tasas de recurrencia de la hernia fueron del 9% tanto para la reparación biológica como para la sintética. Por otro lado, la reparación con malla biológica mostró tasas significativamente más altas de complicaciones en el sitio quirúrgico, así como una tasa de recurrencia de la hernia del 30%. Esto comparada con nuestro estudio en donde se evidenció que las mallas biológicas presentaron mayor complicación que las sintéticas.

En otra revisión realizada a cabo por Trippoli S. y colaboradores (27), se recopiló información de estudios que evalúan cinco tipos de mallas biológicas. Estos estudios exhibieron una calidad metodológica deficiente, y se observó una considerable variabilidad entre ellos en lo que respecta a la incidencia de infección en la herida quirúrgica. La malla Permacol mostró una tasa de recurrencia menor a los doce meses en comparación con las demás mallas. Después de realizar una comparación entre las diferentes mallas, los investigadores concluyeron que las mallas con estructura reticulada presentan una menor tasa de recurrencia en comparación con aquellas que no poseen este tipo de estructura.

La investigación de Shi H (28), que abarcó diez estudios con 1305 participantes, reveló que las mallas biológicas se asociaron con una significativa tasa de recurrencia más alta (OR, 2,09; IC 95% 1,42–3,08; I² = 50%), así como una mayor incidencia de infección en el sitio quirúrgico (OR, 1,47; IC 95% 1,10–1,97; I² = 30%). Además, no se observaron diferencias en la tasa de recurrencia entre las mallas biológicas y sintéticas, ya sea en campos limpios o contaminados. Estos hallazgos coinciden con nuestra investigación, donde se encontró un mayor riesgo de infección del sitio operatorio (17%) en pacientes con malla biológica, lo que sugiere una disminución en la efectividad de este tipo de malla.

En esta misma revisión realizada por Shi H (34), se observó una mayor tasa de reingreso (OR, 1,51; IC 95% 1,05–2,17; I2 = 50%). Contrastando con nuestros hallazgos, donde examinamos las complicaciones menores, identificamos que cuatro estudios abordaron el reingreso dentro de los 90 días posoperatorios, con un total de 736 pacientes. Del grupo, el 66.4 % (n=489) optó por malla sintética y el 33.6% (n=247) por malla biológica. Entre aquellos que utilizaron malla sintética, el 9.2% (n=45) experimentaron reingreso hospitalario, mientras que, en el grupo de malla biológica, el 20.2% (n=50) presentaron esta complicación.

Estos resultados sugieren que, la tasa de reingreso fue notablemente más alta en el grupo de malla biológica en comparación con el grupo de malla sintética. Esto indica que el tipo de malla utilizada puede influir en la incidencia de complicaciones como el reingreso hospitalario. La mayor incidencia de reingreso en el grupo de malla biológica podría deberse a diferentes propiedades de los materiales, como la respuesta inmune del cuerpo o la capacidad de integración de la malla en el tejido circundante. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar no solo la efectividad del material de la malla en la reparación de hernias, sino también su seguridad y posibles efectos adversos a corto y largo plazo en la recuperación del paciente (29).

Esto podría ser explicado porque las mallas biológicas están hechas de tejidos animales, como porcino o bovino. Estos materiales pueden desencadenar respuestas inmunológicas en el receptor, lo que aumenta el riesgo de complicaciones como inflamación, rechazo o infección (30). Asimismo, estas tienden a degradarse más rápidamente que las sintéticas, este proceso puede llevar a una pérdida de la integridad estructural de la malla con el tiempo, aumentando el riesgo de recurrencia de la hernia (31). Se debe considerar que el proceso de preparación de las mallas biológicas, como la descélularización, puede influir en su efectividad y en la respuesta del cuerpo al implante. Las variaciones en estos procesos pueden contribuir a diferencias en los resultados clínicos (32).

El metaanálisis demostró que el uso de malla sintética en la reparación de hernias ventrales se asoció con un menor riesgo de infección del sitio operatorio y el reingreso menor a 90 días. La recurrencia de la hernia no hubo significancia

estadística entre ambos grupos. Al aplicar el riesgo relativo (RR) en un modelo de efectos aleatorios, se observó un marcado efecto de riesgo al combinar todos los tamaños de efecto en los grupos de control en comparación con los grupos de intervención. Se encontró un RR de 0.91 (IC del 95%: 0.84 – 0.99; $p = 0.03$) para la infección del sitio operatorio (Tabla 02) y RR de 0.86 (IC del 95%: 0.79 – 0.93; $p = 0.00002$) para reingreso menor a 90 días (Tabla 04). No obstante, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a recurrencia de la hernia, formación de hematomas y seromas al comparar los grupos de intervención (malla biológica) con el grupo control (malla sintética).

En nuestra revisión también se analizaron cuatro estudios que investigaron el hematoma como una posible complicación. Estos estudios involucraron a un total de 344 pacientes, con una distribución casi equitativa entre el uso de malla biológica (51.5%, $n = 177$) y malla sintética (48.5%, $n = 167$). Se observó que el 3.95% ($n = 7$) de los pacientes que recibieron malla biológica desarrollaron hematomas, mientras que sólo el 5.9% ($n = 10$) de los pacientes que recibieron malla sintética desarrollaron la presente complicación. Estos hallazgos indican que, aunque ambas formas de malla pueden estar asociadas con la aparición de hematomas, la incidencia parece ser ligeramente mayor en pacientes que reciben malla biológica. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la diferencia en la incidencia entre los dos tipos de malla no es significativa, lo que sugiere que otros factores también podrían influir en la aparición de hematomas en pacientes sometidos a reparación de hernias abdominales (29).

En relación con la última complicación examinada en esta revisión, se examinaron tres estudios que investigaron la complicación del seroma. Estos estudios involucraron a un total de 344 pacientes, con una distribución casi equitativa entre el uso de malla biológica (51.5%, $n = 177$) y malla sintética (48.5%, $n = 167$). Se observó que solo el 10.1% ($n = 18$) de los pacientes que recibieron malla biológica desarrollaron seromas, mientras que el 14.9% ($n = 25$) de aquellos que recibieron malla sintética presentaron esta complicación. Estos hallazgos sugieren que, aunque ambas formas de malla pueden estar asociadas con el desarrollo de seromas, la incidencia parece ser ligeramente mayor en pacientes que reciben malla sintética. La diferencia en la incidencia de seromas entre los dos tipos de malla puede tener implicaciones importantes en la

selección del material de malla para la reconstrucción de la pared abdominal, destacando la necesidad de considerar cuidadosamente los riesgos y beneficios de cada opción (33).

Es esencial destacar que la elección entre mallas biológicas y sintéticas debe basarse en una evaluación cuidadosa de las necesidades y características del paciente, así como en la experiencia y preferencias del cirujano. La elección entre mallas biológicas y sintéticas depende de factores individuales del paciente, el tipo de hernia, la ubicación y otros factores clínicos.

V. CONCLUSIONES

- En cuanto a las características sociodemográficas en pacientes con diagnóstico de hernia ventral que utilizaron malla sintética y biológica, no hubo diferencias significativas en la edad promedio entre los pacientes que usaron ambos tipos de mallas (57 años). Sin embargo, se observó un predominio del sexo femenino entre los pacientes que usaron ambos tipos de mallas.
- La incidencia de complicaciones mayores: infección de sitio operatorio fue mayor en el grupo que utilizaron malla biológica que en los que utilizaron malla sintética para la reparación de hernia ventral, sin embargo, la recurrencia de la hernia fue mayor en el grupo que utilizaron malla biológica que en los que utilizaron malla sintética para la reparación de hernia ventral, pero sin tener significancia estadística.
- La incidencia de complicaciones menores: reingreso menor a 90 días fue mayor en el grupo que utilizaron malla biológica que en los que utilizaron malla sintética para la reparación de hernia ventral; y la formación de hematomas y seromas fue mayor en el grupo que utilizaron malla sintética que en los que utilizaron malla biológica para la reparación de hernia ventral, pero sin tener significancia estadística.

VI. LIMITACIONES

- Dificultad en el acceso a todas las medidas de los estudios, ya que no todos proporcionan una única medida.
- Obstáculo para obtener algunos artículos, dado que no estaban accesibles en su versión completa.
- Sesgo de publicación, puesto que no todos los estudios publicados son representativos de un tema específico, posiblemente debido a la tendencia a divulgar aquellos estudios que son significativos o clínicamente positivos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Collins CE, Renshaw S, Gupta A, Santry H, Poulouse BK. Elective ventral hernia repair provides significant abdominal wall quality of life improvements in older patients. *Surg Endosc.* marzo de 2022;36(3):1927-35.
2. Identifying predictors of ventral hernia recurrence: systematic review and meta-analysis - PMC [Internet]. [citado 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8038271/>
3. Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))-Part A. *Surg Endosc.* octubre de 2019;33(10):3069-139.
4. Comportamiento biológico de mallas para la reparación de paredes abdominales. Resultados preliminares en un modelo animal [Internet]. [citado 29 de mayo de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000100024
5. Piedrahita MAD, Yáñez CMV, Piloza DAA, Díaz KGG. Hernia Ventral en adultos, conocimiento actual: Anatomía, Diagnóstico y Tratamiento. Revisión bibliográfica. *Medicinas UTA.* 1 de julio de 2022;6(3):52-63.
6. Gu Y, Wang P, Li H, Tian W, Tang J. Chinese expert consensus on adult ventral abdominal wall defect repair and reconstruction. *Am J Surg.* julio de 2021;222(1):86-98.
7. Quiroga-Centeno AC, Quiroga-Centeno CA, Guerrero-Macías S, Navas-Quintero O, Gómez-Ochoa SA. Systematic review and meta-analysis of risk factors for Mesh infection following Abdominal Wall Hernia Repair Surgery. *The American Journal of Surgery.* 1 de julio de 2022;224(1, Part A):239-46.
8. Aguilar Chalacán MF. Asociación de la recidiva en la reparación abierta de hernias ventrales incisionales según la colocación de la malla: Onlay vs Sublay en pacientes mayores de 18 años de los Hospitales Padre Carollo y Vozandes Quito en el periodo comprendido entre enero del 2007 y diciembre del 2016. 25 de octubre de 2019 [citado 29 de mayo de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/17209>
9. Shahait AD, Alghanem L, Cmorej P, Tracy W, Hasnain MR, Baldawi M, et al. Postoperative outcomes of ventral hernia repair in veterans. *Surgery.* marzo de 2021;169(3):603-9.

10. Blatnik JA, Michael Brunt L. Controversies and Techniques in the Repair of Abdominal Wall Hernias. *J Gastrointest Surg.* abril de 2019;23(4):837-45.
11. Sekigami Y, Tian T, Char S, Radparvar J, Aalberg J, Chen L, et al. Conflicts of Interest in Studies Related to Mesh Use in Ventral Hernia Repair and Abdominal Wall Reconstruction. *Ann Surg.* 1 de noviembre de 2022;276(5):e571-6.
12. Rosen MJ, Krpata DM, Petro CC, Carbonell A, Warren J, Poulouse BK, et al. Biologic vs Synthetic Mesh for Single-stage Repair of Contaminated Ventral Hernias: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 1 de abril de 2022;157(4):293-301.
13. Sivaraj D, Fischer KS, Kim TS, Chen K, Tigchelaar SS, Trotsyuk AA, et al. Outcomes of Biosynthetic and Synthetic Mesh in Ventral Hernia Repair. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* diciembre de 2022;10(12):e4707.
14. Olavarria OA, Bernardi K, Dhanani NH, Lyons NB, Harvin JA, Millas SG, et al. Synthetic versus Biologic Mesh for Complex Open Ventral Hernia Repair: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Surg Infect (Larchmt).* 1 de junio de 2021;22(5):496-503.
15. barnaclinic+. Tipos y características de mallas para cirugía de la pared abdominal [Internet]. Blog de Patología de la pared abdominal. 2018 [citado 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.barnaclinic.com/blog/patologia-pared-abdominal/mallas-para-cirugia/>
16. Fischer JP, Basta MN, Mirzabeigi MN, Kovach SJ. A comparison of outcomes and cost in VHWG grade II hernias between Rives-Stoppa synthetic mesh hernia repair versus underlay biologic mesh repair. *Hernia.* 2014;18(6):781-9.
17. Larco J, Noboa NL, Zambrano AR. Hernias de la Pared Abdominal: diferentes tipos de clasificaciones y complicaciones. *International Journal of Medical and Surgical Sciences.* 1 de junio de 2022;9(2):1-11.
18. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 29 de mayo de 2023]. edad | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
19. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 29 de mayo de 2023]. sexo | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>

20. Niño J, Angel M. Factores asociados a morbilidad en el manejo de hernia ventral incisional en 10 años en el Hospital Miguel Hidalgo. febrero de 2021 [citado 29 de mayo de 2023]; Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1964>
21. Índice de masa corporal | Peso Saludable | DNPAO | CDC [Internet]. 2022 [citado 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/index.html>
22. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews | EQUATOR Network [Internet]. [citado 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/prisma/>
23. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología. septiembre de 2021;74(9):790-9.
24. Herrero A, Gonot Gaschard M, Bouyabrine H, Perrey J, Picot MC, Guillon F, et al. Comparative study of biological versus synthetic prostheses in the treatment of ventral hernias classified as grade II/III by the Ventral Hernia Working Group. Journal of Visceral Surgery [Internet]. 1 de abril de 2022 [citado 20 de enero de 2024];159(2):98-107. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878788621000333>
25. Bustos Jiménez M, Martín Cartés J, Tamayo López MJ. Uso actual de las prótesis biológicas. Cirugía Andaluza [Internet]. 2018 [citado 19 de enero de 2024];29(2):86-90. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9041384>
26. Bernal Gómez R, Sagüi de la Fuente L, Olivares Ontiveros O, García Vázquez A, Olivares Valdez O, Almaraz Celis GD. Hernia ventral: abordaje laparoscópico vs abierto. Cirujano General [Internet]. 1 de abril de 2014 [citado 24 de febrero de 2024];36(2):68-75. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirujano-general-218-articulo-hernia-ventral-abordaje-laparoscopico-X1405009914551791>
27. Trippoli S, Caccese E, Tulli G, Ipponi P, Marinai C, Messori A. Biological meshes for abdominal hernia: Lack of evidence-based recommendations for clinical use. Int J Surg. abril de 2018;52:278-84.
28. Shi H, Wang R, Dong W, Yang D, Song H, Gu Y. Synthetic Versus Biological Mesh in Ventral Hernia Repair and Abdominal Wall Reconstruction: A Systematic Review and Recommendations from Evidence-Based Medicine. World J Surg. octubre de 2023;47(10):2416-24.

29. Sánchez G, Mosquera MS, Kadamani A, Cifuentes P. Reparó temprano con malla biológica de hernia quirúrgica por laparostomía: experiencia preliminar. *Revista Colombiana de Cirugía* [Internet]. marzo de 2015 [citado 24 de febrero de 2024];30(1):40-5. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2011-75822015000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
30. Sbitany H, Kwon E, Chern H, Finlayson E, Varma MG, Hansen SL. Outcomes Analysis of Biologic Mesh Use for Abdominal Wall Reconstruction in Clean-Contaminated and Contaminated Ventral Hernia Repair. *Ann Plast Surg*. agosto de 2015;75(2):201-4.
31. Katzen M, Ayuso SA, Sacco J, Ku D, Scarola GT, Kercher KW, et al. Outcomes of biologic versus synthetic mesh in CDC class 3 and 4 open abdominal wall reconstruction. *Surg Endosc*. abril de 2023;37(4):3073-83.
32. Rosen MJ, Krpata DM, Petro CC, Carbonell A, Warren J, Poulouse BK, et al. Biologic vs Synthetic Mesh for Single-stage Repair of Contaminated Ventral Hernias: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 1 de abril de 2022;157(4):293-301.
33. Nahabedian MY, Nahabedian AG. Reconstrucción de la pared abdominal. *Nursing* [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 24 de febrero de 2024];33(5):40-7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-articulo-reconstruccion-pared-abdominal-S0212538216301315>

VIII. ANEXOS

Anexo 1:

Base de Datos	Estrategia
PUBMED	<p>“(((((((“biological”[Title/Abstract] OR (“bio”[Title/Abstract])) OR (biologic[Title/Abstract])) OR (collagen[Title/Abstract])) OR (extracellular matrix[Title/Abstract])) OR (biocompatible[Title/Abstract])) AND (((((synthetic[Title/Abstract] OR (polypropylene[Title/Abstract]) OR (polyester[Title/Abstract]) OR (polyethylene[Title/Abstract]) OR (prolene[Title/Abstract]))) AND (ventral hernia repair[Title/Abstract])”</p>
SCOPUS	<p>((ventral AND hernia AND repair) AND (synthetic OR polypropylene) OR polyester OR polyethylene OR prolene) AND (biological OR bio OR biologic) OR (collagen OR extracellular AND matrix)) AND biocompatible</p>
WED OF SCIENCE	<p>“polyethylene (All Fields) OR synthetic (All Fields) OR polypropylene (All Fields) OR polyester (All Fields) (All Fields) AND biological (All Fields) OR bio (All Fields) OR biologic (All Fields) OR collagen (All Fields) OR (extracellular AND matrix) (All Fields) (All Fields) OR ventral (All Fields) AND hernia (All Fields) AND repair (All Fields) (All Fields)”</p>
Embase	<p>((biological OR bio OR biologic OR collagen) OR (extracellular matrix)) OR biocompatible AND (synthetic OR polypropylene OR polyester OR polyethylene OR prolene) AND (ventral hernia repair)</p>