



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía general

“Estudio comparativo de técnica para la fijación de mallas en pacientes con hernioplastia. Revisión sistemática “

Dr. Miguel Urbina Ruiz

Director clínico

DR. Lorenzo Guevara Torres

No. de CVU del CONACYT

Identificador de ORCID:

Director metodológico

Dra. en C. Úrsula Medina Moreno

No. de CVU del CONACYT :308929

Identificador de ORCID: 000-0003-4906-223X

San Luis Potosí, SLP a Marzo del 2023



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Cirugía general

**“Estudio comparativo de técnica para la fijación de mallas en pacientes con
hernioplastia . revisión sistemática “**

Dr. Miguel Urbina Ruiz

Director clínico

DR. Lorenzo Guevara Torres

Postgrado en Cirugía general

Director metodológico

Dra. en C. Úrsula Medina Moreno

San Luis potosí, SLP a marzo de 2023



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) .

San Luis Potosí, S.L.P a **23 de febrero de 2023**

Dra. María Esther Jiménez Cataño
Secretaria de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina de la UASLP
P R E S E N T E

Por medio de la presente, hago de su conocimiento que el Comité Académico, revisó y aprobó el trabajo de investigación titulado: **Estudio comparativo de técnica para la fijación de mallas en pacientes con hernioplastia .Revisión sistemática** realizado por el alumno: **Miguel Urbina Ruiz** para obtener el Diploma de la Especialidad de cirugía general .
En la presentación y defensa de su trabajo de investigación participarán los profesores:

Asesores	Firmas
Dr. Lorenzo Guevara Torres Director	
Dra. Úrsula Medina Moreno Codirector Metodológico	

Sinodales	
DR. Mario Aurelio Martínez Jiménez Presidente del jurado	
Dr. Carlos Alberto Peña Muñoz Sinodal	
DR. Rodrigo Villafuerte Fernández Sinodal	
DR. Fidel Francisco Bear Morales Sinodal suplente	

A T E N T A M E N T E

DR. Mario Aurelio Martínez Jiménez

DR . Francisco Javier pinedo Onofre

DR. Carlos Alberto Peña Muñoz

DR. Roberto Antonio Rodríguez García

1. RESUMEN

Introducción: la hernioplastia mínimamente invasiva se ha convertido en un estándar para la reparación de hernias inguinales y dentro de estos métodos se destaca los abordajes TEP y TAPP. Actualmente la fijación de la malla ha evolucionado de manera importante con diversas corrientes como lo son el uso de tackers los cuales se pueden encontrar absorbibles o de titanio, el manejo con sutura, el uso de adhesivos tisulares y la tendencia de no fijar la malla .sin embargo no se ha demostrado de manera concreta si algún método de fijación presenta mas comorbilidades (dolor crónico, recidiva, seroma , hematoma) respecto a los demás métodos .

Objetivo: Comparar los diferentes tipos de fijación de las mallas en las plastias laparoscópicas tipo TAPP y TEP (Tackers permanentes de titanio, tackers absorbibles de vicryl , autoadhesivos de fibrina ,cianocrilato , malla autoadherible, y nada en la fijación de mallas , en la morbilidad postoperatoria de dolor, recurrencia , seroma , hematomas).documentar si alguna de estas es mejor comparada con las demás.

Métodos: Se realizó revisión sistemática a partir de las palabras clave de: herniorrhafy Se buscarán artículos reportados en las bases de datos bibliográficas: Pubmed, The Cochrane Library, EMBASE, ClinicalTrials.gov, LILACS, BVS. Se seleccionó cualquier tipo de reporte que incluya herniorrhafy, tackers, mesh . Se incluyeron aquellos en idioma inglés y español, sin restricción de fecha de publicación . Posterior a la selección de estudios, se revisó la calidad de los mismos con la escala "check list del critical-appaiisal-tools de JBI. Para el análisis de datos, se incluyeron como variable principal: hernioplastia , tackers , frecuencia de complicaciones más frecuentes. Los resultados se analizaron de acuerdo al manual de especificaciones de Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones" versión 5.1.0

Resultados: La primera publicación de un estudio comparativo en nuestra búsqueda fue del año 2004, de ahí a esta fecha en febrero del 2023, se encontraron 40 artículos, de los cuales 33 fueron eliminados por no cumplir completamente con los objetivos de búsqueda, quedando 7 estudios para la presente revisión, de estos todos fueron prospectivos, aleatorizados, controlados. Uno de los 7 seleccionados, no contaba con cegamiento. Destacó 1 artículo por su calidad alta (GRADE/JBL 84%), en el que se observó reporte de diferencia significativa en la recidiva de la hernia inguinal, en la comparación de adhesivos vs sutura 11.5% vs 5%. Caso contrario, un segundo estudio observó mayor recidiva en pacientes en los cuales no se fijó la

malla, comparándolo contra adhesivos (GRADE moderado/JBL 81%). En cuanto a las variantes seroma, infección de sitio quirúrgico, costos hospitalarios, uso de analgésicos y dolor postquirúrgico o crónico, no se informó diferencia significativa en todos los artículos revisados .

Conclusiones: se encontró diferencia significativa en la presencia de recidiva de hernia inguinal con materiales como los adhesivos y con la no fijación de la malla. Nuestra revisión sistemática presenta artículos con índices metodológicos de moderada a alta calidad. Sin embargo, consideramos que es necesario realizar más estudios comparativos para definir bien las comorbilidades de los diferentes métodos de fijación de las mallas.

Palabras clave:

Hernioplastia inguinal -TAPP -TEP-TACKER- ADHESIVO-SUTURA - DOLOR - RESIDIVA

2. ÍNDICE

1.	RESUMEN	5
3.	LISTA DE CUADROS.....	8
4.	LISTA DE FIGURAS.....	8
5.	LISTA DE ABREVIATURAS	8
6.	LISTA DE DEFINICIONES	9
7.	DEDICATORIAS.....	10
8.	ANTECEDENTES.....	11
9.	JUSTIFICACIÓN.....	14
10.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
11.	HIPÓTESIS.....	15
12.	OBJETIVO GENERAL.....	15
13.	MÉTODOS.....	16
14.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:.....	19
15.	PLAN DE TRABAJO	19
16.	RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....	20
17.	ASPECTOS ÉTICOS	21
18.	RESULTADOS.....	21
19.	DISCUSIÓN	32
20.	CONCLUSIONES	34
21.	REFERENCIAS.....	35
22.	ANEXOS.....	40

3. LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Estructura de la Pregunta PICO.....	16
Cuadro 2. Descriptores.....	17
Cuadro 3. Estrategia de búsqueda.	18

4. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de selección de artículos.	22
--	----

5. LISTA DE ABREVIATURAS

- TAPP: Transabdominal pre-peritoneal
- TEP: Totally extraperitoneal
- EVA : Escala visual análoga
- SOMS: surgical Outcomes measurement system
- SF.36: Short form -36
- CCS: Carolinas comfort scale
- NBCA: n- butil-2 cianocrilato
- ECA : Ensayos clínicos aleatorizados

6. LISTA DE DEFINICIONES:

- TAPP abordaje laparoscópico en el cual implica entrar a la cavidad abdominal y mediante la apertura del peritoneo, reducir el saco herniario para posteriormente introducir una malla en la región inguinal, con o sin el posterior cierre de peritoneo.

-TEP: abordaje laparoscópico donde con un balón se disecciona un espacio extraperitoneal, hasta el saco de Douglas, con el objetivo de reducción del saco herniario, y la introducción de una malla con o sin fijación .

-Dolor postoperatorio: dolor presentado posterior y asociado a un evento quirúrgico que puede presentarse en hora, días, meses o años

-Seroma: acumulación líquida de líquido seroso, linfático acumulado de la manipulación traumática o quirúrgica de los tejidos y el subcutáneo, en caso de encapsular puede formar un quiste o absceso.

-Recidiva: nueva formación de hernia inguinal posterior a una hernioplastia , en el mismo sitio quirúrgico , es la complicación tardía más común, contribuye a diversos factores como son tipo de tejido manipulado, tipo de sutura , tipo de técnica empleada , obesidad .

-Días de estancia hospitalaria: tiempo de estancia de un paciente dentro de un hospital, asociado a un evento quirúrgico .

7. DEDICATORIAS

A mi padre y mi madre por apoyarme de manera incondicional durante todos estos años y por esa razón el motivo más importante para cumplir mis objetivos. Por su incondicional entrega como padres. por haberme forjado en la persona que soy en la actualidad todo se los debo a ustedes

A mi pareja de vida Adriana, que siempre ha estado a mi lado y apoyarme en los momentos más difíciles de la residencia, siempre impulsarme a cumplir con este objetivo, este logro también es de ella.

A mis abuelos y hermanos Oziel y Olivia por siempre creer en mí, brindarme su apoyo y ser parte de mi camino. Así también a Cristian, Daniela y David.

Al comité académico por permitirme formar parte de esta gran institución. al Dr. Javier Pinedo, Dr. Carlos Peña, Dr. Mario Martínez y Dr. Bear por brindarme su confianza y conocimiento .al Dr. David Esmer por su apoyo en este proyecto.

A todos los que fueron mis profesores en esta institución, por todas las enseñanzas brindadas, pero con una mención especial a los doctores. Lorenzo Guevara y Roberto Rodríguez por dedicarme el tiempo dentro y fuera de quirófano, así como siempre recordarme que los pacientes son lo más importante de este objetivo, por formar mi carácter como cirujano, siempre impulsando a superar mis límites,

A la Dra. Úrsula por su apoyo, paciencia y consejos para la estructura y formación de este proyecto de investigación.

A mi guardia “la maligna” cada integrante que formo parte de ella. A mis compañeros de generación (Fonseca, Víctor, mohamed), y a mis hermanos que me dio la residencia Andrés Almendarez, Rito Medellín, Eduardo Hernández y Reynaldo Trejo.

Y finalmente a cada paciente, los cuales me permitieron brindarles mi servicio.

8. ANTECEDENTES

8.1 Epidemiología.

Una hernia es una protuberancia o proyección de un órgano o parte de un órgano a través de la pared del cuerpo que normalmente lo contiene [1].

Las hernias en la cavidad abdominal tienen una incidencia de hasta el 10% en la población mexicana, de estas la prevalencia de las hernias inguinales es del 58.5% del total de las hernias de la pared abdominal. La hernioplastia inguinal, es una de las cirugías más comunes en cirugía general, con tasas que van desde 10 por cada 100, 000 habitantes en el Reino Unido y de 28 por cada 100,000 en Estados Unidos .

8.2 Factores de riesgo.

Las hernias de la pared abdominal generalmente se clasifican por ubicación o etiología. Se estima que la prevalencia de por vida de las hernias inguinales es del 27 al 43 por ciento en los hombres y del 3 al 6 por ciento en las mujeres [2]. Los factores de riesgo bien documentados para la hernia inguinal primaria incluyen:

- Sexo masculino (aumenta el riesgo de 8 a 10 veces)
- Edad (pico de incidencia entre 0 a 5 y 75 a 80 años)
- Antecedentes familiares de hernia inguinal en familiares de primer grado
- Deterioro del metabolismo del colágeno
- Antecedentes de prostatectomía, especialmente abierta (aumenta el riesgo cuatro veces) [3]

8.3 Técnicas de abordaje y reparación

El método estándar para la reparación de hernias inguinales se basó en la reconstrucción por medio de suturas de la parte posterior del canal inguinal, como fue el primero planteado por Bassini, hasta la implementación de mallas sintéticas. Debido a la alta tasa de recurrencia de las técnicas de sutura con tensión se establecieron métodos con implantación de malla sintética, considerando cuál es el abordaje óptimo—abierto/anterior o laparoscópica/endoscópica/posterior, el cual todavía se está discutiendo [4].

Indicaciones generales para la reparación laparoscópica de hernia inguinal incluyen el manejo de hernias inguinales bilaterales o reparación de hernias inguinales recurrentes después de cirugía abierta.[5] Hay dos métodos de reparación laparoscópica de hernia inguinal, el abordaje transabdominal preperitoneal (TAPP) y el totalmente extraperitoneal (TEP)[6] . La laparoscopia también puede resultar en estancia hospitalaria más corta, disminución del dolor posoperatorio y mejor estética.

Aunque estudios previos no han reportado diferencias significativas entre estas dos técnicas con respecto a los resultados dentro del postoperatorio, muchas clínicas hoy en día usan la técnica laparoscópica TAPP en la reparación de hernia inguinal debido a su menor período de aprendizaje, en comparación con la técnica TEP ante la capacidad de visualizar otras regiones de hernia, y facilidad de uso. Hay muchas indicaciones para el uso de ambas técnicas, pero la TAPP se recomienda especialmente para hernias recurrentes (después del material protésico preperitoneal) y hernias difíciles (hernias deslizantes o encarceladas) [7].

Desde la introducción de la malla sintética en la hernioplastia inguinal, la incidencia informada de dolor inguinal crónico ha aumentado dramáticamente. En el caso de la inguinodinia va oscilando entre el 10 al 54 % de los pacientes sometidos a plastias inguinales [8].

se ha informado los riesgos de utilizar grapas para la fijación malla en la reparación laparoscópica de la hernia inguinal . en algunas bibliografías se informa de complicaciones como osteítis púbica y atrapamiento del nervio ilioinguinal, que conduce al desarrollo de inguinodinia crónica. Hasta lesiones vasculares en cirujanos no expertos en el procedimiento laparoscópico. El remplazo de mallas pesadas por uso de mallas ligeras y no utilizar fijadores, utilizar mallas autoadheribles o materiales adhesivos con el objetivo de evitar lesiones nerviosas directas. Por otro lado se ha planteado el riesgo de recurrencia por desplazamiento de la malla.

La cirugía mínimamente invasiva es cada vez más popular porque ofrece la posibilidad de disminuir el dolor posoperatorio y un rápido retorno a las actividades físicas normales. La curva de aprendizaje para la reparación laparoscópica de hernias es prolongada, con estimaciones que oscilan entre 50 y 100 procedimientos para considerarlo un cirujano experto y que afecte en la recurrencia. Sin embargo, cuando la realiza un cirujano con más de 100 reparaciones , la recurrencia es aún más baja.

En la técnica laparoscópica el defecto herniario se aborda desde su espacio preperitoneal y la reparación consiste en colocar una malla en dicho espacio. El abordaje anatómico del espacio preperitoneal depende de la preferencia de la técnica laparoscópica para la reparación de la hernia. Como ya se mencionó técnicas comúnmente utilizadas para la reparación laparoscópica de hernias inguinales y femorales son el abordaje preperitoneal transabdominal (TAPP) y el totalmente extraperitoneal (TEP).

Reparación TAPP: implica entrar a cavidad peritoneal y mediante la apertura del peritoneo en la región inguinal, colocar la malla y al finalizar el procedimiento al cerrar dicho peritoneo en el cual también se han utilizado suturas o tackers, para evitar el contacto visceral con la malla. Tiene a ventaja de un espacio de trabajo más grande que la TEP, con fácil acceso a ambas, y puede intentarse en pacientes con cirugía abdominal inferior previa. No está exenta de complicaciones como

lesiones en los órganos intraabdominales adyacentes, adherencias que provoquen obstrucción o hernia intestinales. Es recomendado para las hernias bilaterales, recurrentes y femorales.

La malla fabricada de polipropileno (Marlex, Prolene, SurgiPro) se ha evaluado esencialmente en algunos estudios que describen la reparación laparoscópica de hernias y se prefiere ante a otros materiales protésicos.

La fijación de la malla es un tema controversial, se ha descrito múltiples maneras desde la utilización de grapas, suturas, adhesivos o incluso nada al momento de colocar la malla. La malla autoadherible se propuso como una solución a este problema, pero los resultados en ensayos clínicos no se han manifestado hacia una conclusión.

Las lesiones de los nervios por las tackers son la fuente más común de dolor postoperatorio después de la reparación laparoscópica de una hernia. Esta complicación debe sospecharse si se desarrolla un dolor intenso inguinal, durante el postoperatorio. Donde en algunos casos se recomienda el retiro del material llevando al paciente a una nueva reintervención y mayor morbilidad.

Los nervios lesionados incluyen la rama genital del genitofemoral y el nervio cutáneo femoral lateral. La tendencia de no fijación de la malla es teóricamente un factor predisponente para la recurrencia de la hernia debido al riesgo de desplazamiento de la malla al no producir la suficiente reacción de fibrosis en la región inguinal. Estos detalles técnicos son, de gran interés ya que pueden tener repercusiones en el postoperatorio temprano, en la calidad de vida del paciente como la relacionada con la neuralgia y aumento de consumo de analgésicos llevando así mayor índice de gastos intrahospitalarios y seguimientos prolongados de los pacientes . Algunos autores abogan por la fijación con adhesivos para prevenir la recurrencia de la hernia, mientras que otros no han reportado ningún beneficio de este método.[10]

Con la introducción de los abordajes de mínima invasión en la plastia inguinal, se han reportado menos complicaciones postoperatorias y bajo índice de recurrencia. Así como una recuperación a las actividades diarias de manera más pronta que los pacientes sometidos a reparación abierta

Existen reportes de la fijación de la malla con sutura presentan mayor dolor postoperatorio y persistencia del mismo a plazos mayores de 3 años. mayor consumo de analgésicos y también su contraparte donde lo informan como un método seguro.

La fijación de la malla se logra utilizando grapas no absorbibles, mientras que algunos estudios han informado el uso de grapas absorbibles, sutura, adhesivos de fibrina y n-butil-2-cianoacrilato, todos estos métodos han informado recidivas de la hernia, seromas, hematomas , dolor crónico sin evidenciar si un evento es más frecuente con algún método de fijación

9. JUSTIFICACIÓN

Se realiza trabajo comparativo de los diferentes métodos de fijación de la malla , en pacientes sometidos a hernioplastias laparoscópicas , con abordajes TAAP y TEP . es de importancia para el cirujano general , así como para los residentes en formación el comparar los diferentes tipos de fijación y evaluar las complicaciones postoperatorias , para poder ofrecer una mejor calidad en nuestros procedimientos laparoscópicos a la población que atendemos y se presenten menos complicaciones

Las evolución de la cirugía de la plastia inguinal sigue presentando complicaciones desde sus inicios con la técnica con tensión , en sus diferentes presentaciones hasta ,incluyendo la utilización de la malla en la cual al introducir un cuerpo extraño al cuerpo surgen nuevas interrogantes sobre la adaptación del mismo a los tejidos adyacentes , posteriormente la era de la cirugía mínimamente invasiva introduce un nuevo panorama para la fijación de la hernia inguinal , con los métodos clásicos donde en un momento se fija la malla con sutura , hasta la introducción de tackers , adhesivos o incluso la no fijación de la malla .

No obstante a pesar de los avances adquiridos con los diversos métodos de fijación, las morbilidades de la plastia inguinal se siguen presentando, y aunque se han informado en publicaciones el uso de tackers y la relación con dolor crónico , incluso a relacionarlo con lesiones intestinales durante algunas series adherencias

En otras publicaciones se hace referencia a la recidiva de la hernia inguinal con los métodos de fijación con adhesivos, así mismo con la seguridad de la no fijación de la malla durante el procedimiento laparoscópico

En nuestro trabajo de investigación se trata de resolver el cuestionamiento de cual morbilidad se observa con mayor frecuencia con los diferentes métodos de fijación o la no fijación de la malla en una plastia inguinal, así mismo el comparativo entre diversos métodos de fijación y resolver si alguno de ellos tiene valor estadístico para la toma de decisiones al momento de la fijación o no fijación de malla en la plastia en la hernioplastia laparoscópica

10. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿En cuál técnica de fijación de malla en hernioplastia Será menor la frecuencia de complicaciones (dolor crónico, recidiva de hernia, seroma, hematoma, días de estancia hospitalaria). en pacientes comparando el uso de tackers, fijación con adhesivos, suturas, mallas autoadherentes o sin fijación de la malla?

11. HIPÓTESIS

La frecuencia de complicaciones postquirúrgicas (dolor postoperatorio, seroma, recidiva, hematoma) en pacientes con hernioplastia en sus diferentes métodos de fijación en los que comprenden tackers , suturas , adhesivos , mallas autoadheribles o sin fijación en hernias laparoscópicas ,se presentara mayor dolor postoperatorio en tackers , en comparación con los demás métodos , así mismo mayor recidiva en no fijación contra los demás medios de fijación .

12. OBJETIVO GENERAL

Comparar los diferentes tipos de fijación de las mallas en las plastias laparoscópicas tipo TAPP y TEP (Tackers permanentes de titanio, tackers absorbibles de vicryl, autoadhesivos de fibrina, cianocrilato, malla autoadherible, y nada en la fijación de mallas, en la morbilidad postoperatoria de dolor, recurrencia, seroma, hematomas).

Objetivos específicos :

- Determinar la frecuencia de complicaciones postquirúrgicas (dolor, seroma, recidiva, hematomas), en los diferentes métodos de fijación de la malla en la plastia laparoscópica TAPP Y TEP .
- Comparar el efecto de las diferentes técnicas reportadas en los artículos seleccionados, a través de la extracción de los datos y realización de metaanálisis.

Objetivos secundarios:

- Comparar el índice de reintervención quirúrgica de pacientes reportados en los artículos seleccionados en la extracción de datos y realización de revisión sistemática.

13. MÉTODOS

- Recursos bibliográficos: MEDLINE, CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials)
- Bases de datos bibliográficas: Pubmed, The Cochrane Library, EMBASE, ClinicalTrials.gov, LILACS, BVS
- Criterios de selección de los estudios:
 - Inclusión:
 - Ensayos clínicos aleatorizados (ECA).
 - Que comparen técnicas de reparación de hernia inguinal.
 - Que compararen fijación convencional con tackers versus fijación con suturas, adhesivos, o no fijación.
 - Que incluyeron pacientes de 18 -90 años.
 - Que fueran de cualquier país.
 - Publicados en inglés y español.
 - Exclusión
 - Artículos que incluyan pacientes pediátricos.
 - Artículos en otro idioma.

Cuadro 1. Estructura de la Pregunta PICO

Paciente	Intervención	Comparación	Resultado
Hernioplastias	Fijación convencional con Tackers	Fijación con -suturas -adhesivos -No fijar	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor postoperatorio, • Seroma • Íleo paralítico • Días de estancia hospitalaria • Recidiva

5.- Seroma	Seroma	-	Seroma	-	Tumor-like sterile accumulation of serum in a tissue, organ, or cavity. It results from a tissue insult and is the product of tissue inflammation.
6.- Íleo paralítico	Seudo obstrucción Intestinal	Ileus Paralítico Miopatía Visceral Íleo Paralítico	Intestinal Pseudo-Obstruction	<ul style="list-style-type: none"> • Chronic Idiopathic Intestinal Pseudo-Obstruction • Congenital Short Bowel Syndrome • Enteric Neuropathy 	A type of ileus, a functional not mechanical obstruction of the intestines. This syndrome is caused by a large number of disorders involving
7.- Recurrence	Recurrencia	Exacerbación Recaída Recrudescencia Relapso	Recurrence	<ul style="list-style-type: none"> • Recrudescence • Relapse 	The return of a sign, symptom, or disease after a remission.

Cuadro 3. Estrategia de búsqueda.

Fuente de información	Estrategia de búsqueda	Limites	Filtros (título, resumen, criterios de selección)	Total
PubMed	("tackers"[Title/Abstract] AND ("herniorrhaphy"[MeSH Terms] OR "herniorrhaphy"[MeSH Terms] OR "herniorrhaphy"[MeSH Terms] OR "hernia/surgery"[MeSH Terms] OR ("herniorrhaphy"[Title/Abstract] OR "hernia repair"[Title/Abstract] OR "hernioplasty"[Title/Abstract])) AND ("surgical mesh"[MeSH Terms] OR "surgical mesh"[MeSH Terms] OR "surgical mesh"[MeSH Terms] OR "surgical mesh"[MeSH Terms] OR ("surgical mesh"[Title/Abstract] OR "mesh surgical"[Title/Abstract] OR "meshes surgical"[Title/Abstract] OR "surgical meshes"[Title/Abstract])) AND (english[Filter] OR spanish[Filter])	Idioma inglés y español	Se eliminaron aquellos artículos enfocados en complicaciones post quirúrgicas o aquellos que en el resumen no abarcaron etiología o factores de riesgo para perforación de úlcera péptica.	46
BVS	(herniorrhaphy) AND (surgical mesh) AND (tackers) AND (db.:("MEDLINE") AND la:("en"))	Idioma inglés y español	No se aplicaron	27 (repetidos en PubMed)
Otras				

14. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

- Extracción de datos:
 - Selección de estudios:
 - UM, MUR revisaron de forma independiente, los resúmenes y seleccionaron aquellos artículos que cumplieron los criterios de calidad de la escala “check list for randomized controlled trials” (<https://jbi.global/critical-appraisal-tools>) y GRADE.
 - MUR recibió capacitación de la escala “check list for randomized controlled trials”, previa a la selección de los artículos.
 - Los desacuerdos se resolvieron por consenso.
 - Se tomó como aceptable cuando la calidad evaluada por consenso fue superior a 80% o de moderada a alta en GRADE.
 - **Análisis de datos:**
 - La variable principal de análisis incluyó: la frecuencia de complicaciones observadas:
 - Dolor postoperatorio,
 - Seroma
 - Íleo paralítico
 - Días de estancia hospitalaria
 - Recidiva.
 - Se analizaron como objetivos secundarios:
 - Mortalidad

Los resultados se analizaron de acuerdo con las especificaciones del “Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones” versión 5.1.0.

15. PLAN DE TRABAJO

1. Se realizó Definición de pre-propuesta de investigación
2. Se realizó Redacción de antecedentes
3. Se realizó Selección de las palabras clave.
4. Se realizó Elaboración de pregunta PICO.
5. Se realizó Elaboración de estrategia de búsqueda.
6. Se realizó Sometimiento ante comités de ética e investigación del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.
7. Se realizó Selección de los artículos.
8. Se realizó Revisión de criterios de calidad de la escala “check list for randomized controlled trials”.
9. Se realizó Evaluación de concordancia entre evaluadores.
10. Se realizó Extracción de datos.
11. Se realizó Análisis estadístico.
12. Se realizó Presentación de resultados y redacción de tesis.

16. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

- **Recursos humanos:**
 - **Dr. Lorenzo Guevara Torres** . Director de tesis. Licenciatura en Médico cirujano y postgrado de cirugía general . Revisión de antecedentes, análisis estadístico, resultado, discusión y conclusiones.
 - **Dra. Úrsula Medina Moreno** . Asesora Metodológica. Licenciatura en Médico cirujano, coordinadora de educación, maestra en ciencias: Revisión metodología y análisis estadístico.
 - **Dr. Miguel Urbina Ruiz** . Tesista. Residente de cirugía general del Hospital Central “Ignacio Morones Prieto”: Redacción del protocolo de investigación, búsqueda de la información, obtención y análisis de artículos, presentación de tesis.
- **Recursos materiales:** Computadora con acceso a internet y programa Word y Pages, papelería y material de oficina.

17. ASPECTOS ÉTICOS

Se considera investigación sin riesgo ya que solo se realizó exploración documental en bases de datos de estudios clínicos y no en seres humanos. Este proyecto de investigación se realizó de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (Artículos 15, 16, 17, 21, y 22). Se consideró lo establecido en la declaración de Helsinki y los principios éticos de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia. Este protocolo fue aprobado por el comité académico del postgrado de cirugía general de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. en el hospital Central “Ignacio Morones Prieto” . Fue evaluado y aprobado por el comité de investigación y el comité de ética en investigación del Hospital Central “Ignacio Morones Prieto” con fecha 22 de febrero de 2023, con el número de registro **RS-02-23** y fue dictaminado como aprobado con numero de registro **COFEPRIS 17 CL 24 028 093**.

18. RESULTADOS

De acuerdo con lo establecido, se realizó la búsqueda de artículos en diferentes bases de datos. Como se describe en el flujograma (figura 1), se identificaron artículos con búsqueda de fijación de mallas con tackers, suturas y adhesivos en hernias inguinales. Se encontraron 40 artículos con elegibilidad, sin embargo, se excluyeron 28 artículos por no estar relacionados al tema de comparación, quedando 11 artículos. De estos, fueron ECA, pero de los cuales 3, no contaban con las variantes necesarias para esta revisión sistemática.

Al final se seleccionaron 7 artículos prospectivos, aleatorizados, 1 articulo cumple con los criterios establecidos para nuestra búsqueda sin embargo se encuentra en fase de protocolo.

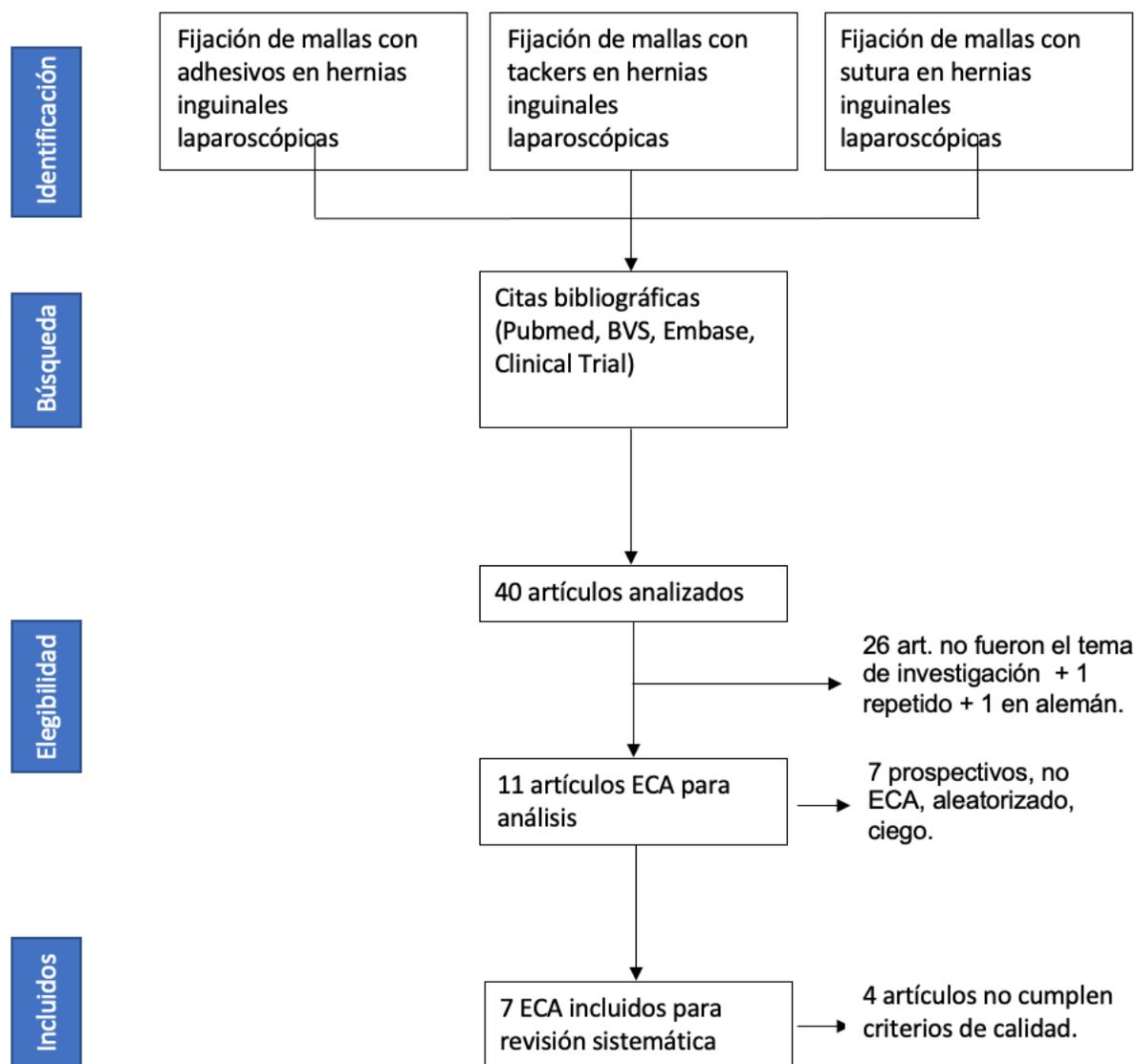


Figura 1. Flujograma de selección de artículos.

18.1 Análisis de calidad

Se realizó la categorización de calidad en la evidencia científica, así como la fuerza de las recomendaciones por medio del sistema de calidad de Adelaida Critical appraisal tools del Jbi.global y por el sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE).

Destaca que por el sistema de calidad de Adelaida Critical, solo los artículos de Shen y cols. 2017 y Willem y cols. 2017, cumplen con promedio de 80% o más de calidad (Cuadro 4). Solo 1 artículo (Müller y cols. 2014), obtuvo la menor calificación.

No. Artículo	Referencia	Total de puntos a favor (evaluador 1/2)		Total de puntos en contra (evaluador 1/2)		Total de puntos no determinados (evaluador 1/2)		% en evaluación de calidad (evaluador 1/2)	
1	Denham M, Johnson B, Leong M, Kuchta K, Conaty E, Ujiki MB, et al. An analysis of results in a single-blinded, prospective randomized controlled trial comparing non-fixating versus self-fixating mesh for laparoscopic inguinal hernia repair. <i>Surg Endosc</i> [Internet]. 2019;33(8):2670–9.	10	9	2	1	0	3	77%	69%
2	Sascha A Müller, Rene Warschkow ^{1,2} , Ulrich Beutner ¹ , Cornelia Lüthi ¹ , Kristjan Ukegjini. Use of human fibrin glue (Tisseel) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty (TISTA): a randomized controlled trial (NCT01641718). <i>Surgery</i> . Müller et al. <i>BMC Surgery</i> 2014, 14:18	2	3	3	2	8	8	15%	23%
3	Y.-M. SHEN, Y.-T. LIU, J. CHEN, L. SUN Efficacy and safety of NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) medical adhesive for patch fixation in totally extraperitoneal prosthesis (TEP): a prospective, randomized, controlled trial. <i>China, European Review for Medical and Pharmacological Sciences</i> 2017; 214: 680-686	11	10	0	1	2	1	85%	77%
7	R. H. Fortelny • A. H. Petter-Puchner • C. May • W. Jaksch • T. Benesch • Z. Khakpour • ET AL The impact of atraumatic fibrin sealant vs. staple mesh fixation in TAPP hernia repair on chronic pain and quality of life: results of a randomized controlled study. <i>Surg Endosc</i> (2012) 26:249–254.	9	8	4	3	0	2	69%	62%
8	Tsz Ting Law, MBBS, FRCS, * Ka Kin Ng, MBBS, FRCS A Randomized Controlled Trial Comparing Short-term Outcomes of Self-Gripping (Progrid) Mesh Versus Fibrin Sealant in Laparoscopic Total Extraperitoneal Hernioplasty. <i>Surg Laparosc Endosc Percutan Tech</i> 2020; 30:203–208	9	8	2	3	2	2	69%	62%
9	Alfredo Moreno-Egea, MD1 Is It Possible to Eliminate Sutures in Open (Lichtenstein Technique) and Laparoscopic (Totally Extraperitoneal Endoscopic) Inguinal Hernia Repair? A Randomized Controlled Trial with Tissue Adhesive (n-Hexyl- α -Cyanoacrylate) <i>SURG INNOV</i> .	10	10	3	2	0	1	77%	77%
11	Willem A. R. Zwaans, MD, _y Tim Verhagen, MD, _ Luuk Wouters, MD, Groin Pain Characteristics and Recurrence Rates Three-year Results of a Randomized Controlled Trial Comparing Self-gripping Progrid Mesh and Sutured Polypropylene Mesh for Open Inguinal Hernia Repair	12	10	0	1	1	2	92%	77%

Cuadro 4. Análisis de calidad por Adelaida

Posteriormente, se realizó análisis de calidad de evidencia de GRADE, en los artículos que obtuvieron mejor porcentaje de calidad en el resultado anterior. Como podemos observar en el cuadro 5, solo el artículo de Willem y cols. 2017 y Denham y cols. 2019, obtuvieron calidad de evidencia alta.

Cuadro 5. Cuadro comparativo de los resultados con las escalas GRADE y ADELAIDA.

Estudio	N.º de participantes	Índice de Adelaida %	Calidad de la evidencia (GRADE)	Desenlace de interés	Efecto relativo (IC 95%)	P valor
Y.-M. SHEN et al 2017	160 (80 por Grupo) A: Adhesivos SA: Sin Adhesivos	81%	moderado	Dolor (EVA)	2.0±0.3 Vs 2.0±0.3	0.110
				Estancia Hosp	1.8±0.8 vs 1.7 ±0.7	0.344
				Seroma	0 (0%) Vs 0 (0%)	-
				Recurrencia	0 (0) vs 4 (5.0%)	0.043*
				Tiempo Quirugico	30.4±3.9 Vs 29.7 ± 3.6.	0.263
Willem A. R. et al 2017	368 (184por Grupo) Adhesivo (Progrid) vs Sutura(polypropylene)	84%	Alta	Recurrencia	11.5% vs 5%	0.05*
Tsz Ting Law et al 2020	150 Progrid (74) vs Adhesivo Fibrina Sealant (76)	65%	moderate	Seroma	15 (20.3) vs 16 (22.5)	0.45
				Dolor (EVA) Temprana < 3er dia	Variable por horario	0.0356
				Tardía > 3er dia	Variable por horario	0.5773
Sascha A Müller ¹ et al				protocol		
Merritt Denham et al 2019	170 Non adherent Adherent	73%	Alta	Tiempo Quirugico	34 vs 34 min	0.545
				Dolor PosQx Temprana		
				Dolor PosQx tardía		
				Seroma	9 (7.0) versus 8 (6.7)	0.9096
Alfredo Moreno-Egea, MD et al 2014	208 Suturas Prolene(52) Vs Cianocrilato (50)	77%	Baja	Recurrencia	Inconsistente	
				Dolor (EVA)	1.3 ± 0.6 vs 1.2 ± 0.5	0.18
				Dolor cronico	3 (5.7) vs 0 (0%)	0.12
				Tiempo quirugica	48.4 ± 19.7 vs 36.6 ± 15.4	0.001*

18.2 Resumen de resultados

Se realizó una revisión sistemática a partir de la interrogante ¿será menor la frecuencia de complicaciones (dolor crónico, recidiva de hernia, días de estancia hospitalaria, hematoma) en pacientes con hernioplastia y fijación de malla por tacker en comparación con fijación con adhesivos, suturas o sin fijación de la malla? Con la finalidad de poder tomar la mejor decisión en pacientes con hernioplastia al momento de fijar o no una malla la cola fue desarrollada bajo metodología específica utilizando palabras clave, previamente mencionadas, consultando

distintas plataformas académicas y metabuscadores. Los resultados más relevantes se resumen en el cuadro 6 y anexo 1.

La mayoría de los artículos encontrados en este trabajo se hicieron métodos de análisis prospectivos un total de 7 artículos que cumplían con los lineamientos de ECA , 1 artículo se consideró indeterminado por falta de análisis de datos estadísticos y estar en fase de reclutamiento encontrado Sasha M. y cols. 2017 . El resto de los estudios fueron concluidos y se llegó a los siguientes resultados:

Todos los pacientes pasaron por criterios de inclusión, pacientes con hernia inguinal unilateral en 5 estudios , y bilateral en 2 estudios , evaluados en abordajes laparoscópicos con técnica de TAPP en 2 estudios y con técnica TEP en 4 estudios , solamente 1 artículo se realizó con abordaje abierto con técnica de Liechtenstein, un criterio de inclusión en todos los artículos fue edad mayores de 18 años , solamente en 1 artículo se pone como límite de edad en el cual fue de 70 años (Shein M y cols. 2017), la mayoría de los pacientes analizados fueron de género masculino en todos los estudios. El género femenino fue abarcado en 4 estudios.

Solo 3 estudios incluyeron pacientes con comorbilidades ; en el estudio de Law y cols. 2020 la hipertensión fue la comorbilidad más asociada a los pacientes (35%) para el grupo con fijación con malla autoadherible progrid vs 32% para el grupo con fijación con sellador de fibrina (p:0.6), historia de tabaquismo 20 vs 15 pacientes (p:0.56). Así mismo en el estudio de William and col. 2010 presenta pacientes con cefalea crónica , no agudizada al momento del estudio en 2 pacientes por cada grupo estudiado (progrid vs sutura prolene con una p:0.97) ; con lumbalgia (6 vs 9 pacientes p:0.11)no agudizada durante el estudio . Finalmente, en el trabajo de Moreno y cols. 2014 las comorbilidades incluidas en su artículo fue DM2 con 7.7% y 6% pacientes, así como EPOC en 7.4% vs %3.8% en los grupos de cyanocrilato y sutura prolene respectivamente. En lo que respecta al IMC, solo 2 artículos hacen referencia y solo en uno de ellos (Moreno y cols. 2014), el IMC promedio fue de 29 kg/m² , llevando a pacientes a técnica tipo TEP . los demás estudios no incluyeron pacientes con comorbilidades asociadas.

La morbilidad postoperatoria más importante fue el dolor. Esta se evaluó a los 7, utilizando la escala visual análoga del dolor (EVA) en 6 artículos con promedio de 4. Solamente en el artículo de Merrit y cols. 2018, se utilizó la escala surgical outcomes measurement system

(SOMS) con sus 4 comandos los cuales son : impacto del dolor (9.7 vs 9.8 p: 0.158) , calidad del dolor(9.5 vs 9.7 p: 0.155) , fatiga(10 vs 9.5 , p: 0.65) , función física (32.6 vs 32.7 p: 0.49). No hubo diferencias entre el grupo control del estudio el cual fue representado por la no fijación de la malla (malla de poliéster con monofilamento) comparado contra la malla auto fijadora (malla de poliéster monofilamento, con microhooks de ácido poliláctico).

En lo que respecta al seguimiento del dolor la mayoría hicieron seguimiento a un tiempo de 3 meses entre ellos William y cols.2010 , un estudio prospectivo de 368 pacientes donde se evaluó el uso de malla autoadherible progrip en comparativo con sutura , donde la mayoría de los pacientes comprendían el género masculino se encontró hipoestesia la cual se presenta en mayor proporción en sutura con un 19.3% vs 12.2%,al igual que dolor nociceptivo con un 22% vs 13%. En un tiempo de duración de 3 años.

Fortenly y col. 2012 para su protocolo utilizo dos escalas EVA y la escala short form 36 (SF-36) donde junto una muestra de 89 pacientes , en pacientes con hernia inguinal con abordaje TAPP , comparando el uso de tacker (ENDOPATH, Ethicon) vs adhesivos tisulares (Tisseel) encontrando que ambos fijadores son seguros , sin encontrar diferencias con la variante de dolor crónico (0.9 vs 0.4 en EVA) , en la escala SF-36 lo cual también evalúa el nivel físico del paciente no se encuentran diferencias a los 3 meses y al año entre los dos fijadores . El autor da un punto a favor sobre el tisseel por causar menos daño tisular a los tejidos. pero sin presentar un valor agregado a los valores reportados. como dato adicional se menciona por el autor que el cirujano debe tener experiencia en el uso de estos fijadores y dominio de técnica TAPP

Moreno y col. 2014 si presento variantes en el dolor crónico , dentro de su estudio prospectivo aleatorizado , utilizo 3 tipos de materiales de fijación de mallas suturas y tackers los cuales fueron comparados con el adhesivo cyanocrylato, subdividiendo en 4 subgrupos ,separando la mitad de su muestra 106 pacientes con hernias unilaterales a abordajes TEP y seleccionando de manera aleatoria el uso de tackers y adhesivo (54 y 52 pacientes) , así como en hernias unilaterales en fijación con sutura prolene vs adhesivo (52 vs 50 pacientes) de la misma manera aleatorizada . encontró mayor dolor en escala de EVA en pacientes que se fijaron con sutura al mes, 6 meses y 1 año (2.5 vs 0.0 p:< 0.001) , así como en tackers a los 7 días (3.2 vs 1.3 p: <0.001) 6 meses y 1 año estos no significativos , en comparación con cyanoacrylato . . Así mismo, en el artículo de Shein M y col. 2017 se integraron pacientes operado de hernia inguinal con técnica TEP , formando 2 grupos uno con fijación de la malla

con el adhesivo n- butyl- 2- cyanoacrylate (NBCA) y otro sin fijación de malla , utilizando la escala EVA con 160 pacientes en cada grupo, no se encontraron diferencias en dolor crónico (2.03 vs 2.3 p: 0.110) a seguimiento a 24 horas, 4 meses y 1 año .

Finalmente, en el estudio de Merrit y cols. 2018 emplearon la escala Carolinas comfort scale (CCS) donde el 1.1% vs el 1.2 % de los pacientes presentaron síntomas como dolor leve al año de seguimiento, sin encontrar diferencia significativa entre ambos grupos

Una variable dentro de nuestra pregunta de investigación era evaluar la recidiva de la hernia inguinal dentro de la cual también se documenta en los artículos analizados . por lo que podemos citar los resultados de Fortenly y cols.2012 Donde encontró recidivas en ambos grupos analizados presentan 1 paciente con recidiva en hernia inguinal indirecta en ambos casos , con Tisseel se presenta a los 8 meses y con tackers a los 9 meses. Se resolvió mediante reintervención tipo TAPP.

Sheim y col. 2017 donde se presentaron recidivas de la hernia a 3 años de su seguimiento de 16% pacientes con malla progrip y 7% con malla con sutura, casi del doble de los casos en su mayoría hernia indirecta, teorizando la menor formación de fibrosis como la causa de recidiva, asimismo se asume menor fijación al pasar de los 9 meses de los adhesivos .

Sensación de cuerpo extraño se presentó en 1 paciente en el grupo de sutura comparado con la malla progrip en el cual persistieron con la sensación en 5 pacientes en el tiempo de 3 años (William y col. 2010).

La retención urinaria se reportó en 2 artículos, el primero en la comparación de no fijación de malla vs malla autoadherible (5 vs 6 p:0.038) la cual se presentó durante los 30 días postquirúrgicos, no se menciona la forma de resolución, ni la probable causa (Merrit y cols. 2018); el segundo artículo es el de Law y cols. 2020 donde se reportaron 3 casos por cada grupo , a los pacientes se les colocaron sonda urinaria y remitió en 24 hrs del postquirúrgico.

En cuanto a costo hospitalario solo 1 articulo (shein. M y cols.2017) encontró menor costo en pacientes sin fijación de malla vs pacientes con adhesivos en este caso NBCA donde se evaluó con una p:0.005

Los seromas fueron analizados en 2 artículos:

-Shein M y cols.2017 donde se presentaron 13 casos en el grupo de pacientes sin fijación de malla y 14 casos en el grupo de fijación con NBCA, con una p:0.83 .

-Law y cols. 2020 donde se presentaron en 15 pacientes con progrim y en 16 pacientes con adhesivo no siendo significativo para los resultados comparativos p:0.45

Cabe mencionar en el escrito de Moreno y cols. 2014 se presentan los siguientes datos los cuales también entran como factores a comentar : se presentaron 2 casos de hematomas en pacientes que fueron seleccionados a uso de tackers, sin diferencia estadística p:0.25 ; se destaca el tiempo quirúrgico lo cual se vio en técnicas con fijación de suturas donde se presentó un aumento de 12 minutos comparado con cyanoacrilato, menor uso de analgésicos en los casos laparoscópicos a favor de los pacientes con adhesivo tisular vs pacientes con tacker p:<0.001 los cuales requirieron menor dosis de esquema de rescate y un acortamiento de días de uso hospitalario de paracetamol, infección de sitio quirúrgico, costo hospitalario de menor gasto de 250 Euros en pacientes con uso de adhesivo en comparación de tackers en técnica laparoscópica TEP. Se menciona la utilidad del grupo Butilo que posee el cyanoacrilato al no presentar eventos adversos en los tejidos y presentar mayor tiempo de degradación en comparación con generación previas con grupo metilo , aunque no menciona referencias para este apartado de manera experimental, el autor recomienda la aplicación de 6 disparos en la malla y siempre cuidando estructuras anatómicas como cordón espermático y nervios de la región inguinal .es de importancia informar que los resultados de este artículo deberán ser tomados con cautela dado el grado de evidencia en escala de GRADE BAJA .

Ningún artículo menciona complicaciones como íleo paralítico el cual se consideró como una de las variables a investigar en este documento.

No. Artículo	Referencia	País	Grupo Étnico	Numero total de sujetos incluidos	Grupos evaluados	Técnica habitual	Comparativo	Outcome
1	Merritt Denham, Brandon Johnson, Michelle Leong, Kristine Kuchta, Eliza Conaty, Michael B. Ujiki · Woody Denham· Stephen P. Haggerty · Zeeshan Butt · JoAnn Carbray · Matt Gitelis1 · John G. Linn an analysis of results in a single-blinded, prospective randomized controlled trial comparing non-fixating versus self-fixating mesh for laparoscopic inguinal hernia repair. <i>Surgical endoscopy</i> .2018 october	USA	Americana	270	No Fijación de malla vs malla autoadherible	No Fijación de malla	Fijación de Malla autoadherible	No hubo diferencia en dolor postoperatorio, ni en complicaciones postoperatorias , mayor sensación de cuerpo extraño en grupo con malla auto adherible
2	Sascha A Müller, Rene Warschkow1,2, Ulrich Beutner1, Cornelia Lüthi1, Kristjan Ukegini. Use of human fibrin glue (Tisseel) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty (TISTA): a randomized controlled trial (NCT01641718). <i>Surgery</i> . Müller et al. <i>BMC Surgery</i> 2014, 14:18	suiza	Suizos	82	G1 hernia inginal unilateral (fijación con tisseel vs grapas)G2 hernia ingunal bilateral con (fijación con tisseel y grapas)	Fijación con grapas	Fijación con tisseel	Artículo no concluyente , por falta de seguimiento con pacientes , no explica datos o resultados hasta el momento
3	Y.-M. SHEN1, Y.-T. LIU2, J. CHEN1, L. SUN1 Efficacy and safety of NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) medical adhesive for patch fixation in totally extraperitoneal prosthesis (TEP): a prospective, randomized, controlled trial. <i>China, European Review for Medical and Pharmacological Sciences</i> 2017; 214: 680-686	China	chino	160	Fijación de malla con adhesivo NBCA vs no fijación de la malla	No fijación de la malla	Fijación de malla NBCA	Menor recurrencia de hernia en pacientes con fijadores de malla NBCA , sin diferencia estadística en dolor crónico, seroma, estancia hospitalaria , mayor costo en sellador de malla
7	R. H. Fortelny • A. H. Petter-Puchner • C. May • W. Jaksch • T. Benesch • Z. Khakpour • ET AL The impact of atraumatic fibrin sealant vs. staple mesh fixation in TAPP hernia repair on chronic pain and quality of life: results of a randomized controlled study. <i>Surg Endosc</i> (2012) 26:249–254.	Austria	Austriacos	93	Fijación de malla con grapa vs fijación de malla con fibrina , reparación de hernias inguinal unilateral o bilateral tipo TAPP	Fijación de malla con grapa	Fijación de malla con fibrina	Se concluye que ambos métodos son seguros tanto fijador como reparación con grapas , no hay diferencias en recurrencia ni en mayor dolor crónico , fijador tisular menos traumático para los tejidos
8	Tsz Ting Law, MBBS, FRCS, * Ka Kin Ng, MBBS, FRCS A Randomized Controlled Trial Comparing Short-term Outcomes of Self-Gripping (Progrid) Mesh Versus Fibrin Sealant in Laparoscopic Total Extraperitoneal Hernioplasty. <i>Surg Laparosc Endosc Percutan Tech</i> 2020; 30:203–208.	China	Chinos	150	Fijación de malla em hernias TEP con progrid vs malla con sellador de fibrina	Fijación de malla con progrid	Fijación de malla con sellador de fibrina	No hubo diferencias significativas entre dolor crónico en los dos grupos , mayor dolor en los primeros 3 meses con el FS en algunos pacientes no significativo . no diferencia en recurrencia
9	Alfredo Moreno-Egea, MD1 Is It Possible to Eliminate Sutures in Open (Lichtenstein Technique) and Laparoscopic (Totally Extraperitoneal Endoscopic) Inguinal Hernia Repair? A Randomized Controlled Trial with Tissue Adhesive (n-Hexyl- α -Cyanoacrylate) <i>SURG INNOV</i> published online 7 January 2014.	España	Españoles	208	Fijación con sutura vs cianocrilato ; en un segundo grupo se evalúa técnica TEP fijación de malla con grapas vs cianocrilato	Fijación de malla con sutura grupo 1 Grupo 2 técnica TEP fijación con grapas	Fijación de malla con cianocrilato	Si hubo diferencias en el uso de medicamentos y dolor crónico en pacientes con suturas y grapas , menor tiempo quirúrgico en uso de cianocrilato
11	. Willem A. R. Zwaans, MD, _y Tim Verhagen, MD, _ Luuk Wouters, MD, Groin Pain Characteristics and Recurrence Rates Three-year Results of a Randomized Controlled Trial Comparing Self-gripping Progrid Mesh and Sutured Polypropylene Mesh for Open Inguinal Hernia Repair.	Países bajos	Holandeses	274	Reparación abierta de hernia con sutura vs malla autoadherible (progrid)	Fijación de malla en técnica abierta con sutura	Fijación de malla técnica abierta auto adherible progrid	No hay diferencia estadística entre dolor crónico entre sutura y malla autoadherente , sin embargo hubo el doble de recidiva en malla progrid

Cuadro 6. Características basales y clínicas de los estudios incluidos.

18.3 Análisis de sesgo

El sesgo de selección hace referencia a las diferencias sistemáticas entre las características iniciales de los grupos que se comparan. Se debería especificar una regla para la asignación de las intervenciones a los participantes, basada en algún proceso al azar (aleatorio). A este proceso se le llama generación de la secuencia. En consiguiente se deberían tomar medidas para asegurar la implementación rigurosa de dicho esquema de asignación al azar para evitar el conocimiento previo de las asignaciones venideras. A este proceso se le conoce como ocultación de la asignación, aunque se pudiera mencionar de forma más exacta como ocultación de la secuencia de asignación. Dicho lo anterior, un método adecuado para asignar las intervenciones sería utilizar una secuencia sencilla al azar y al mismo tiempo impredecible, y ocultar las asignaciones siguientes de quienes están involucrados en el reclutamiento en el ensayo.

	Aleatorización	Asignación	Realización	Detección	Desgaste	Notificación
Merrit y cols. 2018	+	+	+	+	?	+
Sasha y cols. 2014	+	-	-	-	?	+
Shein M y cols. 2017	+	+	+	+	+	+
Fortenly y cols. 2012	+	+	+	+	?	+
Law y cols. 2020	+	+	+	+	+	+
Moreno y cols. 2014	+	+	+	+	?	+
William y cols. 2010	+	+	+	+	?	+

Cuadro 7. Evaluación de sesgo

- A) Sesgo de realización hace referencia a las diferencias sistemáticas entre grupos en la asistencia que se dispensa o bien en la exposición a otros factores además de las intervenciones de interés.. El cegamiento efectivo también puede asegurar que los grupos comparados reciban una cantidad similar de atención, tratamiento secundario e investigaciones diagnósticas. Sin embargo, el cegamiento no siempre es posible.
- B) Sesgo de detección hace referencia a las diferencias sistemáticas entre grupos en la forma en qué los resultados fueron obtenidos. El cegamiento (o enmascaramiento) de los evaluadores puede reducir el riesgo de que conocer qué intervención se recibió, más que la propia intervención, afecta en la medida de los resultados.
- C) Sesgo de desgaste. hace referencia a las diferencias sistemáticas entre grupos en los abandonos del estudio. Estos comportan la notificación de los datos de desenlace incompletos. Las exclusiones se refieren a situaciones en las que algunos participantes El desgaste hace referencia a situaciones en las que los datos sobre los resultados no están disponibles.

Dentro de nuestra búsqueda encontramos que 1 artículo presenta sesgo en casi todo el protocolo y el ítem que más se repite es la de desgaste presentándose en 5 artículos.

19. DISCUSIÓN

En cuanto a la pregunta formulada para la realización de esta revisión sistemática se seleccionaron artículos en los cuales se comparaba los métodos de fijación mencionados anteriormente, en los resultados se encuentra que todos los medios de fijación son seguros, todos presentan buena calidad en la fijación, sin embargo se necesitaría realizar la revisión para determinar si es posible cual es mejor. Se evidencia mayor recurrencia de la hernia inguinal en ciertos métodos sin embargo se necesitan más estudios para ser concluyentes.

En esta revisión sistemática se seleccionaron 7 artículos encontrados en idioma inglés, no se encontró algún artículo en español que cumpliera con los criterios seleccionados en nuestra base de datos. De los cuales 1 artículo se encontraba aún en fase de investigación y presentaba resultados de su método comparativo y estadístico.

En cuanto al diseño del estudio todos fueron prospectivos, aleatorizados, controlados, 4 de ellos ciego simple, 2 artículos eran doble ciego y 1 no era ciego. Todos los artículos tenían la misma variable de ser de un solo centro hospitalario. Solo 1 artículo presentaba la idea metodológica de doble paralelo (Sasha y cols. 2014) el cual es el único artículo que no se ha concluido.

El seguimiento de los pacientes en todos los artículos fue variable, (desde 1 a 3 años) siendo 1 año en 3 artículos y 3 años en 2 artículos.

La ocultación de la secuencia de asignación fue 1:1 y llevado a cabo por sistemas operativos, solo 1 artículo no cumplía con ciego (Law y cols. 2020).

En cuanto a los participantes el grupo más pequeño de pacientes fue de 89 pacientes el cual es el único artículo que no sobrepasa los 100 integrantes, en contraparte el artículo con mayor número de participantes comprende 368 pacientes. Los criterios diagnósticos incluían pacientes con hernias inguinal ya sea unilateral o bilateral primaria, manejados con técnicas laparoscópicas TEP y TAPP, solo 1 artículo utilizó técnica abierta tipo Liechtenstein cabe mencionar que esta técnica solo comprendió un subgrupo y su contraparte fue abordado de manera laparoscópica. Se incluyeron criterios de inclusión en los cuales todos incluían mayor de 18 años, y firma de consentimiento informado. Los criterios de exclusión que se utilizaron comprendían clasificación de ASA mayor de III, remanentes de conducto onfalomecéntrico (Merritt y cols. 2018), hernias inguinales recurrentes, hernias encarceladas o estranguladas, cirugía pélvica previa a excepción de apendicetomía, y solamente un artículo (Moreno y cols. 2014) menciona como criterio de exclusión pacientes con comorbilidades cardiopulmonares, hepáticas y enfermedad renal, así como exclusión a pacientes con antecedente oncológicos y que antecedente de quimioterapia y radioterapia.

El rango de edad fue variable con edad promedio mínimo de 56 años de edad, y máximo de 63 años . la mayoría de los pacientes corresponden al género masculino , cabe mencionar que 2 artículos solo incluyen este género. Solo 1 artículo fue realizado en Estados unidos , 3 fueron Europeos (países bajos, España y Suiza) y 2 fueron de origen chino .

En cuanto a las comorbilidades las principales fueron hipertensión, DM 2 , EPOC y tabaquismo , en el artículo de Moreno y cols. 2014 se ingresaron a pacientes con IMC de 29kg/m2 directamente a abordaje laparoscópico . cabe mencionar que William y cols. 2010 incluye pacientes con antecedentes de lumbalgia y cefalea , y aunque no se explique los últimos cuadros de dichas patologías.

Cabe mencionar que en ningún estudio se menciona premedicación antes del evento quirúrgico, ni durante , dejando de lado el uso de antibióticos los cuales no se mencionan y solamente Fortenly y cols. 2012 menciona que durante su estudio se anestesió a los pacientes con ketamina .

Se toma en cuenta para la variable de dolor crónico la recomendación de la sociedad Europea de hernias la cual menciona catalogar como crónico un dolor de más de 3 meses posterior a el evento quirúrgico (William y cols. 2010) aunque durante su investigación no se vio que el uso de sutura en particular prolene 2-0 presentara mayor número de dolor crónico comparado con malla progrip .

En cuanto a la perdida de pacientes durante los protocolos de investigación se encontró que durante 1 estudio se presentaron pérdidas durante la fase de seguimiento por los motivos siguientes declinación de participantes en 42 pacientes en diferentes etapas del seguimiento , ya sea negación de consentimiento informado, fallecimiento de 12 pacientes en equidad de participantes por grupo (6 y 6) durante el proceso de 3 años , por motivos ajenos a los procedimientos y otros 60 pacientes que faltaron a su seguimiento o se les perdió el seguimiento, quedando con un universo de 139 y 135 pacientes en cada variable. Otro estudio (Fortenly y cols. 2012) se presentaron 4 perdidas de seguimiento , 1 de ellas por detectarse carcinoma de sigmoides durante el seguimiento , los 3 restantes por perdida de seguimiento.

20. CONCLUSIONES

- No se observó mayor persistencia del dolor en las primeras 24 horas del postoperatorio, así como a los 7 días, 3, 6 y 12 meses en pacientes con hernias inguinales con plastias laparoscópicas tipo TEP Y TAPP al momento de comparar fijadores como sutura, adhesivos y mallas autoadherentes (progrid).
- se encontró diferencia significativa en la presencia de recidiva de hernia inguinal con materiales como los adhesivos y con la no fijación de la malla
- Las demás variables como seroma, infección, tiempo quirúrgico, sensación de cuerpo extraño no presentaron valor estadístico a favor de algún tipo de fijación de malla o no fijación de la misma.
- En varias muestras de investigación no se toca el punto de la experiencia del cirujano para poder realizar de manera adecuada los procedimientos laparoscópicos y los medios de fijación de mallas
- Nuestra revisión sistemática presenta artículos con índices metodológicos de alta calidad, sin embargo, se necesitan más estudios comparativos para definir bien las comorbilidades de los diferentes métodos de fijación de las mallas.

LIMITANTES

. mayor revisión a mayor plazo de estudios comparativos de métodos de fijación de mallas en cirugía laparoscópica o inclusive nueva apertura para cirugía abierta.

Búsqueda de más artículos con especificaciones ECA en diferentes idiomas que no sean español o ingles .

Seguimiento a futuro en forma de metaanálisis para poder definir si un método de fijación es más seguro en comparación a otros .

21. REFERENCIAS

1. Kingsnorth A, Blanc L. Hernias: inguinal e incisional. *Lanceta*. 2003;362.
2. Cullen KA, Hall MJ, Golosinskiy A. Cirugía ambulatoria en los Estados Unidos, 2006. *Natl Health Stat Report*. 2006;
3. Burcharth J, Pedersen M, Bisgaard T. Prevalencia nacional de reparación de hernia inguinal. *PLoS Uno*. 2013;8.
4. Akbulut S, Cakabay B, Sezgin A. Una tendencia familiar para desarrollar hernias inguinales: estudio de una sola familia. *Hernia*. 2010;14.
5. Nafi ' . Haladu • Adegoke Alabi • Miriam Brazzelli • Mari Imamura • Irfan Ahmed • George Ramsay • Open versus laparoscopic repair of inguinal hernia: an overview of systematic reviews of randomised controlled trials.
6. Abdulhai S, Glenn IC, Ponsky TA. Inguinal Hernia. *Clin Perinatol [Internet]*. 2017;44(4):865–77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095510817300714>
7. Poobalan AS, Bruce J, Smith WCS, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin J Pain [Internet]*. 2003;19(1):48–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00002508-200301000-00006>
8. Novik B, Hagedorn S, Mörk U-B, Dahlin K, Skullman S, Dalenbäck J. Fibrin glue for securing the mesh in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair:

a study with a 40-month prospective follow-up period: A study with a 40-month prospective follow-up period. *Surg Endosc* [Internet]. 2006;20(3):462–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-005-0391-3>

9. Beattie GC, Kumar S, Nixon SJ. Laparoscopic total extraperitoneal hernia repair: mesh fixation is unnecessary. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* [Internet]. 2000;10(2):71–3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2000.10.71>

10. Stark E, Oestreich K, Wendl K, Rumstadt B, Hagmüller E. Nerve irritation after laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc* [Internet]. 1999;13(9):878–81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s004649901124>

11. Bobo Z, Nan W, Qin Q, Tao W, Jianguo L, Xianli H. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing Lichtenstein and totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty in treatment of inguinal hernias. *J Surg Res* [Internet]. 2014;192(2):409–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.05.082>

12. Pisanu A, Podda M, Saba A, Porceddu G, Uccheddu A. Meta-analysis and review of prospective randomized trials comparing laparoscopic and Lichtenstein techniques in recurrent inguinal hernia repair. *Hernia* [Internet]. 2015;19(3):355–66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-014-1281-1>

13. De Diputados C, Congreso De DH, Unión LA. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD [Internet]. Gob.mx. [citado el 25 de febrero de 2023]. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf

14. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. [citado el 25 de

febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

15. Denham M, Johnson B, Leong M, Kuchta K, Conaty E, Ujiki MB, et al. An analysis of results in a single-blinded, prospective randomized controlled trial comparing non-fixating versus self-fixating mesh for laparoscopic inguinal hernia repair. *Surg Endosc* [Internet]. 2019;33(8):2670–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-018-6555-8>

16. Müller SA, Warschkow R, Beutner U, Lüthi C, Ukegjini K, Schmied BM, et al. Use of human fibrin glue (Tisseel) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty (TISTA): a randomized controlled trial (NCT01641718). *BMC Surg* [Internet]. 2014;14(1):18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2482-14-18>

17. Shen Y-M, Liu Y-T, Chen J, Sun L. Efficacy and safety of NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) medical adhesive for patch fixation in totally extraperitoneal prosthesis (TEP): a prospective, randomized, controlled trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2017;21(4):680–6.

18. Fortelny RH, Petter-Puchner AH, May C, Jaksch W, Benesch T, Khakpour Z, et al. The impact of atraumatic fibrin sealant vs. staple mesh fixation in TAPP hernia repair on chronic pain and quality of life: results of a randomized controlled study. *Surg Endosc* [Internet]. 2012;26(1):249–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-011-1862-3>

19. Law TT, Ng KK, Wei R, Yip J, Ng L, Wong KY, et al. A randomized controlled trial comparing short-term outcomes of self-gripping (Progrid) mesh versus fibrin sealant in laparoscopic total extraperitoneal hernioplasty. *Surg Laparosc Endosc*

Percutan Tech [Internet]. 2020;30(3):203–8. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/SLE.0000000000000756>

20. Moreno-Egea A. Is it possible to eliminate sutures in open (Lichtenstein technique) and laparoscopic (totally extraperitoneal endoscopic) inguinal hernia repair? A randomized controlled trial with tissue adhesive (n-hexyl- α -cyanoacrylate). Surg Innov [Internet]. 2014;21(6):590–9. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1177/1553350613517944>

22. Zwaans WAR, Verhagen T, Wouters L, Loos MJA, Roumen RMH, Scheltinga MRM. Groin pain characteristics and recurrence rates: Three-year results of a randomized controlled trial comparing self-gripping Progrid mesh and sutured polypropylene mesh for open inguinal hernia repair. Ann Surg [Internet]. 2018;267(6):1028–33. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000002331>

23. Hindmarsh AC, Cheong E, Lewis MP, Rhodes M (2003) Attendance at a pain clinic with severe chronic pain after open and laparoscopic inguinal hernia repairs. Br J Surg 90:1152–1154

24. . Wijsmuller AR, Lange JF, Kleinrensink GJ, van Geldere D, Simons MP, Huygen FJ, Jeekel J, Lange JF (2007) Nerve-identifying inguinal hernia repair: a surgical anatomical study. World J Surg 31:414–42

25. Katkhouda N (2004) A new technique for laparoscopic hernia repair using fibrin sealant. Surg Technol Int 12:120–126

26. Bittner R, Sauerland S, Schmedt CG (2005) Comparison of endoscopic techniques vs Shouldice and other open nonmesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. Surg Endosc 19:605–615

27. Lau H (2005) Fibrin sealant versus mechanical stapling for mesh fixation during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty: a randomized prospective trial. Ann Surg 242:670–675

28. . Lovisetto F, Zonta S, Rota E, Mazzilli M, Bardone M, Bottero L, Faillace G, Longoni M (2007) Use of human fibrin glue (Tissucol) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty: a prospective, randomized study. Ann Surg 245:222–231

- 29.. Fortelny RH, Schwab R, Glaser KS, Puchner KU, May C, Konig F, Redl H, Petter-Puchner AH (2008) The assessment of quality of life in a trial on lightweight mesh fixation with fibrin sealant intransabdominal preperitoneal hernia repair. *Hernia* 12:499–505
- 30.. Olmi S, Erba L, Bertolini A, Scaini A, Croce E (2006) Fibrin glue for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair: indications, technique, and outcomes. *Surg Endosc* 20:1846–1850

31. ANEXOS

Anexo 1: Cuadro de extracción de datos.

	Art. 1	Art. 2	Art. 7	Art. 3	Art. 8	Art. 9	Art. 11
Métodos							
Diseño del estudio	Ensayo clínico prospectivo , aleatorizado simple, ciego . control	Ensayo clínico prospectivo, un solo centro, aleatorizado, controlado , evaluación de 2 por 2 , diseño paralelo , doble ciego.	Ensayo , prospectivo controlado, aleatorizado	Ensayo clínico prospectivo, un solo centro, aleatorizado, controlado y ciego	Ensayo clínico prospectivo, un solo centro, aleatorizado, controlado y no ciego.	Ensayo clínico aleatorizado, controlado y simple ciego.	Ensayo clínico , un solo centro, aleatorizado, controlado y doble ciego.
Duración total del estudio	1 año	Indeterminado	1 año	1 año julio 2013- julio 2014	1 año y 1 mes	3 años	3 años
Generación de la secuencia	1:1, por computadora	1:1, por computadora	1:1, por computadora	1:1, por computadora	1:1, por computadora	1:1, por computadora	1:1, por computadora
Ocultación de la secuencia de asignación	Si	Si	si	Si	No	No	No
Cegamiento	Si	No	No	Si	No	No	Si
Otras inquietudes acerca del sesgo							
Participantes				160			
Numero total	283	82	89		150	208	368
Ámbito							
Criterios diagnósticos	Pacientes con hernia inguinal laparoscópica tipo TEP . todos los procedimientos fueron realizados por 4 cirujanos generales , reparación unilateral primaria Los criterios de exclusión fueron: (1) menores de 18 años ; (2) clasificación de ASA IV (3) exclusión de pacientes con remanentes de cordón umbilical , ; (4) cirugía de urgencias . Todos los pacientes fueron plenamente informado	Pacientes con previo consentimiento o informado, mayores de 18 años masculino reparación primaria de hernia inguinal , sin dolor crónico , no uso de analgésicos crónicos :los criterios de exclusión : (1) rechazo a la cirugía; (2) cirugía no aplicable por TAAP ,(3) cirugías previas abdominales	Pacientes con hernia inguinal unilateral o bilateral candidatos a abordaje tipo TAPP Los criterios de exclusión fueron: (1)hernias inguinales recurrentes o encarceladas ; (2)menores de 18 años o mayores de 70 años ; (3)embarazo durante estudio) (4)cirugía previa en la región pélvica , excepto apendicetomía (5)deficiencia de lenguaje Todos los pacientes fueron plenamente informado	Pacientes incluidos hernia inguinal unilateral , mayores de 18 años ,, pacientes sin comorbilidades , criterios de exclusión : (1) hernia inguinal bilateral , recurrente e encarcelada , 2(alérgico a múltiples fármacos 4 semanas antes de la cirugía , 3) participación a otros estudios clínicos en 3 meses previos . 4) historia de trastorno psiquiátrico .5) enfermedades como asma, ascitis , epoc , HPB	pacientes con hernias inguinales unilaterales o bilaterales , seleccionados para hernia tipo TEP . Los criterios de exclusión fueron: (1) menores de 18 años ; (2) hernia inguinal recurrente o estrangulada (2)antecedente de cirugía abdominal mayor (3)coagulopatía (4)comorbilidades medicas ASA 3 . Todos los pacientes fueron plenamente informado	Pacientes Dx de hernias inguinales primarias, mayores de 18 años , sin comorbilidades (insuficiencia hepática , insuficiencia renal , enfermedad cardiovascular pulmonares) pacientes con hernias bilaterales fueron seleccionados	Pacientes con hernia inguinal abierta mayores de 18 años criterios de exclusión: infección de la herida , presencia de hernia encarcelada o hernia femoral , dolor crónico en la región inguinal por cirugías previas. Todos los pacientes fueron plenamente informado

																s para técnica TEP. Los criterios de exclusión fueron hernias estranguladas o encarceladas: (2) recibir terapia con corticoides, radioterapia o quimioterapia, neoplasias recurrentes. Todos los pacientes fueron plenamente informado	
Edad	No menciona los rangos de edad, muestra resultados de promedio de 57.9 vs 56.6 años.		No menciona los rangos de edad, muestra criterios de inclusión mayores de 18 años		No menciona los rangos de edad, criterios de selección de mayores de 18 años y menores de 70		No menciona los rangos de edad, evaluación media de 59.6 vs 60 años		No menciona los rangos de edad, para grupo 1 de 63.5 y grupo 2 de 59.7 en una media de edad		No menciona los rangos de edad, muestra resultados de promedio de 55 y 57 en el primer grupo y en el segundo de		No menciona los rangos de edad, muestra resultados de promedio de 60 años.				
Sexo	128H/9M G1	58H G1	44 G1 masculinos	80G1	74H/2M G1	49H/9M G1	138H/1M G1	13 H/2 M G2	54H/7 M G2	72H/2M G2	80G2	45 G2 masculinos	24H G2				
País	Estados Unidos		Suiza		Austria		China		China		ESPAÑA	Holandeses					

Comorbilidad	No se mencionan en el artículo , comorbilidades de los pacientes incluidos .	No menciona comorbilidades de pacientes seleccionados	No especificadas , no mencionadas en el estudio	Los pacientes fueron excluidos del estudio con enfermedades como Ascitis, atribuible a cirrosis hepática, EPOC,	Se comenta que se agregaron comorbilidades La hipertensión fue la comorbilidad más frecuente presente en 27 (35,5%) y 24 (32,4%) en el grupo PG y FS, respectivamente , resto no especificadas en el artículo solo promedio que fue de 48 % vs 43%, consumo de tabaco 20% vs 15% , IMC de 23 en promedio .	Se selecciono mas obesidad en los pacientes sometidos a TEP , pacientes con diabetes mellitus	Síndrome s dolorosos previos a la cirugía (cefalea, lumbalgia)
Características sociodemográficas	Solo evaluaron edad, sexo, tipo de hernia inguinal	Solo evaluaron edad, género masculino, pacientes de 1 solo instituto .	No mencionadas en el estudio	Solo evaluaron edad, sexo, IMC	Solo evaluaron edad, consumo de tabaco	Solo evaluaron edad, sexo, comorbilidades como obesidad, diabetes mellitus y EPOC	Solo evaluaron edad, sexo, IMC
Grupo étnico	Americanos	Europeos	Austriacos	Asiático	Asiático	Españoles	Europeos
Fecha del estudio	2014 a 2017	1 de febrero 2013 a la actualidad	Menciona seguimiento por 1 año, no especifica fecha de periodo de evaluación	Julio 2013 – julio 2014	Abril 2016 – mayo 2017	Enero 2008 a enero 2011	Marzo de 2008 a octubre de 2010
Intervenciones							
Numero total de grupos de intervención;	2	2	2	2	2	4	2
<i>Para cada grupo de intervención y de comparación:</i>		Subdivisión en grupos G1: hernias unilaterales grapas vs tisseel G2: hernias bilaterales grapas y tisseel izquierdo o derecho					
Intervención específica;	Método de fijación de malla por G1: no adherible , se subdividen en pacientes con uso de tacker vs no uso de tacker y G2: malla auto adherible	G1 se subdivide en subgrupos SG1- 1:pacientes con hernia unilateral con fijación con tacker .	fijación de hernia inguinal tipo tapp G1: con sellador de fibrina (tisseel, Baxter Healthcare Corporation, Deerfield, IL)y G2: con grapa (Grapadora	fijación de malla en hernia inguinal TEP G1 adhesivo NBCA , vs G2 sin fijación de malla	fijación en hernia TEP GP1 con PG y fijación en G2 con sellador de fibrina .	fijación de malla abierta a técnica a tisseel con	Medición de dolor crónico y recurrencias entre los grupos 1 con malla progrip y

		SG1-2: pacientes con hernias unilaterales con fijación con adhesivo G2 : pacientes con hernias bilaterales SG2-1: pacientes con hernia derecha tisseel , izquierda grapa SG2-2: paciente con hernia derecha grapa , izquierda tisseel	endoscópica multialimentación ENDOPATH, Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH)			sutura prolene y en un segundo grupo técnica TEP con grapas ambos grupos vs adhesivo cianocrilato	grupo 2 malla fijada con sutura .
Detalles de la intervención (suficientes para la replicación);	Si, se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado. Con Fisher exact y wilcoxon	Si, se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado.	Si, se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado.	Si, se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado.	Si, se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado.	Si, se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado.	Si, se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado .
Integridad de la intervención	Menciona que ambos grupos se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado	Menciona que ambos grupos se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado	Menciona que ambos grupos se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado	Menciona que ambos grupos se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado	Menciona que ambos grupos se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado	Menciona que el tiempo quirúrgico fue menor en pacientes con adhesivo comparado con pacientes en técnica abierta a sutura un promedio de 12 minutos , mayor índice de hematomas en comparación con suturas 2% vs 9.6% , mayor	Menciona que ambos grupos se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado

												infección (1.9%) dolor crónico (5.7%) en grupo de suturas menor uso de analgésico a los 10 días y sin dolor a los 3 meses de seguimiento.	
Desenlaces													
Desenlace y tiempo (i) obtenido; (ii) informado													
Para cada resultado de interés:	Tiempo quirúrgico, dolor postquirúrgico a 3 semanas y 1 año	Días postoperatorios, se dividen en los primeros 48 hrs	Tiempo quirúrgico, morbilidad a 30 días, EVA para escala del dolor	Tiempo quirúrgico, escala de dolor EVA, estancia hospitalaria complicaciones, recurrencias de hernia	Dolor en escala de EVA, Tiempo quirúrgico, morbilidad a 30 días	Tiempo quirúrgico, dolor crónico, costo hospitalario, recurrencia, hematoma	Dolor crónico en escala EVA, calidad de vida en examen físico y cuestionario						
Definición del desenlace (con los criterios diagnósticos si es relevante)	Menciona medición de escala de dolor a los primeros días, semanas hasta las 3 semanas, hasta el primer año, utilizan carolina s comfort escala. evalúan de forma secundaria comparación de hematomas, seromas, retención urinaria, reingreso a urgencias	No menciona ninguna conclusión, artículo aun en fase de reclutacion de pacientes, no reporta resultados	Menciona uso de paracetamol intravenoso como medio de analgésico, tramadol de rescate	Menciona que tiempo de cirugía lo mide en minutos, la valoración del dolor postoperatorio es en un término de 24 hrs	No hubo diferencia significativa en escala EVA en ambos grupos, con un poco más de dolor en pacientes con FS a los 3 meses pero no significativo	Menciona para EVA seguimiento por meses, hasta 2 años	Menciona para escala de EVA en 4 variantes a la semana de postquirúrgico, eva en reposo, EVA en actividades diarias, EVA en trabajo pesado además características de dolor neuropático y nociceptivo..						

Unidad de medición (si es relevante);	Tiempo en días	Tiempo en horas	Dolor en escala visual análoga EVA y en escala corta SF-36		Tiempo en minutos postoperatorio, tiempo de valoración de dolor en horas, tiempo de dolor crónico en meses		EVA del 0 al 10	Tempo en meses, EVA	Dolor en escala visual análoga EVA				
Para las escalas:			EVA 0-10				EVA		0-10				
límite superior e inferior	No menciona	No menciona	No menciona		No menciona		0-10	No menciona	No menciona				
Buena la puntuación alta o la baja:	No aplica	No aplica	No aplica		No aplica		No aplica	No aplica	No aplica				
Resultados													
Numero de participantes asignados a cada grupo de intervención;	133	58	44 (total de 54 hernias)	80	76 PG	106 G1 G1-1: 52S UTURA G1-2: 50 cianocrilato	184	184	106 G2 G2-1: 54grapa G2-2: 52cianocrilato	74 FS	80	45 (total de 56 hernias)	24
Para cada desenlace de interés:	SOMS: 109(1 día a 7) impacto del dolor, calidad de dolor, fatiga y función física	Escala de dolor postoperatorio (EVA : 1.7 preoperatoria, 2.2 en postoperatorio, 1.8 al alta. seguimiento a los 10 días, 3meses y al año	TQ: 30.4; días de estancia hospitalaria 1.8 días. costo hospitalario mas elevado en este grupo	EVA: 0.5-0.1 presentando mayor dolor en la primera semana, 1 paciente presento dehiscencia de herida del trocar periumbilical	EVA : menor escala de dolor en pacientes con fijador tisular en comparación con suturas p:<0.0001.	EVA : 30-20 igualdad de dolor en los dos grupos al 3 meses	EVA : 30-25 Mayor dolor en este grupo en las primeras 3 semanas	EVA : 75 (60-90); más casos de ileo PO e infección superficial. Igual mortalidad.	EVA : 0.5-0.1 presentando mayor dolor en la primera semana, a los 3 meses mayor dolor en la región en la ingle, no estadísticamente significativo p:0.1	TQ: 29.7, estancia hospitalaria 1.7 días, recurrencia de hernias inguinales	EVA : 2.2 preoperatoria, 3.1 postoperatorio, 2.3 al alta, seguimiento a los 10 días, 3 meses y al año	Escala de dolor postoperatorio
Tamaño de la muestra;	Se completó de acuerdo con lo previsto	No se completó, no dan informes de	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo	Se completó de acuerdo con lo

		resultados por grupos	previsto	previsto	previsto	lo previsto	lo previsto						
Participantes perdidos al estudio*;	hubo pérdidas, no explican de manera adecuada el motivo por que no todos entran a la escala de dolor	Se desconoce si habrá pérdidas. Hasta el momento ningún paciente ha sido registrado	Una paciente abandono por operación de carcinoma de sigmoides y otros 3 no acudieron a seguimiento	No hubo pérdidas, termino con numero completo de pacientes	si hubo pérdidas, se excluyó 3 pacientes en por no firmar el consentimiento , 1 paciente no presentaba hernia inguinal y 2 pacientes no terminaron en TEP.	hubo pérdidas, se excluyeron 60 pacientes no se explica el motivo	hubo pérdidas, en el grupo 1 por hernias recurrentes (1) , falta de consentimiento informado (18), decesos(6), anestesia local(1) grupo 2 anestesia local (2), falta de consentimiento informado (23) decesos(6)						
Datos resumen para cada grupo de intervención	Se presentan para cada variable de interés. No hay diferencias en	Investigación inconclusa , falta de reporte de casos, de complicaciones	La reducción de puntuaciones de dolor en EVA en pacientes con FS en el preoperatorio vs post operatorio fue significativo , mientras que en el grupo con grapas alcanza al año	Se presenta para G2 mayor recurrencia a los 6 meses de seguimiento, no presenta valor significativo por ser solo 4 pacientes, en el grupo G1 se presenta mayor aumento de costos hospitalarios , no hubo diferencia significativa en seroma , ISQ, días de estancia hospitalaria, dolor a las 24 hrs , ni dolor crónico.	Se presentan para cada variable de interés. Hay diferencia en , 1 paciente de el grupo de PG presento dehiscencia de herida periumbilical , no hubo diferencias en tiempo operatorio, 3 pacientes de cada grupo presentaron retención aguda de orina la cual revirtió con sonda Foley y se retiró al día siguiente . no hubo diferencias de dolor a 1 año entre los dos grupos .	Se presentan para cada variable de interés. Hay diferencia en , 1 paciente de el grupo de PG presento dehiscencia de herida periumbilical , no hubo diferencias en dolor crónico en pacientes con cianocrilato, en comparación con pacientes con sutura o grapas , menor costo intrahospitalario en grupo de cianocrilato ,	Se presenta una puntuación de 40 en EVA en el mismo porcentaje por cada grupo (3.7%) a 3 años de la cirugía , ninguno con dolor moderado mayor de 70 . la hipoestesia se presenta en mayor proporción en sutura con un 19.3% vs 12.2%, dolor nociceptivo mayor en malla progrip						

						en comparación con los otros dos variables	con un 0.7%, mayor recurrencia a 3 años de hernias en el grupo con malla progrip
tabla de 2x2 para los datos dicotómicos	Se presenta, pero se puede determinar.	No Se presenta	Se presenta, pero se puede determinar.	Se presenta, pero se puede determinar.	Se presenta, pero se puede determinar.	Se presenta, pero se puede determinar.	Se presenta, pero se puede determinar.
medias y DE para los datos continuos	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta formas de calculo y describen para cada variable de interés. Pero no da informaciones finales	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.
Estimación del efecto con el intervalo de confianza;	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.
valor de p	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés. Pero no se expresan en resultados	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.	Se presenta y describen para cada variable de interés.
Análisis de subgrupos	NA	No se menciona	NA	NA	NA	NA	NA
Misceláneas							
Fuente de financiación;	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito
Conclusiones clave de los autores del estudio;	No hubo ventajas substanciales sobre G1 Y G2: menor dolor y recurrencia . Son iguales en complicaciones PO,	No se menciona resultados de estudio, no se presenta cuál de las dos formas de fijación de malla presenta menos dolor en el postoperatorio . no cual método es	Ambos grupos y fijadores son seguros , no hay diferencia significativa entre el dolor crónico y recurrencia de hernias entre los dos grupos , ni diferencias en calidad de vida . dan punto a favor al uso de fibrina por ser menos	Los resultados mostraron que estos dos métodos de fijación no exhibieron estadística significativa diferencia en términos de tiempo de operación, posoperatorio	No hubo no hubo diferencia significativa entre el grupo de fijadores de fibrina y la malla autoadherible . en dolor crónico ni en recurrencia	El uso de pegamento redujo significativamente el tiempo quirúrgico medio (12	Las tasa de dolor en escala de EVA de 0 a 100 , no presentaron diferencia estadística significativa, sin

		superior si adhesivo o tacker	traumático con los tejidos .	duración de la estancia, costes hospitalarios y EVA puntuación del dolor a las 24h de la cirugía. Sin embargo si hubo menos recurrencia de hernia en pacientes con fijador		minutos en cirugía , 13 minutos en cirugía laparoscópica), dolor y consumo de analgésicos, tanto por vía abierta como Laparoscópica enfoces (p < 0,001) se encontró más dolor y consumo de medicamentos en pacientes con suturas y grapas a comparación que en los adhesivos	embargo hubo casi el doble de recurrencia de hernias en el grupo de malla progip comparado con la sutura, se menciona mayor número de sensación de cuerpo extraño a 3 años en pacientes con malla con sutura
Comentarios varios de los autores del estudio;	Si destacan sensación de cuerpo extraño en el G2 pero no fue significativo por desaparecer al año	Estudio inconcluso , no mencionan comentarios los autores	Menciona que el cirujano debe de tener experiencia en los métodos de fijación de hernias en tipo TAPP	La tasa de la recurrencia se basa primordialmente en la dislocación de la malla , el tiempo de efectividad del adhesivo de hasta 9 meses para mejorar frecuencia	No hubo significancia en resultados de variables secundarias ya sean seromas hematomas	Criterios de valoración secundarios fueron tiempo operatorio, morbilidad postoperatoria, dolor y consumo de analgésicos.	No hacen mas comentarios
Referencias a otros estudios relevantes	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si

<p>Comentarios varios de los autores de la revisión.</p>	<p>*No consideran la experiencia de los cirujanos o el tiempo de procedimientos con procedimientos laparoscópicos. No hablan de mortalidad, que tampoco hubo diferencias y fue de sus variables principales. Sobreestimadas las diferencias entre grupos para Comorbilidades, se necesita calcular el tamaño de la n para concluir. No cuenta con escala para definir SEPSIS.</p>	<p>*estudio inconcluso , no menciona comorbilidades o algún informe de los pacientes seleccionados, no reporta resultados de los pacientes que ya fueron incluidos.</p>	<p>* consideran la experiencia de los cirujanos tanto en utilizar grapas como fijadores . mencionan mejoría de calidad de vida en ambos grupos pero no hay favor por algún grupo, puede deberse por el procedimiento</p>	<p>*No consideran la experiencia de los cirujanos o el tiempo de procedimientos con hernias TEP . deficiencia que en china solo se utilice NBCA y no se pueda experimentar con mas adhesivos .</p>	<p>*No consideran la experiencia de los cirujanos o el tiempo de procedimientos laparoscópicos . No hablan de factores de la malla , ni tipo de fijador que se utilizo .</p>	<p>*No consideran la experiencia de los cirujanos o el tiempo de procedimientos con procedimientos laparoscópicos. Así como los usos de adhesivos por los cirujanos, , no explica de manera exacta la pérdida de los pacientes .</p>	<p>*No consideran la experiencia de los cirujanos o el tiempo de procedimientos con Mallas adheribles . no explican las causas de los descensos de los pacientes , el motivo de por que no se firmo nuevamente los consentimientos informados .</p>
--	---	---	--	--	--	--	---

Anexo 2.

Tabla 2 – Sistema GRADE: Significado de los 4 niveles de evidencia

Niveles de calidad	Definición actual
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado

Tabla 3 – Clasificación del nivel de evidencia según el sistema GRADE

Tipo de estudio	Nivel de calidad a priori	Desciende si	Sube si	Nivel de calidad a posteriori
Estudios aleatorizados	Alta	Riesgo de sesgo -1 importante -2 muy importante	Efecto +1 grande +2 muy grande	Alta
		Inconsistencia -1 importante -2 muy importante	Dosis-respuesta +1 gradiente evidente	Moderada
Estudios observacionales	Baja	No evidencia directa -1 importante -2 muy importante	Todos los factores de confusión: +1 reducirían el efecto observado +1 sugerirían un efecto espurio si no hay efecto observado	Baja
		Imprecisión -1 importante -2 muy importante Sesgo de publicación -1 probable -2 muy probable		Muy baja

Anexo 3. Análisis de Calidad Adelaida

Análisis de calidad por Adelaida

No. Artículo	Referencia	Total de puntos a favor (evaluador 1/2)		Total de puntos en contra (evaluador 1/2)		Total de puntos no determinados (evaluador 1/2)		% en evaluación de calidad (evaluador 1/2)	
		9	9	1	4	3	0	69%	69%
		10	10	1	3	2	0	76%	77%

No. Artículo	Referencia	País	Grupo Emico	Número total de sujetos incluidos	Grupos evaluados	Técnica habitual	Comparativo	Outcome

No. Artículo	Referencia	Cumple	No cumple	No aplica	
1.	¿Se utilizó una verdadera aleatorización para la asignación de los	SI			
2.	¿Se ocultó la asignación a los grupos de tratamiento?	SI			
3.	¿Los grupos de tratamiento eran similares en la línea de base?	SI			
4.	¿Los participantes estaban ciegos a la asignación del tratamiento?		No		
5.	¿Las personas que administraban el tratamiento no conocían la		No		
6.	¿Los evaluadores de resultados estaban ciegos a la asignación del		No		
7.	¿Los grupos de tratamiento fueron tratados de forma idéntica,	SI			
8.	¿Se completó el seguimiento y, si no, se describieron y analizaron		No		
9.	¿Se analizó a los participantes en los grupos a los que fueron	SI			
10.	¿Se midieron los resultados de la misma manera en los grupos de	SI			
11.	¿Se midieron los resultados de forma fiable?	SI			
12.	¿Se utilizó un análisis estadístico adecuado?	SI			
13.	¿Fue apropiado el diseño del ensayo y se tuvo en cuenta cualquier	SI			
		9	4	0	
		69%	31%	0%	100%