



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

**Análisis comparativo entre tratamiento quirúrgico abierto y
laparoscópico en pacientes con úlcera péptica perforada. Revisión
sistemática.**

Luis Javier Sánchez Fonseca

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Lorenzo Guevara Torres

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno

Febrero 2023



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

Análisis comparativo entre tratamiento quirúrgico abierto y laparoscópico en pacientes con úlcera péptica perforada. Revisión sistemática.

Luis Javier Sánchez Fonseca

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Lorenzo Guevara Torres

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dra. Úrsula Fabiola Medina Moreno

SINODALES

Dr. Fidel Francisco Bear Morales
Presidente

Dr. Mario Alberto Espinoza del Río
Sinodal

Dr. Carlos Alberto Peña Muñoz
Sinodal

Dr. Francisco Abiud Dauguet Estrada
Sinodal suplente

Febrero 2023



Tratamiento actual de úlcera péptica perforada. Revisión sistemática. © 2023 por Luis Javier

Sanchez Fonseca se distribuye bajo una licencia [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

1. RESUMEN

Las úlceras pépticas son una patología frecuente y su complicación más letal es perforación, la segunda en frecuencia después del sangrado. La formación de estas depende del equilibrio entre los factores protectores de la mucosa y los estímulos ulcerogénicos. Se han identificado múltiples factores que causan el desequilibrio, pero no los que predisponen a la perforación. Estos factores de riesgo, y el estado clínico del paciente, pueden ser preponderantes en la elección del tipo de abordaje quirúrgico (abierto o laparoscópico) al que se someterá el paciente. La tendencia actual incorpora la cirugía de mínima invasión en procedimientos de emergencia, sin embargo, esto no debe ir en detrimento del pronóstico. Este estudio busca comparar ambos abordajes en cuanto a morbilidad asociada y días de estancia hospitalaria. También se toman en cuenta otros puntos de interés clínico, como dolor y analgesia postoperatoria.

Realizamos una revisión sistemática que incluye cinco artículos y un total de 516 pacientes, que fueron sometidos a cirugía laparoscópica o abierta por úlcera péptica perforada. No se demostró diferencia respecto a morbilidad y mortalidad comparando los grupos de ambos abordajes. Solamente uno demostró mayor incidencia de infecciones torácicas en pacientes sometidos a cirugía abierta. Y en cuanto a tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, dolor postoperatorio y requerimiento de analgesia, la cirugía laparoscópica fue superior.

Esta revisión reafirma los beneficios previamente conocidos de la cirugía laparoscópica, sin embargo sus implicaciones en el contexto de úlcera péptica perforada no son claras. La limitación de este estudio radica en que no fue posible comparar de forma adecuada la morbilidad asociada, debido a los distintos diseños de los estudios incluidos.

Palabras clave: úlcera péptica perforada, úlcera gástrica perforada, úlcera duodenal perforada, laparoscopia, cirugía laparoscópica, cirugía abierta

2. ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. ÍNDICE.....	2
3. LISTA DE CUADROS.....	3
4. LISTA DE FIGURAS	4
5. LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.....	5
6. LISTA DE DEFINICIONES.....	6
7. DEDICATORIAS	7
8. ANTECEDENTES.....	8
9. JUSTIFICACIÓN	11
10. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
11. HIPÓTESIS.....	13
12. OBJETIVOS.....	13
13. MÉTODOS	14
14. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	22
15. ÉTICA.....	24
16. RESULTADOS	25
17. DISCUSIÓN	40
18. LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	42
19. CONCLUSIONES	43
20. BIBLIOGRAFÍA.....	44
21. ANEXO 1: EJEMPLO DE ESCALA “JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST”. 46	
22. ANEXO 2: CARTA DE AUTORIZACIÓN POR LOS COMITÉS DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN E INVESTIGACIÓN.....	47

3. LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. PUNTAJE DE BOEY	9
CUADRO 2. PREGUNTA PICO	15
CUADRO 3. CUADRO DE DESCRIPTORES.....	16
CUADRO 4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	18
CUADRO 5. PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	23
CUADRO 6. CARACTERÍSTICAS BASALES Y CLÍNICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS.....	29
CUADRO 7. TABLA DE EXTRACCIÓN DE DATOS PARA ANÁLISIS	31
CUADRO 8. TABLA DE RESULTADOS PARA ANÁLISIS.....	35
CUADRO 9. TABLA DE DATOS MISCELÁNEOS PARA ANÁLISIS	37
CUADRO 10. EVALUACIONES DE SESGO	39

4. LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO	25
-----------------------------------	----

5. LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **AINE:** antiinflamatorios no esteroideos
- **ASA:** American Society of Anesthesiologists
- **H. pylori:** Helicobacter pylori
- **ECA:** ensayo clínico aleatorizado
- **TQ:** tiempo quirúrgico
- **HAS:** hipertensión arterial sistémica
- **EVC:** enfermedad vascular cerebral
- **DM2:** Diabetes mellitus tipo 2
- **UPP:** úlcera péptica perforada
- **IMC:** índice de masa corporal
- **IBP:** inhibidor de bomba de protones
- **PO:** postoperatorio
- **SNG:** sonda nasogástrica
- **VO:** vía oral
- **IL-6:** interleucina 6
- **PCR:** proteína C reactiva
- **FOM:** falla orgánica múltiple
- **ISQ:** infección de sitio quirúrgico
- **EH:** estancia hospitalaria
- **UFC/ml:** unidades formadoras de colonias por mililitro
- **UE/ml:** unidades de endotoxina por mililitro
- **VB:** vesícula biliar

6. LISTA DE DEFINICIONES

- **Úlcera péptica:** defecto en la pared duodenal o gástrica que se extiende a través de la muscular de la mucosa hacia capas más profundas de la pared.
- **Reparación de Cellan-Jones:** técnica de reparación que consiste en afrontar los bordes de la úlcera perforada y posteriormente colocar un colgajo de epiplón sobre la línea de sutura.
- **Parche de Graham:** técnica de reparación en la que se utiliza un colgajo de epiplón para ocluir la perforación, fijándolo por medio de suturas al órgano lesionado (estómago o duodeno).
- **Úlcera gigante:** úlcera con diámetro mayor a 2 cm.
- **Método Taylor:** manejo médico de las úlceras pépticas perforadas que consiste en ayuno, descompresión gástrica con sonda, antibiótico intravenoso, inhibidor de bomba de protones y vigilancia clínica.

7. DEDICATORIAS

- A mis padres, por ser los pilares de mi vida y su respaldo incondicional.
- A mi hermana, por su optimismo persistente y cariño.
- A Mayra, por escucharme y apoyarme en todo momento.
- A mis maestros, por la paciencia, dedicación y el regalo invaluable de sus enseñanzas.
- A mis compañeros, por su hermandad a pesar de todo.

8. ANTECEDENTES

Las úlceras pépticas son erosiones de la mucosa gastroduodenal con exposición de tejidos profundos, sometidos al efecto digestivo de las secreciones locales. Son la primera causa de perforación gastrointestinal; tienen una incidencia de 0.1-0.3% por año y prevalencia 5-10% en población general ^{1,2}. La edad de presentación media es a los 60 años, con incidencia similar en ambos sexos. Su formación depende del equilibrio entre los factores protectores de la mucosa y los estímulos nocivos a los que está sometida. Existen factores clásicamente asociados como infección por *Helicobacter pylori*, hipersecreción gástrica (síndrome de Zollinger-Ellison), uso de AINE, esteroides, alcoholismo y tabaquismo ³. Aunque se han identificado otros estímulos ulcerogénicos menos frecuentes, como cirugía bariátrica, quimioterapia con inhibidores de angiogénesis (bevacizumab) y ciertas drogas recreativas, principalmente cocaína. Anecdóticamente se ha reportado en relación con el uso de hidrocloreuro de metanfetamina (*cristal*) ^{4, 5, 6, 7}.

La colonización por *H. pylori* tiene una prevalencia mundial del 50%, pero solo causa enfermedad en 10-20%. En pacientes con perforación la prevalencia es variable, alcanza hasta el 90%. Además, en lugares donde predomina la infección por *H. pylori*, las perforaciones más comunes se localizan en duodeno. En cambio, las úlceras asociadas a AINE usualmente se localizan en estómago y la población más vulnerable son los pacientes geriátricos.

Las complicaciones se presentan en 10-20% de los pacientes; las principales son sangrado, perforación y obstrucción, en orden de frecuencia. Sin embargo, la indicación más común de manejo quirúrgico es la perforación, ya que con el manejo médico actual es raro que una úlcera progrese a obstrucción y el sangrado usualmente se controla por endoscopia o embolización transarterial. Es responsable del 40% de las muertes asociadas a enfermedad ulcerosa ².

La perforación se documenta en 2-14% de los pacientes con úlcera péptica; representa una emergencia quirúrgica con mortalidad de hasta el 30%. Por cada hora de retraso en el tratamiento quirúrgico, la probabilidad de supervivencia disminuye 2.4% ^{2, 8}. Los factores de riesgo identificados son los mismos responsables de la formación de la úlcera, pero no se ha determinado con precisión porque algunos pacientes sufren perforación y otros no. Hasta un 13% se deben a cáncer gástrico. Se ha descrito un pico diurno explicado por variación circadiana de la secreción ácida ⁹. El cuadro clínico corresponde a dolor abdominal agudo, con peritonitis local o generalizada, taquicardia, rigidez y distensión abdominal; se relaciona con el tiempo de evolución, después de 12 horas, la presentación habitual es sepsis. Aunque en pacientes geriátricos o inmunocomprometidos la presentación puede ser discreta. Si no se inicia manejo oportuno, la hipotensión secundaria al déficit de agua puede progresar a obnubilación y lesión renal aguda. Los estudios de laboratorio no se requieren para el diagnóstico, pero son útiles para confirmar sepsis y falla orgánica, así como para descartar otras patologías. La radiografía de tórax tiene sensibilidad de 75% para determinar la presencia de neumoperitoneo, lo cual es altamente sugerente de perforación de víscera

huesa. No obstante, la tomografía es el estudio de elección por su alta sensibilidad (98%), logrando caracterizar el sitio y tamaño de la perforación al administrar contraste hidrosoluble; también es útil para evaluar diagnósticos diferenciales. Las perforaciones pueden ser muy pequeñas, menores a 5 mm, hasta grandes defectos de varios centímetros de longitud. La morbilidad y mortalidad se predicen utilizando el puntaje de Boey (Cuadro 1); también es útil para predecir mortalidad el puntaje ASA y el nivel sérico de albúmina ^{2, 9}.

Factores	Puntaje	Mortalidad	Morbilidad
Enfermedad concomitante severa	1	8%	47%
Choque preoperatorio	2	33%	75%
Perforación > 24 horas	3	38%	77%

Cuadro 1. Puntaje de Boey

El manejo inicial consiste en resucitación hasta corregir hipotensión, gasto urinario y normalización de lactato sérico, idealmente en la primer hora y antibióticos de amplio espectro. Puesto que la perforación se acompaña de sepsis hasta en 35% de los pacientes, un punto imprescindible del manejo es controlar el foco séptico. El principal abordaje quirúrgico realizado es laparotomía con cierre de la perforación con suturas interrumpidas, puede incluirse un pedículo de epiplón sobre el cierre (reparación de Cellan-Jones) o cubrir la perforación con un segmento libre de epiplón (parche de Graham). En casos donde la úlcera perforada es gigante, el tejido afectado es demasiado friable o hay fuga de un cierre primario, está indicada la resección o derivación gástrica; cuando la perforación está en duodeno se puede colocar una sonda en T para drenaje. La cirugía laparoscópica se realiza cada vez con más frecuencia; cabe mencionar que no se ha demostrado diferencia en cuanto a mortalidad; aunque respecto a complicaciones postoperatorias comparada con la cirugía abierta, se ha documentado menor incidencia de infección de sitio quirúrgico e íleo postoperatorio; así como menor estancia hospitalaria, pero no se ha posicionado como el manejo de elección ¹⁰. Por lo que la elección depende de la experiencia del cirujano con el procedimiento, la disponibilidad del equipo y la evaluación individualizada del paciente. La nutrición tiene un papel fundamental en el postoperatorio, así como la erradicación de *H. pylori*, ya que reduce el riesgo de recurrencia. Se ha demostrado que el triple esquema es efectivo para disminuir la recurrencia en el postoperatorio. Los inhibidores de bomba de protones disminuyen significativamente el riesgo de infección recurrente, aunque solo tienen una efectividad discreta en úlceras por consumo de AINE ⁸.

Las complicaciones postoperatorias se presentan en el 30%; la más frecuentes son infección de sitio quirúrgico, dehiscencia, neumonía y fuga. También se reportan, pero con menor frecuencia la fístula entero-cutánea, absceso intrabdominal, peritonitis, íleo y hernia incisional. La edad mayor a 40 años, una perforación de gran tamaño y el antecedente de choque se han relacionado con estas ⁸.

El manejo conservador es una alternativa en pacientes con síntomas mínimos o localizados y en buen estado clínico; se debe evidenciar el sellado del sitio de fuga con

un estudio contrastado. Se ha reportado que entre el 40-80% de las úlceras sellan espontáneamente, aunque la tasa de fracaso en pacientes mayores a 70 años es alta ². El método Taylor consiste en antibiótico intravenoso, ayuno, sonda nasogástrica, inhibidor de bomba de protones y vigilancia clínica periódica. La mortalidad en pacientes con perforación sellada que reciben manejo conservador es del 3% ⁸.

Finalmente, el manejo endoscópico, intermedio entre quirúrgico y conservador, se ha descrito con clips y stents auto expandibles, pero no está ampliamente disponible, ni recomendado como primera línea de tratamiento. Existen reportes sobre colocación de clips con alta tasa de complicaciones y mortalidad ⁹.

9. JUSTIFICACIÓN

Las úlceras pépticas son una patología frecuente y con etiologías diferentes, cuyas complicaciones generalmente requieren manejo urgente. La perforación es la complicación más letal, puede alcanzar alta mortalidad dependiendo de las características, condición clínica del paciente y tiempo de evolución. Se ha descrito el manejo conservador en pacientes seleccionados, específicamente cuando se tiene evidencia radiológica de una perforación sellada; la evolución de estos pacientes es similar a los que se someten a cirugía. Sin embargo, el manejo definitivo es esencialmente quirúrgico con el control del foco séptico y la reparación o resección del tejido afectado. Tradicionalmente la cirugía se lleva a cabo por una laparotomía y dependiendo del tamaño y localización de la perforación, se elige el tipo de reparación.

A pesar de que se trata de una patología que requiere manejo urgente, diversos estudios han propuesto el manejo mediante cirugía de mínima invasión. Esto bajo el argumento de un beneficio teórico por menor trauma quirúrgico con el abordaje laparoscópico, lo cual llevaría a una menor respuesta inflamatoria. Cabe destacar que el estudio más antiguo incluido en esta revisión comenzó a captar pacientes en agosto de 1992 y que tres estudios completaron su población antes del 2000. Por el contrario, el estudio más reciente abarca del enero de 2010 a junio de 2014. Además, a pesar de que nuestra revisión no restringió el país de origen para inclusión, es notable que cuatro estudios se realizaron en China y uno en Países Bajos. Ante esto, surgen varias interrogantes, como el por qué no se han realizado una mayor cantidad de estudios que intenten demostrar la superioridad de la cirugía mínimamente invasiva, por qué en más de 20 años no se ha logrado adaptar este manejo en diferentes lugares alrededor del mundo, como ha sido el caso de la colecistectomía laparoscópica y por qué no se han hecho estudios similares en otros países o regiones.

En nuestro medio, hasta el momento, el abordaje es exclusivamente la cirugía abierta, esto como consecuencia de la limitada disponibilidad de laparoscopia. Esto repercute directamente en la experiencia que se obtiene sobre el procedimiento; perpetuando el manejo abierto. Afortunadamente, al respecto la literatura refiere que la curva de aprendizaje en este tipo de procedimientos no requiere de numerosos casos. Por lo tanto, si se logra demostrar contundentemente la superioridad de este manejo, ya sea en cuanto a morbilidad, mortalidad o estancia hospitalaria; se puede cambiar el paradigma del papel de la cirugía laparoscópica en urgencias y considerar cambiar el protocolo de manejo en nuestro hospital.

Sin embargo, resulta fundamental determinar la viabilidad de este tipo de cirugía en nuestro medio. Así como establecer los criterios de selección de pacientes para este tipo de manejo e identificar aquellos pacientes en quienes el beneficio es nulo y el abordaje abierto continúa siendo la mejor elección.

10. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Será menor la morbilidad, mortalidad y días de estancia hospitalaria en pacientes con úlcera péptica perforada y manejo quirúrgico laparoscópico en comparación con el manejo convencional (cirugía abierta)?

11. HIPÓTESIS

La frecuencia de complicaciones, días de estancia hospitalaria y mortalidad serán menores en pacientes con úlcera péptica perforada y abordaje quirúrgico laparoscópico en comparación con el manejo convencional (cirugía abierta).

12. OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar el efecto de cirugía laparoscópica versus cirugía abierta, en pacientes con diagnóstico de úlcera péptica perforada, en relación con la variable compuesta de morbilidad, mortalidad y días de estancia hospitalaria.

Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de complicaciones, días de estancia hospitalaria y mortalidad en pacientes con úlcera péptica perforada y tratamiento quirúrgico laparoscópico reportados en los artículos seleccionados.
- Determinar la frecuencia de complicaciones, días de estancia hospitalaria y mortalidad en pacientes con úlcera péptica perforada y tratamiento quirúrgico abierto, reportados en los artículos seleccionados.
- Comparar el efecto de ambos tratamientos reportados en los artículos seleccionados, a través de la extracción de los datos y realización del metaanálisis.

Objetivos Secundarios:

- Determinar la frecuencia etiológica entre ambos tratamientos reportados en los artículos seleccionados.
- Reportar los factores asociados a la presentación de úlcera péptica perforada, entre ambos tratamientos reportados en los artículos seleccionados.
- Comparar el tiempo en lograr nutrición vía oral, entre ambos tratamientos reportados en los artículos seleccionados.

13. MÉTODOS

Este estudio es una revisión sistemática; la búsqueda de artículos se llevó a cabo en diversos recursos bibliográficos (MEDLINE y Cochrane Central Register of Controlled Trials) y bases de datos (Pubmed, The Cochrane Library, EMBASE, ClinicalTrials.gov, LILACS y BVS). Esta fue diseñada para intentar contestar satisfactoriamente la pregunta de investigación planteada, la cual formulamos como una pregunta PICO (Cuadro 2).

Utilizamos tres palabras clave en inglés, aunque la búsqueda no se limitó a este idioma, las cuales se definen a continuación:

- Peptic ulcer perforation (traducido al español como perforación de úlcera péptica), definido como penetración de una úlcera péptica a través de la pared del estómago o duodeno, permitiendo el flujo de contenido intraluminal a la cavidad peritoneal.
- Randomized controlled trial (traducido al español como ensayo clínico aleatorizado), definido como un trabajo que reporta un ensayo clínico con al menos un tratamiento de prueba y un tratamiento control, con asignación aleatoria de pacientes a los grupos y seguimiento.
- Laparoscopy (traducido al español como laparoscopia), definido como un procedimiento en el que se inserta un laparoscopio por una incisión pequeña cerca del ombligo, se examinan los órganos abdominales y pélvicos contenidos en la cavidad peritoneal y de ser necesario, se pueden tomar biopsias o realizar una cirugía.

Para poder utilizar estos términos en las distintas plataformas, fue necesario recurrir a sinónimos y otras herramientas de búsqueda (DeCs, MESH), con el fin de obtener la mayor cantidad de estudios (Cuadro 3). La estrategia de búsqueda fue diferente para cada base de datos, éstas se mencionan individualmente en el Cuadro 4. Cabe destacar que por la limitada bibliografía disponible acerca de este tema, fue necesario ampliar el periodo de tiempo contemplado por los estudios hasta 1990.

Los criterios de selección utilizados con los estudios obtenidos por la búsqueda previamente descrita fueron los siguientes:

- Inclusión
 - Ensayos clínicos aleatorizados
 - Comparación cirugía laparoscópica contra cirugía abierta en pacientes con diagnóstico de úlcera péptica perforada
 - Tratamiento quirúrgico abierto o laparoscópico, realizando cierre primario o cualquier técnica de reparación (parche de Graham, reparación de Cellan-Jones o taponamiento con adhesivos tisulares y/o esponja
 - Pacientes asignados a los grupos con edad de 18 a 90 años
 - Cualquier país de origen de los pacientes o realización del estudio
 - Estudios publicados en inglés y español.

- Exclusión
 - Artículos que incluyan pacientes pediátricos
 - Artículos que incluyan pacientes embarazadas
 - Artículos en otro idioma

Las variables de estudio fueron tres, se definieron de la siguiente manera:

- Morbilidad: complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico, ya sean locales (por ejemplo: infección de sitio quirúrgico) o sistémicas (por ejemplo: neumonía o sepsis). El tiempo en el cual se reportaron fue inconsistente entre los estudios, algunos lo limitaron a 30 días mientras que otros contemplaban hasta dos años de seguimiento. Su escala de medición es la incidencia en el grupo al que pertenece el paciente.
- Mortalidad: fallecimiento del paciente en el postoperatorio, atribuible a una complicación. Se presentó la misma inconsistencia respecto al tiempo de seguimiento. Su escala de medición es la incidencia en el grupo al que pertenece el paciente.
- Estancia hospitalaria: días de internamiento posterior al evento quirúrgico. Esta variable tuvo diferentes definiciones en los estudios, puesto que algunos inician la cuenta de días desde el ingreso y otros especifican que solo se consideran los días posteriores a la cirugía. Su escala de medición es la cantidad de días que el paciente permaneció hospitalizado, tomando en cuenta el día de su egreso.

El plan de trabajo posterior a la búsqueda consistió en seleccionar los artículos según los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados. Posteriormente se revisaron los resúmenes de todos los artículos para determinar si cumplían con el objetivo de este trabajo. Los artículos seleccionados fueron sometidos a una evaluación de calidad por la asesora metodológica y el tesista, mediante el uso de una rúbrica (Anexo 1). Finalmente, los estudios fueron analizados mediante una tabla de extracción de datos elaborada por el tesista (Cuadro 7).

Cuadro 2. Pregunta PICO

Paciente	Intervención	Comparación	Resultado
Pacientes con úlcera péptica perforada, Pacientes de 18 - más de 80 años.	Realización de cirugía laparoscópica	Manejo quirúrgico convencional (cirugía abierta)	Sepsis, infección de herida, absceso intraabdominal, íleo posoperatorio y complicaciones pulmonares

Cuadro 3. Cuadro de descriptores

Palabra clave	DeCS	Sinónimos	Mesh	Sinónimos	Definición
1. Peptic Ulcer Perforation	Úlcera Péptica Perforada	<ul style="list-style-type: none"> • Peptic Ulcer Perforations • Perforation, Peptic Ulcer • Perforations, Peptic Ulcer • Ulcer Perforation, Peptic • Ulcer Perforations, Peptic 	Peptic Ulcer Perforation	<ul style="list-style-type: none"> • Peptic Ulcer Perforations • Perforation, Peptic Ulcer • Perforations, Peptic Ulcer • Ulcer Perforation, Peptic • Ulcer Perforations, Peptic 	Penetration of a PEPTIC ULCER through the wall of DUODENUM or STOMACH allowing the leakage of luminal contents into the PERITONEAL CAVITY.
2. Randomized controlled trial	Ensayo Clínico Controlado Aleatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado • Ensayo Clínico Controlado Randomizado • Ensayo Controlado Aleatorio • Ensayo Controlado Aleatorizado 	Randomized Controlled Trial	<ul style="list-style-type: none"> • Clinical Trials, Randomized • Controlled Clinical Trials, Randomized • Trials, Randomized Clinical • Clinical Trials (1966-1989) 	A work that reports on a clinical trial that involves at least one test treatment and one control treatment, concurrent enrolment, and follow-up of the test- and control-treated groups, and in which the treatments to be administered are selected by a random process, such as the use of a random-numbers table.
3. Laparoscopy	Laparoscopia	Celioscopia Cirugía Laparoscópica Cirugía	Laparoscopy	<ul style="list-style-type: none"> • Celioscopy • Laparoscopic Assisted Surgery 	A procedure in which a laparoscope (LAPAROSCOPES) is inserted through a small incision near the navel to examine the abdominal and pelvic

		Laparoscópica Asistida Laparoscopía Quirúrgica Peritoneoscopia Procedimientos Quirúrgicos Laparoscópicos		<ul style="list-style-type: none"> • Laparoscopic Surgery • Laparoscopic Surgical Procedure • Laparoscopic Surgical Procedures • Peritoneoscopy • Procedure, Laparoscopic Surgical • Procedures, Laparoscopic Surgical • Surgery, Laparoscopic • Surgical Procedure, Laparoscopic • Surgical Procedures, Laparoscopic 	organs in the PERITONEAL CAVITY. If appropriate, biopsy or surgery can be performed during laparoscopy.
--	--	---	--	--	---

Cuadro 4. Estrategia de búsqueda

Fuente de información	Estrategia de búsqueda	Límites	Filtros (título, resumen, criterios de selección)	Total
PubMed	(("randomized controlled trial"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR ("random allocation"[MeSH Terms] OR ("random"[All Fields] AND "allocation"[All Fields]) OR "random allocation"[All Fields] OR "random"[All Fields] OR "randomization"[All Fields] OR "randomized"[All Fields] OR "randomization"[All Fields] OR "randomisations"[All Fields] OR "randomize"[All Fields] OR "randomised"[All Fields] OR "randomizing"[All Fields] OR "randomizations"[All Fields] OR "randomize"[All Fields] OR "randomizes"[All Fields] OR "randomizing"[All Fields] OR "randomness"[All Fields] OR "randoms"[All Fields]) AND ("field"[All Fields] OR "field s"[All Fields] OR "fields"[All Fields]) AND "title abstract"[All Fields]) OR ("placebos"[All Fields] OR "placebos"[MeSH Terms] OR "placebos"[All Fields] OR "placebo"[All Fields]) AND ("field"[All Fields] OR "field s"[All Fields] OR "fields"[All Fields]) AND "title abstract"[All Fields]) OR ("randomly"[All Fields] AND ("field"[All Fields] OR "field s"[All Fields] OR "fields"[All Fields]) AND "title abstract"[All Fields]) OR ("clinical trials as topic"[MeSH	inglés y español	humans, de 1990 - 2022	27

	<p>Terms] OR ("clinical"[All Fields] AND "trials"[All Fields] AND "topic"[All Fields]) OR "clinical trials as topic"[All Fields] OR "trial"[All Fields] OR "trial s"[All Fields] OR "trialed"[All Fields] OR "trialing"[All Fields] OR "trials"[All Fields]) AND ("field"[All Fields] OR "field s"[All Fields] OR "fields"[All Fields]) AND "title abstract"[All Fields]) OR (("groups"[All Fields] OR "grouped"[All Fields] OR "grouping"[All Fields] OR "groupings"[All Fields] OR "groups"[All Fields] OR "groups s"[All Fields] OR "population groups"[MeSH Terms] OR ("population"[All Fields] AND "groups"[All Fields]) OR "population groups"[All Fields] OR "group"[All Fields]) AND ("field"[All Fields] OR "field s"[All Fields] OR "fields"[All Fields]) AND "title abstract"[All Fields])) AND "humans"[MeSH Terms] AND (("Peptic Ulcer"[MeSH Terms] OR "Peptic Ulcer Perforation"[MeSH Terms] OR "Peptic Ulcer Hemorrhage"[MeSH Terms] OR ("duoden*" [All Fields] AND "NEAR"[All Fields] AND "ulcer*" [All Fields]) OR ("stomach*" [All Fields] AND "NEAR"[All Fields] AND "ulcer*" [All Fields]) OR ("bleed*" [All Fields] AND "NEAR"[All Fields] AND "ulcer*" [All Fields]) OR ("rebleed*" [All Fields] AND "NEAR"[All Fields] AND "ulcer*" [All Fields]) OR ("digestive system"[MeSH Terms] OR ("digestive"[All Fields] AND "system"[All Fields]) OR "digestive system"[All Fields] OR "gastrointestinal"[All Fields] OR "gastrointestinally"[All Fields] OR "gastrointestine"[All Fields]) AND "NEAR"[All Fields] AND "bleed*" [All</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Fields]) OR (("digestive system"[MeSH Terms] OR ("digestive"[All Fields] AND "system"[All Fields]) OR "digestive system"[All Fields] OR "gastrointestinal"[All Fields] OR "gastrointestinally"[All Fields] OR "gastrointestine"[All Fields]) AND "NEAR"[All Fields] AND "rebleed*"[All Fields]) OR (("digestive system"[MeSH Terms] OR ("digestive"[All Fields] AND "system"[All Fields]) OR "digestive system"[All Fields] OR "gastrointestinal"[All Fields] OR "gastrointestinally"[All Fields] OR "gastrointestine"[All Fields]) AND "NEAR"[All Fields] AND "hemorrhag*"[All Fields]) OR (("digestive system"[MeSH Terms] OR ("digestive"[All Fields] AND "system"[All Fields]) OR "digestive system"[All Fields] OR "gastrointestinal"[All Fields] OR "gastrointestinally"[All Fields] OR "gastrointestine"[All Fields]) AND "NEAR"[All Fields] AND "haemorrhag*"[All Fields]) OR (("ulcer"[MeSH Terms] OR "ulcer"[All Fields] OR "ulcerate"[All Fields] OR "ulcerated"[All Fields] OR "ulcerates"[All Fields] OR "ulcerating"[All Fields] OR "ulceration"[All Fields] OR "ulcerations"[All Fields] OR "ulcerative"[All Fields] OR "ulcers"[All Fields] OR "ulcer s"[All Fields] OR "ulcerous"[All Fields]) AND "NEAR"[All Fields] AND "haemorrhag*"[All Fields]) OR (("ulcer"[MeSH Terms] OR "ulcer"[All Fields] OR "ulcerate"[All Fields] OR "ulcerated"[All Fields] OR "ulcerates"[All Fields] OR "ulcerating"[All Fields] OR "ulceration"[All Fields] OR "ulcerations"[All Fields] OR "ulcerative"[All Fields] OR "ulcers"[All Fields] OR "ulcer s"[All Fields])</p>			
--	---	--	--	--

	OR "ulcerous"[All Fields]) AND "NEAR"[All Fields] AND "hemorrhag*"[All Fields]) OR ("ulcer"[MeSH Terms] OR "ulcer"[All Fields] OR "ulcerate"[All Fields] OR "ulcerated"[All Fields] OR "ulcerates"[All Fields] OR "ulcerating"[All Fields] OR "ulceration"[All Fields] OR "ulcerations"[All Fields] OR "ulcerative"[All Fields] OR "ulcers"[All Fields] OR "ulcer s"[All Fields] OR "ulcerous"[All Fields]) AND "NEAR"[All Fields] AND "perforat*"[All Fields])) AND "humans"[MeSH Terms] AND ("laparoscop*"[All Fields] OR "Laparoscopy"[MeSH Terms]) AND "humans"[MeSH Terms] AND "humans"[MeSH Terms])) AND ((humans[Filter]) AND (1990:2022[pdat]))			
BVS	(úlcer a péptica perforada) AND (laparoscopía) AND (type_of_study:("clinical_trials") AND la:("en")) AND (year cluster: [1990 TO 2022])	inglés y español	de 1990 - 2022	41
Cochrane Central Register of Controlled Trials	Peptic Ulcer perforation (en ensayos clínicos) AND Laparoscopy (en ensayos clínicos)	inglés y español	de 1990 - 2022	PubMed: 18 Embase: 8 CT.gov:1
ClinicalTrials.gov	Peptic Ulcer perforation (en ensayos clínicos) AND Laparoscopy	Ensayos clínicos, Completados, terminados, De	de 1990 - 2022	2

14. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Este estudio es una revisión sistemática, por lo que no se requirió del cálculo de muestra. La selección de estudios se hizo posterior a la revisión independiente, por parte de la asesora metodológica y el tesista, utilizando los criterios de calidad de la escala “check list for randomized controlled trials” (<https://jbi.global/critical-appraisal-tools>; Anexo 1). Previamente el tesista recibió capacitación en el uso de esta herramienta. Los desacuerdos en las valoraciones se resolvieron por consenso. La concordancia entre los revisores se evaluó por el coeficiente de correlación intraclase y coeficiente kappa; se definió como aceptable mayor a 0.80. Cabe mencionar que ningún estudio cumplió con este punto, por lo que no fue viable realizar un metanálisis; consecuentemente no fue necesario el uso de pruebas estadísticas. (Cuadro 5).

El análisis de datos fue cualitativo, ya que respecto en la mortalidad, si bien todos los estudios reportan su incidencia, los periodos de tiempo son incongruentes. La estancia hospitalaria también fue descrita en todos los estudios, pero su definición no fue uniforme, lo cual evidentemente altera la cantidad de días que se reportan o vuelve poco confiable su comparación. En cuanto a la morbilidad, su definición fue aún más deficiente y su incidencia en algunos estudios se reportaba de forma específica y en otros simplemente lo reportaba como incidencia de morbilidad. Un caso concreto para considerar es el de los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica que debían ser reoperados, en algunos estudios esto no era considerado como una complicación y en otros sí. Todo esto fue considerado para descartar el análisis estadístico de los artículos. Sin embargo, también se tomaron en cuenta los objetivos secundarios, en los que destacan el tiempo en regresar a dieta normal, dolor postoperatorio y requerimiento de analgesia postoperatoria.

Los resultados se analizaron de acuerdo con las especificaciones del “Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones” versión 5.1.0. y la redacción de este estudio se hizo según la declaración PRISMA 2020.

Cuadro 5. Proceso de selección de los estudios

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)	
5	Ge B, Wu M, Chen Q, Chen Q, Lin R, Liu L, et al. A prospective randomized controlled trial of laparoscopic repair versus open repair for perforated peptic ulcers. <i>Surgery</i> . 2015 Feb;159(2):451–8.	9	9	1	4	3	0	69%	69%
7	Siu WT, Leong HT, Law BKB, Chau CH, Li ACN, Fung KH, et al. Laparoscopic Repair for Perforated Peptic Ulcer. <i>Annals of Surgery</i> . 2002 Mar; 235(3):313–9.	9	10	2	3	2	0	69%	77%
9	Bertleff MJOE, Halm JA, Bemelman WA, van der Ham AC, van der Harst E, Oei HI, et al. Randomized Clinical Trial of Laparoscopic Versus Open Repair of the Perforated Peptic Ulcer: The LAMA Trial. <i>World Journal of Surgery</i> [Internet]. 2009 May 9 [cited 2022 Apr 18];33(7):1368–73. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2691927/	9	10	2	3	2	0	69%	77%
14	Lau W-Y, Leung K-L, Kwong K-H, Davey IC, Robertson C, Dawson JJW, et al. A Randomized Study Comparing Laparoscopic versus Open Repair of Perforated Peptic Ulcer Using Suture or Sutureless Technique. <i>Annals of Surgery</i> [Internet]. 1996 Aug; 224(2):131–8. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1235333/	8	9	2	3	3	0	61%	69%
16	Lau JYW, Lo MPhil S, Ng EKW, Lee DWH, Lam Y, Chung SCSydney. A Randomized Comparison of Acute Phase Response and Endotoxemia in Patients with Perforated Peptic Ulcers Receiving Laparoscopic or Open Patch Repair. <i>The American Journal of Surgery</i> . 1998 Apr; 175(4):325–7.	6	5	2	8	5	0	46%	38%

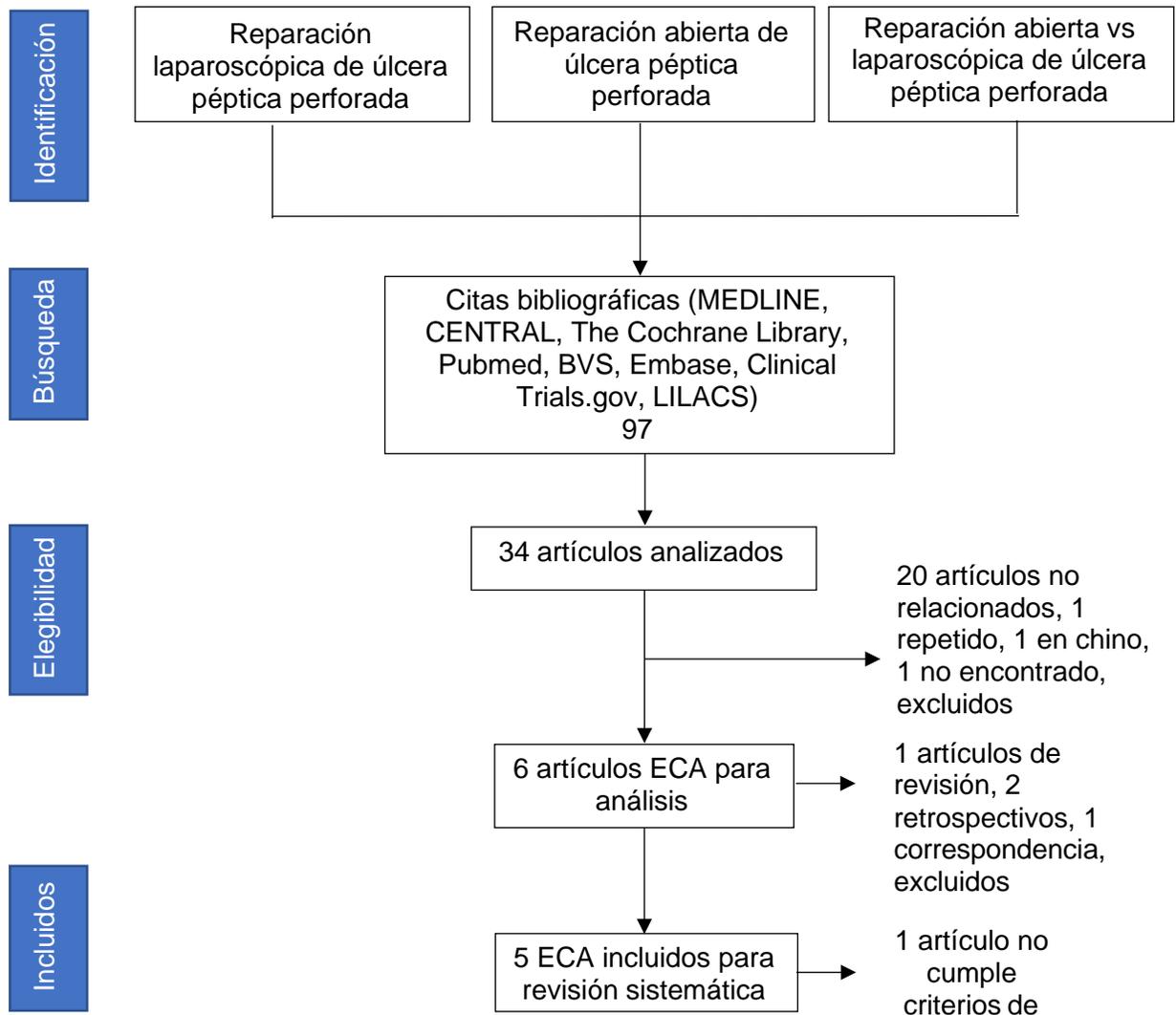
15. ÉTICA

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). En cuanto al riesgo, según el artículo 17 del reglamento, el presente estudio se clasifica dentro de la categoría de investigación sin riesgo, ya que es una investigación documental. También se consideró lo establecido en la declaración de Helsinki y los principios éticos de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia. El protocolo de investigación se sometió a evaluación por el comité de Investigación y Ética del Hospital Central “Ignacio Morones Prieto” (Anexo 2).

16.RESULTADOS

Se realizó la búsqueda de artículos en diferentes bases de datos (MEDLINE, CENTRAL, Pubmed, The Cochrane Library, EMBASE, ClinicalTrials.gov, LILACS, BVS), inicialmente se obtuvieron 97 artículos de los cuales solo 34 fueron elegibles para análisis. Posteriormente 20 artículos fueron excluidos por no abordar concretamente el tema de interés o porque sus objetivos no correspondían con los de este estudio. Un artículo estaba duplicado, otro solo estaba disponible en idioma chino y uno más no se pudo obtener (solo se encontró el resumen). Finalmente, excluimos todos los artículos que no fueran ECA, descartando una revisión, dos estudios retrospectivos y una correspondencia; también se descartó un ECA por que ambos grupos fueron sometidos a cirugía laparoscópica. Por lo tanto, esta revisión contempla 5 ECA, que cumplieron con todos los criterios. (Figura. 1)

Figura 1. Diagrama de flujo



Uno de los estudios analizados es un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado, controlado, en un solo centro y cegado ¹¹, uno más se llevó a cabo en múltiples centros ¹². Otros tres se realizaron sin ciego y en un solo centro ^{13, 14, 15}. De dichos estudios, el que se llevó a cabo por más tiempo, captó pacientes por seis años y cuatro meses ¹² y el de menor tiempo, por 10 meses ¹⁵ (Cuadro 6).

En total esta revisión contempla 516 pacientes que fueron asignados a sus respectivos grupos por una secuencia generada por computadora, a excepción de un estudio que no especificó su método ¹⁵(Cuadro 7). Esta secuencia se mantenía oculta, menos en dos estudios ^{13, 15}. El criterio de exclusión común a todos los estudios fue una úlcera sangrante y evidentemente, la negación del consentimiento informado. Dos estudios excluyeron a pacientes con enfermedad cardiovascular grave ^{13, 14}. Otro criterio de exclusión notable fue el embarazo actual, especificado en dos estudios ^{12, 13}. Además, se excluyeron pacientes en diversos estudios por sospecha de perforación maligna, úlceras perforadas selladas y antecedente de cirugía abdominal superior.

Respecto a la edad, ningún estudio presenta un rango de su población; reportan el promedio de edad, siendo el más bajo de estos 44.9 años ¹⁴ y el más alto 66 años ¹². En cuanto a la distribución por sexo, predominó notablemente el masculino, a excepción de un estudio donde la relación era mucho más estrecha (40 mujeres y 61 hombres) ¹²; un artículo no especificó esta distribución ¹⁵. Cabe mencionar que cuatro de los cinco estudios se realizaron en China y uno en Países Bajos.

Al realizar el análisis de sesgo en los artículos incluidos, observamos que la mayoría de ellos contó con una asignación de forma aleatoria, describiendo claramente el uso de secuencias aleatorias. Así mismo, describieron el método de asignación y el procedimiento estaba descrito. En lo que respecta a la realización, destaca que dos de ellos no describieron la forma en que se abordó a los pacientes desde un inicio, en contraste con el mostrado por Siu WT en el cual la descripción fue amplia y clara. De igual forma, al analizar el sesgo de detección, se observan dos artículos en los cuales se aseguraba el cegamiento en la evaluación de resultados y se describe el proceso y seguimiento. Solo uno de ellos no cumplió esta descripción. En cuanto al desgaste, solo dos autores cumplieron el requisito de descripción de cuantos pacientes incluyeron, así como las causas de las pérdidas o las causas de conversión. Finalmente al analizar el sesgo de notificación, solo dos de ellos no describen adecuadamente los resultados primarios planteados del estudio. En uno de ellos el resultado final no concuerda con el objetivo planteado e incluso, concluyen con un análisis de subgrupos que no corresponde con las características de la población de estudio. En general, solo uno de los artículos analizados, presenta alto riesgo de sesgo o sus métodos son poco claros (Cuadro 8).

En cuanto a nuestro objetivo general, en la variable de estancia hospitalaria dos estudios demostraron que esta es menor en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica ^{11, 13} pero en ninguno de estos estudios ese fue el objetivo principal. En cambio, tres estudios no lograron demostrar diferencia ^{12, 14, 15} y uno de estos sí lo plantea como objetivo principal ¹². El promedio de días de estancia hospitalaria más corto reportado en cirugía laparoscópica fue de cinco días ¹⁴ y de cirugía abierta también fueron cinco días ¹⁴.

Mientras que los promedios más altos fueron siete y ocho días respectivamente ¹³ (Cuadro 8).

En la comparación de mortalidad, ningún estudio evidenció diferencia entre ambos procedimientos. No obstante, un estudio no presentó datos ni análisis sobre esta ¹⁵. A pesar de que estadísticamente no hubo diferencia, la incidencia fue mayor en cirugía abierta; pero en el único estudio donde hubo más muertes en el grupo de cirugía laparoscópica, uno de los casos tuvo que ser convertido ¹⁴. También es importante el hecho de que la mayoría de los decesos se asociaron a comorbilidades o estado clínico graves, incluso un estudio especifica que todos estos pacientes fueron clasificados como ASA III y IV ¹¹ (Cuadro 9). La mortalidad más elevada en cirugía laparoscópica fue de 4.1% ¹⁴; mientras que en cirugía abierta fue 8.1 ¹². En cambio, los porcentajes más bajos fueron 1.5% y 1.6% respectivamente.

Respecto a la morbilidad, no todos los estudios la definen de la misma manera o analizan por separado cada complicación, por lo que no fue posible determinar su frecuencia de manera confiable, aunque ninguno ensayo logró demostrar diferencia entre los dos abordajes. Solamente un estudio reportó una diferencia significativa en infecciones torácicas postoperatorias, que fueron más frecuentes en el grupo de cirugía abierta ¹¹; sin embargo, esto no fue consistente en el resto de los estudios. A pesar de no lograr ser significativa la diferencia, recurrentemente se presentaban más casos de colecciones intrabdominales o infecciones de sitio quirúrgico profundo en cirugías laparoscópicas ^{11, 13, 14}. Lo mismo sucedió en los grupos de cirugías abiertas, que reportaron más casos de íleo y complicaciones locales de heridas quirúrgicas (infección de sitio quirúrgico superficial o dehiscencia) ^{11, 12, 13, 14} (Cuadro 8 y 9).

Dentro de los objetivos secundarios de este estudio se planteó determinar la frecuencia de las diversas etiologías de las úlceras gástricas o duodenales perforadas, sin embargo, esto no fue realizado por ninguno de los estudios. Solamente se excluyeron en algunos, los pacientes con úlcera maligna perforada. Los factores asociados a la presentación de úlcera péptica perforada fueron brevemente definidos en dos estudios ^{11, 13}. Presentan la frecuencia de tabaquismo y consumo de alcohol en su población, sin diferencia entre sus grupos. El segundo estudio también describe el antecedente de úlcera péptica, así mismo, este tampoco fue diferente en los grupos comparados. Otro de los objetivos secundarios fue la comparación del tiempo en que se logró nutrición vía oral. Ningún estudio demostró diferencia, pero uno no tuvo como objetivo esta comparación ¹². Además, un estudio especifica que se inicia nutrición enteral con dieta líquida ¹³, otro define como nutrición enteral una dieta normal ¹¹ y los dos restantes no definen en que consistió la dieta que recibieron los pacientes ^{14, 15}. Todos los estudios fueron consistentes en reportar cuatro a cinco días para el reinicio de la vía oral.

Aparte de los objetivos que planteamos inicialmente, cabe destacar que los estudios incluidos en esta revisión abordaron otros puntos de interés para el cirujano. Todos los estudios compararon el tiempo quirúrgico; uno no mostró diferencia (cirugía laparoscópica: 70 minutos, cirugía abierta: 75 minutos) ¹³, otro reportó menos tiempo en cirugía laparoscópica (cirugía laparoscópica: 42 minutos; cirugía abierta: 52.3 minutos)

¹¹, pero tres evidenciaron menos tiempo en cirugía abierta (cirugía laparoscópica: 75, 94.3 y 96 minutos; cirugía abierta: 50, 53.7 y 35 minutos) ^{12, 14, 15} (Cuadro 9). También el dolor postoperatorio fue valorado en tres estudios por medio de la escala análoga visual del dolor. En un estudio el dolor fue menor en cirugía laparoscópica los días 1 y 3 postoperatorios (puntaje EVA cirugía laparoscópica: 3.5 y 1.6; cirugía abierta: 6.4 y 3.3) ¹¹. Otro estudio valoró el dolor en los días 1, 3, 7 y 28 postoperatorios; solamente se demostró menor dolor en el día 1 (puntaje EVA cirugía laparoscópica: 3.8, 2.1, 1 y 0.3; cirugía abierta: 5.15, 3, 1.85, 0) ¹². Sin embargo, el tercer estudio no evidenció diferencia en el dolor a las 24 horas posteriores a la cirugía (puntaje EVA cirugía laparoscópica: 4; cirugía abierta 5) ¹⁴. Así mismo, la analgesia en el postoperatorio fue otro objetivo común. Tres estudios la evaluaron según los requerimientos de dosis adicionales de analgesia por vía parenteral; uno reportó el uso de fentanilo (dosis cirugía laparoscópica: 0.75 mg; cirugía abierta: 1.04 mg) ¹³ y en dos fueron recibidos meperidina (dosis IM cada 4 horas cirugía laparoscópica: 0; cirugía abierta: 6) ¹¹ (dosis IM cirugía laparoscópica: 1; cirugía abierta: 3) ¹⁴, en todos estos estudios, el requerimiento fue menor en cirugía laparoscópica. Otro estudio comparó la cantidad de días que requirieron opioides para control del dolor, sin mostrar diferencia (cirugía laparoscópica: 1 día; cirugía abierta: 1.6 días) ¹². Y otro estudio comparó los días con analgesia, sin especificar el tipo de fármacos, tampoco hubo diferencia entre ambos grupos (cirugía laparoscópica: 1.5 días; cirugía abierta: 2 días) ¹⁵.

Cuadro 6. Características basales y clínicas de los estudios incluidos

No. Artículo	Referencia	País	Grupo Étnico	Número total de sujetos incluidos	Grupos evaluados	Técnica habitual	Comparativo	Outcome
5	Ge B, Wu M, Chen Q, Chen Q, Lin R, Liu L, et al. A prospective randomized controlled trial of laparoscopic repair versus open repair for perforated peptic ulcers. <i>Surgery</i> . 2015 Feb;159(2):451–8.	China	chino	119	Reparación abierta vs laparoscópica	Abierta	Reparación laparoscópica	Mayor tamaño de la perforación y costos intraoperatorios Menor dosis de analgesia, estancia y costos hospitalarios
7	Siu WT, Leong HT, Law BKB, Chau CH, Li ACN, Fung KH, et al. Laparoscopic Repair for Perforated Peptic Ulcer. <i>Annals of Surgery</i> . 2002 Mar; 235(3):313–9.	China	chino	121	Reparación abierta vs laparoscópica	Abierta	Laparoscópica	Menor requerimiento de analgésico, puntaje EVA de dolor, TQ, infecciones de tórax y tiempo de regreso a actividades
9	Bertleff MJOE, Halm JA, Bemelman WA, van der Ham AC, van der Harst E, Oei HI, et al. Randomized Clinical Trial of Laparoscopic Versus Open Repair of the Perforated Peptic Ulcer: The LAMA Trial. <i>World Journal of Surgery</i> [Internet]. 2009 May 9 [cited 2022 Apr 18];33(7):1368–73. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2691927/	Países Bajos	Neerlandés	101	Reparación abierta vs laparoscópica	Abierta	Laparoscópica	Menor puntaje EVA de dolor Mayor TQ y puntaje EVA de apariencia de la cicatriz

14	Lau W-Y, Leung K-L, Kwong K-H, Davey IC, Robertson C, Dawson JJW, et al. A Randomized Study Comparing Laparoscopic versus Open Repair of Perforated Peptic Ulcer Using Suture or Sutureless Technique. Annals of Surgery [Internet]. 1996 Aug;224(2):131–8. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1235333/	China	chino	93	Reparación abierta vs laparoscópica con/sin sutura	Abierta con/sin sutura	Laparoscópica con/sin sutura	Mayor TQ Menor requerimiento de analgésico
						Laparoscópica con sutura	Laparoscópica sin sutura	Menor TQ
						Abierta sin sutura	Laparoscópica sin sutura	Mayor TQ
16	Lau JYW, Lo MPhil S, Ng EKW, Lee DWH, Lam Y, Chung SCSydney. A Randomized Comparison of Acute Phase Response and Endotoxemia in Patients with Perforated Peptic Ulcers Receiving Laparoscopic or Open Patch Repair. The American Journal of Surgery. 1998 Apr;175(4):325–7.	China	chino	22	Reparación abierta vs laparoscópica	Abierta	Laparoscópica	Mayor TQ

Cuadro 7. Tabla de extracción de datos para análisis

	Art. 5	Art. 7	Art. 9	Art. 14	Art. 16
Métodos					
Diseño del estudio	Ensayo clínico prospectivo, un solo centro, aleatorizado, controlado y no ciego	Ensayo clínico prospectivo, un solo centro, aleatorizado, controlado y ciego	Ensayo clínico prospectivo, multicéntrico, aleatorizado, controlado y ciego	Ensayo clínico prospectivo, un solo centro, aleatorizado, controlado y no ciego	Ensayo clínico prospectivo, un solo centro, aleatorizado, controlado y no ciego
Duración total del estudio	4 años, 5 meses	1 año, 6 meses	6 años, 4 meses	2 años, 4 meses	10 meses
Generación de la secuencia	1:1, por computadora	1:1, por computadora	1:1, por computadora	1:1, por computadora	No se menciona
Ocultación de la secuencia de asignación	No	Sí	Sí	Sí	No se menciona
Cegamiento	No	Sí	Sí	No	No
Otras inquietudes acerca del sesgo				Pacientes con úlceras grandes no se pueden manejar por laparoscopia sin sutura	
Participantes					
Número total	129	146	116	103	22
Ámbito		Departamento de cirugía	9 centros médicos	Departamento de cirugía	Departamento de cirugía
Criterios diagnósticos	Pacientes con diagnóstico de UPP. Criterios de exclusión: (1) rechazo a la cirugía; (2) disfunción cardiopulmonar grave; (3) úlceras pépticas sangrantes y perforadas simultáneamente; (4) sospecha de perforación por cáncer	Pacientes con diagnóstico de UPP >16 años. Criterios de exclusión: (1) cirugía abdominal superior previa; (2) úlceras pépticas sangrantes; (3) obstrucción de salida gástrica	Pacientes con diagnóstico de UPP. Criterios de exclusión: (1) no poder leer la información para pacientes en neerlandés; (2) no completar el consentimiento; (3) cirugía abdominal superior previa (4) embarazo actual	Pacientes con diagnóstico de UPP. Criterios de exclusión: (1) úlceras pépticas sangrantes; (2) úlceras complicadas que requieren cirugía definitiva; (3) contraindicación de cirugía laparoscópica; (4) enfermedades cardiopulmonares	Pacientes con diagnóstico de UPP >16 y <70 años. Criterios de exclusión: (1) úlceras pépticas sangrantes que requieren manejo definitivo; (2) inmunosupresión

	gástrico; (5) embarazo actual				graves; (5) rechazo al consentimiento; (6) úlceras perforadas selladas				
Edad	No menciona los rangos de edad, solo promedio de 46.5 años		No menciona los rangos de edad, solo promedios G1: 53.8 años G2: 56.1 años		No menciona los rangos de edad, solo promedios G1: 66 años G2: 59 años		G1: 52.3 años	G2: 47.8 años	No menciona los rangos de edad, solo que son similares en ambos grupos
							G3: 51.1 años	G4: 44.9 años	
Sexo	G1: 49H/9M	G2: 54H/7M	G1: 53H/10M	G2: 45H/13M	No se especifican por grupo, reportan de toda la población 40M6/61H	G1: 20H/4M	G2: 22H/2M	No los menciona, solo que son similares en ambos grupos	
						G3: 17H/4M	G4: 20H/4M		
País	China		China		Países Bajos	China		China	
Comorbilidad	HAS (12 casos), cardiopatía (6 casos), EVC (4 casos), DM2 (3 casos), ascitis (atribuible a cirrosis hepática, 1 caso), cáncer hepático avanzado (1 caso) y linfoma (recibió quimioterapia una semana antes de la aparición de la UPP, 1 caso)		Solo se mencionan comorbilidades de los pacientes fallecidos		No se mencionan comorbilidades	No se mencionan comorbilidades		No se mencionan comorbilidades	
Características sociodemográficas	Evaluaron edad, sexo, consumo de tabaco y alcohol		Evaluaron edad, sexo, consumo de tabaco y alcohol, uso de AINE e historia previa de úlceras		Evaluaron edad, sexo, IMC, uso de AINE o IBP e historia previa de úlceras	Solo evaluaron edad y sexo		No las evalúa, solo menciona que edad y sexo son similares	
Grupo étnico	Asiático		Asiático		Neerlandés	Asiático		Asiático	
Fecha del estudio	Enero 2010 a junio 2014		Enero 1994 a junio 1997		Marzo 1999 a julio 2005	Agosto 1992 a diciembre 1994		Septiembre 1995 a julio 1996	
Intervenciones									

Número total de grupos de intervención	2		2		2		2		2		
Para cada grupo de intervención y de comparación											
Intervención específica	G1: cirugía laparoscópica	G2: cirugía abierta	G1: cirugía laparoscópica	G2: cirugía abierta	G1: cirugía laparoscópica	G2: cirugía abierta	G1: sutura laparoscópica	G2: sin sutura laparoscópica	G1: cirugía laparoscópica	G2: cirugía abierta	
							G3: sutura abierta	G4: sin sutura abierta			
Detalles de la intervención (suficientes para la replicación)	Se revisa cálculo de tamaño de la muestra y es adecuado.		Se revisa cálculo de tamaño de la muestra y faltan 2 pacientes en G2		Se revisa cálculo de tamaño de la muestra y falta un paciente en G2		No se realizó calculo, utilizaron una muestra similar a estudio previo		No se realizó calculo		
Integridad de la intervención	Se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado		Se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado		Se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado		Se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado		Se prepararon de igual forma para evitar otros efectos no directos en el resultado		
Desenlaces											
Desenlace y tiempo (i) obtenido; (ii) informado											
Para cada resultado de interés:	TQ Morbimortalidad a 30 días		Requerimiento de analgesia parenteral TQ Estancia hospitalaria Regreso a actividad normal Dolor PO Morbimortalidad		Estancia hospitalaria TQ Dolor postoperatorio Morbimortalidad		Dosis analgésica Retiro de líquidos parenterales y SNG Reinicio de VO Estancia hospitalaria TQ Dolor PO Tamaño de úlcera Morbimortalidad a 30 días		Determinaciones de endotoxinas y marcadores de estrés (IL-6, PCR, cortisol) Conteo de bacterias viables TQ		
Definición del desenlace	Morbilidad incluye sepsis, FOM, íleo PO, sangrado PO, neumonía, dehiscencia, hernia incisional		Requerimiento de analgesia parenteral: dosis de meperidina IM cada 4 horas solicitada por el paciente		Egreso a domicilio TQ: desde incisión en piel hasta cierre Dolor PO: puntaje EVA en días 1, 3, 7 y 28		Dosis analgésica: meperidina IM cada 4 horas solicitada por el paciente		Determinación de endotoxina: medición por prueba cromogénica Conteo de bacterias viables: UFC contadas		

	No menciona definición de ISQ	TQ: primera incisión a última sutura EH: días a partir de la cirugía Dolor PO: EVA en días 1 y 3 PO No menciona el resto	Mortalidad un año posterior a la cirugía No menciona el resto	TQ: desde la inducción de la anestesia hasta el agente revertidor Dolor PO: EAV No menciona el resto	después de 24 horas de cultivo
Unidad de medición	Tiempo en minutos	Número de dosis	Tiempo en días	Número de dosis	Unidades por ml según la prueba
Para las escalas:					
Límite superior e inferior	No menciona	No menciona	8.5-10 días	2-4 dosis en cirugía laparoscópica	No menciona
Buena la puntuación alta o la baja	No aplica	No aplica	No menciona	No aplica	No aplica

Cuadro 8. Tabla de resultados para análisis

	Art. 5		Art. 7		Art. 9		Art. 14		Art. 16	
Resultados										
Número de participantes asignados a cada grupo de intervención	G1: 58	G2: 61	G1: 63	G2: 58	G1: 52	G2: 49	G1: 24	G2: 24	G1: 9	G2: 10
							G3: 21	G4: 24		
Para cada desenlace de interés:	TQ: 70 min Más casos de ISQ con fuga Mortalidad: 1 caso	TQ: 75 min Más casos de íleo PO e ISQ superficial Mortalidad: 1 caso	Analgesia : 0 dosis TQ: 42 min EH: 6 días Regreso a actividad normal: 10.4 días Dolor PO: 3.5 y 1.6 Mortalidad: 1 caso	Analgesia : 6 dosis TQ: 52.3 min EH: 7 días Regreso a actividad normal: 26.1 días Dolor PO: 6.4 y 3.3 Mortalidad: 3 casos	EH: 6.5 días EVA: 3.8, 2.1, 1, 0.3 Mortalidad: 1 caso	EH: 8 días EVA: 5.15, 3, 1.85, 0 Mortalidad: 3 casos	Dosis analgésica: G1 y G2 1 dosis vs G3 y G4 3 dosis TQ: G1 y G2 94.3 min vs G3 y G4 53.7 min; G2 74.8 min vs G1 112.9 min vs G4 50.8 min		Conteo de bacterias viables: G1 590 UFC/ml G2 150 UFC/ml Determinación de endotoxina: G1 27.2 unidades endotoxina/ml G2 4.6 UE/ml TQ: G1 96 min G2 35 min	
Tamaño de la muestra	Se completó de acuerdo con lo previsto		Faltan 2 pacientes en G2		Falta un paciente en G2		No se calculó tamaño de muestra		No se calculó tamaño de muestra	
Participantes perdidos al estudio	No hubo pérdidas, solo se excluyó un paciente por perforación de VB en G1		No hubo pérdidas, se excluyeron 9 pacientes por diagnósticos diferentes a UPP		No hubo pérdidas, se excluyeron 8 pacientes por diagnósticos diferentes a UPP		Se excluyeron 10 pacientes por diagnósticos diferentes a UPP y perforaciones selladas		Se excluyeron 3 pacientes de G1 por conversión a cirugía abierta	
Datos resumen para cada grupo de intervención	Se presentan para cada variable de interés Hay diferencia en días de EH en G2, mayor costo de cirugía en		G1 menor TQ, analgésicos parenterales, puntaje EVA dolor, infecciones torácicas, EH y tiempo		G1 menor dolor PO en el día 1 Sin diferencia en EH, tamaño y localización de la úlcera, requerimiento de		G1 y G2 menor necesidad de analgésico, pero mayor TQ Sin diferencia en duración de SNG,		G2 menor TQ Sin diferencia en contaminación peritoneal, uso de analgésicos, reinicio de VO, EH, niveles séricos	

	G1, pero mayor costo de misceláneos en G2	para regreso a actividades normales Sin diferencia en tiempo para retirar SNG, iniciar VO, tamaño y sitio de perforación, choque al ingreso, antecedente de enfermedad ácido-péptica, consumo de AINE y mortalidad ISQ, reoperaciones y complicaciones tardías de heridas sin diferencia	opiáceos, descompresión con SNG y morbimortalidad La mayoría de las defunciones fueron por complicaciones pulmonares	líquidos parenterales, reinicio de VO, EH, dolor PO, morbimortalidad	de IL-6, PCR, cortisol y endotoxinas
Tabla de 2x2 para los datos dicotómicos	Se presenta, pero se puede determinar	Se presenta	Se presenta	Se presenta, pero no incluye los objetivos principales	No se presenta
Medias y DE para los datos continuos	Se presenta y describen para cada variable de interés	Se presenta, pero no se describen para todas las variables	Se presenta y describen mediana y rango intercuartil	Se presenta, pero no se describen para todas las variables	No se presentan
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	No se presenta	Se presenta y describen para cada variable de interés	Se presenta y describe para las determinaciones de marcadores séricos
Valor de p	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	NA	NA	Se comparan entre sí y presentan el valor de p	NA

Cuadro 9. Tabla de datos misceláneos para análisis

	Art. 5	Art. 7	Art. 9	Art. 14	Art. 16
Misceláneas					
Fuente de financiación	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito
Conclusiones clave de los autores del estudio	G1 con ventajas substanciales sobre G2: menor dolor PO y EH. Son iguales en complicaciones y costos totales	G1 menor TQ, dolor PO, requerimiento de analgésicos parenterales e infecciones torácicas	G1 mayor TQ, menor dolor PO, beneficio cosmético Sin diferencia en EH, afectada por cuestiones no médicas; así como morbilidad	G1 y G2 requieren menor dosis de analgesia, aunque no fueron diferentes en dolor PO G2 menor TQ	G1 reportó mayor TQ No demostró beneficio respecto a la respuesta inflamatoria
Comentarios varios de los autores del estudio	Destacan la curva de aprendizaje, pero solo para el grupo 1	Menor TQ por su técnica de reparación modificada	La reparación laparoscópica se debe realizar por personal con experiencia	El resto de las variables donde no se demostró diferencia, se puede justificar por el manejo PO arbitrario	El beneficio teórico de una menor respuesta inflamatoria al trauma quirúrgico se minimiza por el estado inflamatorio de la sepsis
Referencias a otros estudios relevantes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Comentarios varios de los autores de la revisión	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	La modificación a la técnica de reparación, aunque reduce los tiempos, es adecuada para perforaciones pequeñas, por lo que en perforaciones grandes el beneficio que se demostró en este estudio no es claro. La parte de infecciones torácicas es ambigua, ya que no especifica los tipos de infecciones o si se	No lograron demostrar beneficio en cuanto a EH, como otros estudios. Además, argumentan la necesidad de cirujanos experimentados, probablemente explique el tiempo que tomaron en conseguir su población Los 4 pacientes que convirtieron de cirugía abierta a laparoscópica se	Es consistente con menor TQ y requerimiento de analgesia de cirugía laparoscópica, pero no muestra diferencia en cuando a morbilidad y EH. Las cirugías convertidas se asociaron a una perforación más grande o dificultades técnicas.	No lograron mostrar diferencia en sus objetivos principales, sin embargo, fueron consistentes con el menor TQ de la cirugía abierta. Resulta útil un estudio que evalúe la respuesta inflamatoria y mortalidad en pacientes críticos, ya que este supone que el beneficio de la laparoscopia es mínimo

	necesita calcular el tamaño de la n para concluir. No cuenta con escala para definir sepsis.	refiere solamente a neumonía. Se convirtieron 9 cirugías, principalmente por tamaño y localización de las úlceras.	debieron a dificultad para localizar la perforación y lo consideraron como complicación intraoperatoria. Además, también incluyeron mortalidad como una complicación.		
--	--	--	---	--	--

Cuadro 10. Evaluaciones de sesgo

	Aleatorización	Asignación	Realización	Detección	Desgaste	Notificación
Ge B y cols. 2015						
Siu WT y cols. 2002						
Bertleff MJOE y cols. 2009						
Lau W-Y y cols. 1996						
Lau JYW y cols. 1998						

17. DISCUSIÓN

El manejo laparoscópico de las úlceras pépticas perforadas se ha asociado a menor estancia hospitalaria, aunque no de manera consistente en este estudio, a pesar de que es una de sus ventajas frecuentemente descritas en la literatura. Hay que considerar que la estancia hospitalaria no siempre se definió de la misma manera; en algunos estudios se cuentan los días desde el ingreso y en otros posterior al evento quirúrgico. Lo anterior puede aumentar la cantidad de días sin ser reflejo de la evolución clínica del paciente. Además, no todos los estudios definen claramente los criterios para egreso de los pacientes; algo que puede condicionar una mayor estancia.

La mortalidad en los pacientes con úlcera péptica perforada no fue diferente a pesar del manejo quirúrgico que recibieron. Esto parece relacionarse más a las comorbilidades y estado clínico de los pacientes. Cabe mencionar que algunos estudios de esta revisión excluyeron pacientes con cardiopatías graves o clasificados como ASA III y IV, lo cual no influye en la comparación, puesto que fueron criterios para la selección de la población, pero sí que determina la frecuencia reportada. También es notable que en un estudio el grupo de cirugía laparoscópica presentó más fallecimientos, pero lo asocian a las cirugías convertidas. No obstante, sería de gran utilidad determinar si esto se debe a un peor estado clínico del paciente, tiempo quirúrgico más prolongado o a la conversión per se.

La morbilidad representó el punto más desafiante y ambiguo de esta revisión, ya que no fue definida con claridad en todos los estudios y en la mayoría, se refería como complicaciones postoperatorias. Además, algunos estudios hacían la comparación tomando todas las complicaciones como parte de un mismo grupo; a su vez, en otros estudios, estas complicaciones se desglosaban y comparaban de forma individual o como parte de un subgrupo. Lo anterior vuelve más complejo el análisis y es la razón por la que no se determinó la frecuencia de esta. En términos generales, no se ha demostrado diferencia en cuanto a la incidencia de complicaciones; sin embargo, un estudio que desglosó las complicaciones demostró mayor frecuencia de las infecciones torácicas, definidas por cambios radiográficos asociados a fiebre o cultivo de expectoración positivo, en pacientes sometidos a cirugía abierta. También es relevante mencionar que, a pesar de no demostrarse diferencia estadísticamente significativa, la incidencia total de complicaciones relacionadas a la herida e íleo fue mayor en cirugía abierta y de colecciones intrabdominales en cirugía laparoscópica. Probablemente, esto se debe a factores inherentes a la cirugía o limitaciones técnicas, pero es necesario un estudio con mayor cantidad de pacientes, de modo que se confirme esta asociación. Igualmente, es necesario definir adecuadamente morbilidad y las complicaciones que implica, para poder determinar su frecuencia.

El tiempo quirúrgico, a pesar de no ser objetivo de esta revisión, se comparó en todos los estudios incluidos y se demostró menor duración en el grupo de cirugía laparoscópica, a excepción de un estudio. No obstante, en dicho ensayo clínico se propone una técnica quirúrgica modificada, utilizando un solo punto de espesor completo y tres más para afrontar y fijar el colgajo de epiplón, lo cual explica este resultado incongruente con el

resto de los estudios. Aunque el beneficio clínico de menor tiempo quirúrgico no es claro, habría que correlacionarlo con un menor trauma quirúrgico y en consecuencia con una mejor evolución postoperatoria, evaluada con parámetros clínicos y bioquímicos.

Por último, el dolor postoperatorio y uso de analgesia también fue un punto de interés común. Los resultados fueron más consistentes en favor de la cirugía laparoscópica, documentando menor requerimiento de dosis extra de analgesia y al menos en el primer día posterior al evento quirúrgico, menor dolor calificado por la EVA. Lo anterior siendo congruente con los beneficios ya conocidos de la cirugía laparoscópica. Sin embargo, al tratarse de una cirugía de emergencia, es primordial evidenciar que este beneficio en el manejo de dolor no repercute en el control del foco séptico o adecuada reparación de la perforación, de modo que la cirugía mínimamente invasiva continúe siendo segura en este contexto.

18. LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

La principal limitación de esta revisión fue la comparación en cuanto a morbilidad, ya que algunos estudios la definían como cualquier complicación postoperatoria, otros las dividían en complicaciones locales y sistémicas o las describían por separado. Esta falta de uniformidad en las definiciones hace difícil compararlas, sobre todo al intentar definir su frecuencia. Además, el periodo de seguimiento no fue similar en los estudios, lo cual puede influir en la incidencia de complicaciones; sobre todo en las relacionadas con la herida.

Otra limitación importante la representó uno de los estudios cuyo objetivo principal era correlacionar los abordajes con pruebas bioquímicas. A pesar de que fueron congruentes en sus resultados con el resto de los artículos, no los describen y los escasos datos que si mencionan, no son precisos.

Consideramos que las nuevas investigaciones en nuestro medio deben ir encaminadas a realizar un ECA que al menos demuestre las mismas ventajas en nuestra población. Probablemente al diseñar un estudio con más pacientes y definir con claridad la morbilidad, sea posible demostrar una diferencia significativa, con lo cual sustentar un cambio drástico en nuestra práctica cotidiana.

19. CONCLUSIONES

La cirugía laparoscópica actualmente es la cirugía de elección para colecistitis y apendicitis no complicada, pero para otras afecciones su papel aún no es tan franco, como en el caso de las hernias de pared abdominal y cirugías de urgencia, como la úlcera péptica perforada. Si bien hay beneficios inherentes a la laparoscopia y están vigentes para cualquier procedimiento que se realice, es fundamental garantizar su seguridad. La evidencia mostrada en esta revisión apoya su superioridad en cuando a días de estancia hospitalaria y tiempo quirúrgico, mas no se ha logrado trasladar este beneficio a puntos más importantes, tales como la mortalidad y morbilidad asociadas. Al no contar con evidencia contundente en los puntos mas trascendentes, es deber del cirujano decidir si el beneficio teórico (hasta ahora) de un menor trauma quirúrgico, sobrepasa el riesgo de llevar a cabo un procedimiento con el que aún no está familiarizado. Aún más importante, es intentar determinar a que tipo de pacientes es viable operar por mínima invasión; a destacar que múltiples estudios descartaban pacientes con comorbilidades severas. Por lo tanto, considero que es bueno intentar modernizar e innovar nuestro manejo, mientras se mantenga una actitud prudente.

20. BIBLIOGRAFÍA

1. Vaghefi S, Mostafazadeh B. A Perforated Duodenal Ulcer after Using of Methamphetamin and Methadone. *International Journal of Medical Toxicology and Forensic Medicine*. 2014;4(3):113-118.
2. Tarasconi, A., Coccolini, F., Biffl, W., Tomasoni, M., Ansaloni, L., Picetti, E., Molfino, S., Shelat, V., Cimbanassi, S., Weber, D., Abu-Zidan, F., Campanile, F., Di Saverio, S., Baiocchi, G., Casella, C., Kelly, M., Kirkpatrick, A., Leppaniemi, A., Moore, E., Peitzman, A., Fraga, G., Ceresoli, M., Maier, R., Wani, I., Pattonieri, V., Perrone, G., Velmahos, G., Sugrue, M., Sartelli, M., Kluger, Y. and Catena, F., 2020. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*, 15(1).
3. Mulholland M, Lillemoe K, Doherty G, Upchurch G, Alam H, Pawlik T. *Greenfield's surgery: scientific principles and practice*. 6th ed. Wolters Kluwer; 2017.
4. Lee H, Lamaute H, Pizzi W, Picard D, Luks F. Acute Gastroduodenal Perforations Associated with Use of Crack. *Annals of Surgery*. 1990;211(1):15-17.
5. Martínez-Aguirre A, Romero-Mejía C, Chacón-Cruz E. Úlcera péptica perforada: ¿es la forma de la metanfetamina conocida como "cristal" un nuevo factor de riesgo?. *Revista de Gastroenterología de México*. 2012.
6. Anderson J, Brown I, Olson K, Iverson K, Cocanour C, Galante J. Nonocclusive mesenteric ischemia in patients with methamphetamine use. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2018;84(6):885-892.
7. Jones H, Hopkins L, Clayton A, McKain E. A perforated duodenal ulcer presenting as inferior lead ST elevation following amphetamine use. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2012;94(4):e144-e145.
8. Chung, K. and Shelat, V., 2017. Perforated peptic ulcer - an update. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 9(1), p.1.
9. Søreide, K., Thorsen, K., Harrison, E., Bingener, J., Møller, M., Ohene-Yeboah, M. and Søreide, J., 2015. Perforated peptic ulcer. *The Lancet*, 386(10000), pp.1288-1298.
10. Sanabria, A., Villegas, M. and Morales Uribe, C., 2013. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
11. Siu WT, Leong HT, Law BKB, Chau CH, Li ACN, Fung KH, et al. Laparoscopic Repair for Perforated Peptic Ulcer. *Annals of Surgery*. 2002 Mar;235(3):313–9.
12. Bertleff MJOE, Halm JA, Bemelman WA, van der Ham AC, van der Harst E, Oei HI, et al. Randomized Clinical Trial of Laparoscopic Versus Open Repair of the Perforated Peptic Ulcer: The LAMA Trial. *World Journal of Surgery* [Internet]. 2009 May 9 [cited 2022 Apr 18];33(7):1368–73. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2691927/>
13. Ge B, Wu M, Chen Q, Chen Q, Lin R, Liu L, et al. A prospective randomized controlled trial of laparoscopic repair versus open repair for perforated peptic ulcers. *Surgery*. 2015 Feb;159(2):451–8.
14. Lau W-Y, Leung K-L, Kwong K-H, Davey IC, Robertson C, Dawson JJW, et al. A Randomized Study Comparing Laparoscopic versus Open Repair of Perforated Peptic Ulcer Using Suture or Sutureless Technique. *Annals of Surgery* [Internet].

- 1996 Aug;224(2):131–8. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1235333/>
15. Lau JYW, Lo MPhil S, Ng EKW, Lee DWH, Lam Y, Chung SC Sydney. A Randomized Comparison of Acute Phase Response and Endotoxemia in Patients with Perforated Peptic Ulcers Receiving Laparoscopic or Open Patch Repair. *The American Journal of Surgery*. 1998 Apr;175(4):325–7.

21. ANEXO 1: EJEMPLO DE ESCALA “JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST”

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Reviewer _____

Date: 01/11/2022

Author: ~~Bujun~~ Ge, Min Wu, Qing Chen, ~~Quanning~~ Chen, Rui Lin, Liming Liu, Qi Huang

Year: 2016

Record Number _____

	Yes	No	Unclear	NA
1. Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Was allocation to treatment groups concealed?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were treatment groups similar at the baseline?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were participants blind to treatment assignment?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were outcomes measured in a reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

**22. ANEXO 2: CARTA DE AUTORIZACIÓN POR LOS COMITÉS DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN E INVESTIGACIÓN**