



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**HERNIA DE PETERSEN COMO COMPLICACIÓN  
TARDÍA DEL BYPASS GÁSTRICO. REVISIÓN  
SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTOR: RICHYE SANTIAGO CALLE LEÓN**

**DIRECTOR: MD. ESP. JORGE EDUARDO ÁVILA NARVAEZ**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

HERNIA DE PETERSEN COMO COMPLICACIÓN TARDÍA DEL  
BYPASS GÁSTRICO. REVISIÓN SISTEMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTOR:** RICHYE SANTIAGO CALLE LEÓN

**DIRECTOR:** MD. ESP. JORGE EDUARDO ÁVILA NARVAEZ

**AZOGUES – ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Richye Santiago Calle León** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302413596**. Declaro ser el autor de la obra: **“Hernia de Petersen como complicación tardía del Bypass Gástrico. Revisión Sistemática”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **12 de octubre de 2023**



F: .....

**Richye Santiago Calle León**

**C.I. 0302413596**

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR / DIRECTOR**

Dr. Jorge Ávila Narváez

**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

De mis consideraciones:

Certifico que el presente trabajo denominado: "HERNIA DE PETERSEN COMO COMPLICACIÓN TARDÍA DEL BYPASS GÁSTRICO. REVISIÓN SISTEMÁTICA", realizado por Richye Santiago Calle León con documento de identidad: 0302413596 previo a la obtención del título de médico/a ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, 12 octubre de 2023


Dr. Jorge Eduardo Ávila Narváez

TUTOR/DIRECTOR

0105976989

## **DEDICATORIA**

A Dios.

A mis padres y hermanos que fueron el impulso para cumplir este sueño, por alentar mi vocación, mis ganas de servicio, siempre a favor de la comunidad y de los más necesitados.

A mis abuelitos maternos, paternos, Marianita, Gladys y Pablo, quienes fueron parte de este proceso, por las enseñanzas, por la formación en principios y valores.

## **AGRADECIMIENTO**

*“Prometo solemnemente consagrar mi vida al servicio de la humanidad”*

***Juramento Hipocrático.***

A la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues, por la formación académica, por la preparación basada en principios éticos y morales, por sus catedráticos, valiosos profesionales y grandes maestros.

Al Md. Eduardo Ávila Narváez, estimado docente y amigo, muchísimas gracias por su apoyo constante en la elaboración de este trabajo de investigación.

A las grandes amistades que este proceso académico universitario me dio, increíbles seres humanos, gracias por su apoyo incondicional, inspiración y motivación para ser mejores siempre.

## **Hernia de Petersen como complicación tardía del Bypass Gástrico. Revisión sistemática**

Richye Santiago Calle León, Jorge Eduardo Ávila Narváez

Universidad Católica de Cuenca, [rscalle196@est.ucacue.edu.ec](mailto:rscalle196@est.ucacue.edu.ec)

### **RESUMEN:**

**Resumen:** La hernia de Petersen (HP) es considerado una complicación tardía dentro del procedimiento bariátrico - Bypass Gástrico, caracterizado por una protrusión de las asas intestinales en dicho defecto mesentérico, localizado principalmente entre el asa alimentaria y mesocolon transverso, iniciando procesos obstructivos, isquémicos, perforativos, entre otros, de allí la importancia para llegar a un diagnóstico correcto - oportuno y la identificación de las complicaciones. **Objetivo:** Determinar la hernia de Petersen como una complicación tardía del bypass gástrico a través de una revisión sistemática. **Método:** Se identificaron 1588 estudios, se aplica filtros y se selecciona 121 estudios, de estos 97 duplicados y 8 no cumplen criterios, finalmente se incluyen 16 estudios. **Resultados:** La HP mantiene una incidencia de 0,6 al 4% en pacientes post bypass gástrico, la tomografía computarizada muestra una sensibilidad 60% al 80% y una especificidad de 67% al 94%, el signo de remolino mesentérico obtuvo una sensibilidad del 75% y especificidad del 85% y las complicaciones tras la aparición de la hernia de Petersen se identificó ascitis quilosa, íleo mecánico, isquemia mesentérica, proceso obstructivo, e incluso perforación gástrica. **Conclusiones:** La incidencia de la HP en pacientes post Bypass Gástrico, se mantuvo en un porcentaje relativamente bajo entre el 0,6% al 4%, entre los estudios de imagen, el predictor diagnóstico más utilizado fue la tomografía computarizada, se identificaron varios hallazgos imagenológicos, el signo del remolino mesentérico con mayor sensibilidad y especificidad. Entre las complicaciones posquirúrgicas se identificaron, ascitis quilosa, íleo mecánico, isquemia mesentérica, proceso obstructivo, e incluso perforación gástrica.

*Palabras clave.* Hernia de Petersen, bypass gástrico, cirugía bariátrica, tomografía computarizada, complicaciones

## **Petersen's Hernia as a Late Complication of Gastric Bypass. A Systematic Review**

### **ABSTRACT:**

**Abstract:** Petersen's hernia (PH) is a late complication in the Gastric Bypass bariatric procedure. It is characterized by the protrusion of intestinal loops into the mesenteric defect, primarily located between the alimentary limb and the transverse mesocolon; it can lead to some complications such as obstruction, ischemia, and perforation, highlighting the importance of timely and accurate diagnosis and problems identification.

**Objective:** To determine Petersen's hernia as a late complication of Gastric Bypass through a systematic review. **Methodology:** Out of 1588 studies were reviewed; after applying filters, 121 studies were selected, 97 were duplicates, and eight did not meet the criteria; finally, 16 were included. **Results:** PH maintains an incidence of 0.6 to 4% in post-gastric bypass patients, computed tomography shows a sensitivity of 60% to 80% and a specificity of 67% to 94%, the mesenteric whirl sign obtained a sensitivity of 75% and specificity of 85%, complications following the occurrence of Petersen's hernia included chylous ascites, mechanical ileus, mesenteric ischemia, obstructive processes, and even gastric perforation. **Conclusions:** The incidence of PH in Gastric Bypass patients remained at a relatively low percentage, between 0.6% and 4%; among imaging studies, computed tomography is the most commonly used diagnostic predictor, with several imaging findings identified. The mesenteric whirl sign exhibits the highest sensitivity and specificity. Post-surgical complications include chylous ascites, mechanical ileus, mesenteric ischemia, obstructive processes, and gastric perforation.

*Keywords.* Petersen's hernia, gastric bypass, bariatric surgery, computed tomography, complications.

## ÍNDICE

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR / DIRECTOR.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
RESUMEN:.....	V
ABSTRACT:.....	VI
ÍNDICE.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	3
4. JUSTIFICACIÓN.....	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1. OBJETIVOS GENERALES.....	4
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
6. METODOLOGÍA.....	4
6.1. TIPO DE ESTUDIO.....	4
6.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	4
6.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	4
6.4. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	5
6.5. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	5
6.6. SECCIÓN DE ARTÍCULOS.....	5
7. MARCO TEÓRICO.....	5
7.1. DEFINICIÓN.....	5
7.2. EPIDEMIOLOGIA.....	6
7.3. ETIOPATOGENIA.....	6

7.4.	FACTORES DE RIESGO. ....	7
7.5.	MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	7
7.6.	DIAGNOSTICO. ....	7
7.7.	TRATAMIENTO.....	8
8.	RESULTADOS.....	9
	<i>INCIDENCIA DE LA HERNIA DE PETERSON EN PACIENTES POST BYPASS GÁSTRICO.....</i>	<i>9</i>
	<i>ESTUDIOS DE IMAGEN Y HALLAZGOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE HERNIA DE PETERSON.....</i>	<i>11</i>
	<i>COMPLICACIONES TRAS LA PRESENTACIÓN LA HERNIA DE PETERSEN.....</i>	<i>15</i>
9.	DISCUSIÓN.....	20
10.	CONCLUSIONES.....	26
11.	FINANCIACIÓN. ....	27
12.	CONFLICTOS DE INTERÉS.....	27
13.	REFERENCIAS. ....	28
14.	GLOSARIO.....	33
15.	ANEXOS.....	34
15.1.	ANEXO 1.....	34
15.2.	ANEXO 2.....	35
15.3.	ANEXO 3.....	36
15.4.	ANEXO 4.....	36
15.5.	ANEXO 5.....	37
15.6.	ANEXO 6.....	38

## 1. INTRODUCCIÓN.

El bypass gástrico es un procedimiento englobado en el campo de la cirugía bariátrica, muy utilizada en la actualidad generalmente en pacientes con problemas de obesidad con un IMC de 35 a 50 kg/m<sup>2</sup>, se caracteriza por ser una técnica mixta metabólica, restrictiva malabsortiva.(1) Puede ser realizada mediante técnica abierta o laparoscópica. El procedimiento quirúrgico en el bypass gástrico en Y de Roux (GBYR) está caracterizado por: la creación de la bolsa gástrica, la rama biliopancreática, la yeyunoyeyuno anastomosis y la creación de la gastroyeyuno anastomosis. (2) Muchos autores concluyen que el método fundamental de la cirugía bariátrica se basa en el bypass gástrico. (3)

A medida que este procedimiento quirúrgico actualmente se ha vuelto muy frecuente, la incidencia de las hernias internas ha ido en aumento, se reporta que la aparición de esta complicación en promedio se da entre el primer y segundo año postquirúrgico. (4) (5)

Se ha descrito al espacio de Petersen como un defecto mesentérico creado después de cualquier gastroyeyuno anastomosis, sus límites son el mesocolon transversal, el retroperitoneo y el asa alimentaria. (6)

Este defecto, el espacio de Petersen, es catalogado como una localización muy frecuente para la formación de una hernia interna después de un bypass gástrico laparoscópico. (5) Es importante la sospecha precoz ya que se trata de una complicación que se asocia con una gran morbilidad para el paciente. (7)

Entre otros procedimientos bariátricos, el bypass gástrico de una anastomosis (**BAGUA**, [*One Anastomosis Gastric Bypass, OAGB*]) o *mini-bypass gástrico* (**MBG**), tiene una ventaja, se evita una yeyuno-yeyuno anastomosis con ello, la creación de una ventana transmesocólica, con lo que se existe una aparente ausencia de defectos mesentéricos que promueven una hernia interna. (8) (9)

Varios cirujanos que realizan el procedimiento, actualmente han optado por el cierre de los defectos mesentéricos durante el Bypass Gástrico, logrando reducir la aparición de esta complicación significativamente entre los tres primeros años. (10)

El diagnóstico de la herniación por el espacio de Petersen se puede ver dificultado por varios factores, entre estos, por la clínica poco específica de dolor abdominal, náuseas y

vómitos. Posteriormente la aparición de complicaciones como la obstrucción y estrangulación del intestino delgado o grueso indica una emergencia quirúrgica, por eso la importancia de llegar a un diagnóstico temprano y una resolución quirúrgica oportuna.

(7) (11)

Los estudios de imagen diagnósticos juegan un rol importante. La tomografía computarizada ha resultado de gran importancia, incluso algunas bibliografías la catalogan como el estándar de oro para el diagnóstico de hernia interna. Entre los hallazgos se describen, la rotación de vasos mesentéricos conocido como remolino mesentérico, turbidez de la grasa mesentérica, entre otros. Tanto los hallazgos imagenológicos como clínicos, pueden ser confundidos por su similitud con otras patologías. (12)

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Varios organismos internacionales como la “Organización Mundial de la Salud (OMS)”, desde 1980 reporto que la incidencia de la obesidad a nivel global se ha duplicado, solo en 2014 más de 1.900 millones de adultos tenían sobrepeso, entre estos 600 millones eran clasificados en el rango de obesidad, constituyéndose una gran problemática en el contexto de la salud pública, ya que representa un factor de riesgo para el desarrollo de múltiples enfermedades. Además, un índice de masa corporal (IMC) con valores elevados tiene una estrecha relación con trastornos metabólicos, como la resistencia a la insulina, así como un aumento en los niveles de colesterol y triglicéridos, entre otras. (13)

En la actualidad la cirugía bariátrica ha experimentado un gran auge debido al aumento de problemas relacionados con la obesidad y las comorbilidades que este estado de salud representa, por otro lado, el Bypass Gástrico ha generado resultados positivos en la pérdida de peso, control de enfermedades metabólicas asociadas a la obesidad, así como escasa aparición de complicaciones, los candidatos para esta cirugía deben presentar un IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup>.

Con lo antes expuesto, se ha identificado la aparición de defectos mesentéricos en pacientes post bypass gástrico, especialmente la creación del espacio de Petersen por el cual protruyen contenido intestinal, y en ocasiones llegando a producir una necrosis de dicho contenido, se reporta una incidencia baja, pero su presentación amerita un diagnóstico y tratamiento oportuno.

### **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

Este trabajo de investigación dará respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la incidencia de la presentación de la hernia de Petersen en pacientes post Bypass Gástrico?
- ¿Qué sensibilidad y especificidad tiene la tomografía computarizada como método diagnóstico para Hernia de Pretensen?
- ¿ Cuáles son las complicaciones que se presentan en pacientes con Hernia de Petersen?

### **4. JUSTIFICACIÓN.**

Actualmente la cirugía bariátrica de encuentra en auge, todo esto se ha visto asociado a problemas como la obesidad, catalogada como una epidemia en la actualidad. El Bypass Gástrico ha demostrado ser una técnica quirúrgica idónea para una pérdida de peso adecuada. La presentación de las hernias internas surge como una complicación tardía de este procedimiento, se ha reportado una incidencia general del 2,5 % al 11,1%, entre estas, en espacio de Petersen con una incidencia del 0.9% al 5%, solo en Medellín - Colombia, en un estudio de una población 667 pacientes analizados, se encontró una incidencia del 0,74%. (14)

La presentación de la hernia de Petersen, representa una urgencia médica, ya que puede llegar a comprometer el estado de salud del paciente, causando varias complicaciones como obstrucción intestinal que puede llevar la estrangulación y posteriormente necrosis del intestino, aumentando el riesgo de morbimortalidad.

De ahí nace la importancia, de poder identificar a través de una revisión exhaustiva de artículos y estudios científicos de alta calidad metodológica, con el objetivo de sintetizar y extraer información clara y precisa de ciertos aspectos de gran relevancia asociados a la patología como su incidencia, manifestaciones clínicas, la utilidad de la Tomografía Computarizada, signos imagenológicos para llegar a un diagnóstico oportuno y acertado además de poder identificar de manera precoz las complicaciones tras la presentación de la hernia de Petersen.

Se pretende actualizar los conocimientos de todos los profesionales de salud a través de una revisión sistemática que abarque todo lo antes expuesto con la misión de abordar una patología que se va haciendo más frecuente en nuestro medio por la coyuntura actual y la gravedad que su presentación representa para la integridad de la salud de la persona que lo padece.

## **5. OBJETIVOS.**

### **5.1. Objetivos generales.**

- Determinar la hernia de Petersen como una complicación tardía del bypass gástrico a través de una revisión sistemática.

### **5.2. Objetivos específicos.**

- Identificar la incidencia de la aparición de la hernia de Petersen en pacientes posbypass gástrico.
- Reconocer la utilidad de la tomografía computarizada y los hallazgos imagenológicos para el diagnóstico de la hernia de Petersen.
- Describir las complicaciones tras la presentación la hernia de Petersen en pacientes posbypass gástrico.

## **6. METODOLOGÍA.**

### **6.1. Tipo de estudio.**

Se realizó un artículo de tipo revisión sistemática siguiendo los parámetros de la Guía Prisma 2020.

### **6.2. Criterios de inclusión.**

Se estableció como criterios de inclusión a estudios de acceso libre y texto completo, metanálisis, ensayos clínicos, reporte de caso clínico, ensayo controlado aleatorizado, estudios observacionales, bibliografía publicada en los últimos 5 años desde 2019 a 2023, se incluyó artículos que posean cuartil Q1 – Q4 y se añadió artículos en idioma español, inglés, portugués e italiano.

### **6.3. Criterios de exclusión.**

Se excluyeron estudios y publicaciones incompletos, artículos de tipo revisiones sistemáticas, se descartan estudios y artículos que hayan sido publicados en año

inferior o igual a 2018, no se incluyeron artículos que no tengan cuartil, literatura gris, como tesis, ensayos, monografías e informes.

#### **6.4. Fuentes de recolección de la información.**

Se considero varias bases de datos digitales como Proquest, PubMed, Scopus.

#### **6.5. Estrategia de búsqueda.**

La información recopilada fue obtenida de las bases de datos digitales – científicas ya antes mencionadas. Redacciones dentro de los últimos 5 años de su publicación, se utilizaron las siguientes palabras de búsqueda “Petersen hernia; gastric bypass; Petersen hernia complications; incidence; diagnosis” utilizando el conector AND. Luego se organizó la búsqueda con las siguientes palabras ((Petersen hernia) AND (Gastric bypass) AND (Complications) AND (Incidence) AND (Diagnosis), se identificó estudios que cumplan con los cuartiles Q1, Q2, Q3, Q4, publicados en los idiomas inglés, portugués, español e italiano.

#### **6.6. Sección de artículos.**

La selección de los estudios científicos se basó en la utilización de los criterios y parámetros de la Guía PRISMA, dicha selección se encuentra representada en el flujograma (**Anexo 1**).

### **7. MARCO TEÓRICO.**

#### **7.1. Definición.**

La hernia del espacio de Petersen, se define como la protrusión de las asas intestinales o contenido abdominal por el defecto mesentérico de Petersen, dicho espacio se encuentra limitado por el mesocolon transverso, el retroperitoneo y el asa alimentaria. Se ha descrito como una patología muy poco frecuente que se genera después de una gastroyeyuno anastomosis. En la actualidad, la hernia de Petersen ha ganado importancia debido a crecimiento acelerado del campo de la cirugía bariátrica, específicamente el Bypass Gástrico en Y de Roux – Imagen (**Anexo 2**). (2)

## **7.2. Epidemiología.**

Actualmente no existe un estudio que indique con precisión la incidencia de la Hernia de Petersen a nivel global pero varias investigaciones coinciden en que la incidencia de las hernias internas posterior a un Bypass Gástrico en Y de Roux se reporta hasta en un 11,7% con un seguimiento en un intervalo de tiempo de aproximadamente de 60 meses en pacientes donde los defectos mesentéricos no fueron cerrados contra el 2,5% en paciente que se realizó un cierre rutinario de dichos defectos, siendo el espacio de Petersen el lugar con mayor frecuencia para la formación de una hernia. (8)

## **7.3. Etiopatogenia.**

La sospecha oportuna y precoz de la hernia interna generada en el espacio de Petersen es de suma importancia ya que se trata de una complicación que se asocia con una gran morbimortalidad para el paciente. (3)

Entre otros procedimientos bariátricos, el bypass gástrico de una anastomosis (BAGUA, [OneAnastomosis Gastric Bypass, OAGB]) o mini-bypass gástrico (MBG), tiene una ventaja, se evita una yeyuno-yeyunoanastomosis con ello, la creación de una ventana transmesocólica, con lo que existe una aparente ausencia de defectos mesentéricos que promueven una hernia interna, quedando el defecto de Petersen como principal factor implicado en la creación de esta complicación. En los últimos estudios publicados, se ha demostrado que el cierre del espacio de Petersen o defecto mesentérico podría reducir significativamente el riesgo de hernia interna. Por lo tanto, actualmente es recomendado realizarlo como paso de rutina durante la gastrectomía. Varios cirujanos que realizan el procedimiento han optado por el cierre los defectos mesentéricos durante el BGYR primario, logrando reducir la aparición de esta complicación significativamente entre los tres primeros años. (10)(15)

Generalmente la cirugía laparoscópica tiene muchas ventajas, en el bypass gástrico en Y de Roux en una comparación directa con la cirugía abierta, varios estudios coinciden que la técnica laparoscópica ha reportado una mayor incidencia de hernias internas, ya que existe una menor formación de adherencias y esto contribuye con la movilidad del contenido abdominal aumentado la posibilidad de su herniación a través de defectos originados en la cirugía. (3)

#### **7.4. Factores de riesgo.**

En la literatura se describen ciertos factores que promueven la aparición de la hernia interna en el espacio de Petersen en pacientes sometidos a Bypass Gástrico en Y de Roux, entre estos se indica, la pérdida de peso brusca, el adelgazamiento de los mesos tanto del intestino delgado y del colon y una ausencia en el cierre de los defectos mesentéricos creados en la intervención quirúrgica. (3)

#### **7.5. Manifestaciones clínicas.**

Las manifestaciones clínicas suelen ser inespecífica en algunos casos, por lo que su diagnóstico se fundamenta en la presentación de las complicaciones secundarias a la aparición de esta patología, como la obstrucción intestinal y posteriormente una peritonitis. Por lo tanto, es importante que el personal de salud este altamente capacitado para sospechar en su presentación y posteriormente dar un abordaje oportuno, evitando complicaciones severas como la necrosis intestinal. (3)

La aparición aguda de la hernia interna de Petersen se presenta con dolor abdominal que puede ser de carácter difuso o localizado principalmente en mesogastrio y en hemiabdomen izquierdo, puede ser constante o intermitente, en algunas ocasiones puede o no estar asociado a vómitos y otra sintomatología. Además, puede haber la presentación de un cuadro crónico álgico abdominal, con característica posprandial, o incluso un cuadro compatible con reflujo enterogastroesofágico. Ante la presencia de un paciente que consulte por cuadros recurrentes de dolor abdominal y como antecedente se tenga un procedimiento quirúrgico bariátrico - bypass gástrico laparoscópico, se debe tener siempre a la hernia de Petersen como diagnostico diferencial. (3)

#### **7.6. Diagnostico.**

El diagnostico de esta patología se basa en dos aspectos, las manifestaciones clínicas, que, en algunos casos, como ya se ha mencionado, suele ser inespecífica y estudios complementarios imagenológicos, entre estos resalta la tomografía computarizada y los hallazgos imagenológicos que sirven como ruta diagnóstica. Resulta de suma importancia el descartar de otras patológicas como la úlcera de la boca anastomótica, colelitiasis y la pancreatitis aguda. (3)

## Exámenes complementarios – Tomografía computarizada.

Entre los estudios imagenológicos resalta la Tomografía Computarizada (TC abdominal con contraste) de gran ayuda para el diagnóstico de la Hernia Interna de Petersen en pacientes post Bypass Gástrico, entre los signos radiológicos que con mayor frecuencia se presentan se detalla en el Cuadro 1. (16)

<b>Cuadro 1. Hallazgos tomográficos frecuentes en la Hernia de Petersen.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Remolino mesentérico de los vasos y de la grasa de la raíz del mesenterio.</li><li>• Ingurgitación de los vasos mesentéricos.</li><li>• Disposición del intestino delgado por detrás de la arteria mesentérica superior.</li><li>• Presencia de la anastomosis yeyuno-yeyunal a la derecha del asa alimentaria.</li><li>• Desplazamiento hacia anterior y a la derecha del ligamento de Treitz.</li></ul>



*Fuente: Zuluga Gomez Mateo. Remolinos mesentéricos en la angiotomografía de paciente con hernia de Petersen y aparente trombosis mesentérica. Revista Cubana de Medicina Militar – 2022.  
<https://n9.cl/g3alm>*

Siempre que exista la sospecha diagnóstica de una hernia interna, y los exámenes complementarios no sean suficientes para llegar al diagnóstico, está indicada la realización de una laparoscopia exploradora considerada un procedimiento diagnóstico y terapéutico, con el objetivo de identificar espacios mesentéricos, reducir del intestino herniado, observando y valorando su vitalidad y descartando complicaciones como necrosis intestinal. (16)

### 7.7. Tratamiento.

El tratamiento se basa en el cierre la brecha mesentérica, actualmente se considera un tema que genera mucha discusión en la literatura, pero se recomienda su cierre con suturas no reabsorbibles con el objetivo de formar adherencias, creando un cierre mesentérico adecuado, evitando futuras complicaciones. (3)

La reducción de los defectos mesentéricos de la hernia de Petersen, puede ser tanto con técnica laparoscópica como abierta, en varios estudios se concluye que la reducción laparoscópica se asoció con un período de recuperación mucho más temprano en comparación con la reducción abierta, se resalta que la incidencia de complicaciones es similar en los dos procedimientos.(17)

## 8. RESULTADOS.

### *Incidencia de la hernia de Peterson en pacientes post bypass gástrico.*

<i>Nro</i>	<i>Título</i>	<i>Año</i>	<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Cuartil</i>	<i>Resultado</i>
1	Seguimiento a largo plazo y riesgo de recurrencia de la hernia interna después del bypass gástrico en Y de Roux. (18)	2023	Hassan Zaigham, <i>et al.</i>	Estudio de cohorte retrospectivo	Q1	Estudio realizado de 2012 a 2015, población de 444 pacientes post BGYR, 44 (9%) pacientes presentaban una hernia interna encarcelada. Existió una relación de sexos mujeres a hombres de 4:1. El seguimiento a largo plazo de una mediana de 74,8 meses. Las hernias internas se dividieron: espacio de Petersen 24/444 (5%), y debajo de la yeyunoyeyunoanastomosis 20/444 (4%).
2	Una alta tasa inesperada de hernia interna en nuestra OAGB. Experiencia como Cirugía de Revisión de Obesidad Mórbida. (19)	2021	Di Capua, Francesco, <i>et al.</i>	Estudio de cohorte retrospectivo.	Q3	Estudio realizado de 2014 a 2020, recoge información de 98 paciente sometidos a bypass gástrico en una anastomosis (OABG). Aquí 21 (21,4%) necesitaron reintervención tras el alta, 14/21 (66%) por enfermedad de reflujo gastroesofágico/ reflujo biliar y 4/21 (19%) por hernias internas. La presentación de hernia interna fue de 4/98 (4%). Se presenta 3/98 (3%) pacientes con hernia interna de Petersen.
3	Diferentes técnicas quirúrgicas que influyeron en la tasa	2020	Jingge Yang, <i>et al.</i>	Análisis retrospectivo	Q2	Estudio con una población de 331 pacientes post Bypass Gástrico en Y de Roux, estos casos se

	de prevalencia de hernia interna después de un bypass gástrico laparoscópico en Y de Roux: un análisis retrospectivo de 331 casos. (20)					dividieron según el método de sutura, 157 casos de sutura interrumpida, aquí 6 casos de hernia interna, y 174 casos de sutura continua, no se presentó caso de hernia interna. De los pacientes con hernia interna 6/331 (1,8%) post Bypass Gástrico en Y de Roux. Tres pacientes con hernia interna en el primer mes postquirúrgico, el cuarto a los 3 meses, el quinto a los 17 meses y el sexto caso a los 36 meses. De estos 3/331 (0,9%) pacientes con hernia interna en el defecto del mesocolon transverso, 2/331 (0,6%) en el defecto de Peterson, y 1/331 (0,1%) en el defecto del mesenterio del yeyuno.
4	Hernia interna tras By-pass Gástrico Laparoscópico en y de Roux: factores indicadores para la reparación temprana.(21)	2019	Dos Santos E, <i>et al.</i>	Análisis retrospectivo.	Q3	La muestra estuvo compuesta por 10 hombres y 28 mujeres, con una edad media de 37,5 años y un índice de masa corporal (IMC) medio de 39,6 kg/m <sup>2</sup> antes del LRYGB. Todos los pacientes presentaron dolor, 23 presentaron distensión abdominal, 10 náuseas y 12 vómitos; tres de ellos tenían disfagia, tres diarrea y uno reflujo gastroesofágico. Los pacientes presentaron síntomas durante un promedio de 15 días, variando de 3 a 50 días. Diecisiete (45,9%)

						pacientes fueron atendidos una vez, mientras que los otros 20 (54,1%) acudieron a urgencias dos o más veces. A todos los pacientes se les realizó laparoscopia exploratoria, siendo convertida a laparotomía en tres casos. La hernia de Petersen se confirmó en 22 (57,9%). El espacio de Petersen se cerró en todos los pacientes y se realizó la corrección del HI en 20 (52,6%) casos. El asa herniada mostró signos de sufrimiento vascular en siete pacientes.
--	--	--	--	--	--	--

***Estudios de imagen y hallazgos para el diagnóstico de hernia de Peterson.***

<b><i>Nro</i></b>	<b><i>Título</i></b>	<b><i>Año</i></b>	<b><i>Autor</i></b>	<b><i>Tipo de estudio</i></b>	<b><i>Cuartil</i></b>	<b><i>Resultado</i></b>
1	Diagnóstico de la hernia interna después de la cirugía de derivación gástrica en Y de Roux: descripción general de la literatura, estudio en cadáveres y el valor agregado de la angiografía por TC 3D. (22)	2018	Cornelis Klop, <i>et al.</i>	Estudio prospectivo con interpretación retrospectiva	Q1	El análisis cadavérico demostró la complejidad de la hernia interna. También confirmó los cambios esperados en la estructura vascular y la disposición de las grapas quirúrgicas en presencia de hernia interna. Los estudios de CTA 3D de los sujetos con hernias internas activas demostraron diferencias notables en comparación con los estudios de CTA 3D de control. El suministro de sangre de las extremidades intestinales herniadas en particular mostró

						trayectorias anormales. Además, las líneas de grapas de enteroenteroanastomosis habían migrado o alterado su orientación.
2	Hernia espacial de Petersen tras bypass gástrico. (3)	2020	López Pedro, <i>et al.</i>	Reporte de Caso	Q3	Presentamos el caso de un paciente que requirió una laparotomía exploradora en la que se halló una hernia del espacio de Petersen tras presentar en la tomografía computarizada el signo del «remolino». Se realizó la reducción de las asas intestinales herniadas junto al cierre del defecto mesentérico de dicho espacio. El cierre de los defectos mesentéricos en la cirugía primaria continúa generando controversia, pero como norma general se recomienda su cierre.
3	Incidencia de hernia interna después de RYGB y la capacidad predictiva de una tomografía computarizada como herramienta de diagnóstico. (23)	2021	Bart Torensma, <i>et al.</i>	Estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro	Q1	La incidencia de HI en el grupo principalmente no cerrado fue del 3,9% y en el grupo principalmente cerrado fue del 1,3% (p = 0,001). En el grupo A (MD y TC no cerrados), la sensibilidad de la TC fue del 80% y la especificidad del 0%. En el grupo C (MD y TC cerrados), la sensibilidad fue del 64,7% y la especificidad del 89,5%. En el grupo B (no cerrado, sin TC), un HI fue visible en el 58,7% de los casos y no en el 41,3%. En el grupo D (solo

						relaparoscopia), un HI fue visible en el 34,3% de los casos y no en el 65,7%. El uso de la TC ante la sospecha de HI no es útil si los DM no están cerrados. Si los MD estuvieran cerrados, entonces una tomografía computarizada es predictiva para el diagnóstico de HI.
4	El rendimiento diagnóstico y el acuerdo entre evaluadores de siete hallazgos de TC en el diagnóstico de hernia interna después de la operación de bypass gástrico. (24)	2018	Jens Brøndum Frøkjær et al, <i>et al.</i>	Estudio clínico prospectivo	Q1	Los acuerdos entre evaluadores se centraron en tres hallazgos entre estos, el signo del remolino, la estrangulación de Vena Mesentérica Superior (VMS) y la ascitis. La presencia de hernia interna se asoció de manera significativa independiente con la estrangulación de la Vena Mesentérica Superior (OR 18,3; IC 95 % 4,3–78,1; p < 0,001) y edema mesentérico (OR 5,2; IC 95 %; p < 0,001) en el análisis multivariado, mientras que los otros hallazgos de la TC no se asociaron de forma independiente con la hernia. La mayor sensibilidad se observó para el edema mesentérico (85,0%), mientras que la estrangulación de la VMS. tuvo la mayor especificidad (94,8%).

5	Úlcera perforada de la anastomosis gastroyeyunal y hernia interna concomitante después de un bypass gástrico de anastomosis.(25)	2023	Liagre Arnaud, <i>et al.</i>	Reporte de caso.	Q1	Presentamos el caso de una mujer de 32 años con IMC de 51 kg/m <sup>2</sup> , a quien se le realizó OAGB. Tres años después presentó dolor epigástrico intenso y brutal. Ella era una fumadora empedernida. Su peso y su IMC eran 75 kg y 26 kg/m <sup>2</sup> , respectivamente. El examen clínico mostró peritonitis generalizada, la tomografía computarizada mostró neumoperitoneo, derrame peritoneal difuso y rotación de los vasos mesentéricos superiores indicativos de una hernia interna del asa común hacia un gran orificio de Petersen. Se redujo la hernia interna y se identificó una perforación de la superficie posterior de la anastomosis gastroyeyunal. El tratamiento quirúrgico consistió en la colocación de un drenaje de Kehr en la perforación, cierre del orificio de Petersen y lavado-drenaje de la cavidad peritoneal.
---	--	------	------------------------------	------------------	----	--

***Complicaciones tras la presentación la hernia de Petersen.***

<b><i>Nro.</i></b>	<b><i>Título.</i></b>	<b><i>Año.</i></b>	<b><i>Autor.</i></b>	<b><i>Tipo de estudio.</i></b>	<b><i>Cuartil.</i></b>	<b><i>Resultado.</i></b>
1	Ascitis quilosa en el marco de una hernia interna: un signo tranquilizador. (26)	2023	Dimitrios I. Athanasiadis, <i>et al.</i>	Estudio de cohorte retrospectivo.	Q1	Este estudio cuenta con un total de 452 paciente sometidos a procedimiento quirúrgico. Se encontró que cincuenta y seis pacientes tenían hernias internas y se incluyeron en nuestro estudio. El 80,3% eran mujeres y el 86% tenían un bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) previo. La laparoscopia fue el abordaje principal para todos los grupos. La ascitis estuvo presente en el 46% de los casos. Específicamente, la ascitis quilosa se observó en el 27% del total de operaciones y se encontró exclusivamente (100%) en pacientes con antecedentes de bypass gástrico. Además, se asoció más comúnmente con el defecto de Petersen ( $p < 0,001$ ), mientras que el grupo de líquido no quiloso se asoció con la hernia a través del defecto mesentérico ( $p < 0,001$ ).
2	Íleo mecánico e isquemia	2022	Alaa Mousli, <i>et al.</i>	Reporte de Caso.	Q3	Un paciente de 63 años se presentó con íleo mecánico del

	mesentérica en paciente con herniación interna simultánea a través de los espacios de Petersen y yeyunoyeyunal posterior a bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico. (27)					intestino delgado e isquemia mesentérica temprana debido a la herniación simultánea de la extremidad alimentaria y la biliopancreática a través de los espacios de Petersen y yeyunoyeyunal con rotación y torsión subsiguientes del mesenterio 33 meses después de LRYGB. La afección se manejó mediante la reducción quirúrgica de las hernias y el cierre de los defectos mesentéricos.
3	Obstrucción mecánica del colon por vía digestiva posterior al bypass gástrico en Y de Roux: reporte de un caso. (28)	2021	Gaspar Joyce Peterson, <i>et al.</i>	Reporte de Caso	Q3	Paciente caucásico de 21 años con obesidad mórbida que se sometió a una cirugía de bypass gástrico en Y de Roux laparoscópica y desarrolló una obstrucción del colon transversal severa temprana debido a la compresión del colon transversal por el asa alimentaria antecólica. A través de la apertura del espacio de Petersen y la movilización del mesenterio del miembro alimentario, se logró la descompresión y el paciente se recuperó por completo.

4	Perforación de remanente gástrico por hernia de Peterson tras un bypass gástrico por anastomosis: una rara complicación. (29)	2020	Noura AlZarooni, <i>et al.</i>	Reporte de Caso	Q1	Mujer de 32 años que desarrolló una perforación del estómago remanente a lo largo del fondo gástrico secundario a obstrucción intestinal 5 años después de anastomosis por bypass gástrico. La perforación se manejó mediante resección con grapas del fondo perforado y cierre del espacio de Peterson por hernia potencial como factor causal, el paciente tuvo una recuperación postoperatoria sin problemas.
5	Hernia interna después de una derivación gástrica por anastomosis (OAGB): lecciones aprendidas de una serie retrospectiva de 3368 pacientes consecutivos sometidos a OAGB con una extremidad biliopancreática de 150 cm. (30)	2021	Nicolás Petrucciani, <i>et al.</i>	Estudio de cohorte retrospectivo	Q1	Noventa y seis pacientes de 3368 con antecedentes de OAGB tenían incarceration intestinal en el orificio de Petersen (2,8%). La cirugía se completó por vía laparoscópica en el 96,8% de los casos. Nueve pacientes (9,3%) tenían signos de hipovascularización intestinal. En todos los pacientes se reposicionó el intestino herniado y se cerró el orificio de Petersen, sin necesidad de resección intestinal.
6	Hernias simultáneas de Winslow y Petersen después de un bypass gástrico	2022	Litchinko A, <i>et al.</i>	Reporte de Caso.	Q4	Presentamos el caso de un paciente que presenta una obstrucción intestinal inusual debido a dos hernias internas

	en Y de Roux que causa obstrucción intestinal: manejo laparoscópico y revisión de la literatura. (31)					simultáneas y distintas que afectan el defecto de Petersen y el agujero de Winslow 4 años después de un bypass gástrico laparoscópico. Una paciente de 41 años con antecedentes de bypass gástrico laparoscópico robótico en Y de Roux presentó síntomas de obstrucción del intestino delgado proximal y dolor epigástrico. La tomografía computarizada mostró dos hernias internas simultáneas, una afectando el defecto de Petersen y la otra afectando el agujero de Winslow con colon transversal encarcelado. Se realizó una laparoscopia exploradora para reducir ambas hernias y, tras evaluar la viabilidad intestinal mediante angiografía con verde de indocianina, se cerraron ambos defectos con suturas discontinuas no absorbibles para evitar recidivas. El seguimiento de más de 1 año ha transcurrido sin incidentes.
7	Otra hernia espacial de Petersen después de un bypass gástrico de anastomosis: reporte	2019	Abbas A, <i>et al.</i>	Reporte de Caso.	Q1	Se trata de una paciente femenina de 48 años que presentó reflujo biliar, pirosis y dolor abdominal crónico. La paciente había sido sometida a

	<p>de un caso en video. (32)</p>				<p>OAGB/MGB con un miembro biliopancreático de 200 cm 1 año antes, cuando su índice de masa corporal (IMC) era de 52 kg/ m2. No había experimentado ninguna complicación durante los primeros 7 meses después de la operación, pero después de este período se quejó de síntomas de reflujo biliar. Se realizó endoscopia digestiva alta y se confirmó esofagitis grado B y gastritis crónica. La paciente recibió tratamiento médico adecuado con IBP para su reflujo, pero después de 5 meses sus síntomas no desaparecieron. Se programó la conversión del paciente a RYGB debido a síntomas persistentes de reflujo biliar, que no habían respondido al tratamiento médico máximo. Un hallazgo interesante en la reoperación fue una hernia interna desarrollada debido al defecto de Petersen. La mayor parte del intestino delgado del paciente se movió del lado izquierdo al derecho de la cavidad abdominal a través del defecto de Petersen. El reflujo</p>
--	--------------------------------------	--	--	--	---

						biliar después de OAGB puede estar relacionado con la hernia por defecto de Petersen y en cualquier caso con reflujo biliar se debe mencionar la hernia interna.
--	--	--	--	--	--	--

## 9. DISCUSIÓN.

### **Incidencia de la hernia de Peterson en pacientes post bypass gástrico.**

La incidencia de la hernia de Peterson, en el estudio de Hassan Zaigham, et al. (2023), recoge 444 pacientes post Bypass Gástrico en Y de Roux, de toda la población el 9% desarrollaba una hernia interna, se reporta una mayor prevalencia en el sexo femenino con una relación 4:1, además se obtiene una mediana de 74,8 meses en el cual los pacientes presentan dicha complicación, la incidencia de la hernia de Petersen en este estudio se reporta del 5% presentando 24 de los 444 pacientes postquirúrgicos. (18)

Por otra parte, en el estudio presentado por Alaa Mousli, et al. (2021) recoge información de paciente post bypass gástrico en una anastomosis (OABG), con una población total de 98 pacientes, aquí se reporta una tasa global de hernia interna de 4 % , 4 /98 pacientes presentaron esta complicación postquirúrgica, entre estos el 3%, 3/ 98 pacientes con hernia interna de Petersen, diagnosticada con tomografía y evidenciando complicaciones como isquemia intestinal sin infarto de dicho órgano. (19)

En el estudio de Jingge Yang, et al. (2020), participaron 331 pacientes post Bypass Gástrico en Y de Roux, aquí el autor da un enfoque en los métodos de sutura en los defectos mesentéricos, se presenta 157/331 en los que se realiza una sutura interrumpida, con esta técnica se presenta 6 casos de hernia interna que representa 1,8%, y 174 casos pertenecían la técnica de sutura continua, aquí no se reporta ninguna aparición de hernia interna. Entre los 6 casos descritos de hernia interna, el autor hace referencia al tiempo de aparición de esta complicación, aquí los tres primeros casos fueron descubiertos en el primer mes, el cuarto caso a los 3 meses, el quinto a los 17 meses y el sexto caso a los 36 meses. Tras la reparación de la hernia, se identifica 3 casos de 331 con una representación del 0,9% con hernia interna ocurrieron en el defecto del mesocolon transversal, 2 casos

de los 331 con una representación del 0,6% ocurrieron en el defecto de Peterson, y 1/331 (0,1%) ocurrió en el defecto del mesenterio del yeyuno.(20)

Según el estudio de Dos Santos E, et al. (2019), conto con una población de 38 pacientes post Bypass Gástrico en Y de Roux, Todos los pacientes presentaron sintomatología como dolor abdominal, distensión abdominal, náuseas y vómitos, disfagia, diarrea y reflujo gastroesofágico, se realizó una laparoscopia exploratoria, la hernia de Petersen estuvo presente en 22 pacientes (57,9%) y el asa herniada mostro signos de hipovascularización. (21)

### **Estudios de imagen y hallazgos para el diagnóstico de hernia de Peterson.**

Dentro de los estudios de imagen y hallazgos imagenológicos, el estudio realizado por Cornelis Kopp, et al. (2018) entre septiembre de 2016 y abril de 2017, la población de estudio con hernia activa, post Bypass Gástrico en Y de Roux, se sometieron a un examen de Tomografía Computarizada abdominal, incluida una Angiotomografía. Los estudios realizados con la angiotomografía 3D, en pacientes con hernias activas muestran diferencias notables en la vasculatura mesentérica y la disposición de las grapas quirúrgicas. La migración de la enteroenteroanastomosis se ha informado anteriormente, una línea de grapas en el lado derecho es uno de los signos clásicos de TC para una hernia interna, con una sensibilidad reportada de 0 - 22% (en promedio 11%), aunque es altamente específico (en promedio 97%, variando de 90 a 100%). Por lo tanto, la orientación de las líneas de grapas es potencialmente una nueva característica de diagnóstico. (22)

En este estudio el autor menciona que el examen de Tomografía Computarizada de fase venosa abdominal sigue siendo la técnica de imagen de primera línea para diagnosticar una hernia interna después de la cirugía de BGYR. Se ha demostrado que el signo del remolino es el mejor predictor de hernia interna. En promedio, la sensibilidad del signo del remolino es del 75% (39-100%) y la especificidad del 85% (63-100%). Otros signos clásicos de TC, como el signo del hongo y el ojo de huracán, son muy específicos (generalmente 90 %), pero carecen de sensibilidad (generalmente 35 %). (22)

Según el reporte de caso clínico de López Pedro, et al. (2020), presenta un paciente post Bypass Gástrico Laparoscópico (BGL), con buena evolución, consulta al servicio de urgencias por presentar un cuadro caracterizado por dolor abdominal recurrente y difuso, con predominio en mesogastrio que va aumentado de intensidad, por lo que se realiza

como estudio complementario una tomografía computarizada (TC) de abdomen-pelvis contrastada, con lo que se evidencia, a nivel del pie de asa, angulación y una disminución de calibre de un segmento de intestino delgado en el hipocondrio izquierdo, junto a signos indirectos de hernia interna, como el «arremolinamiento» de los vasos del meso. Como terapéutica se realiza reducción de las asas intestinales herniadas y posteriormente cierre del defecto mesentérico de dicho espacio. (3)

El estudio de Bart Torensma, et al. (2021), el autor muestra la capacidad predictiva de la tomografía computarizada para llegar a un diagnóstico de hernia interna en defectos mesentéricos, entre estos, la hernia por el espacio de Petersen. Este es un estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro, realizado entre enero de 2011 y diciembre de 2016, 3262 pacientes fueron sometidos a BGYR. El estudio de la base de datos encontró un total de 133 pacientes (4,1%) que fueron reintervenidos por sospecha de HI y se incluyeron en este estudio. La mayoría de estos pacientes eran mujeres 119 (89,5%). Para el análisis, los pacientes se dividieron en cuatro grupos:

- **El grupo A** es el grupo con DM no cerrado que se sometió a una tomografía computarizada.
- **El grupo B** es el grupo con DM no cerrado sin tomografía computarizada.
- **El grupo C** es el grupo con DM cerrado que se sometió a una tomografía computarizada.
- **El grupo D** es el grupo con DM cerrado sin tomografía computarizada.

La tomografía computarizada en el diagnóstico de esta patología tuvo una sensibilidad 60 % - 80 % y una especificidad del 67% al 94%. **El grupo A**, se le realizó una tomografía computarizada, estuvo formado por 16 pacientes, aquí, la sensibilidad de la tomografía computarizada fue del 80% y la especificidad del 0%. El valor predictivo positivo de la tomografía computarizada en este grupo fue del 92% y el valor predictivo negativo fue del 0%. **El grupo B**, fue reoperado sin la realización de una tomografía computarizada (N=46). En este grupo, la HI fue visible durante la reintervención en el 58,7% de los casos, y en el 41,3% no lo fue. **El grupo C**, se realizó una tomografía computarizada (N=36), la sensibilidad de la tomografía computarizada fue del 64,7% y la especificidad del 89,5%, y un valor predictivo positivo del 84% y un valor predictivo negativo del 74%. **El grupo D** fue el grupo cerrado sin tomografía computarizada (N =35), donde solo se realizó una reintervención, se observó hernia interna en el 34,3% de los pacientes y en el

65,7% no. La incidencia de hernia interna puede reducirse significativamente cerrando los defectos mesentéricos. La precisión diagnóstica de una tomografía computarizada para respaldar la elección del tratamiento no es útil en un paciente con defectos mesentéricos abiertos. Sin embargo, cuando se sospecha que un paciente con defectos mesentéricos cerrado tiene hernia interna, una tomografía computarizada puede ser predictiva para el diagnóstico de HI. El autor concluye que el uso de la TC ante la sospecha de HI no es útil si los DM no están cerrados. Si los MD estuvieran cerrados, entonces una tomografía computarizada es predictiva para el diagnóstico de HI. (23)

En la publicación de Jens Brøndum, et al, et al. (2018), en este estudio clínico prospectivo, con una población de 117 pacientes incluidos desde de enero a noviembre 2011. Los criterios de inclusión que se consideraron fueron pacientes derivados al departamento de radiología para una TAC de abdomen por sospecha de hernia interna post Bypass Gástrico en Y de Roux laparoscópico (LYRBG). Retrospectivamente, la Tomografía Computarizada fue revisada por tres expertos en radiología, entre los hallazgos se observaron, el signo de remolino alrededor de Arteria Mesentérica Superior (SMA), estrangulamiento de la Vena Mesentérica Superior SMV, vasos mesentéricos congestionados, edema del mesenterio, ganglios linfáticos congestionados, ascitis, signo de hongo y signo de ojo de huracán. (24)

En el análisis univariante, tras la exploración de cada hallazgo de forma individual en la Tomografía Computarizada, tanto el signo del remolino, la estrangulación de la vena mesentérica superior, el edema mesentérico, los ganglios linfáticos congestionados y el signo del hongo tenían un significancia estadística importante en relación con las hernia internas, todas con valor  $p < 0.001$ , mientras que un análisis multivariante confirmó la importancia de las asociaciones para la estrangulación de la vena mesentérica superior (OR 18,3 [IC 95% 4,3-78,1];  $p < 0,001$ ) y edema mesentérico (OR 5,2 [IC 95% 1,4-19,6];  $p < 0,001$ ), mientras que los otros hallazgo de la tomografía computarizada no se asoció de forma independiente con hernia interna. (24)

Con esto el autor concluye que para el diagnóstico hernia interna en pacientes post bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico por tomografía computarizada, se presta atención en el signo del remolino, la estrangulación de la VMS, la ascitis. Además, se observó una asociación independiente y significativa en la hernia interna para la estrangulación de la vena mesentérica superior y el edema mesentérico. El edema mesentérico obtuvo una

mayor sensibilidad, mientras que la estrangulación de la VMS tuvo la mayor especificidad, se debe tener en cuenta que la estrangulación de la vena mesentérica superior puede proponerse como una característica de suma importancia en el diagnóstico por TC de hernia interna, eventualmente en combinación con edema mesentérico. Por otro lado, el signo del remolino y del hongo según los expertos toman relevancia en el diagnóstico de hernia interna. (24)

En el reporte de caso de Liagre Arnaud, et al. (2023) se presenta a paciente post bypass gástrico en una anastomosis que tres años después de la intervención quirúrgica inicia con clínica de dolor epigástrico intenso, además al examen físico signo de irritación peritoneal, se realiza una tomografía computarizada en que se puede evidenciar neumoperitoneo, derrame peritoneal difuso y rotación de los vasos mesentéricos superiores indicativos de una hernia interna, donde posteriormente se identifica el espacio de Petersen y se realiza su cierre, además se repara la perforación y se realiza un lavado de la cavidad peritoneal. (25)

#### **Complicaciones tras la presentación la hernia de Petersen.**

Según el estudio de Dimitrios I, et al. (2023) comprendido entre 2010 y 2019 con una población de 452 pacientes post bypass gástrico en Y de Roux de los cuales 56 pacientes tenían un diagnóstico postoperatorio de hernia interna. Un dato importante, la ascitis quilosa que estuvo presente en 15 pacientes (27%), mientras que la ascitis no quilosa se identificó en 11 pacientes (19,6%). (26)

El 85,7% de los pacientes con hernia interna post Bypass Gástrico en Y de Roux presentaban ascitis quilosa mientras que el 14,3% restante se asoció a otras causas, entre estas a adherencias (3,6%), defectos mesentéricos generados por otros procedimientos como colectomías o división del epiplón (3,6%) y hernias internas por orificios naturales (7,1%). Los pacientes que presentaban ascitis quilosa tenían una mayor probabilidad de tener un defecto de Petersen permeable (93,4 %;  $p < 0,001$ ) tras un análisis post-hoc. Por otra parte, los pacientes con ascitis no quilosa tenían una mayor probabilidad de tener un defecto mesentérico permeable (63,6 %;  $p < 0,001$ ). El autor concluye, con datos estadísticos, que los pacientes con hernia interna y que presentaron ascitis quilosa tenían una probabilidad de defecto de Petersen permeable, mientras que la ascitis no quilosa se asociaba más comúnmente con un defecto mesentérico. (26)

Entre las complicaciones que se pueden presentar, Alaa Mousli, et al. (2022), presenta un caso de una paciente de 63 años que presenta un íleo mecánico del intestino delgado acompañado de isquemia mesentérica asociado a una herniación simultánea de la extremidad alimentaria y la biliopancreática a través del espacio de Petersen y yeyunoyeyunal, cuya presentación de acompaña de una rotación y torsión subsiguientes del mesenterio en un periodo de treinta y tres meses después de Bypass Gástrico en Y de Roux. (27)

Asi mismo, Gaspar Peterson, et al. (2021) presenta el caso de un paciente de 21 años fue intervenida quirúrgicamente con un bypass gástrico en Y de Roux laparoscópica, desarrollando un proceso obstructivo del colon transversal severa temprana generado por la compresión del colon transversal por el asa alimentaria antecólica. Tras la realización de la cirugía de emergencia se evidencio un mesenterio de la extremidad alimentaria corto y tenso, además de posiblemente un cierre hermético del espacio de Petersen que aparentemente genero la compresión(Anexo 3). (28)

Noura AlZarooni, et al. (2020) presenta el caso de una mujer de 32 años que desarrolló una perforación en región del estómago remanente a lo largo de la vía gástrica, asociado a un proceso obstructivo intestinal tras 5 años de haber sido sometido a un bypass gástrico de una anastomosis (OAGB). El manejo terapéutico en este caso se caracterizó mediante la resección con grapas del fundus perforado y cierre del espacio de Peterson por hernia potencial como factor causal. (29)

El estudio de Nicolás Petrucciani, et al. (2021), cuenta con una población de noventa y seis pacientes de 3368 con antecedentes de bypass gástrico de una anastomosis (OAGB) que presentaron incarceration intestinal en el orificio de Petersen (2,8%). Como resolución terapéutica se realizó una intervención quirúrgica laparoscópica en el 96,8% de los casos. Se evidenciaron signos de hipovascularización intestinal en nueve pacientes (9,3%), posteriormente se reposicionó el intestino herniado y se cerró el orificio de Petersen sin llegar a una resección intestinal. (30)

El estudio de Litchinko A, et al. (2022) presenta un reporte de caso en el cual un paciente de 41 años, 4 años después de un bypass gástrico laparoscópico presentó síntomas de obstrucción del intestino delgado proximal y dolor epigástrico, por lo que se realizan estudios de imagen, donde la TC reporta un “signo/remolino” parcial de los vasos

mesentéricos intestinales (Anexo 4) además de dos hernias internas simultáneas, una en el defecto de Petersen y la otra en el agujero de Winslow con colon transversal encarcelado. Se realiza una laparoscopia exploratoria para reducir las hernias, se cerraron ambos defectos con suturas discontinuas no absorbibles para evitar recidivas. Por lo tanto, el autor concluye que la obstrucción intestinal se identifica como una complicación de la herniación en el espacio de Petersen, en los casos de obstrucción e ingreso hospitalario después de un bypass gástrico, se indica que los pacientes se sometan a una tomografía computarizada después del examen inicial. (31)

El reporte de caso de Abbas A, et al. (2019), presenta a una paciente femenina de 48 años que inicia con manifestaciones clínicas de reflujo biliar, pirosis y a la vez dolor abdominal crónico, con antecedente de un bypass gástrico de una anastomosis (**BAGUA**), a los 7 meses posquirúrgico indica síntomas de reflujo biliar, por lo que se indica una endoscopia alta en la que se evidencia esofagitis grado B y gastritis crónica se inicia con Inhibidores de la Bomba de Protones (IBP) sin presentar mejoría de cuadro. Se programa una conversión a BGYR debido a la sintomatología que presentaba la paciente. En la nueva intervención quirúrgica se identifica una hernia interna desarrollada en el defecto de Petersen, la mayor parte del intestino delgado del paciente se movió del lado izquierdo al derecho de la cavidad abdominal a través del defecto de Petersen. Por lo tanto, el autor concluye que el reflujo biliar después de BAGUA puede estar relacionado con la hernia por defecto de Petersen y en cualquier caso con reflujo biliar se debe mencionar la hernia interna. (32)

## **10. CONCLUSIONES.**

La incidencia de la Hernia de Petersen en pacientes post Bypass Gástrico, se mantuvo en un porcentaje relativamente bajo entre el 0,6 al 4%, generalmente la población que presenta esta complicación se asocia con los distintos métodos de sutura de los defectos mesentéricos, por lo tanto pacientes que presentaban una sutura interrumpida de los defectos mesentéricos tenían una mayor probabilidad de presentar una hernia interna, mientras que los que presentaban una sutura continua no presentaron defecto herniario.

En los estudios de imagen el predictor diagnóstico más utilizado fue la Tomografía Computarizada con una sensibilidad 60% al 80% y una especificidad de 67% al 94% siempre y cuando los MD estuvieran cerrados, además se identificaron varios hallazgos imagenológicos que se presentaron en la hernia interna de Petersen, entre estos, signo del

remolino mesentérico con sensibilidad del 75% y especificidad del 85%, se describió que la migración de la enteroentero anastomosis, una línea de grapas en el lado derecho es un signo importante para sospechar en una hernia interna, este cambio en la orientación de las líneas de grapas es potencialmente una nueva característica de diagnóstico.

Entre las complicaciones de la presentación de la hernia de Peterson en pacientes post bypass gástrico se pudieron identificar, ascitis quillosa con un porcentaje considerable, íleo mecánico del intestino delgado acompañado de isquemia mesentérica por herniación de la extremidad alimentaria y la biliopancreática, proceso obstructivo del colon transversal generado por la compresión del colon transversal por el asa alimentaria antecólica e incluso se reporta perforación en región del estómago remanente a lo largo de la vía gástrica, asociado a un proceso obstructivo intestinal, por lo tanto el diagnóstico y tratamiento oportuno es de suma importancia ya que este defecto puede comprometer la vitalidad y funcionalidad de varios órganos abdominales.

## **11. FINANCIACIÓN.**

El autor declara que no recibieron ningún tipo de financiación para el desarrollo de este trabajo de investigación.

## **12. CONFLICTOS DE INTERÉS.**

El autor de esta revisión declara que no existe conflicto de intereses.

### 13. REFERENCIAS.

1. Brasesco OE, As P, Corengia MA. II-272-1-Cirugía bariátrica: técnicas quirúrgicas. 2009 [cited 2023 Oct 2]; Available from: [www.sacd.org.ar](http://www.sacd.org.ar),
2. Barbat S, Nimeri A. Roux-en-Y Gastric Bypass. Handbook of Metabolic and Bariatric Surgery [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2023 Aug 15];147–60. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553157/>
3. López-Morales P, González-Valverde FM, Albarracín-Marín-Blazquez A. Hernia del espacio de Petersen en paciente intervenido de bypass gástrico. Cir Cir [Internet]. 2020 [cited 2023 Jul 29];88(6):772–5. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2444-054X2020000600772&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2020000600772&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Page M, Drummond J, Magdy M, Vedelago J, Kuzinkovas V. Imaging appearance on CT post laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass using bioabsorbable prosthesis with fibrin glue fixation to prevent a Petersen's space hernia. BJR Case Rep [Internet]. 2019 Sep [cited 2023 Aug 15];5(3):20180111. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31555470/>
5. Avellaneda NL, Marchese MF, Oliva MR, Rovegno FA, Espil G, Mont P, et al. Hernia de Petersen después de bypass gástrico laparoscópico. Rev Argent Cir [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar 19];109(2):1–10. Available from: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2250-639X2017000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2250-639X2017000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
6. Santos DC, Viveiros O, Gameiro H, Pereira J. Petersen's hernia after gastric bypass for morbid obesity: a diagnostic challenge. 2019 [cited 2023 Aug 15]; Available from: <https://www.researchgate.net/publication/341967458>
7. Valbuena V, Gutiérrez G. Cirugía Española. 2022 [cited 2023 Aug 15]. Comunicación OBESIDAD MÓRBIDA | Cirugía Española | Cirugía Española. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-congresos-xxxiv-congreso-nacional-cirugia-149-sesion->

obesidad-morbida-7237-comunicacion-cirugia-bariatrica-sin-cierre-de-87491

8. García Romo JR, Orozco Obregón P, Navarro Vargas LA, Ortiz de la Peña Rodríguez JA. Hernia de Petersen posterior a mini-bypass gástrico, una situación inusual. *Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC*. 2022;67(3):216–20.
9. Liu S, Hu Q, Song P, Tao L, Ai S, Miao J, et al. Risk Factor and Surgical Outcome of Petersen’s Hernia After Gastrectomy in Gastric Cancer. *Front Oncol*. 2021 Nov 8;11:765509.
10. Skidmore A, Aarts EO. Preventing Peterson’s space hernia using a BIO synthetic mesh. *BMC Surg* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2023 Aug 15];21(1):1–6. Available from: <https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-021-01197-0>
11. Perim CA, Guedes MAE, E Carvalho MFC, Lopes PGF, Simões RL. A SIMPLE METHOD FOR THE DIAGNOSIS OF PETERSEN’S HERNIA COMPROMISING THE BILIOPANCREATIC LIMB. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)* [Internet]. 2019 Feb 7 [cited 2023 Aug 15];32(1):e1429. Available from: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/dhj83wvY4gMqSzZhGDxypSy/?lang=en>
12. Petersen’s hernia: silent and threatening internal hernia after bariatric surgery. how to diagnose it? – SERAU. *Sociedad Española de Radiología de Urgencias* [Internet]. [cited 2023 Aug 15]. Available from: <https://serau.org/2021/01/petersens-hernia-silent-and-threatening-internal-hernia-after-bariatric-surgery-how-to-diagnose-it/>
13. Malo-Serrano M, Castillo NM, Pajita DD, Miguel Malo-Serrano C. La obesidad en el mundo. *Anales de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2017 Jul 17 [cited 2023 Mar 20];78(2):173–8. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

14. López Gómez LE, Andrea C, Duque C, Andrés G, Alvarado D, Camilo J, et al. Hernia de Petersen pese a cierre primario previo, Reporte de Caso. [cited 2023 Sep 30]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2015.84>
15. Coco D, Leanza S. Petersen's space hernia. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2021 [cited 2023 Sep 12];38:1–2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33520074/>
16. Zuluga M, Giraldo D. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2022 [cited 2023 Sep 12]. Remolinos mesentéricos en la angiotomografía de paciente con hernia de Petersen y aparente trombosis mesentérica. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0138-65572022000200034](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572022000200034)
17. Min JS, Seo KW, Jeong SH, Kim KH, Park J ho, Yoon KY, et al. A comparison of postoperative outcomes after open and laparoscopic reduction of Petersen's Hernia: a multicenter observational cohort study. *BMC Surg* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2023 Sep 12];21(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33858393/>
18. Zaigham H, Ekelund M, Regnér S. Long-Term Follow-up and Risk of Recurrence of Internal Herniation after Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* [Internet]. 2023 Aug 1 [cited 2023 Aug 1];33(8):2311–6. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-023-06653-9>
19. Di Capua F, Uccelli M. *Chirurgia (Romania)*. 2021 [cited 2023 Aug 1]. Scopus - Document details - An Unexpected High Rate of Internal Hernia in Our OAGB Experience as Revisional Surgery for Morbid Obesity. Available from: <https://n9.cl/2e5ci>
20. Yang J, Guan B, Huang S, Peng J, Hong Chong T, Wang C, et al. Different surgical techniques that influenced internal hernia prevalence rate after laparoscopic roux-en-Y gastric bypass: a retrospective analysis of 331 cases. 2020 [cited 2023 Aug 1]; Available from: <https://doi.org/10.1186/s12893-020-00713-y>
21. Dos Santos EPR, Santa Cruz F, Hinrichsen EA, Ferraz ÁAB, Campos JM. INTERNAL HERNIA FOLLOWING LAPAROSCOPIC ROUX-EN-Y

GASTRIC BY-PASS: INDICATIVE FACTORS FOR EARLY REPAIR. *Arq Gastroenterol* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2023 Oct 2];56(2):160–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31460580/>

22. Klop C, Deden LN, Aarts EO, Janssen IMC, Pijl MEJ, van den Ende A, et al. Diagnosing internal herniation after Roux-en-Y gastric bypass surgery: Literature overview, cadaver study and the added value of 3D CT angiography. *Obes Surg* [Internet]. 2018 Feb 5 [cited 2023 Aug 1];28(7):1822–30. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-018-3121-3>
23. Torensma B, Kooiman L, Liem R, Montpellier VM, Swank DJ, Tseng L. Internal Herniation Incidence After RYGB and the Predictive Ability of a CT Scan as a Diagnostic Tool. *Obes Surg* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2023 Aug 9];31(1):127–32. Available from: <https://link-springer-com.vpn.ucacue.edu.ec/article/10.1007/s11695-020-04892-8>
24. Frøkjær JB, Jensen WN, Holt G, Khalid Omar H, Olesen SS. The diagnostic performance and interrater agreement of seven CT findings in the diagnosis of internal hernia after gastric bypass operation. *Abdominal Radiology* [Internet]. [cited 2023 Aug 10];43. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00261-018-1640-y>
25. Liagre A, Martini F, Petrucciani N. Perforated Ulcer of the Gastrojejunal Anastomosis and Concomitant Internal Hernia After One Anastomosis Gastric Bypass. *Obes Surg* [Internet]. 2023 May 1 [cited 2023 Oct 2];33(5):1629–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36988753/>
26. Athanasiadis DI, Carr RA, Painter R, Selzer D, Lee NK, Banerjee A, et al. Chylous ascites in the setting of internal hernia: a reassuring sign. *Surg Endosc* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2023 Aug 11];36(4):2570–3. Available from: <https://link-springer-com.vpn.ucacue.edu.ec/article/10.1007/s00464-021-08545-4>
27. Mousli A, De Santo DG, Stumpf O. Mechanical ileus and mesenteric ischemia in a patient with simultaneous internal herniation through

- Petersen's and jejunojejunal spaces following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2022 Feb 1;91:106766.
28. Peterson CJ, Klasen J, Delko T, Schneider R. Mechanical colon obstruction due to the alimentary limb after Roux-en-Y gastric bypass: a case report. *J Med Case Rep [Internet].* 2021 Dec 1 [cited 2023 Aug 11];15(1):1–5. Available from: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-020-02645-w>
  29. Alzarooni N, Bassem &, Hussein A, Al Marzouqi O, Khammas A. Gastric Remnant Perforation Caused by Peterson's Hernia Following One Anastomosis Gastric Bypass: a Rare Complication. [cited 2023 Aug 11]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04524-1>
  30. Petrucciani N, Martini F, Kassir R, Juglard G, Hamid C, Boudrie H, et al. Internal Hernia After One Anastomosis Gastric Bypass (OAGB): Lessons Learned from a Retrospective Series of 3368 Consecutive Patients Undergoing OAGB with a Biliopancreatic Limb of 150 cm. *Obes Surg [Internet].* 2021 Jun 1 [cited 2023 Aug 11];31(6):2537–44. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-021-05269-1>
  31. Litchinko A, Kohler R, Jung MK, Toso C, Moenig S. Simultaneous Winslow and Petersen's Hernias after a Roux-en-Y Gastric Bypass Causing Bowel Obstruction: Laparoscopic Management and Review of the Literature. *Indian Journal of Surgery [Internet].* 2022 Oct 22 [cited 2023 Oct 2];1–7. Available from: <https://link-springer-com.vpn.ucacue.edu.ec/article/10.1007/s12262-022-03593-z>
  32. Abbas A, Kermansaravi M, Eghbali F, Pazouki A. Another Petersen's Space Hernia After One Anastomosis Gastric Bypass: a Video Case Report. [cited 2023 Oct 2]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04144-4>

## **14. Glosario**

**HP** *Hernia de Petersen.*

**BGYR** *Bypass Gástrico en Y de Roux.*

**BAGUA** *Bypass Gástrico de una Anastomosis.*

**MBG** *Mini Bypass Gástrico.*

**HI** *Hernia Interna.*

**TC** *Tomografía Computarizada.*

**IC** *Índice de confianza.*

**OR** *Odds Ratio.*

**OMS** *Organización mundial de la Salud.*

**IMC** *Índice de Masa Corporal.*

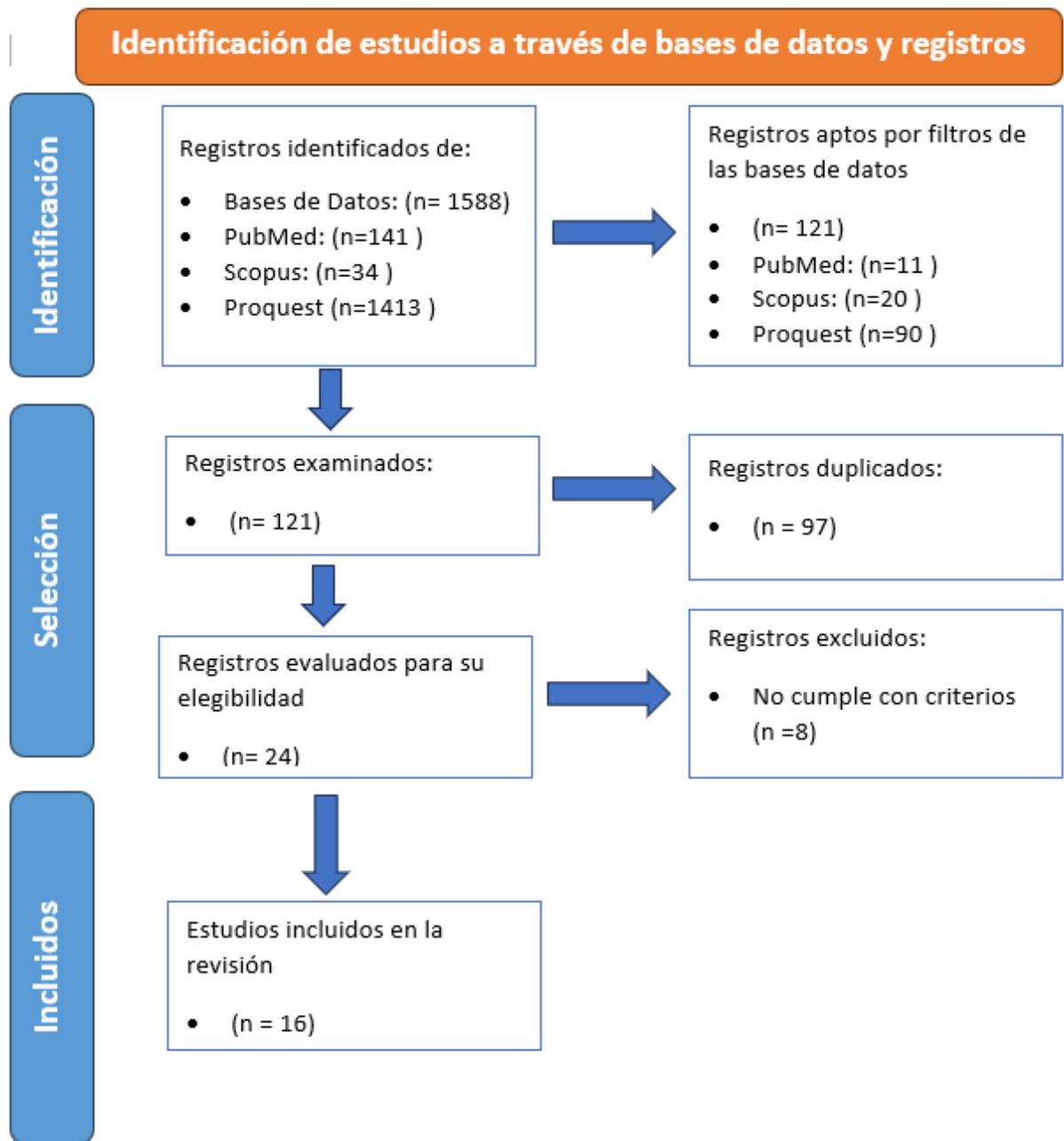
**DM** *Defecto Mesentérico.*

**VMS** *Vena Mesentérica Superior.*

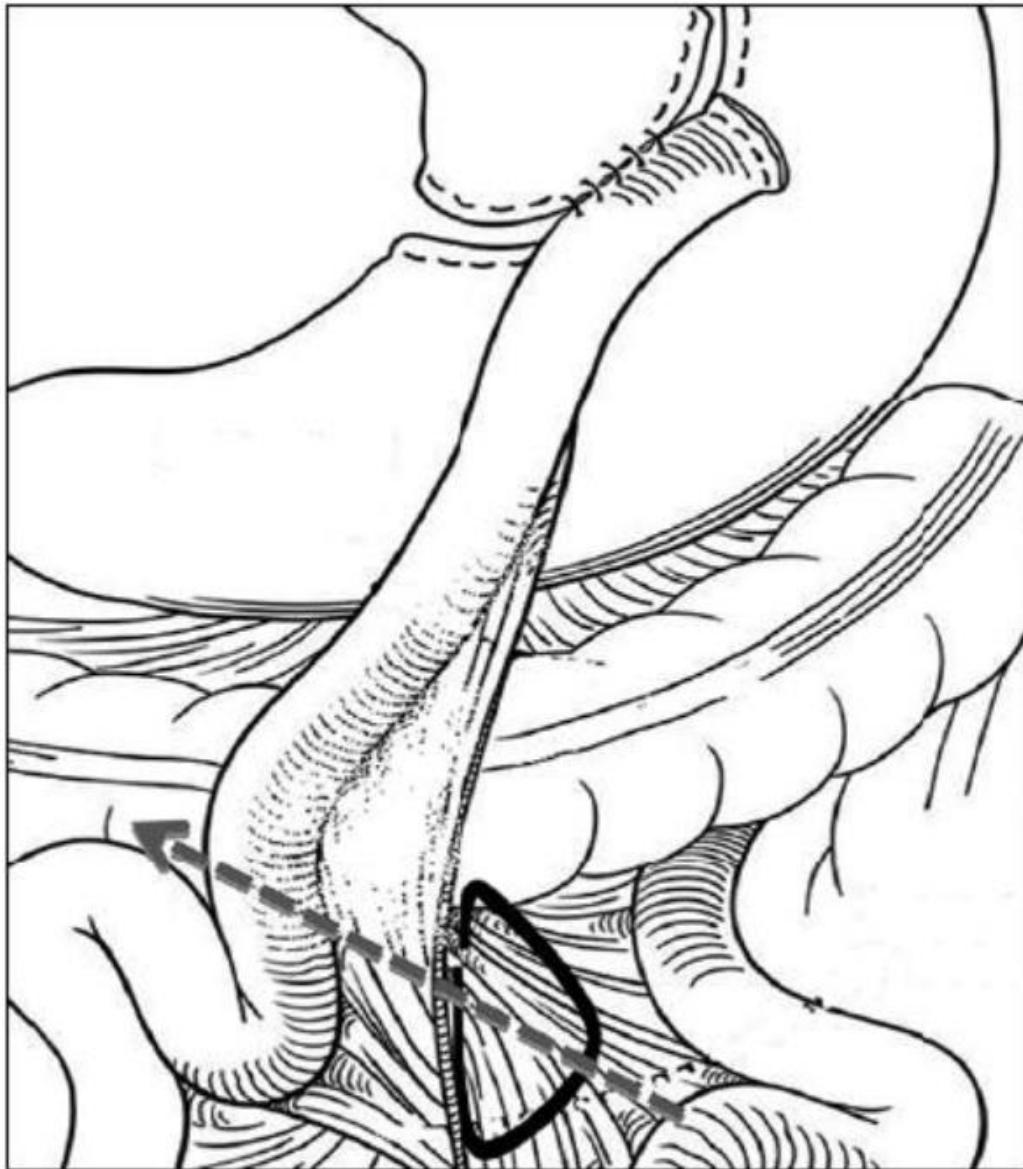
**IBP** *Inhibidor de la Bomba de Protones.*

## 15. ANEXOS.

### 15.1. Anexo 1.



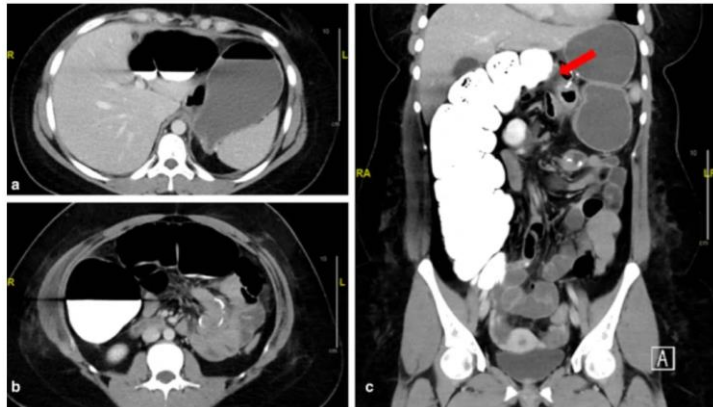
## 15.2. Anexo 2.



**Figura 1.** Espacio de Petersen. El semicírculo negro demuestra el espacio que se forma entre el asa alimentaria y el mesocolon transverso. La línea roja punteada señala el sentido por el que ocurre la protrusión del intestino.

*Fuente:* Peterson CJ, Klasen J, Delko T, Schneider R. Mechanical colon obstruction due to the alimentary limb after Roux-en-Y gastric bypass: a case report. *J Med Case Rep.* 2021 Dec 1 Available from: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-020-02645-w>

### 15.3. Anexo 3.



*Fuente:* Peterson CJ, Klasen J, Delko T, Schneider R. Mechanical colon obstruction due to the alimentary limb after Roux-en-Y gastric bypass: a case report. *J Med Case Rep.* 2021 Dec 1 Available from: <https://jmedicalcasereports.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13256-020-02645-w>

Tomografía computarizada de abdomen al cuarto día postoperatorio que muestra signos de obstrucción de colon. Un estómago remanente dilatado y lleno de líquido. **b** Hemicolon derecho dilatado, presentación normal de gastroyeyunostomía. **c** Hemicolon derecho dilatado con cambio de calibre, presentación normal de yeyunoyeyunostomía. La flecha roja apunta a la rama alimentaria antecólica que comprime el colon transverso.

### 15.4. Anexo 4.



*Fuente:* Litchinko A, Kohler R, Jung MK, Toso C, Moenig S. Simultaneous Winslow and Petersen's Hernias after a Roux-en-Y Gastric Bypass Causing Bowel Obstruction: Laparoscopic Management and Review of the Literature. *Indian Journal of Surgery.* 2022 Oct 22. Available from: <https://link-springer-com.vpn.ucacue.edu.ec/article/10.1007/s12262-022-03593-z>

Una vista coronal de tomografía computarizada de las asas del intestino delgado ubicadas en el cuadrante superior izquierdo (óvalo negro). La flecha indica un “signo/remolino” parcial de los vasos mesentéricos intestinales afectados.

**15.5. Anexo 5.**

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>							
<b>No.</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>MESES</b>					
		<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
<b>Objetivo Específico 1</b>							
Identificar la incidencia de la aparición de la hernia de Petersen en pacientes posbypass gástrico							
1	Actividad 1.1 Lectura de distintas bibliografías.	X					
2	Actividad 1.2 Síntesis de la información revisada previamente.	X					
3	Actividad 1.3 Análisis de la información.	X					
4	Actividad 1.4 Selección de los artículos mediante diagrama de flujo	X	X				
5	Actividad 1.5 Caracterización de los artículos en la base de datos		X	X			
6	Actividad 1.6 Elaboración y presentación de la discusión				X	X	
7	Actividad 1.7 Elaboración y presentación de conclusiones y resumen						X
<b>Objetivo Específico 2</b>							
Reconocer la utilidad de la tomografía computarizada y los hallazgos imagenológicos para el diagnóstico de la hernia de Petersen.							
1	Actividad 1.1 Lectura de distintas bibliografías.	X					
2	Actividad 1.2 Síntesis de la información revisada previamente.	X					
3	Actividad 1.3 Análisis de la información.	X					
4	Actividad 1.4 Selección de los artículos mediante diagrama de flujo	X	X				
5	Actividad 1.5 Caracterización de los artículos en la base de datos		X	X			
6	Actividad 1.6 Elaboración y presentación de la discusión				X	X	
7	Actividad 1.7 Elaboración y presentación de conclusiones y resumen						X

Objetivo Específico 3							
Describir las complicaciones tras la presentación la hernia de Petersen en pacientes posbypass gástrico.							
1	Actividad 1.1 Lectura de distintas bibliografías.	X					
2	Actividad 1.2 Síntesis de la información revisada previamente.	X					
3	Actividad 1.3 Análisis de la información.	X					
4	Actividad 1.4 Selección de los artículos mediante diagrama de flujo	X	X				
5	Actividad 1.5 Caracterización de los artículos en la base de datos		X	X			
6	Actividad 1.6 Elaboración y presentación de la discusión				X	X	
7	Actividad 1.7 Elaboración y presentación de conclusiones y resumen						X

## 15.6. Anexo 6.

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
<b>TÍTULO</b>			
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.	
<b>RESUMEN</b>			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2).	
<b>INTRODUCCIÓN</b>			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	
<b>MÉTODOS</b>			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente ( <i>missing</i> ) o incierta.	
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	

Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5).
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones).
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.
<b>RESULTADOS</b>		
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver figura 1).
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.
Sesgos en la publicación	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada.
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.
<b>DISCUSIÓN</b>		
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.
<b>OTRA INFORMACIÓN</b>		
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.



**Richye Santiago Calle León** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302413596**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Hernia de Petersen como complicación tardía del Bypass Gástrico. Revisión Sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **12 de octubre de 2023**



F: .....

**Richye Santiago Calle León**  
C.I. **0302413596**