

Íleo biliar: análisis de 21 casos

Gallstone ileus: analysis of 21 cases

José R. Varela , Enrique Petracchi , Matías B. Quesada , Magali Muthular , Luciano Coiz , Héctor Posada , Carlos Canullan , Federico Yaziy 

Servicio de Cirugía
General; Hospital Cosme
Argerich.
Buenos Aires, Argentina.

Los autores declaran no
tener conflictos
de interés.
*Conflicts of interest
None declared.*

Correspondencia
Correspondence:
José R. Varela
E-mail:
jose.varela932@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: el íleo biliar es una complicación infrecuente de la litiasis vesicular, observada más comúnmente en mujeres ańosas. Es causada por la migración, a través de una fistula bilioentérica, de un cálculo que produce la obstrucción del tránsito intestinal, que requiere tratamiento quirúrgico.

Objetivo: describir las variables preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias de una serie de casos de íleo biliar y la incidencia de íleo biliar recurrente.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo observacional de pacientes operados con abdomen agudo obstructivo por íleo biliar entre enero de 2009 y diciembre de 2021. Las variables estudiadas fueron: estudios por imágenes, comorbilidades, vías de abordaje quirúrgico, tipo de cirugía, morbimortalidad y recurrencia del íleo.

Resultados: sobre 667 pacientes que ingresaron con obstrucción intestinal, 21 tenían íleo biliar (3,1%). El diagnóstico se realizó por tomografía en el 80% de los casos. El abordaje quirúrgico fue por laparotomía en 20 casos y 1 por laparoscopia convertida. La cirugía más utilizada fue la enterotomía con enterorrrafia en 18 casos. El tratamiento de la obstrucción fue la cirugía inmediata, mientras que el de la fistula biliar fue diferido en la mayoría de las oportunidades, debido a que el riesgo de tratarla en el momento era muy elevado. La morbilidad fue del 38% y la recurrencia del íleo biliar 4,7%. No se registró mortalidad.

Conclusión: el íleo biliar fue una patología infrecuente, que pudo ser correcta y oportunamente diagnosticada y tratada con cirugía, con una baja incidencia de íleo biliar recurrente.

■ **Palabras clave:** cálculos biliares, íleo biliar, enfermedad del tracto biliar, fistula biliar, obstrucción intestinal.

ABSTRACT

Background: Gallstone ileus is a rare complication of cholelithiasis and mainly affects elder women. It is caused by gallstone migration through a cholecystoenteric fistula producing bowel obstruction, with the need for surgical treatment.

Objective: The aim of this work was to describe the preoperative, intraoperative and postoperative variables of a case series of gallstone ileus and the incidence of recurrent gallstone ileus.

Material and methods: We conducted an observational and retrospective study of patients undergoing surgery due to acute bowel obstruction caused by gallstone ileus between January 2009 and December 2021. The variables analyzed were imaging tests, comorbidities, surgical approach, type of surgery, morbidity and mortality and recurrent ileus.

Results: Of 667 patients admitted with bowel obstruction, 21 had gallstone ileus (3.1%). The diagnosis was made by computed tomography scan in 80% of the cases. The surgical approach was laparotomy in 20 cases and 1 patient undergoing laparoscopy required conversion. Enterotomy with enterorrhaphy was the most common procedure used in 18 cases. The obstruction was treated by immediate surgery, while the biliary fistula was deferred in most cases because the risk of immediate treatment was very high. Morbidity was 38% and recurrence of gallstone ileus 4.7%. No deaths were reported.

Conclusion: Gallstone ileus was a rare condition that was correctly diagnosed and timely treated with surgery, with a low incidence of recurrent gallstone ileus.

■ **Keywords:** Gallstones; Gallstone ileus; Biliary tract disease; Biliary fistula; Intestinal obstruction.

Recibido | Received
05-12-23
Aceptado | Accepted
20-06-23

ID ORCID: José R. Varela, 0000-0003-3860-235X; Enrique Petracchi, 0000-0002-2575-4656; Matías B. Quesada, 0000-0002-3094-0031; Magali Muthular, 0000-0001-6934-095X; Luciano Coiz, 0000-0003-3469-4605; Héctor Posada, 0000-0002-0398-7870; Carlos Canullan, 0000-0002-5755-0367; Federico Yaziy, 0000-0002-2368-1158.

Introducción

El íleo biliar es una obstrucción intestinal mecánica, que se produce debido a la migración de un cálculo biliar a través de una fístula bilioentérica. Es una complicación infrecuente de la litiasis vesicular¹.

Ocurre en el 0,3 al 1,5% de los pacientes con litiasis vesicular y representa el 1- 4% de las obstrucciones intestinales mecánicas de la población general y hasta el 25% en los mayores de 65 años^{2,3}.

El tratamiento es quirúrgico, y existen diferentes alternativas para su resolución: tratamiento solo de la oclusión intestinal con enterotomía, extracción del cálculo y enterorrafia, resección intestinal con anastomosis o sin ella, y en algunos casos la progresión del cálculo. El momento oportuno para la resolución de la fístula bilioentérica (en la urgencia o diferido) es controvertido²⁻⁵.

La morbilidad varía según las distintas series hasta un 50%, y la mortalidad oscila entre el 12 y 27%. Estas cifras elevadas posiblemente estén relacionadas con el grupo etario y las comorbilidades asociadas de los pacientes^{3,4}.

El objetivo de este estudio fue describir las variables preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias de una serie de casos de íleo biliar y evaluar la incidencia de íleo biliar recurrente.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo observacional, sobre una base de datos prospectiva de cirugías de urgencia de un centro de referencia terciario. Se analizaron los pacientes que fueron operados con diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico obstructivo en el período comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2021.

Se definió como obstrucción intestinal el cuadro caracterizado por distensión abdominal, náuseas, vómitos, dolor abdominal cólico y alteración en la evacuación intestinal (ausencia de eliminación de gases y catarsis).

Se incluyeron en el análisis los pacientes con diagnóstico de íleo biliar. Se utilizaron, como métodos por imágenes, la ecografía abdominal o la tomografía computarizada (TC) de abdomen, o ambas. Se confirmó el diagnóstico de íleo biliar por distensión de asas (con transición asa fina-asa gruesa), presencia de cálculo ectópico y aerobilia. Estos signos conforman la tríada de Rigler⁶.

Se utilizaron tres vías de abordaje: laparotomía mediana, laparotomía dirigida bajo guía ecográfica y laparoscopia. En los pacientes operados por laparotomía dirigida se realizó una ecografía en el quirófano, que permitió identificar el cálculo ectópico, con marcación del sitio de incisión en la pared abdominal. A estos pacientes se les realizó previamente una tomografía computarizada abdominal para descartar la presencia de un segundo cálculo a nivel intestinal.

La resolución en un tiempo se definió como el tratamiento de la obstrucción intestinal y fístula bilioentérica en el mismo acto quirúrgico. La resolución en dos tiempos consistió en el tratamiento de la obstrucción intestinal en la cirugía de urgencia, y se diferió la cirugía biliar a un segundo tiempo en caso de presentar complicaciones biliares o recurrencia de íleo biliar.

El tratamiento de la obstrucción intestinal se basó en las siguientes estrategias quirúrgicas: enterotomía con extracción del cálculo y enterorrafia; resección intestinal y anastomosis; o progresión del cálculo mediante maniobras manuales desde el intestino delgado hacia el colon a través de la válvula ileocecal sin apertura de intestino. En pacientes con obstrucción duodenal (síndrome de Bouveret) se realizó antropiloro-tomía con extracción del cálculo y rafia simple.

Se analizaron variables demográficas, preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias. Las complicaciones fueron analizadas según la clasificación de Clavien-Dindo⁷. El estudio se llevó a cabo cumpliendo las directrices de la Declaración de Helsinki, respetando la confidencialidad de los datos y las normas del Comité ético local. Debido a su carácter retrospectivo no requirió consentimiento informado.

Análisis estadístico

El número reducido de pacientes solo permitió llevar a cabo un análisis descriptivo. Las variables continuas fueron expresadas como mediana y rango intercuartil. Los datos categóricos fueron expresados en número de pacientes y porcentaje.

Resultados

Durante el período de estudio, ingresaron en el Departamento de Urgencias 667 pacientes con cuadro clínico de obstrucción intestinal. De estos, 564 (84,5%) fueron intervenidos quirúrgicamente, de los cuales 21 (3,1%) tuvieron diagnóstico de íleo biliar. Estos pacientes constituyeron la población analizada en el presente estudio (Fig. 1) La mediana de edad fue 63 años (rango intercuartil 52-88) y el 80% eran mujeres. El 66% de los pacientes presentó antecedentes de litiasis vesicular sintomática, 45% tenía cirugías abdominales previas y hasta un 38% tenía 1 o más comorbilidades asociadas (Tabla 1).

Se realizó ecografía a la totalidad de los pacientes mientras que la TC a 16 de ellos. La tríada de Rigler se observó en el 56% en la TC (Fig. 2) y en el 30% en la ecografía; sin embargo, al tomar como diagnóstico dos de tres criterios, la cifra aumentó a un 80 y 52%, respectivamente.

El promedio de tiempo quirúrgico fue de 95 minutos (rango 60-420). En 28% de los pacientes se realizó una laparotomía dirigida bajo guía ecográfica y

■ FIGURA 1

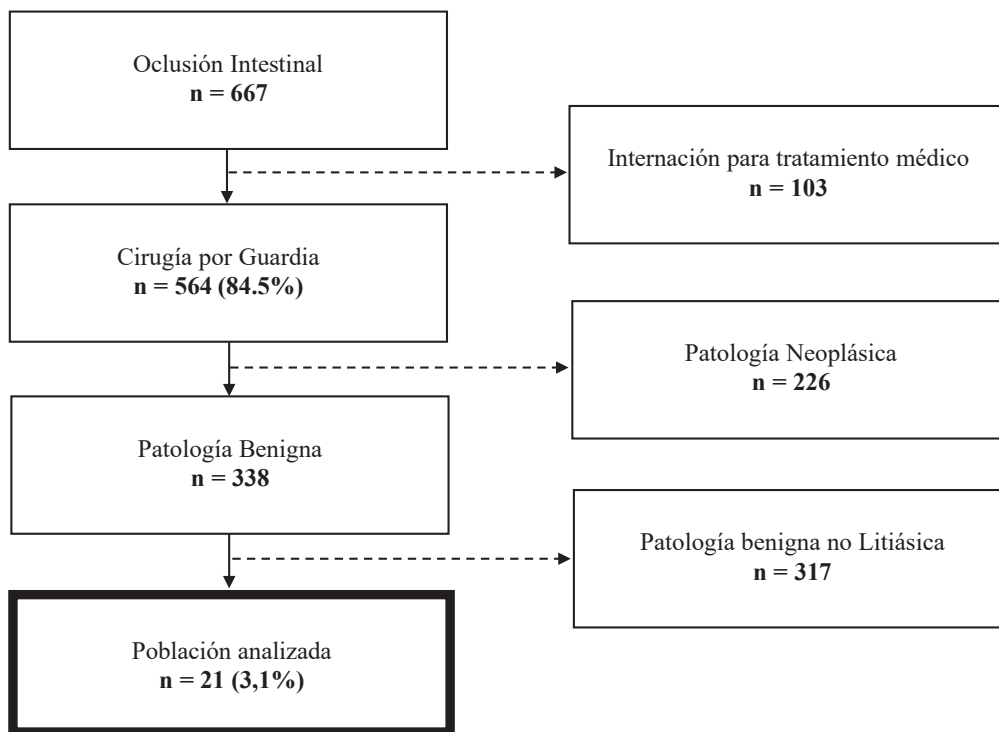


Diagrama de flujo de 667 pacientes que ingresaron al departamento de urgencias por cuadro de obstrucción intestinal.

■ TABLA 1

Variables Preoperatorias

Variable	n (%)	
Incidencia Íleo Biliar	21/667 (3,1)	
Comorbilidad, n (%)	Hipertensión, 8 (38) Diabetes, 5 (24) Tabaquismo, 5 (24) Obesidad, 4 (19) Accidente cerebrovascular, 3 (14)	
Hallazgos por Imágenes n=21	Ecografía 21 (100)	Tomografía 16 (76)
Distensión de asas	19 (90)	13 (81)
Transición de asa	5 (24)	8 (50)
Nivel de obstrucción	2 (10)	8 (50)
Litiasis Vesicular	6 (28)	10 (62)
Aerobilia	11 (52)	9 (56)
Aire vesicular	5 (24)	4 (25)
Cálculo ectópico	6 (28)	13 (81)
Líquido libre	5 (24)	6 (36,5)
Neumatosis	0	1 (6,2)
Neumoperitoneo	0	1 (6,2)
Triada de Rigler		
3/3	6 (28)	9 (56)
2/3	11 (52)	13 (81)

■ FIGURA 2



Tomografía computada. Corte coronal de TAC que evidencia triada de Rigler. Flecha blanca: aerobilia. Cabeza de flecha blanca: distensión intestinal. Flecha negra: cálculo ectópico.

solamente una paciente femenina de 74 años que había sido abordada por vía laparoscópica requirió la conversión por imposibilidad de desimpactar el cálculo que se encontraba en el duodeno (síndrome de Bouveret) y medía 5 × 4 cm; se debió realizar una antropiloro-tomía con extracción del cálculo y rafia simple.

En 20 pacientes (95,2%) se trató solamente el cuadro de obstrucción intestinal. Solo uno requirió cirugía en el mismo tiempo la patología biliar debido a presentar una perforación del fondo vesicular asociada a la obstrucción intestinal (Tabla 2).

El lugar de obstrucción más frecuente fue el íleon distal y la intervención quirúrgica más realizada fue la enterotomía con extracción de cálculo y enterorrafia. Dos pacientes requirieron resección intestinal y anastomosis debido a una perforación intestinal con peritonitis asociada. Un solo paciente se trató con progresión del cálculo. El tamaño promedio del cálculo fue de 2,5 cm y en el 85,7% se constató un solo cálculo.

Un paciente que había sido tratado con resección intestinal y anastomosis evolucionó con dehiscencia anastomótica y requirió la confección de una ileostomía por peritonitis generalizada y mal estado general. Este mismo paciente reingresó a los 6 meses debido a un cuadro de colecistitis aguda, por lo que se le realizó colecistectomía, tratamiento de la fístula bilioentérica y cierre de la ileostomía en el mismo acto quirúrgico.

El promedio de días internación fue de 10,2 días (rango intercuartil: 3-62). El 19% requirió internación en Unidad de Cuidados Intensivos, y la readmisión fue del 9,5%. La morbilidad de la serie fue del 38% y la mortalidad del 0% (Tabla 3).

Discusión

En la presente casuística, la incidencia de íleo biliar representó el 3,1% de las obstrucciones intestinales mecánicas, en concordancia con la literatura (1 al 5%)^{1,8-12}.

Halabi y cols.¹³ informaron una incidencia del 0,095% en 3 452 000 casos de obstrucciones intestinales. Ellos sugieren que, a pesar del aumento de la expectativa de vida, hubo un aumento del número de colecistectomías tempranas, lo que disminuiría la incidencia de íleos biliares. La mediana de edad de nuestros pacientes fue 63 años; esto es inferior a otras series, donde la población es mayor de 70 años; el sexo predominante fue el femenino¹²⁻¹⁵. Las comorbilidades más frecuentes fueron similares a las comunicadas por otros autores¹³. Además, el 47% de los pacientes registraban antecedentes de cirugías previas.

La tríada de Rigler (aerobilia, obstrucción intestinal y cálculo ectópico radiopaco)⁶ es patognomónica de íleo biliar, pero solo entre el 14 y el 53% de las veces se presentaron los tres criterios¹⁶⁻¹⁸. La TC de abdomen y pelvis posee una sensibilidad del 90-93%, una especificidad del 100% y un valor predictivo positivo

■ TABLA 2

Variables intraoperatorias	
Variabes	n (%)
Nivel de obstrucción	
Íleon	14 (66,7)
Yeyuno	3 (14,3)
Duodeno	2 (9,5)
Colon	2 (9,5)
Vía de abordaje	
Laparotomía mediana,	14 (66,7)
Laparotomía dirigida bajo eco,	6 (28,5)
Laparoscópica convertida	1 (4,7)
Tipo de Cirugía	
Enterotomía y rafia	18 (85,7)
Resección y anastomosis	2 (9,5)
Progresión del cálculo	1 (4,7)
Tipo de cirugía	
Cirugía de obstrucción intestinal	19 (90,5)
1 tiempo	1 (4,7)
2 tiempos	1 (4,7)

■ TABLA 3

Morbimortalidad		
Grado Dindo-Clavien	n(%)	Descripción
I	1 (4,7)	Íleo posoperatorio tratamiento médico
II	3 (14)	Infeción herida quirúrgica
a	1 (4,7)	Drenaje percutáneo de colección abdominal
III	2 (9,5)	Evisceración Dehiscencia anastomótica
a	1 (4,7)	Edema agudo de pulmón
b	0	
V	0	
Total	8 (38)	

del 99% en el diagnóstico de íleo biliar, permitiendo identificar la tríada de Rigler, la ubicación del cálculo y evaluar la anatomía de la fístula bilioentérica¹⁹. Otra ventaja de la TC es la detección de complicaciones del íleo biliar (edema intestinal, inflamación e isquemia)²⁰. El porcentaje de diagnóstico preoperatorio en nuestro estudio representó el 100%, realizando ecografía a la totalidad de los pacientes (21) y TC solo a 16. En los 5 pacientes restantes, el cirujano actuante prescindió de la TC debido a la claridad del cuadro clínico y la imagen ecográfica. La mayoría de las series refieren cifras menores que varían del 50 al 79%^{15,16,21}. Esta diferencia podría deberse a la elevada resolución de la calidad de los métodos por imágenes actuales, aunque quizá también a la escasa cantidad de casos de nuestra serie. Se

presentaron 2 de los 3 criterios diagnósticos en el 50% de los pacientes evaluados por ecografía y en el 80% de los pacientes a quienes se les realizó una TC.

La elección adecuada del tratamiento quirúrgico es controvertida, y existen tres alternativas: resolución del cuadro obstructivo intestinal solamente sin tratar la etiología biliar, tratamiento de ambas patologías (oclusiva y biliar) en una sola cirugía o la resolución de la obstrucción, programando la colecistectomía a las 4-6 semanas¹³.

La primera opción, que prioriza el tratamiento de la obstrucción, es una de las más utilizadas. Es una alternativa válida, ya que los pacientes generalmente son añosos, con comorbilidades y deterioro clínico-metabólico. El problema potencial es que, al no tratar la patología biliar, los pacientes pueden presentar posteriormente una complicación como colecistitis, colangitis, recurrencia del íleo biliar o cáncer de vesícula. El tratamiento combinado de ambas patologías en una sola cirugía quedaría reservado a pacientes con buen estado general y equipos quirúrgicos con experiencia en patología biliar compleja. La tercera opción terapéutica (resolución de la obstrucción en agudo y patología biliar diferida) parecería ser la situación ideal; sin embargo, se necesita un seguimiento estricto de los pacientes, quienes, al igual que en el segundo caso, deben ser tratados por cirujanos con experiencia en patología biliar compleja.

Solo un paciente requirió el tratamiento conjunto de la oclusión y de la fístula bilioentérica en un tiempo por presentar una complicación biliar agregada (colecistitis gangrenosa perforada). Este paciente presentó elevada morbilidad (íleo posoperatorio, infección del sitio quirúrgico) y una estadía hospitalaria prolongada^{3,4}.

La vía de abordaje tampoco está exenta de controversias, ya que se puede optar entre laparotomía, laparoscopia o laparoscopia con mano asistida.

La laparoscopia con mano asistida, una técnica mixta, es actualmente una de las opciones quirúrgicas más utilizadas²², y es su principal objetivo la identificación del nivel de obstrucción o cálculo ectópico por laparoscopia y luego la confección de una minilaparotomía para exteriorizar el asa y realizar la enterolitotomía más enterorrafia. Si bien en gran parte de la literatura general se describe una tasa de conversión del 50%, en el trabajo publicado por Moberg y col.²³ informan conversión solo en 2 de 19 pacientes, así como en el artículo de Alfredo Ríos²², donde requirieron conversión solo en 1 de 20 pacientes. La mayor dificultad de esta técnica radica en el manejo del intestino distendido y en identificar el nivel de obstrucción. La laparotomía dirigida por ecografía, utilizada en un 28% de nuestros casos, parecería ser una buena alternativa, pues conserva la miniinvasividad, prescinde de personal entrenado en cirugía laparoscópica en la obstrucción intestinal y evita grandes incisiones con alta posibilidad de complicaciones de la pared abdominal. Sin embargo, no existen estudios comparativos para obtener conclusiones.

Solo un paciente fue abordado por laparoscopia, debido a falta de disponibilidad de torre de laparoscopia las 24 horas y falta de experiencia en el manejo laparoscópico de la obstrucción intestinal por los cirujanos de guardia.

En un paciente se realizó la progresión manual del cálculo del yeyuno al colon, con lo que se evitó la apertura visceral y sus potenciales complicaciones. El cirujano prefirió esta opción terapéutica basado en el normal calibre del colon (sin estrecheces patológicas), el pequeño tamaño del cálculo y la facilidad con que logró traspasar la válvula ileocecal.

El sitio de obstrucción se encuentra fundamentalmente relacionado con el tamaño del cálculo. En nuestros pacientes, la ubicación fue principalmente en el íleon en concordancia con lo descrito en la literatura¹³. Dos pacientes presentaron obstrucción intestinal alta^{2,24} por cálculos de gran tamaño, y otros dos pacientes presentaron obstrucción a nivel del colon (enfermedad diverticular)²⁵.

La tasa de morbilidad fue del 38%, similar a lo informado en la literatura actual^{3,5,13}. La tasa de mortalidad suele ser elevada; sin embargo, en nuestra serie no hubo mortalidad. Esto podría deberse a que en el 95% de los casos se trató solamente la oclusión intestinal, situación que disminuye la mortalidad, tal como informaron en la mayoría de los trabajos publicados de grandes series de casos^{3,13}.

El íleo biliar recurrente esta descrito en hasta un 40% de los casos, como se observó en el artículo de Martín-Pérez y cols.¹². En nuestro estudio, la incidencia fue de 4,7% y tuvo lugar dentro de los 6 meses, en concordancia con lo informado por Reisner y cols.³.

Uno de los problemas que resta aún por definir es el adecuado tratamiento de la patología biliar, debido a sus potenciales complicaciones. Solo 2 pacientes tuvieron complicaciones biliares. Un paciente presentó una colecistitis que requirió la colecistectomía a los 6 meses de su cuadro oclusivo, y otro paciente manifestó un íleo biliar recurrente, que se trató con enterotomía y enterorrafia. Los porcentajes de nuestras complicaciones son menores que los de la bibliografía³; sin embargo, esto se debería a la dificultad en el seguimiento a largo plazo por la poca adherencia terapéutica de nuestra población.

El tratamiento oportuno de los pacientes con litiasis vesicular sintomática disminuiría significativamente la incidencia de íleo biliar, tal como refiere Habibi y cols.¹³, evitando la elevada morbimortalidad que conllevan esta patología y su tratamiento. Sin embargo, particularmente en los sectores de bajos recursos de la población, el acceso a la atención de calidad en salud no permite en algunas oportunidades cumplir este objetivo.

Las debilidades que encontramos en nuestro estudio son, su carácter retrospectivo, el hecho de que no contamos con endoscopia ni laparoscopia disponibles las 24 horas y las dificultades

en el seguimiento de los pacientes a largo plazo.

En conclusión, fue una causa infrecuente de obstrucción intestinal con un bajo porcentaje de íleo biliar recurrente. Es importante el diagnóstico preoperatorio certero, principalmente mediante TC, y un trata-

miento quirúrgico adecuado. Su abordaje y resolución dependen de la experiencia del cirujano y del estado general del paciente, por lo que se deben evaluar los potenciales beneficios y complicaciones del tratamiento en forma individual.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Gallstone ileus is a mechanical intestinal obstruction due to migration of a gallstone through a cholecystoenteric fistula. It is an uncommon complication of cholelithiasis¹ occurring in 0.3 to 1.5% of patients with cholelithiasis and accounts for 1 to 4% of mechanical bowel obstructions in the general population and up to 25% in those > 65 years^{2,3}.

Management of gallstone ileus involves surgery, either by treating the bowel obstruction with enterolithotomy and enterorrhaphy alone or bowel resection with or without anastomosis. In some cases, manual expulsion of the gallstone may be used. Surgical timing (either on an emergency or delayed basis) for treating the cholecystoenteric fistula is controversial²⁻⁵.

Morbidity varies according to the different series up to 50%, and mortality ranges between 12 and 27%. These elevated figures are possibly related to patients' age group and associated comorbidities^{3,4}.

The aim of this work was to describe the preoperative, intraoperative and postoperative variables of a case series of gallstone ileus and evaluate the incidence of recurrent gallstone ileus.

Material and methods

We conducted an observational and retrospective cohort study using a prospective database of emergency surgeries at a tertiary referral center. Patients undergoing surgery with a diagnosis of acute abdomen due to bowel obstruction between January 2009 and December 2021 were analyzed.

Bowel obstruction was defined as abdominal distension, nausea, vomiting, crampy abdominal pain and absence of bowel movements (absence of gas and stool passage).

Patients with a diagnosis of gallstone ileus were included in the analysis. The diagnostic imaging tests performed were abdominal ultrasound and computed tomography (CT) scan of the abdomen. The diagnosis of gallstone ileus was confirmed by distended bowel loops (with transition point from distended to collapsed distal bowel), presence of ectopic gallstone, and pneumobilia. These signs constitute the Rigler triad⁶.

Three approaches were used: midline

laparotomy, ultrasound-guided laparotomy and laparoscopy. In patients undergoing ultrasound-guided laparotomy, an ultrasound scan was performed in the operating room to identify the ectopic gallstone and the incision site was marked on the abdominal wall. Previously, these patients underwent a CT scan of the abdomen to rule out the presence of a second stone in the bowel.

One-stage procedure was defined as treatment of bowel obstruction and cholecystoenteric fistula repair within the same surgical procedure. The two-stage management consisted of treating the bowel obstruction during emergency surgery and deferring cholecystectomy to a second stage in case biliary complications or recurrence of gallstone ileus occurred.

Treatment of bowel obstruction was based on the following surgical strategies: enterotomy with stone removal and enterorrhaphy; bowel resection and anastomosis; or manual expulsion of gallstone from the small bowel to the colon through the ileocecal valve without enterotomy. Patients with duodenal obstruction (Bouveret's syndrome) were managed with antrum and pylorus incision, gallstone extraction and simple suture.

The demographic, perioperative, intraoperative and postoperative variables were analyzed. Complications were categorized using the Clavien-Dindo classification⁷. The study was conducted following the recommendations of the Declaration of Helsinki and the rules of the local Committee on Ethics, ensuring the confidentiality of the information. An informed consent was not required due to the retrospective design of the study.

Statistical analysis

The small number of patients allowed only for a descriptive analysis. Continuous variables were expressed as median and interquartile range. Categorical data were expressed as number of patients and percentage.

Results

During the study period, 667 patients were admitted to the emergency department with symptoms of bowel obstruction. Of these, 564 (84.5%) underwent

surgery, and 21 (3.1%) were diagnosed with gallstone ileus. These patients constituted the population analyzed in the present study (Fig. 1). Median age was 63 years and 80% were women. Sixty-six percent had a history of symptomatic cholelithiasis, 45% had previous abdominal surgeries and up to 38% had one associated comorbidity or greater (Table 1).

All the patients underwent ultrasound while a CT scan was performed in 16 of them. Rigler triad was observed in 56% on CT scan (Fig. 2) and in 30% on ultrasound; however, when two out of three criteria were considered as diagnosis, the figure increased to 80% and 52%, respectively.

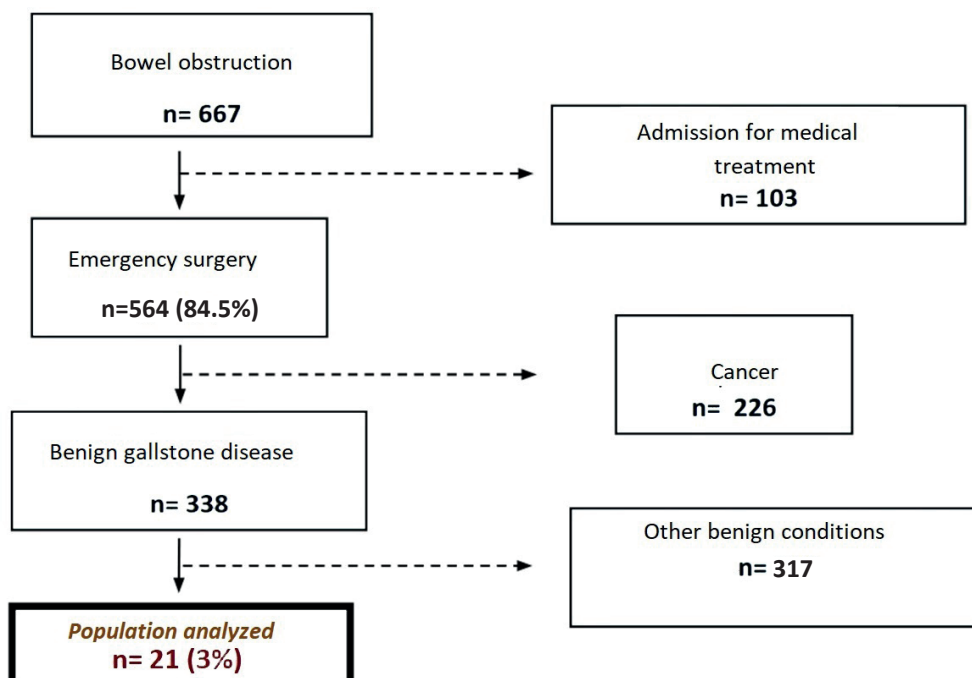
Operative time was 95 minutes. In 28% of patients a laparotomy was performed under ultrasound guidance. Only a 74-year-old female patient, who had been approached through laparoscopy, required conversion due to the impossibility of removing a gallstone with a size of 5 × 4 cm gallstone located in the duodenum (Bouveret’s syndrome); this patient required incision of the antrum and pylorus, gallstone removal and simple suture.

Twenty patients (95.2%) underwent surgery only to solve the bowel obstruction. Only one patient underwent a one-stage procedure due to a perforation

■ TABLE 1

Preoperative variables		
Variable	TOTAL, n (%)	
Incidence of gallstone ileus	21 (3.1)	
Median age, years	63 (interquartile range 52-88)	
Comorbidity, n (%)	Hypertension, 8 (38) Diabetes, 5 (24) Smoking habits, 5 (24) Obesity, 4 (19) Stroke, 3 (14)	
Findings on diagnostic imaging tests n = 21	Ultrasound 21 (100)	Computed tomography scan 16 (76)
Loop distension	19 (90)	13 (81)
Transition point	5 (24)	8 (50)
Level of obstruction	2 (10)	8 (50)
Cholelithiasis	6 (28)	10 (62)
Pneumobilia	11 (52)	9 (56)
Air in gallbladder	5 (24)	4 (25)
Ectopic gallstone	6 (28)	13 (81)
Free fluid	5 (24)	6 (36.5)
Pneumatosis	0	1 (6.2)
Pneumoperitoneum	0	1 (6.2)
Rigler triad		
3/3	6 (28)	9 (56)
2/3	11 (52)	13 (81)

■ FIGURE 1



Flow chart of 667 patients admitted to the emergency department with symptoms of bowel obstruction.

■ FIGURE 2



Computed tomography scan. Coronal view showing Rigler triad. White arrow: pneumobilia. White arrowhead: bowel distension. Black arrow: ectopic gallstone

of the gallbladder fundus associated with bowel obstruction (Table 2).

The terminal ileum was the most common site of obstruction and enterolithotomy with enterorrhaphy was the most common surgical procedure. Two patients required bowel resection and anastomosis due to bowel perforation with associated peritonitis. Manual expulsion of gallstone was used in only one patient. Mean gallstone size was 2.5 cm and in 85.7% of cases only one gallstone was found.

A patient treated with bowel resection and anastomosis developed anastomotic leak and required an ileostomy due to generalized peritonitis and critical condition. This patient was readmitted 6 months later due to acute cholecystitis requiring cholecystectomy, treatment of the cholecystoenteric fistula and closure of the ileostomy during the same surgical procedure.

Mean hospital length of stay was 10.2 days (interquartile range: 3 - 62). Nineteen percent required admission to the intensive care unit and the readmission rate was 9.5%. Morbidity of the series was 38% and mortality was 0% (Table 3).

Discussion

In the present case series, gallstone ileus accounted for 3% of mechanical bowel obstructions, in agreement with the literature (1 to 5%)^{1,8-12}.

■ TABLE 2

Intraoperative variables	
Operative time	TOTAL (n = 21) 95 min (60-420)
Level of obstruction, n (%)	
Ileum	14 (66.7)
Jejunum	3 (14.3)
Duodenum	2 (9.5)
Colon	2 (9.5)
Approach	
Midline laparotomy, n (%)	14 (66.7)
Ultrasound-guided laparotomy, n (%)	6 (28.5)
Laparoscopy converted to laparotomy, n (%)	1 (4.7)
Type of surgery	
Enterotomy and enterorrhaphy	18 (85.7)
Resection and anastomosis	2 (9.5)
Manual expulsion of gallstone	1 (4.7)
Type of surgery	
Surgery for bowel obstruction, n (%)	19 (90.5)
One-stage, n (%)	1 (4.7)
Two-stage, n (%)	1 (4.7)

■ TABLE 3

Morbidity and mortality		
Clavien-Dindo	n (%)	Description
grade 1	1 (4.7)	Postoperative ileus medical treatment
grade 2	3 (14)	Surgical site infection
grade 3		
a	1 (4.7)	Percutaneous drainage of abdominal collection
b	2 (9.5)	Evisceration Anastomotic dehiscence
grade 4		
a	1 (4.7)	Acute pulmonary edema
b	0	
grade 5	0	
Total	8 (38)	

Halabi et al.¹³ reported an incidence of 0.095% among 3,452,000 cases of bowel obstructions. They suggested that, despite life expectancy has increased, the greater number of cholecystectomies performed earlier could explain the lower incidence of gallstone ileus. Median age of our patients was 63 years, which is lower than the one reported in other series where the population is > 70 years, and most patients were women¹²⁻¹⁵. The associated comorbidities were similar to those reported by other authors¹³. In addition, 47% of patients had a history of previous surgeries.

Rigler triad (pneumobilia, bowel obstruction and ectopic radio-opaque gallstone)⁶ is characteristic of gallstone ileus, but the three criteria are only present in 14 to 53% of the cases¹⁶⁻¹⁸. Computed tomography scan of the abdomen and pelvis has a sensitivity of 90-93%, a specificity of

100% and a positive predictive value of 99% for the diagnosis of gallstone ileus, and can identify Rigler triad, gallstone location and evaluate the anatomy of cholecystoenteric fistulas¹⁹. Another advantage of CT scan is its ability to detect complications of gallstone ileus (intestinal edema, inflammation, and ischemia)²⁰. The preoperative diagnosis in our study was 100%, and all our patients (21) underwent ultrasonography while CT scans were performed in only 16. In the remaining 5 patients the surgeon decided not to perform a CT scan because of the clear clinical picture and ultrasound findings. Most series reported lower figures varying from 50 to 79%^{15,16,21}. This difference could be due to the high-resolution imaging techniques currently available and to the small number of cases in our series. Two of the three diagnostic criteria were present in 50% of the patients evaluated by ultrasound and in 80% of those undergoing CT scan.

The appropriate surgical treatment is controversial, and there are three alternatives available: solving the bowel obstruction alone without treating the gallstone disease, treatment of both conditions (bowel obstruction and gallstone disease) in a one-stage procedure or treating the obstruction and scheduling the cholecystectomy within 4-6 weeks¹³.

The first option, which prioritizes treating the obstruction, is one of the most used and is a valid alternative in elder patients with comorbidities and clinical and metabolic impairment. The potential problem is that complications as cholecystitis, cholangitis, recurrence of gallstone ileus or gallbladder cancer may develop if the gallstone disease is not treated. The one-stage approach would be recommended only for patients with good clinical condition and for surgical teams with experience in complex gallstone disease. The third therapeutic option (treating the obstruction in an acute setting and deferring surgery for gallstone disease) would seem to be the ideal situation; however, patients should be closely monitored, and as in the second option, they should be treated by surgeons with experience in complex gallstone disease.

Only one patient required a one-stage procedure to treat both the obstruction and the cholecystoenteric fistula due to an additional gallstone complication (perforated gangrenous gallbladder). This patient had many complications (postoperative ileus and surgical site infection) and prolonged length of hospital stay^{3,4}.

The surgical approach is also not free of controversy, as one can choose between laparotomy, laparoscopy or hand-assisted laparoscopic surgery.

Hand-assisted laparoscopic surgery is a combined technique and is currently one of the surgical options most widely used²². Its primary target is to identify the level of obstruction or ectopic gallstone by laparoscopy and then perform a mini-laparotomy to exteriorize the loop and perform enterolithotomy plus enterorrhaphy. Although the conversion rate reported by most publications is 50%, the work published by

Moberg et al.²³ reported conversion in only 2 of 19 patients, and in the article by Alfredo Ríos²² only 1 of 20 patients required conversion. The greatest difficulties of this technique are how to manage the distended bowel and identify the level of obstruction. Ultrasound-guided laparotomy, used in 28% of our cases, seems to be a good option. This minimally invasive technique does not require staff trained in laparoscopic surgery for bowel obstruction and avoids large incisions with a high possibility of complications of the abdominal wall. However, there are no comparative studies to draw conclusions.

Only one patient was approached by laparoscopy because the laparoscopy tower was not available 24 hours a day and the emergency department surgeons had no experience in the laparoscopic management of bowel obstruction.

In one patient the gallstone was pushed forward manually from the jejunum to the colon, thus avoiding visceral opening and its potential complications. The surgeon preferred this therapeutic option based on the normal size of the colon (without abnormal narrowing) and the small size of the stone which easily passed through the ileocecal valve.

The site of obstruction is mainly related to the gallstone size. In our patients, gallstones were mainly found in the ileum, in agreement with what has been described in the literature¹³. Two patients had upper bowel obstruction^{2,24} due to large stones, while two others had obstruction at the level of the colon (diverticulosis)²⁵.

Morbidity rate was 38%, similar to the one reported in the current literature. Mortality rate is usually high, but none of the patients in our series died. This could be due to the fact that we treated the bowel obstruction alone in 95% of the cases, a situation that reduces mortality, as most of the large case series published have reported^{3,13}.

Recurrent gallstone ileus has been described in up to 40% of cases as Martin-Perez et al. have reported¹². In our study, the incidence was 4.7% and occurred within 6 months, in agreement with that reported by Reisner et al.³.

One of the issues that remains to be defined is the adequate treatment of gallstone disease, due to its potential complications. Only 2 patients developed these complications. One patient presented with cholecystitis that required cholecystectomy 6 months after bowel obstruction, and another patient developed recurrent gallstone ileus, which was treated with enterotomy and enterorrhaphy. The rates of complications in our patients are lower than those reported in the literature³; however, this could be due to difficulties in long-term follow-up because of the poor adherence to treatment in our population.

Timely treatment of patients with symptomatic cholelithiasis would significantly decrease the incidence of gallstone ileus as Halabi et al.¹³ have reported,

avoiding the high morbidity and mortality associated with this condition and its management. However, access to quality of care, particularly in low-income populations, sometimes hinders fulfillment of this objective.

The weaknesses of our study are its retrospective nature, the lack of availability of endoscopic and laparoscopic services 24 hours a day, and

the difficulties in the long-term follow-up of patients.

In conclusion, gallstone ileus is a rare cause of mechanical obstruction. An accurate preoperative diagnosis, mainly by CT scan, and an appropriate surgical treatment are crucial. The approach and management depend on surgeon's experience and patient's general status, so the potential benefits and complications of the treatment must be evaluated on an individual basis.

Referencias bibliográficas /References

- Buetow GW. Gallstone ileus. *Arch Surg.* 1963;86(3):504. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1963.01310090154029>
- Alemi F, Seiser N, Ayloo S. Gallstone disease. *Surg Clin.* 2019; 99(2): 231-44. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.12.006>
- Reisner RM, Cohen JR. Gallstone ileus: a review of 1001 reported cases. *Am Surg.* 1994;60(6):441-6.
- Doko M, Zovak M, Kopljar M, Glavan E, Ljubicic N, Hochstadter H. Comparison of surgical treatments of Gallstone Ileus: Preliminary Report. *World J Surg.* 2003;27(4): 400-4. <https://doi.org/10.1007/s00268-002-6569-0>
- Kirchmayr W, Mühlmann G, Zitt M, Bodner J, Weiss H, Klaus A. Gallstone ileus: Rare and still controversial. *ANZ J Surg.* 2005;75(4):234-8. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2005.03368.x>
- Rigler LG, Borman CN, Noble JF. Gallstone obstruction. *J Am Med Assoc.* 1941;117(21):1753. <https://doi.org/10.1001/jama.1941.02820470001001>
- Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>
- Andersson A, Zederfeldt B. Gallstone ileus. *Acta Chir Scand.* 1969;135(8):713-7.
- Clavien, P-A, Richon J, Burgan S, Rohner A. Gallstone ileus. *Br J Surg.* 1990;77(7): 737-42. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800770707>.
- Vick RM. Statistics of acute intestinal obstruction. *BMJ.* 1932; 2(3741):546-8. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.3741.546-a>
- Fiddian RV. Gall-stone ileus recurrences and multiple stones. *Postgrad Med J.* 1959; 35(410):673-6. <https://doi.org/10.1136/pgmj.35.410.673>
- Martín-Pérez J, Delgado-Plasencia L, Bravo-Gutiérrez A, Burillo-Putze G, Martínez-Riera A, Alarcó-Hernández A, y col. El íleo biliar como causa de abdomen agudo. Importancia del diagnóstico precoz para el tratamiento quirúrgico. *Cir Esp.* 2013;91(8):485-9. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.01.021>
- Halabi WJ, Kang CY, Ketana N, Lafaro KJ, Nguyen VQ, Stamos MJ, et al. Surgery for Gallstone Ileus. *Ann Sur.* 2014;259(2):329-35. <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e31827eefed>
- Martín-Pérez J, Delgado-Plasencia L, Bravo-Gutiérrez A, Lorenzo-Rocha N, Burillo-Putze G, Medina-Arana V. Enterolitotomía Más colecistectomía precoz. Una Aplicación de cirugía de control de daños para pacientes con íleo biliar. *Cir Cir.* 2015;83(2):156-60. <https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.04.013>
- Muthukumarasamy G, Venkata SP, Shaikh IA, Somani BK, Ravindran R. Gallstone ileus: Surgical Strategies and clinical outcome. *J Dig Dis.* 2008;9(3):156-61. <https://doi.org/10.1111/j.1751-2980.2008.00338.x>
- Lassandro F, Gagliardi N, Scuderi M, Pinto A, Gatta G, Mazzeo R. Gallstone ileus analysis of radiological findings in 27 patients. *Eur J Radiol.* 2004; 50(1):23-9. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2003.11.011>
- Ploneda-Valencia CF, Gallo-Morales M, Rinchon C, Navarro-Muñiz E, Bautista-López CA, y col. El íleo biliar: Una revisión de la literatura médica. *Rev Gastroenterol Mex.* 2017; 82(3):248-54. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.07.006>
- Ayantunde AA, Agrawal A. Gallstone ileus: Diagnosis and management. *World J Surg.* 2007;31(6):1294-9. <https://doi.org/10.1007/s00268-007-9011-9>
- Chang L, Chang M, Chang HM, Chang AI, Chang F. Clinical and radiological diagnosis of Gallstone Ileus: A mini review. *Emerg Radiol.* 2017;25(2):189-96. <https://doi.org/10.1007/s10140-017-1568-5>
- Chuah PS, Curtis J, Misra N, Hikmat D, Chawla S. Pictorial Review: The pearls and pitfalls of the radiological manifestations of gallstone ileus. *Abdom Radiol.* 2016;42(4):1169-75. <https://doi.org/10.1007/s00261-016-0996-0>
- Tartaglia D, Bakkar S, Piccini L, Bronzoni J, Cobuccio L, Bertolucci A, et al. Less is more: An outcome assessment of patients operated for gallstone ileus without fistula treatment. *Int J Surg Case Rep.* 2017;38:78-82. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.07.007>
- Ríos A, Boulin F, Córdoba MR, Ricci LE, Ferreyra CM, Herrando IA, y cols. Tratamiento videoasistido del íleo biliar: una serie de casos [Video-Assisted Treatment of Gallstone Ileus: A Case Series]. Artículo Original. *Rev Argent Cirug.* 2016;108(2):55-9.
- Moberg A-C, Montgomery A. Laparoscopically assisted or open enterolithotomy for Gallstone Ileus. *Br J Surg.* 2006;94(1):53-7. <https://doi.org/10.1002/bjs.5537>
- Salvaterra M, Perrone G, Campos N. Síndrome de Bouveret. A propósito de un caso. *Rev Argent Cir.* 2016;108(4):1-10-
- Ferretti C, Fuks D, Wind P, Zarzavadjian Le Bian A. Laparoscopic management of Sigmoid Colon Gallstone Ileus. *Tech Coloproctol.* 2018; 22(8):605-6. <https://doi.org/10.1007/s10151-018-1818-x>