

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

**PROFESIONAL EN CIRUGIA GENERAL**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**RELACIÓN DE HALLAZGOS QUIRÚRGICOS Y  
ECOGRÁFICOS EN PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS  
POR LAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO DANIEL ALCIDES  
CARRIÓN DURANTE EL AÑO 2024**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

**ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**AUTOR:**

**YURIVILCA COLONIO, ROLANDO NEHIL**

**ASESOR:**

**DR. EINAR MALDONADO CASANOVA**

**HUANCAYO – PERÚ**

**2024**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**UNIDAD DE POSGRADO**



**ACTA DE SESION ORDINARIA VIRTUAL DE CONSEJO DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

Siendo las 19:10 horas del día miércoles diecinueve de febrero del año dos mil veinticinco, reunidos en sesión ordinaria virtual de Consejo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Centro del Perú, bajo la presidencia del Señor Director Mg. Maguin Augusto Marquez Teves, Coordinador Académico Mg. Edison Suárez Buitrón, Coordinadora Administrativa Dra. Armida Concepción Rojas Dávila actuando como secretaria, contando con la asistencia del PhD. Ana Cecilia Ho Palma, Directora de la Unidad de Investigación Especializada, se dio por iniciada la sesión para tratar el punto de agenda siguiente:

**1. Aprobación de proyecto de investigación para optar el Título de Especialista en Medicina Intensiva.**

Se puso a consideración el Proyecto de Investigación Titulado: **“RELACIÓN DE HALLAZGOS QUIRÚRGICOS Y ECOGRÁFICOS EN PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS POR LAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL AÑO 2024”**, presentado por el Médico Cirujano **YURIVILCA COLONIO ROLANDO NEHIL**, egresado del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Cirugía General (Residentado Médico); previa revisión y contando con la opinión favorable de la Directora de la Unidad de Investigación Especializada, se acuerda por unanimidad aprobar en mérito al Artículo 48° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Residentado Médico vigente.

Siendo la 20:05 horas., se levanta la sesión y pasan a firmar los presentes en señal de conformidad.



Mg. Maguin Augusto Marquez Teves  
Director de la UPG-FMH



Mg. Edison Suarez Buitrón  
Coordinador Académico de la UPG-FMH



Dra. Armida Concepción Rojas Dávila  
Coordinadora Administrativa de la UPG-FMH



PhD. Ana Cecilia Ho Palma  
Directora de la UIE de la FMH-UNCP

MAMT/Sñb.  
C.c. Archivo.

Huancayo, 23 de Enero del 2025

**INFORME N° 001-2025-EMC/API**

**SEÑOR** : MG. MAGUIN AUGUSTO MARQUEZ TEVES  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE  
LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA – UNCP

**ASUNTO** : INFORME DE APROBACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

Sirva la presente para saludarlo cordialmente y a la vez informarle que habiendo revisado el proyecto de investigación titulado **“RELACIÓN DE HALLAZGOS QUIRÚRGICOS Y ECOGRÁFICOS EN PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS POR LAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL AÑO 2024”**, elaborado por la Médico Cirujano ROLANDO NEHIL YURIVILCA COLONIO, egresado del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Cirugía General (Residentado Médico) de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina - UNCP.

El mismo que tiene un porcentaje de similitud de 19% y reúne las características de forma y contenido exigidos por el reglamento general de grados y títulos vigente, por lo que en mi opinión pase a revisión por la entidad formadora, doy visto bueno para su aprobación y tenga continuidad para el trámite correspondiente.

Sin otro en particular me despido expresándole las muestras de mi gratitud y estima personal.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL JUNIO  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO  
“DANIEL ALCIDES CARRIÓN” - HUANCAYO

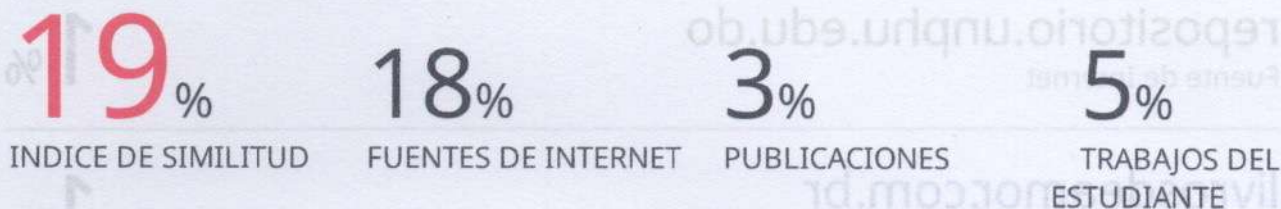
M. C. MALDONADO CASANOVA EINAR  
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL  
RNE N° 32275 - R. E. 22368

---

**Dra. EINAR MALDONADO CASANOVA**  
**CIRUJANO GENERAL**  
**RNE N°32275      CMP N° 22368**  
**ASESOR**

# RELACIÓN DE HALLAZGOS QUIRÚRGICOS Y ECOGRÁFICOS EN PACIENTES COLECISTECTOMIZADOS POR LAPAROSCOPIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL AÑO 2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a>	Fuente de Internet	4%
2	<a href="https://repositorio.ug.edu.ec">repositorio.ug.edu.ec</a>	Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a>	Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://repositorio.unan.edu.ni">repositorio.unan.edu.ni</a>	Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a>	Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad de San Martín de Porres	Trabajo del estudiante	1%
7	<a href="https://idoc.pub">idoc.pub</a>	Fuente de Internet	1%

Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO  
DANIEL ALCIDES CARRIÓN HUANCAYO  
M.C. MALDONADO CASANOVA EINAF  
MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

8	Trabajo del estudiante	1%
9	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	1%
10	repositorio.unphu.edu.do Fuente de Internet	1%
11	livrosdeamor.com.br Fuente de Internet	1%
12	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
13	1library.co Fuente de Internet	<1%
14	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
15	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1%
16	www.msmanuals.com Fuente de Internet	<1%
17	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
18	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
19	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1%

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLINICO QUIRURGICO  
"DANIEL ALCIDES CARRION" - HUANCAYO  
M.C. MALDONADO CASANOVA EINAR  
C. DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA GENERAL



31 R. Donoso Rojas, J.P. López Garin, G. Jara Urrutia. "Experiencia a largo plazo de pacientes con anomalía de Peters", Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología, 2021  
Publicación <1 %

32 Submitted to Universidad Andrés Bello  
Trabajo del estudiante <1 %

33 Submitted to Universidad Católica De Cuenca  
Trabajo del estudiante <1 %

34 [ciencialatina.org](http://ciencialatina.org)  
Fuente de Internet <1 %

35 Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga  
Trabajo del estudiante <1 %

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía Activo

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO  
"DANIEL ALCIDES CARRIÓN" - HUANCAYO  
M.C. MALDONADO CASANOVA EINAR  
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL  
C.M. 12271 R.N.E. 22399

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	3
<b>1. Aspectos de la Investigación</b> .....	5
<b>1.1. Título del proyecto</b> .....	5
<b>1.2. Descripción del proyecto</b> .....	5
<b>1.2.1. Planteamiento y formulación del problema</b> .....	5
<b>1.2.2. Objetivos</b> .....	7
<b>1.2.3. Justificación</b> .....	8
<b>1.2.4. Marco Teórico</b> .....	10
<b>1.2.5. Hipótesis y Operacionalización de variables</b> .....	51
<b>1.2.6. Metodología</b> .....	55
<b>2. Aspecto Administrativo</b> .....	64
<b>2.1. Cronograma de Actividades</b> .....	64
<b>2.2. Presupuesto del proyecto indicando las partidas específicas</b> ....	65
<b>2.2.1. Costo del Proyecto</b> .....	65
<b>2.2.2. Fuente de Financiamiento</b> .....	66
<b>3. Referencia Bibliográfica</b> .....	67
<b>4. Anexo</b> .....	73
<b>Matriz de Consistencia</b> .....	73

## RESUMEN

La investigación titulada "Relación de hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el año 2024" tiene como objetivo principal analizar la relación entre los hallazgos preoperatorios obtenidos mediante ecografía y los hallazgos intraoperatorios observados durante la colecistectomía laparoscópica, evaluando la concordancia diagnóstica y su impacto en la planificación quirúrgica y la toma de decisiones clínicas. En cuanto a la metodología, se empleará un estudio de diseño correlacional, retrospectivo y de corte transversal. La muestra estará conformada por pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica durante los años 2022 y 2023, seleccionados mediante muestreo probabilístico estratificado. Los datos serán obtenidos de los registros clínicos y quirúrgicos del hospital, utilizando una ficha estructurada validada que permita registrar características relevantes de los hallazgos ecográficos y quirúrgicos. El análisis de datos comprenderá técnicas estadísticas descriptivas y pruebas de correlación, tales como chi-cuadrado o coeficiente de correlación de Pearson/Spearman, según la naturaleza de las variables analizadas.

**Resultados Esperados:** Entre los posibles resultados, se espera identificar un grado de concordancia variable entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos. Esto podría revelar una alta precisión de la ecografía en casos de colelitiasis simple o vesícula escleroatrófica, pero una menor concordancia en condiciones más complejas, como la colecistitis aguda, vesícula perforada o presencia de pólipos. Adicionalmente, los resultados podrían sugerir factores como la experiencia del operador, la calidad del equipo ecográfico y las características clínicas del paciente (edad, índice de masa corporal, o presencia de comorbilidades) que influyen en discrepancias diagnósticas. En términos aplicados, los hallazgos del estudio podrían servir para mejorar la precisión del diagnóstico preoperatorio y optimizar el protocolo de manejo quirúrgico en pacientes con patología vesicular. Además, contribuirán a la identificación de limitaciones técnicas en el uso de la ecografía, impulsando la implementación de estrategias complementarias para mejorar la evaluación preoperatoria. En última instancia, estos resultados fortalecerán la calidad de atención en el manejo de



patologías biliares, reduciendo complicaciones quirúrgicas y mejorando los resultados para el paciente.

**Palabras clave:** Colecistectomía laparoscópica, hallazgos ecográficos, hallazgos quirúrgicos, correlación diagnóstica, patología biliar, precisión diagnóstica, colelitiasis.

## **1. Aspectos de la Investigación**

### **1.1. Título del proyecto**

Relación de hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el año 2024

### **1.2. Descripción del proyecto**

#### **1.2.1. Planteamiento y formulación del problema**

La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento quirúrgico de elección para el tratamiento de patologías vesiculares como colelitiasis y colecistitis, especialmente en países con sistemas de salud desarrollados. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 15% de la población mundial desarrollará cálculos biliares a lo largo de su vida, afectando de manera predominante a mujeres, personas obesas y adultos mayores. Anualmente, en Estados Unidos se realizan aproximadamente 750,000 colecistectomías laparoscópicas, representando un estándar de atención debido a su menor tiempo de recuperación y complicaciones en comparación con la cirugía abierta (1).

A pesar de su eficacia, la planificación quirúrgica depende de la precisión de las herramientas diagnósticas preoperatorias. La ecografía abdominal, siendo económica, no invasiva y ampliamente disponible, es el método diagnóstico inicial para la evaluación de enfermedades vesiculares. No obstante, estudios internacionales han mostrado que la correlación entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos no siempre es óptima. Por ejemplo, un estudio realizado en Corea del Sur reportó que la sensibilidad de la ecografía para detectar colecistitis aguda fue del 80%, pero su especificidad descendió al 50% en casos complejos como empiema vesicular o perforación biliar (2).

Este problema puede llevar a decisiones intraoperatorias imprevistas, como la conversión a cirugía abierta en un 5%–20% de los casos (3).

La literatura global subraya la importancia de combinar la ecografía con otras herramientas diagnósticas, como la resonancia magnética o la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, para mejorar la precisión diagnóstica y predecir posibles complicaciones quirúrgicas (4).

En el Perú, las enfermedades biliares constituyen una de las principales causas de intervención quirúrgica abdominal. Según datos del Ministerio de Salud (MINSA), en 2022 se realizaron más de 35,000 colecistectomías laparoscópicas, representando un 80% del total de cirugías biliares. Estas intervenciones suelen ser programadas en hospitales generales debido al elevado número de pacientes que presentan colelitiasis asintomática o colecistitis leve (5).

A pesar de la elevada incidencia de estas patologías, estudios locales muestran que la correlación entre hallazgos ecográficos y quirúrgicos es moderada, con importantes limitaciones diagnósticas en casos de colecistitis crónica o presencia de pólipos. Por ejemplo, una investigación realizada en la región de Junín encontró que hasta un 30% de los diagnósticos ecográficos iniciales no coincidían con los hallazgos quirúrgicos definitivos, lo que resultó en un aumento en las tasas de complicaciones intraoperatorias, incluidas lesiones del conducto biliar (6). Estas discrepancias subrayan la necesidad de protocolos de diagnóstico más precisos que integren datos ecográficos con evaluaciones clínicas exhaustivas.

En el ámbito local, el Hospital Daniel Alcides Carrión, ubicado en la región central del Perú, es un referente para la atención de pacientes con enfermedades biliares en un entorno con

recursos limitados. En 2023, este hospital reportó un promedio de 1,200 colecistectomías laparoscópicas anuales, siendo el principal centro quirúrgico de la región (7). Sin embargo, informes internos muestran que en más del 40% de los casos, los hallazgos quirúrgicos (como inflamación severa, cálculos en el colédoco o perforación vesicular) no fueron detectados en la evaluación ecográfica previa, lo que incrementó la complejidad del procedimiento quirúrgico y la necesidad de conversión a cirugía abierta en un 10% de los casos.

La falta de correlación entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos refleja la necesidad urgente de estudios que analicen esta relación y permitan ajustar los protocolos diagnósticos y terapéuticos a las necesidades locales.

### **Formulación del problema**

¿En qué medida se relaciona los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el año 2024?

### **1.2.2. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Analizar la relación entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.

#### **Objetivos específicos**

- Describir las consideraciones de las variables demográficas (edad, sexo), clínicas (comorbilidades, gravedad del cuadro clínico) y técnicas (operador de la ecografía, equipo utilizado) entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos.

- Evaluar el grado de correlación entre las observaciones realizadas mediante ecografía preoperatoria y los hallazgos encontrados durante el acto quirúrgico laparoscópico.
- Identificar y clasificar las diferencias significativas entre lo observado en la ecografía y lo encontrado durante la cirugía, destacando las condiciones clínicas más frecuentemente no detectadas, sobreestimadas o subestimadas por la ecografía
- Valorar la eficacia de la ecografía como herramienta de evaluación prequirúrgica en este grupo de pacientes en los indicadores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.
- Analizar las discrepancias en la planificación quirúrgica, la tasa de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, así como en la necesidad de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta.

### **1.2.3. Justificación**

#### Justificación teórica

La relación entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica representa un tema de alto interés médico, pues aborda la integración de herramientas diagnósticas y procedimientos quirúrgicos en el manejo de enfermedades biliares, una de las patologías más prevalentes en la población adulta. Este análisis se fundamenta en teorías médicas relacionadas con la precisión diagnóstica y su impacto en los resultados clínicos. Según los principios de la medicina basada en evidencia, la precisión de los métodos diagnósticos prequirúrgicos, como la ecografía, es crucial para minimizar complicaciones intraoperatorias y mejorar los resultados terapéuticos (8).

La ecografía abdominal, respaldada por décadas de investigación clínica, ha demostrado ser una herramienta de primera línea para evaluar patologías biliares debido a su accesibilidad, seguridad y costo–efectividad (9). Sin embargo, la literatura también documenta limitaciones inherentes en condiciones más complejas como la colecistitis aguda severa o la presencia de cálculos ocultos en el conducto biliar principal (10). Este estudio aporta un marco teórico adicional que permite interpretar las discrepancias entre las observaciones ecográficas y quirúrgicas desde una perspectiva clínica y técnica, promoviendo una comprensión integral de los factores que influyen en estos resultados.

#### Justificación práctica

En la práctica médica, la precisión de los diagnósticos preoperatorios tiene un impacto directo en la seguridad del paciente y la eficiencia del tratamiento. Las discrepancias entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos pueden aumentar las complicaciones intraoperatorias, prolongar los tiempos quirúrgicos y elevar los costos hospitalarios. Esto es especialmente relevante en entornos como el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, donde los recursos son limitados y las enfermedades biliares representan una de las principales causas de intervención quirúrgica. Este estudio tiene un valor práctico al buscar mejorar los protocolos diagnósticos, contribuyendo a una mejor planificación quirúrgica y reduciendo complicaciones. Al proporcionar evidencia local específica, también facilita la implementación de estrategias clínicas adaptadas al contexto regional, optimizando la calidad de atención para los pacientes.

#### Justificación metodológica

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación aborda un vacío de conocimiento al estudiar de manera sistemática la relación entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos en un entorno hospitalario específico. La importancia de este enfoque radica en la posibilidad de generar datos cuantitativos que permitan evaluar la precisión diagnóstica de la ecografía abdominal, utilizando métricas como sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Asimismo, el análisis de discrepancias proporciona una base para identificar factores asociados que influyen en la efectividad diagnóstica, contribuyendo al desarrollo de estrategias para mejorar los resultados clínicos. Este enfoque metodológico, replicable en otros entornos similares, también refuerza la capacidad del hospital para implementar medidas basadas en evidencia, alineándose con los estándares de la medicina moderna.

#### **1.2.4. Marco Teórico**

##### **1.2.4.1. Antecedentes internacionales y nacionales**

Según Lorenzo Martínez en el año 2024 en su investigación *“Correlación entre hallazgos sonográficos y transoperatorios en pacientes colecistectomizados en el departamento de cirugía del hospital doctor Salvador Bienvenido Gautier. Enero – abril, 2024”*, presentado en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña – República Dominicana, para optar por el título de especialista en Cirugía general; teniendo como objetivo general determinar la correlación entre los hallazgos sonográficos y los transoperatorios en los pacientes colecistectomizados del departamento de Cirugía General del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, periodo de enero – abril, 2024. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal para investigar la correlación entre los hallazgos ultrasonográficos e intraoperatorios en pacientes

colecistectomía. Esta población fueron todos los pacientes que estuvieron en consulta de cirugía general con diagnóstico de coledocolitiasis. La muestra estuvo compuesta por 42 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y estuvieron hospitalizados de enero a abril de 2024. En los resultados se encontró que el grupo etario más afectado fue el de 20 a 29 años. Se encontró una mayor prevalencia de coledocolitiasis en mujeres. Las personas con coledocolitiasis suelen tener sobrepeso, con un IMC de 25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>. En este estudio hubo una correlación positiva entre los hallazgos ecográficos y los quirúrgicos dependiendo del tipo de coledocolitiasis, siendo el 91% de los hallazgos ecográficos positivos en la coledocolitiasis tipo I. Se concluyó que el 79% de los casos fueron positivos; La ecografía fue positiva, con un 69% de paredes normales al momento de la cirugía y un 74% en la ecografía. La correlación entre el número de cálculos biliares en la ecografía y la cirugía fue del 100 por ciento, y en ambos casos se encontró un 74 por ciento de cálculos biliares múltiples. (1)

Según Laguna Rodríguez en el 2021 en su investigación *“Hallazgos ecográficos en pacientes con coledocolitiasis y su correlación con los resultados de CPRE realizadas en pacientes del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de abril 2018 a abril 2020.”*, presentados en la Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua – Managua, para optar al título especialista en radiología; con el objetivo general de evaluar la correlación entre hallazgos ecográficos y los quirúrgicos en pacientes con coledocolitiasis que fueron sometidos a CPRE y atendidos en el Hospital Fernando Vélez Paiz, período abril 2018 a abril 2020. Se realizó un estudio descriptivo, correlacional y retrospectivo para investigar la correlación entre los hallazgos de la ecografía transabdominal y los hallazgos de la CPRE transquirúrgica en 107 pacientes diagnosticados con coledocolitiasis mediante ecografía. Los



registros médicos de los pacientes sirvieron como fuente de referencia. Para el análisis de información se utilizó el software estadístico SPSS v.27. Del análisis y discusión de resultados obtenidos se extrajeron las siguientes conclusiones. La ecografía transabdominal sigue siendo un método preliminar no invasivo valioso y útil para detectar cálculos en el conducto biliar común. Nuestra encuesta encontró que la mayoría de la población es femenina y joven, con una edad promedio de 41 años. Los principales hallazgos imagenológicos fueron la presencia de colelitiasis, principalmente dilatación de las vías biliares extrahepáticas, y la presencia de un único cálculo. Los principales hallazgos quirúrgicos fueron opacificación de la vesícula biliar, confirmación de dilatación de la vía biliar, presencia de un único cálculo y resolución de la patología. Y, por último, la correlación entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos fue principalmente consistente con la presencia de coledocolitiasis, dilatación de vía biliar y el número de cálculos encontrados. La sensibilidad de la ecografía abdominal para el Dx de coledocolitiasis fue del 70%, la especificidad del 68%, el VPP del 50% y el VPN del 80%. (2)

Según Syed Suriel & Vélez Marte en el año 2019 en su tesis *“correlación entre hallazgos ecográficos prequirúrgicos de colelitiasis versus hallazgos intraoperatorios en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier. Agosto 2018 – febrero 2019.”*, presentado en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, para optar el título de Doctor en Medicina; el objetivo principal fue correlacionar hallazgos ecográficos prequirúrgicos de colelitiasis con los hallazgos intraoperatorios, realizados en el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, periodo agosto 2018 – febrero 2019. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal con recolección de datos prospectivos para comparar los hallazgos ecográficos preoperatorios de colelitiasis con hallazgos operatorios. Los

resultados indicaron que una correlación entre los hallazgos ecográficos preoperatorios y los hallazgos intraoperatorios de coleditiasis estuvo presente en 38 de 47 casos (80,9%) analizados. La correlación entre hallazgos ecográficos preoperatorios y los hallazgos intraoperatorios de coleditiasis fue del 100% para pacientes menores de 20 años, del 78% para pacientes de 20 a 29 años y de 40 a 49 años, y del 78% para pacientes de 30 años o más, el 75 por ciento mayores de 60 años y el 50 por ciento entre 50 y 59 años. Hubo correlación entre los hallazgos preoperatorios e intraoperatorios de coleditiasis en 33 mujeres (85%) y sólo en 5 hombres (63%). Hubo correlación entre los hallazgos preoperatorios e intraoperatorios de coleditiasis en 8 pacientes (100%) cuando el tiempo entre la ecografía y la colecistectomía fue de varios días y cuando fue de varias semanas en 14 de 16 (88%) y 16 (70%). Se concluyó que la correlación entre los hallazgos ecográficos preoperatorios y los hallazgos intraoperatorios de coleditiasis es moderada, lo que sugiere que este método siempre proporcionará resultados precisos, como lo demuestra nuestro estudio, por lo que la ecografía no es una técnica diagnóstica 100% confiable para la coleditiasis. (3)

Según Pardo Gómez en el año 2022 en su investigación *“Correlación entre hallazgos ecográficos y hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados. Hospital II-2 Tarapoto. Enero – diciembre 2019”*, presentado en la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano; objetivo: determinar la correlación entre los hallazgos ecográficos y los hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados en el Hospital II-2 Tarapoto, enero a diciembre 2019. Dependiendo del tipo y nivel de investigación, fue básica, descriptiva y correlacional. La población estuvo compuesta por 258 pacientes colecistectomizados y las muestras recolectadas incluyeron 57

historias clínicas. Los datos recolectados se obtuvieron directamente de los registros médicos registrados. Los resultados obtenidos fueron que la patología de la vesícula biliar fue más común en mujeres que en hombres, con un 73,7%. Entre los hallazgos ecográficos específicos, la presencia de cálculos fue el más común con un 100,0%. En el diagnóstico preoperatorio y postoperatorio el tipo I fue el más frecuente según la escala de Braghetto, con un 57,9% por ecografía y un 47% por diagnóstico intraoperatorio. Hubo correlación entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos, con un resultado positivo de 0,778. El estudio concluyó que el Hospital II-2 Tarapoto tuvo una correlación altamente significativa y fue muy positiva ya que mostró una correlación de 0,778 entre los hallazgos ecográficos y los hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados. A medida que aumentan los hallazgos ecográficos, también aumentan los hallazgos quirúrgicos (4).

Según Rivera Medina en el año 2021 en su tesis *“Correlación de los hallazgos ecográficos y quirúrgicos en pacientes operados por colecistitis aguda en el hospital militar central durante el año 2018”*, presentada a la Universidad Ricardo Palma – Lima, para optar el título profesional de médica cirujana; teniendo como objetivo principal determinar la correlación entre hallazgos ecográficos y quirúrgicos en pacientes operados por colecistitis aguda en Hospital Militar Central, año 2018. Se realizó un estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo, en el que se revisaron 110 historias clínicas y se aplicó un cuestionario. Estos datos se obtuvieron de exámenes ecográficos e informes quirúrgicos de pacientes colecistectomizados en un servicio de cirugía general. Como resultado, en el grupo de etáreos de 31 a 60 años, el 69,1% eran hombres. La correlación entre los hallazgos ecográficos y los hallazgos quirúrgicos fue

estadísticamente significativa con un valor de relación de 0,57 para el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar relacionado con el tamaño de la vesícula y un valor de 0,61 para el edema de la pared de la vesícula biliar ( $p = 0,0$ ). El valor de la relación fue 0,08 ( $p = 0,36$ ). Este estudio concluyó que existía una correlación moderada y estadísticamente significativa entre los hallazgos ecográficos y los hallazgos quirúrgicos con respecto al engrosamiento y edema de la pared de la vesícula biliar. Hubo acuerdo moderado con respecto al diagnóstico ecográfico y quirúrgico. (5)

Según Salomé Aguí en el año 2021 en su investigación *“Correlación entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo en el año 2019”*, presentado en la Universidad Peruana Los Andes – Huancayo, para optar el título de segunda especialidad, profesional en medicina humana; el objetivo general fue determinar si existe correlación entre los hallazgos ecográficos y hallazgos quirúrgicos en pacientes sometidos a una colecistectomía. El estudio fue cuantitativo, analítico, observacional, retrospectivo, transversal y correlacional. Se utilizó una muestra aleatoria simple de 149 pacientes en un estudio de 2 años con una población de 573 pacientes. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados demostraron que el 71,1% de las cirugías fueron colecistectomías abiertas y el 65,8% cirugías electivas. Las correlaciones de Pearson fueron 0,511 para los hallazgos ecográficos y el diagnóstico quirúrgico, 0,697 para la presencia de pólipos, 0,420 para el número de pólipos y 0,574 para los cálculos en la vía biliar. Se concluye que existe una correlación moderada entre hallazgos quirúrgicos y los ecográficos en pacientes con colecistectomía. (6)

Según Quispitupa García en el año 2020 en su Investigación *“correlación entre hallazgos ecográficos y anatomía patológica*

*en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el hospital II Abancay – Apurímac EsSalud 2018–2019*”, presentado en la Universidad Privada San Juan Bautista – Lima, para optar el título profesional de médico cirujano; tuvo como objetivo principal precisar la correlación entre los hallazgos ecográficos y la anatomía patológica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, dentro del Hospital II Abancay– Apurímac – EsSalud 2018–2019. Los métodos de investigación fueron observacionales, transversales, descriptivos, correlacionales y retrospectivos. La población de estudio estuvo compuesta por 200 pacientes con ultrasonido y patología a quienes se les realizó colecistectomía laparoscópica desde el servicio de cirugía general del hospital. El instrumento utilizado fue un formulario de recolección de datos para la obtención de datos de la historia clínica del servicio de cirugía general, el cual posteriormente fue procesado mediante el software estadístico SPSS v25. Este resultado indicó que la correlación entre hallazgos ecográficos y la anatomía patológica no muestra una correlación probabilística estadísticamente significativa ya que existe un valor de  $p > 0,05$  para todas las variables del estudio. Según los hallazgos ecográficos, la coledolitiasis fue la más común con un 98,8% (n=168), seguida de los cálculos mayores a 5 mm con un 90% (n=153). El hallazgo anatomopatológico más importante fue la colecistitis crónica en el 65,9% (n=112). Este estudio concluye que no existe correlación entre los hallazgos ecográficos y la anatomía patológica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. (7)

Según Angulo Castro (2019) en su tesis *“Características clínicas y quirúrgicas en pacientes colecistectomizados laparoscópicamente por colecistitis litiásica, Hospital La Caleta, Chimbote, 2018”*, presentado en la Universidad San Pedro – Nuevo Chimbote, para optar el título de médico cirujano; donde

su objetivo general fue determinar las características clínicas y las quirúrgicas en pacientes colecistectomizados laparoscópicamente por colecistitis litiásica, Hospital La Caleta – Chimbote 2018. El estudio fue de manera descriptivo por su finalidad, transversal por el orden cronológico, observacional por el control de la relevancia de elementos de estudio y de evento con base en el inicio del estudio. Como población de estudio se consideró a todo paciente atendido en el servicio de cirugía del hospital en el año 2018 con diagnóstico de colecistitis litiásica y sometidos a colecistectomía laparoscópica. El formulario de recopilación de datos fue creado por los autores representa una lista de verificación que tiene en cuenta datos clínicos, el proceso quirúrgico y su curso, así como datos generales del paciente como edad, sexo e historial médico. Los resultados indicaron que los síntomas clínicos preoperatorios en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica fueron principalmente dolor abdominal, seguido de positividad de Murphy, fiebre, ictericia y una pequeña cantidad de náuseas y vómitos. Se concluyó que los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, fueron a mayor proporción de mujeres y la edad media fue de 40 años. Un porcentaje mayor tuvo un tiempo de operación de 1 hora y las características quirúrgicas de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica por colecistitis litiásica fueron la ligadura del nudo quístico, donde se utilizó una media de tres trócares. (8)

#### **1.2.4.2. Bases Teóricas**

##### **1) Variable Hallazgos quirúrgicos**

Los hallazgos quirúrgicos son las observaciones realizadas por el cirujano durante el procedimiento quirúrgico, que proporcionan información directa y detallada sobre la anatomía, fisiología y patología del área intervenida. En

términos generales, estos hallazgos incluyen características anatómicas normales, alteraciones patológicas, dificultades existentes, y cualquier anomalía inesperada que pueda influir en el manejo quirúrgico y postoperatorio del paciente (9).

## **Conocimientos previos sobre la variable**

### ***Vesícula Biliar***

La vesícula biliar (de 7 a 10 cm de largo) se encuentra en la fosa de la vesícula biliar en la parte visceral del hígado. Esta fosa está ubicada en la unión derecha e izquierda del hígado (7). La vesícula es un reservorio que puede liberar ácidos biliares en concentraciones altas y de manera controlada hacia el duodeno para disolver las grasas de la dieta (10).

Está situado en una fosa en la base del lóbulo derecho del hígado. Esta estructura elástica en forma de pera mide 3 cm de ancho y 7 cm de largo en los adultos, con una capacidad de 30 a 50 ml (11). La vesícula biliar está compuesta principalmente por una fina capa muscular que contiene células de músculo liso que recubre la periferia de la vesícula biliar. Una gran cantidad de pliegues pronunciados aumentan la superficie de absorción de la vesícula biliar (12).

La superficie anterior de la vesícula biliar está cubierta por una serosa que se fusiona con la cápsula hepática. La espalda y la parte superior están cubiertas por el peritoneo visceral. Las partes de la vesícula son la base, el cuerpo, el infundíbulo y el cuello de la vesícula biliar (13). La parte anterior del fondo de ojo se encuentra en el borde derecho del músculo recto del abdomen y el noveno cartílago costal (14). El fondo de ojo y la parte posterior del cuerpo se ubica cerca del colon transverso y duodeno, respectivamente. Si

se perfora la vesícula biliar, los cálculos biliares pueden ingresar fácilmente a estas estructuras.

El infundíbulo es el área estrecha entre el cuerpo y cuello de la vesícula biliar. La cápsula de Hartmann es una proyección en la parte inferior del embudo ubicada cerca del cuello de la vesícula biliar (15). Los cálculos biliares pueden alojarse en la cápsula de Hartmann, bloqueando el conducto cístico y provocando colecistitis, lo que puede provocar la obstrucción de los conductos biliares adyacentes (síndrome de Milizzi) (16).

La vesícula biliar está conectada por su cuello al conducto cístico, desembocando en el conducto biliar (17). El conducto cístico mide aproximadamente 4 cm de largo y se comunica con el epitelio columnar superficial, la muscular, la lámina propia y la serosa. La mucosa del cuello de la vesícula forma la válvula espiral de Heister, que participa en regulación del flujo de entrada y salida de la vesícula biliar (18).

La vesícula biliar recibe sangre de la arteria cística, que normalmente se origina en la arteria hepática derecha. La arteria se divide en dos ramas. Una rama superficial suministra sangre a la superficie serosa y la otra rama profunda suministra sangre al revestimiento de la pared de la vesícula biliar (19). Son frecuentes las alteraciones en el origen y trayecto de las arterias císticas. Debido a que la arteria cística es una arteria terminal, la vesícula biliar es particularmente sensible a las lesiones isquémicas y a la necrosis debido a la inflamación y la obstrucción del flujo de la arteria hepática. Las venas císticas proporcionan la descarga de las venas de la vesícula biliar y el tubo cístico, y generalmente se descargan en la vena porta y, en algunos casos, en la cavidad del hígado (20).

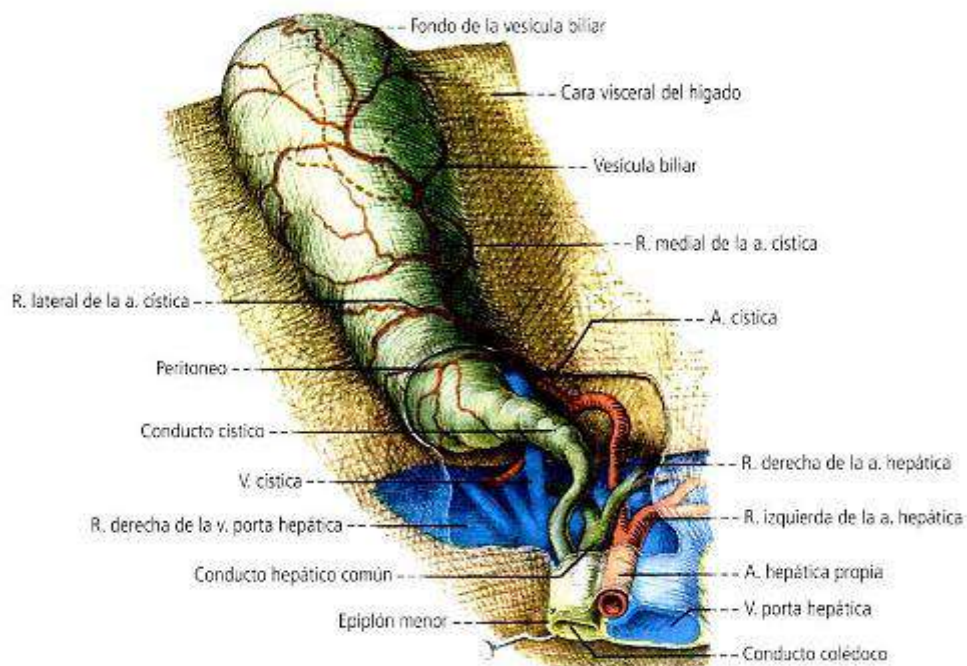


Los linfáticos subserosos y submucosos drenan en los ganglios linfáticos cerca del cuello de la vesícula biliar. La inervación simpática de la vesícula biliar, tiene su origen en el tronco celíaco y circula hacia ramas de arteria hepática y vena porta (17). El dolor visceral se transmite a través de fibras nerviosas simpáticas, a menudo denominadas área subcostal derecha, epigastrio y área escapular derecha. Las dos ramas del nervio vago proporcionan inervación parasimpática, que puede contribuir a la regulación de motilidad de la vesícula biliar (21).

La vesícula biliar está revestida por una membrana mucosa con numerosos pliegues y está compuesta por una capa de células epiteliales cilíndricas. Su pared está compuesta por mucosa, muscular, lámina propia y serosa (22). La membrana muscular es densa y está rodeada por fibras musculares lisas longitudinales y helicoidales interconectadas. Las glándulas alveolares tubulares están ubicadas en el cuello de la vesícula biliar y son responsables de producir moco (23).

El seno de Rokitansky Aschoff es una invaginación del epitelio superficial que se extiende a través de la capa muscular (24). Estas estructuras pueden ser una fuente de inflamación y muy probablemente sean el resultado del crecimiento bacteriano por estasis en una invaginación intestinal. Los conductos de Rushka se encuentran a lo largo de la superficie hepática de la vesícula biliar y drenan directamente hacia los conductos biliares intrahepáticos en lugar de hacia la cavidad de la vesícula biliar (25). Se cree que estas estructuras representan anomalías del desarrollo y su presencia en el lecho de la vesícula biliar puede contribuir a la fuga de bilis después de la colecistectomía (26).

Figura 1: Vesícula Biliar



Fuente: Anatomía Humana (18)

### ***Anomalías Congénitas***

Se han informado varias anomalías estructurales de la vesícula biliar. Aunque la mayoría de estos defectos no son clínicamente significativos, las anomalías de la vesícula biliar pueden provocar obstrucción de los conductos biliares, inflamación y formación de cálculos biliares (27). La colecistopatía en una vesícula biliar anormal o en posición incorrecta puede causar confusión diagnóstica (28).

La hipoplasia de la vesícula biliar puede ser una anomalía aislada u ocurrir junto con otras malformaciones congénitas. Esta anomalía ocurre con una frecuencia de 0,04 a 0,13% en la autopsia y probablemente refleja falta de desarrollo de yemas de vesículas o falla del proceso de vacuolización normal (29). La vacuolización incompleta de los cordones endoteliales sólidos en desarrollo puede provocar una estenosis congénita de la vesícula biliar o del conducto cístico. Los tejidos ectópicos derivados del endodermo del

intestino anterior se encuentran en la pared de la vesícula biliar, incluidos el estómago, el hígado, las glándulas suprarrenales, el páncreas y el tejido tiroideo (30).

La vesícula biliar doble también es una malformación rara que ocurre en 1 a 5 de cada 10.000 personas en la población en general. Las dos vesículas biliares pueden compartir un único conducto biliar, formando un conducto biliar en forma de Y, o cada una puede tener conductos biliares separados que drenan por separado en el conducto biliar común. La *vesica fellae tripilex*, o triplicación de la vesícula biliar es otro defecto congénito poco común (31).

Por lo general, se encuentran múltiples vesículas biliares debido a colelitiasis, todos bacterianos, colecistitis o tumores. La vesícula biliar bilobulada y el divertículo de la vesícula biliar también son anomalías raras (32). Una sola vesícula biliar puede dividirse en múltiples cámaras mediante el mediasepto, probablemente debido a una vacuolización incompleta de la yema sólida de la vesícula biliar durante la morfogénesis. Los divertículos y tabiques en la vesícula biliar pueden promover la colestasis y la formación de cálculos.

También se han informado varias malposiciones de la vesícula biliar. En casos raros, la vesícula biliar puede estar ubicada debajo del lóbulo izquierdo del hígado, a la izquierda del ligamento falciforme (27). Este defecto probablemente se debe a que el germen del divertículo hepático migra hacia la izquierda en lugar de hacia la derecha. Algunos investigadores han sugerido que la estructura normal puede retroceder hacia la derecha y puede desarrollarse una segunda vesícula biliar a partir del conducto hepático izquierdo (33).

En otros casos, el brote caudal avanzando más allá del brote craneo puede hundirse en la estructura craneal y formar una vesícula biliar intrahepática. Se cree que las vesículas flotantes se forman cuando el movimiento del brote caudal va por detrás del de la cabeza (34). En este caso, la vesícula biliar está completamente cubierta por el peritoneo y está unida a la vesícula biliar o al conducto cístico a través del mesenterio en la parte inferior del hígado. En este caso, la vesícula biliar se vuelve anormalmente móvil y se retuerce con facilidad. En algunos casos, la vesícula biliar se ha encontrado en la pared abdominal, ligamento falciforme y retroperitoneo (35).

### ***Litiasis biliar***

La colelitiasis por colesterol es otra enfermedad gastrointestinal más común y costosas en países occidentales. Al menos 20 millones de personas tienen cálculos biliares. La prevalencia de estos cálculos parece estar aumentando debido a la epidemia de obesidad asociada con la resistencia a insulina y síndrome metabólico. Cada año se descubren aproximadamente 1 millón de nuevos casos de infección (36).

La mayoría de los cálculos biliares ocurren sin síntomas, pero aproximadamente un tercio causa síntomas y complicaciones. Se estima que se realizan 700.000 cirugías de colecistectomía debido a los cálculos biliares, y los costos médicos para el tratamiento de los cálculos biliares superan los 6 mil millones de dólares al año (34). Además, la inevitable complejidad de estos cálculos da como resultado 3.000 muertes por año (0,12% de todas las muertes). En los Estados Unidos, las personas con cálculos biliares tienen tasas de mortalidad general más altas por cáncer y enfermedades cardiovasculares (7).

### ***Tipos de cálculos biliares***

Dependiendo de su composición química y apariencia macroscópica, los cálculos biliares se dividen en tres tipos: cálculos de colesterol, cálculos raros y cálculos pigmentado. La mayoría de este cálculo, son cálculos de colesterol, que están compuestos principalmente de cristales de monohidrato de colesterol y precipitados de bilirubato de calcio amorfo, una de cuyas formas cristalinas a menudo contiene carbonato de calcio o fosfato de calcio (11).

Estos cálculos se suelen dividir en cálculos de colesterol puro y cálculos mixtos con un contenido de colesterol de al menos el 50% (7). El resto son cálculos biliares pigmentados, compuestos principalmente por bilirubato de calcio, que se dividen en dos grupos: cálculos pigmentados negros (= 20%) y cálculos pigmentados marrones (= 4,5%). Los cálculos biliares raros (=0,5%) incluyen cálculos de carbonato de calcio y cálculos de calcio de ácidos grasos. Dependiendo de su ubicación, los cálculos biliares también se clasifican en cálculos intrahepáticos, cálculos de la vesícula biliar y cálculos de las vías biliares (coledocolitiasis) (37).

Los intrahepáticos son principalmente del tipo pigmentado marrón. Los cálculos de la vesícula biliar se componen principalmente de colesterol, con pequeñas cantidades de cálculos de pigmento negro. En los conductos biliares suelen ser cálculos mixtos de colesterol (9) .

### ***Composición y anomalías de la bilis***

Sus composiciones son:

- ***Química y física de la bilis Composición química de la bilis***

Los fosfolípidos, el colesterol y las sales biliares son las tres sustancias lipídicas principales de la bilis, y los pigmentos biliares son solutos más pequeños. El colesterol constituye hasta el 95% de los esteroides en la bilis y los cálculos biliares. El 5% restante de los esteroides representan precursores del colesterol y esteroides que se encuentran en alimentos de origen vegetal y mariscos (38).

La concentración de ésteres de colesterol en la bilis no es significativa, representando menos del 0,02% del total de esteroides en los cálculos biliares. El fosfolípido más importante es la lecitina (fosfatidilcolina), que representa más del 95% de todos los fosfolípidos. El resto corresponde a cefalina (fosfatidiletanolamina) y trazas de esfingomielina. Los fosfolípidos constituyen entre el 15 y el 25% del total de lípidos en la bilis (28).

La lecitina se sintetiza principalmente en el retículo endoplásmico de hepatocitos a partir del diacilglicerol a través de la vía citidina difosfato-colina. Las sales biliares comunes suelen contener un núcleo esteroide de cuatro miembros fusionado con hidrocarburos con un grupo hidroxilo polar y una cadena lateral alifática unida a glicina o taurina mediante un enlace amida (39).

En peso, las sales biliares representan aproximadamente dos tercios de la masa disuelta de la bilis humana normal. Las sales biliares son moléculas anfifílicas de tipo tensioactivo altamente solubles porque tienen una superficie hidrófila y otra hidrófoba. Su alta solubilidad acuosa se debe a su capacidad para autoensamblarse en micelas por encima de una concentración micelar crítica (40).

Los pigmentos biliares son pequeñas sustancias disueltas que se forman como metabolitos de determinadas porfirinas (41). Representan aproximadamente el 0,5 por ciento en peso del total de lípidos en la bilis. Se trata principalmente de bilirrubina unida, con trazas de porfirinas y bilirrubina libre (42). La bilirrubina se une a las moléculas de ácido glucurónico y se vuelve soluble en agua. En la bilis humana, los pigmentos biliares más importantes son el mono y diglucurónido de bilirrubina. Otros colorantes de este tipo incluyen mono y diconjugados de xilosa, glucosa y ácido glucurónico, y sus diversos homólogos y heteroconjugados (42).

– ***Estados físicos de los lípidos biliares***

El mecanismo por el cual el colesterol se disuelve en la bilis es complejo porque el colesterol es poco soluble en agua y la bilis es una solución acuosa. Los dos tipos principales de agregados macromoleculares en la bilis son los nucleocitos y las vesículas, que facilitan en gran medida la solubilización del colesterol en la bilis (23).

Las sales biliares son anfipáticas, con regiones hidrofílicas e hidrofóbicas, lo que las hace solubles en soluciones acuosas. Esta propiedad única de sales biliares depende del número y la naturaleza de grupos hidroxilo y cadenas laterales, así como la composición de sus respectivas soluciones acuosas. Cuando la concentración de sales biliares excede la concentración micelar crítica, sus monómeros pueden ensamblarse espontáneamente en micelas simples (23).

Al estudiar modelos de bilis artificial y bilis natural mediante espectroscopia de difusión de luz cuasi elástica y microscopía electrónica, descubrimos que, además de

las micelas, las vesículas también solubilizan el colesterol en la bilis. La vesícula biliar es una estructura esférica de una sola capa que contiene pocos o ningún fosfolípidos, colesterol o sales biliares (34).

Una vía alternativa es la lisis rápida de vesículas ricas en fosfolípidos por sales biliares, formando micelas mixtas inestables que contienen exceso de colesterol. Al parecer, la reordenación estructural de estas partículas micelares inestables conduce a la formación de vesículas ricas en colesterol (31).

– ***Hipersecreción hepática de colesterol biliar***

La hipersecreción de colesterol biliar en el hígado juega un papel importante en la patogénesis de formación de cálculos biliares de colesterol (10). Por definición, la bilis sobresaturada contiene colesterol que no puede disolverse en equilibrio mediante sales biliares y fosfolípidos (43). La sobresaturación de colesterol puede tener las siguientes causas:

1. Secreción excesiva de colesterol biliar del hígado.
2. La secreción de colesterol es relativamente normal, pero la secreción hepática de sales biliares o fosfolípidos biliares está disminuida.
3. Una combinación de secreción excesiva de colesterol y secreción insuficiente de lípidos solubilizados.

Con el tiempo, en presencia de un agente pronucleante heterogéneo (generalmente un gel de mucina), la sobresaturación del colesterol precipita cristales sólidos en capas de monohidrato de colesterol, que luego se agregan y maduran formando cálculos macroscópicos (8).



– ***Nucleación y cristalización rápida del colesterol***

La nucleación y cristalización del colesterol es un proceso en el que se precipitan cristales de monohidrato de colesterol en capas sólidas a partir de bilis sobresaturada. Los cristales se pueden detectar mediante microscopía de luz polarizada en muestras de bilis previamente libres de cristales (isotrópicas). La bilis de los pacientes con cálculos biliares de colesterol y de algunos pacientes de control normal está sobresaturada con colesterol, y el grado de esta sobresaturación no es un indicador confiable de la formación de cálculos biliares. Es asequible identificar cinco vías de cristalización a quebrantar del equilibrio entre fosfolípidos y sales biliares, el aglutinamiento de lípidos (44).

Desequilibrio de factores de pronucleación y anti nucleación

Aunque los valores de ISC son similares, la cristalización del colesterol ocurre significativamente más rápido en la vesícula biliar de los pacientes con cálculos biliares que en los controles (45). Estos resultados sugieren que la bilis petrogénica puede contener agentes pronucleantes que promueven la cristalización, o que la bilis normal puede contener agentes antinucleantes que inhiben la cristalización. Sugiere que existe un género. Además, la bilis puede contener promotores e inhibidores de la cristalización, y un desequilibrio entre ellos puede provocar una rápida cristalización del colesterol en la vesícula biliar de pacientes con cálculos biliares de colesterol (31).

La mucina fue la primera proteína biliar que demostró promover la cristalización del colesterol. Las células

epiteliales de vesícula biliar secretan mucina, que en condiciones fisiológicas normales actúa como una capa protectora de la mucosa. Las mucinas o sus glicoproteínas son moléculas grandes que constan de un núcleo proteico y muchas cadenas laterales de carbohidratos. Una propiedad importante de las mucinas es su capacidad para formar una fase de gel en altas concentraciones, donde la viscosidad del gel aumenta significativamente en comparación con la fase sol (fase soluble) (22).

– **Disfunción** de la vesícula biliar

En condiciones fisiológicas normales, la vesícula biliar se contrae frecuentemente a lo largo del día. Entre comidas, la vesícula biliar almacena bilis hepática. Después de una comida, la vesícula biliar libera diferentes cantidades de bilis según el grado de respuesta neurohormonal (20).

Un estudio que combina colemaografía y ecografía encontró que la vesícula biliar se vaciaba inmediatamente después de una comida y se volvía a llenar repetidamente. Por el contrario, a menudo se observan aumento del volumen de la vesícula biliar en ayunas, evacuación incompleta y alto volumen residual de la vesícula biliar en pacientes con cálculos biliares de colesterol, independientemente de si los cálculos son grandes o pequeños o simplemente se realizarán cálculos biliares (43).

En pacientes con cálculos de colesterol y dismotilidad de la vesícula biliar, la inflamación de la pared de la vesícula biliar suele ser leve y no explica los cambios en la dinámica de la vesícula biliar (36). Por otro lado, el llenado gastrointestinal insuficiente de la vesícula biliar hace que

la mayor parte de la bilis litogénica llegue directamente desde el hígado al intestino delgado, lo que lleva a una mayor utilización de sal y a un aumento de los efectos enterohepáticos debido a la hidrofobicidad. Estas observaciones indican que el vaciado y llenado de la vesícula biliar está alterado en pacientes con hipomotilidad de la vesícula biliar (11).

Los estudios clínicos han confirmado que la hipomotilidad de la vesícula biliar se asocia principalmente con la formación de cálculos de colesterol, pero en pacientes con cálculos de pigmento biliar, el tamaño del colesterol de la vesícula biliar aumenta en mayor medida cuando no hay un aumento en el tamaño del colesterol de la vesícula biliar durante el ayuno. También se observa dismotilidad de la vesícula biliar (39).

– ***Factores intestinales***

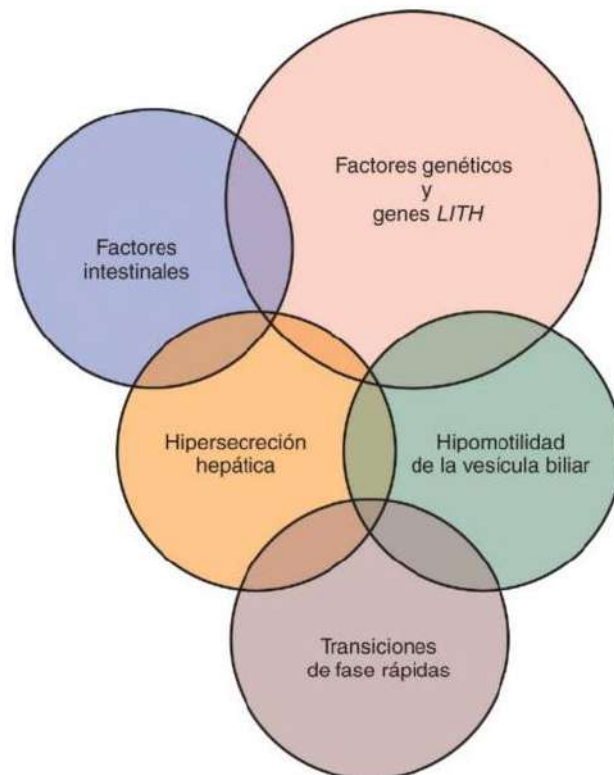
La alta eficiencia de absorción intestinal de colesterol tiene una relación importante con la prevalencia de cálculos biliares de colesterol. Estas observaciones indican que la ingesta elevada de colesterol en la dieta y la alta eficiencia de absorción intestinal del colesterol son dos factores de riesgo independientes para la formación de cálculos biliares de colesterol (9).

Los cambios en la motilidad intestinal también pueden influir en la formación de cálculos biliares (36). La presencia de tránsito intestinal retrasado o alterado se asocia con una mayor absorción intestinal de colesterol, secreción biliar de colesterol y formación de cálculos (8). En algunos pacientes con cálculos biliares de colesterol, la motilidad colónica alterada se ha asociado con concentraciones elevadas de ácido desoxicólico biliar. Se

cree que las infecciones intestinales crónicas pueden ser un factor de riesgo en el desarrollo de cálculos biliares de colesterol.

Es necesario realizar más investigaciones para determinar si las infecciones intestinales crónicas desempeñan un papel patogénico directo en la formación de cálculos biliares de colesterol (9).

Figura 2: Diagrama de Venn de cinco factores primarios que actúan conjuntamente para fomentar la formación de cálculos biliares



Fuente: Enfermedades digestivas y hepáticas. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento (13)

#### – **Fisiopatología**

Hay cinco defectos principales que conducen a la formación de cálculos biliares de colesterol (38):

1. Factores genéticos, incluido el gen *LITH*.
2. Secreción excesiva de colesterol biliar en el hígado
3. Hipomotilidad de la vesícula biliar.

4. Transición de fase rápida del colesterol
5. Ciertos factores intestinales

Estos son los factores genéticos y genes *UTH* (cálculos biliares), la hipomotilidad de la vesícula biliar, rápidas transiciones de fase, hipersecreción hepática de colesterol y factores intestinales (22).

La hipótesis propuesta es que la hipersecreción de colesterol biliar en la bilis es el principal defecto y está causado en parte por una predisposición genética muy compleja. Los defectos que perpetúan este proceso incluyen hipomotilidad de la vesícula biliar y transición rápida de fase (38).

Una consecuencia importante de la hipomotilidad de la vesícula biliar es un cambio en la dinámica de la circulación enterohepática de las sales biliares (factores intestinales) (22). Los cambios en los factores intestinales no sólo aumentan la absorción de colesterol, sino que también disminuyen la absorción de sales biliares, alteran la circulación enterohepática de estas sales y reducen el tamaño del compartimento de las sales biliares (9).

La hipomotilidad de la vesícula biliar no sólo promueve la nucleación y cristalización del colesterol, sino que también permite que la vesícula biliar retenga cristales sólidos en capas de monohidrato de colesterol. Aunque se han identificado varios genes potenciales de LiTH en modelos de ratón, la identificación de genes LiTH humanos y su contribución a los cálculos biliares requiere más investigación (40).

Estos defectos trabajan juntos para promover la nucleación y cristalización del colesterol y, en última

instancia, promueven la formación de cálculos biliares de colesterol.

## **2) Variable Diagnósticos ecográficos**

Las pruebas de imagen juegan un papel central en el diagnóstico de cálculos biliares y otras enfermedades relacionadas. Cada modalidad tiene ventajas y limitaciones, y los métodos varían ampliamente en cuanto a costo y riesgo relativos para los pacientes (38). Con excepción de la ecografía, ningún tratamiento debe solicitarse de forma rutinaria al evaluar a pacientes con sospecha de litiasis biliar. Por el contrario, la evaluación diagnóstica debe realizarse paso a paso de manera racional, basándose en los síntomas, signos y resultados de las pruebas analíticas de cada paciente (18).

Es sorprendente que una radiografía simple de abdomen no esté en la lista de pruebas de imagen del tracto biliar. Aunque estas radiografías simples son útiles en la evaluación de pacientes con dolor abdominal, están limitadas por la falta de sensibilidad y especificidad (39). Sólo el 50% de los cálculos de pigmento y el 20% de los cálculos de colesterol contienen suficiente calcio para ser vistos en estas radiografías. En el mundo occidental, el 80% de los cálculos biliares son colesterol, por lo que una película normal sólo puede detectar el 25% de los cálculos biliares. Las radiografías simples de abdomen son muy útiles para evaluar a los pacientes con la rara complicación de los cálculos biliares y para detectar vesículas de porcelana (2).

### ***Ecografía***

Desde su introducción en la década de 1970, la ecografía biliar se ha convertido en la principal modalidad de imagen para diagnosticar la colelitiasis (2). La ecografía requiere

sólo un ayuno nocturno o de 8 horas y no utiliza radiación ionizante, por lo que es fácil de realizar y proporciona información anatómica precisa. También tiene la ventaja de ser portátil, lo que permite llevarlo hasta la cabecera de la cama de pacientes críticos (46).

El diagnóstico de cálculos biliares se basa en la detección de objetos ecogénicos que forman una sombra acústica dentro de la luz de la vesícula biliar (12). Los cálculos son móviles y normalmente se acumulan en la parte dependiente de la vesícula biliar. Las ecografías modernas pueden detectar de forma rutinaria cálculos de hasta 2 mm de diámetro. Si el cálculo es de tamaño pequeño, puede pasar desapercibido o confundirse con lodo biliar (un material ecogénico en capas que no proyecta sombra acústica) (15).

La sensibilidad de la ecografía para detectar cálculos biliares en la vesícula biliar es superior al 95% para cálculos de más de 2 mm (43). La especificidad cuando las piedras producen sombras acústicas es superior al 95%. En casos raros, es posible que no se encuentren la vesícula biliar o los cálculos biliares porque la cicatrización de la vesícula biliar es lo suficientemente grave como para encogerse o encogerse alrededor de los cálculos biliares, lo que genera sospechas de cáncer de vesícula biliar (22). Cuando una vesícula biliar llena de cálculos se contrae, puede producir signos de una "sombra de doble arco" o "sombra de eco de pared" en la que la pared de la vesícula biliar, los cálculos ecogénicos y la sombra acústica se ven muy cerca. Si la ecografía no puede identificar la vesícula biliar, se deben solicitar pruebas de imagen adicionales, que incluyen: Colecistografía oral o TC abdominal (47).

La ecografía es el estándar para diagnosticar cálculos en la vesícula biliar, pero tiene una sensibilidad significativamente

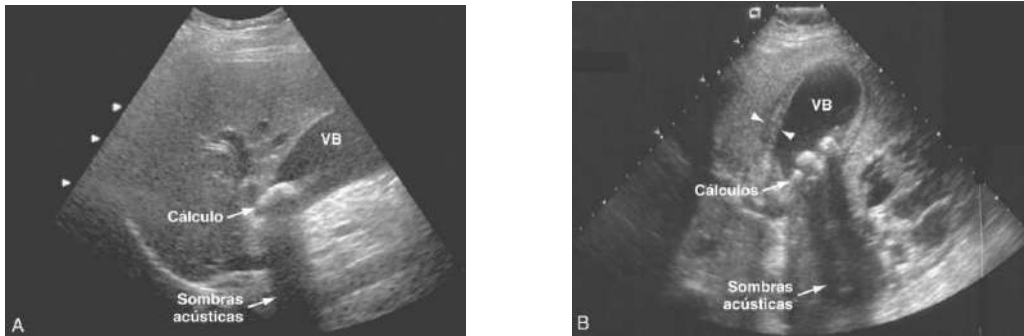
menor para detectar cálculos en el conducto biliar (conducto biliar completo) (44). Debido a que el conducto biliar distal está cerca del duodeno, el gas de la luz intestinal a menudo interfiere con la imagen ecográfica y no se puede examinar toda la longitud del conducto biliar. Por lo tanto, sólo alrededor del 50% de los cálculos de las vías biliares pueden detectarse mediante ecografía (11). Sin embargo, si el conducto biliar se agranda sin una colecistectomía, los médicos pueden inferir la presencia de un cálculo que bloquea el conducto biliar. Actualmente, la CPRE ha revelado una frecuencia cada vez mayor de resultados falsos negativos en los exámenes de ultrasonido y una disminución en el límite superior del diámetro normal del conducto biliar de 10 mm a 6 mm (22). Sin embargo, la conclusión de que la coledocolitiasis proviene de la sensibilidad ultrasónica de los conductos biliares dilatados es sólo del 75% (22).

La ecografía es muy útil para diagnosticar la colecistitis aguda. El líquido pericolecístico (sin ascitis) y el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar  $>4$  mm (sin hipoalbuminemia) hacen sospechar de colecistitis aguda (27). Desafortunadamente, estos hallazgos inespecíficos en la unidad de cuidados intensivos a menudo se observan en pacientes sin otros signos de colecistopatía. Un hallazgo más específico es el llamado signo de Murphy por ultrasonido, en el que el ultrasonido activa la sensibilidad focal de la vesícula biliar debajo del transductor de ultrasonido (19). La inducción del signo de Murphy por ultrasonido depende en cierta medida del operador y requiere conciencia del paciente (37). La presencia de este signo tiene un valor predictivo positivo de más del 90% para la detección de colecistitis aguda en presencia de cálculos biliares. La ecografía puede ayudar a diagnosticar otras



enfermedades abdominales, como: Absceso o pseudoquiste que puede ocurrir en el diagnóstico diferencial (17).

Figura 3: Ecografía de la vesícula biliar



Fuente: Enfermedades digestivas y hepáticas. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento (13)

**A.** Imagen ecográfica típica de colelitiasis. En la luz de la vesícula biliar (VB) hay cálculos biliares, detrás de los cuales hay una sombra acústica. Cambiar la posición del paciente desplazará el cálculo y eliminará la posibilidad de formación de pólipos dentro de la vesícula biliar.

**B.** Colelitiasis en colecistitis aguda. Se observan múltiples cálculos biliares con sombras acústicas en la luz de la vesícula biliar. Además, la pared de la vesícula biliar se vuelve más gruesa (flecha).

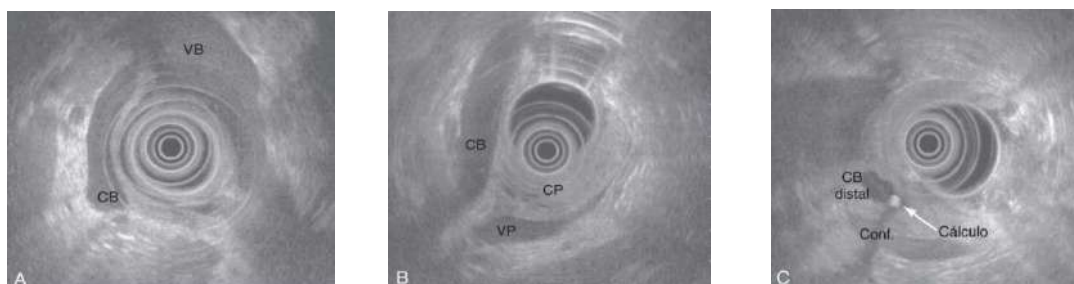
### ***Ecografía endoscópica***

La ecografía endoscópica, detecta la coledocolitiasis con mucha precisión. Aunque la endoscopia es más invasiva y costosa que la ecografía estándar, tiene la ventaja de facilitar la visualización de los conductos biliares a través de la luz del sistema digestivo (21). En este sentido es comparable a la CPRE. Las imágenes intraluminales tienen varias ventajas sobre la ecografía transabdominal, incluida la proximidad al conducto biliar, una resolución mejorada y la falta de interferencia del gas intestinal y las capas de la pared abdominal (13).

En algunos estudios, la ecografía endoscópica ha mostrado un valor predictivo positivo del 99%, un valor predictivo negativo del 98% y una tasa de precisión del 97% para el diagnóstico de cálculos en las vías biliares en comparación con la CPRE (5). Si estos cálculos del conducto biliar se encuentran en la ecografía endoscópica, requieren extirpación endoscópica y se puede argumentar que la CPRE debe ser la primera investigación si existe una sospecha razonable de coledocolitiasis (1). Sin embargo, varios estudios que comparan la EE y la CPRE han concluido que las dos técnicas son lo suficientemente precisas como para confirmar o descartar la coledocolitiasis, y que la EE tiene ventajas de costo y seguridad (4).

La ecografía endoscópica es superior a la CPRM, para determinar la presencia o ausencia de cálculos en las vías biliares (41). El principal beneficio de la EE para pacientes con sospecha clínica de coledocolitiasis es la posibilidad de evitar una CPRE o una esfinterotomía innecesarias, lo que no está exento de riesgos. El uso de EE para determinar si la CPRE está indicada puede prevenir un número significativo de CPRE y reducir la incidencia de complicaciones (35). Una revisión sistemática de ensayos controlados comparó la CPRE guiada por EE con la CPRE sola para la detección de cálculos en las vías biliares (34).

Figura 4: Ecografía endoscópica con endoscopia del sector radial que muestra coledocolitiasis.



Fuente: Enfermedades digestivas y hepáticas. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento (13)

El conducto biliar (CB) se extiende desde la vesícula biliar (VB) hasta la parte distal (A y B). El diámetro máximo del CB es de 12 mm (B), y el canal se estrecha distalmente hasta 7 mm de diámetro (C). Los cálculos biliares son claramente visibles en el CB distal (C).

Es de destacar que las estructuras adyacentes al CB están muy próximas y que estas estructuras se identifican fácilmente mediante ecografía endoscópica. Confluencia de las venas porta y esplénica (Conf.); conducto pancreático (CP); vena porta (VP)

– ***Colangiografía por tomografía computarizada y resonancia magnética***

En pacientes con colelitiasis o coledocolitiasis, la tomografía computarizada detecta principalmente complicaciones como líquido pericolecístico en la colecistitis aguda, la presencia de gas dentro de la pared de la vesícula biliar (que indica colecistitis enfisematosa), perforación de la vesícula biliar y abscesos utilizados para la detección. Se ha investigado la colangiografía por TC en espiral (CTC) con colecistocontraste para detectar coledocolitiasis (38). Aunque la CTC sigue siendo inferior a la CPRE para detectar cálculos en las vías biliares, puede revelar otras anomalías. condiciones médicas circundantes (1).

La CRM es muy útil para obtener imágenes de los conductos biliares y detectar cálculos biliares. Esta modalidad se recomienda particularmente para detectar anomalías en la porción extrahepática más distal del conducto biliar cuando el conducto biliar no está dilatado. Esta área a menudo no es claramente visible en la ecografía transabdominal. Con la llegada de la

colecistectomía laparoscópica, existe la necesidad de un método fácil, rápido y preferiblemente no invasivo para eliminar los cálculos de las vías biliares (47).

– ***Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica***

La CPRE es uno de los métodos más eficaces para detectar la coledocolitiasis. Los cálculos en las vías biliares ocurren como defectos de llenado y pueden detectarse con aproximadamente un 95% de sensibilidad. Se debe tener cuidado para que el aire no entre accidentalmente en el conducto biliar, ya que las burbujas pueden parecerse a los cálculos biliares. La especificidad de la CPRE para detectar cálculos en las vías biliares es aproximadamente del 95% (45).

Las aplicaciones terapéuticas de CPRE han revolucionado la perspectiva de pacientes con coledocolitiasis y otros trastornos de conductos biliares (6). A porcentaje que se ha ancho el rendimiento de la EE y la CRM, el papel de la CPRE en el dictamen de coledocolitiasis ha cursado una vicisitud considerable. Una clase de consenso de los National Institutes of Health ha sensato el acoplamiento de la CPRE romanza cuando la probabilidad centro de salud de coledocolitiasis es alta. Para el dictamen de la coledocolitiasis en exclusiva, la EE y la CRM tonada equiparables en determinación a la CPRE (35).

– ***Colecistografía oral***

La colecistografía oral (OCC), que alguna vez fue la técnica de imagen primaria para la vesícula biliar, ahora se usa de manera limitada como estrategia secundaria para identificar cálculos en la vesícula biliar (35). Las únicas indicaciones clínicas útiles para la CGO son la evaluación de pacientes en los que se está considerando la litolisis o

litotricia médica y en casos de sospecha de colecistopatía, como adenomiomatosis o colesteropatía, cuando la ecografía no tiene valor diagnóstico (48).

– ***Colegammagrafía***

La colegammagrafía (gammagrafía hepatobiliar) es una prueba de imagen con radionúclidos de la vesícula biliar y vías biliares que es más útil en la evaluación de pacientes con sospecha de colecistitis aguda. Al demostrar la permeabilidad del conducto cístico, la colecistitis aguda puede excluirse rápidamente (en 90 minutos) mediante colecistografía en pacientes con dolor abdominal (10).

Este procedimiento se puede realizar de forma urgente después de la administración intravenosa en pacientes que no están en ayunas, ácido hidroximinodiacético (HIDA) o ácido diisopropiliminodiacético (DISIDA) marcado con Tc (emisor de rayos  $\gamma$ ). Estos son rápidamente absorbidos por el hígado y excretados en la bilis. Históricamente, las imágenes de pacientes con ictericia que utilizan esta tecnología han sido limitadas, pero el uso de DISIDA puede permitir obtener imágenes del árbol biliar en pacientes con niveles de bilirrubina sérica de hasta 20 mg/día (36).

Un resultado anormal o positivo se define cuando la vesícula biliar no es visible y los desechos se almacenan en el conducto biliar y/o el intestino delgado. La precisión de prueba para detectar la colecistitis aguda es del 92%, superior a la de la ecografía. Los resultados falsos positivos ocurren principalmente en ayunas o en pacientes muy críticos con motilidad limitada de la vesícula biliar (36). La movilidad reducida de la vesícula biliar aumenta la reabsorción de agua, lo que resulta en la producción de

bilis gelatinosa. En pacientes críticamente enfermos, la colestasis y la disfunción de las células hepáticas reducen el aclaramiento de radionúclidos en los estudios de imagen (29). La invisibilidad de la vesícula biliar debido a la obstrucción del conducto cístico es un signo característico de la colecistitis aguda, pero la captación de radionúclidos pericolecísticos en el hígado es un signo secundario útil (26).

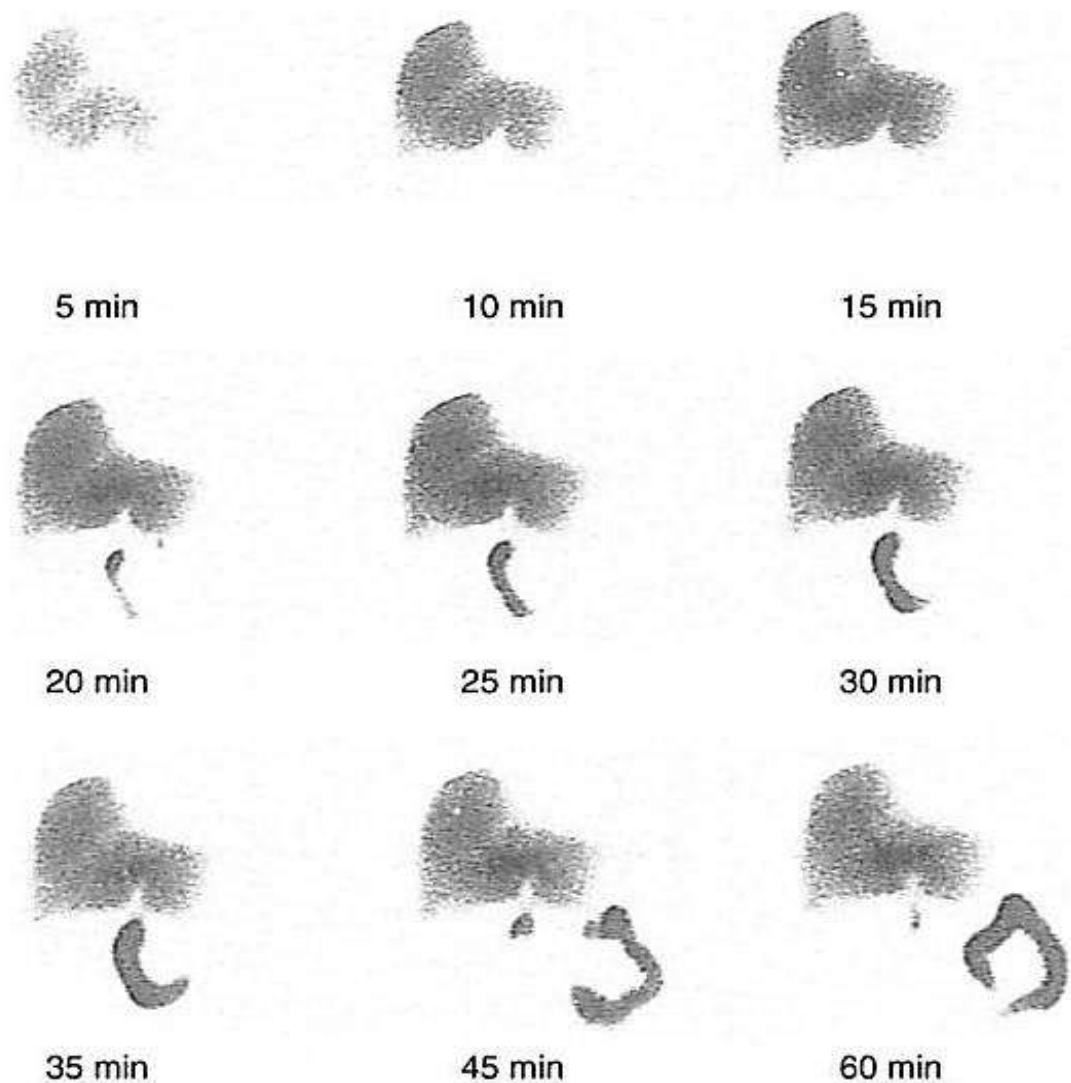
En algunos pacientes, las imágenes con radionúclidos de la vesícula biliar se retrasan durante varias horas, por lo que puede ser necesario esperar más de 4 horas para confirmar que no hay colecistitis aguda. debe repetirse (21). Este retraso en la visualización de la vesícula biliar es problemático en pacientes críticos, pero normalmente se compensa con la administración intravenosa. Administre sulfato de morfina a pacientes cuya vesícula biliar no se pueda visualizar en 60 minutos (11).

La morfina aumenta la presión dentro del esfínter de Oddi, dirigiendo el flujo de bilis preferentemente a la vesícula biliar, a menos que el conducto cístico esté obstruido (49). Treinta minutos después de la inyección de morfina se toma otra imagen gammagráfica y si la vesícula biliar es visible se puede descartar una obstrucción del conducto cístico y por tanto una colecistitis aguda. En aproximadamente la mitad de los pacientes en estado crítico, la vesícula biliar no puede verse incluso después de las inyecciones de morfina, y los resultados de la tomografía computarizada pueden ser falsamente positivos (10).

Aunque la colegammagrafía después de la administración de CCK es principalmente una herramienta para evaluar a los pacientes con enfermedad sospechosa de colecistitis

aguda, es útil para identificar a los pacientes con dolor biliar alitiásico crónico que probablemente se beneficiarán de la colecistectomía empírica. Otra tarea importante de la colegammagrafía es detectar de forma no invasiva la fuga de bilis del conducto cístico como una complicación de colecistectomía (50).

Figura 5: Colegammagrafía



Fuente: Enfermedades digestivas y hepáticas. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento (13)

La colegammagrafía muestra obstrucción del conducto cístico, una característica de la colecistitis aguda. Se administran por vía intravenosa un radioisótopo y ácido diisopropiliminodiacético (DISIDA). Cuando se inyecta, el

hígado lo absorbe rápidamente (después de 5 minutos) y se excreta en la bilis (después de 20 minutos) (39).

La serie de imágenes muestra el isótopo entrando rápidamente en el duodeno (después de 45 minutos) y entrando distalmente al intestino delgado sin concentrarse en la vesícula biliar. Si la vesícula biliar no se visualiza como un punto caliente dentro de 30 a 60 minutos, es un resultado positivo, lo que indica obstrucción del conducto cístico (34).

### **3) Factores a considerar en los hallazgos quirúrgicos**

#### ***Factores de Riesgo***

##### *a) Edad y Sexo*

Los estudios epidemiológicos y clínicos, muestran que los cálculos biliares de colesterol son raros en la infancia y adolescencia, y que la prevalencia de cálculos biliares de colesterol aumenta linealmente con la edad tanto en hombres como en mujeres, alcanzando casi el 50% en mujeres de 70 años (33). En las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir complicaciones por cálculos y la mortalidad quirúrgica suele ser inaceptablemente alta en pacientes mayores de 65 años (51).

Los estudios epidemiológicos han demostrado, y los estudios clínicos lo han confirmado, que las mujeres de cualquier edad tienen el doble de probabilidades de desarrollar cálculos biliares de colesterol que los hombres (30). Las diferencias entre los sexos comienzan en la pubertad y continúan durante todo el período potencial de fertilidad de la mujer debido a los efectos de hormonas femeninas y diferencias en el metabolismo del colesterol en el hígado en respuesta al estrógeno (46).



#### b) *Dieta*

Los estudios epidemiológicos han demostrado que los cálculos biliares de colesterol son frecuentes en poblaciones que consumen una dieta de estilo occidental rica en calorías totales, colesterol, grasas saturadas, carbohidratos refinados, proteínas y sal y baja en fibra (15).

#### c) *Embarazo y paridad*

El embarazo es un factor de riesgo para el desarrollo de moco biliar y cálculos biliares (41). Durante el embarazo, los niveles significativamente elevados de estrógeno provocan la calcificación de la bilis, lo que aumenta la secreción de colesterol y bilis sobresaturada del hígado. Además, la motilidad de vesícula biliar se reduce, lo que provoca un aumento del volumen de la vesícula biliar y colestasis. Estos cambios favorecen la formación de lodos y cálculos en la vesícula biliar (27).

Las concentraciones elevadas de progestágeno también reducen la motilidad de la vesícula biliar. Las concentraciones plasmáticas de hormonas sexuales, especialmente estrógeno, aumentan linealmente con la edad gestacional, lo que aumenta el riesgo de formación de cálculos biliares (43). El mayor número de nacimientos (paridad) es probablemente un factor de riesgo para el desarrollo de cálculos biliares, especialmente en mujeres jóvenes.

#### d) *Pérdida rápida de peso*

La pérdida rápida de peso es un factor de riesgo conocido para la formación de cálculos biliares de colesterol. Hasta el 50% de los pacientes obesos sometidos a cirugía de

bypass gástrico desarrollan todos biliares y, a veces, cálculos biliares dentro de los 6 meses posteriores a la cirugía. Los cálculos biliares también ocurren en el 25% de los pacientes que siguen una dieta estricta (7).

Además, aproximadamente el 40% de estos pacientes experimentarán síntomas relacionados con los cálculos biliares durante el mismo período de 6 meses (23). Los mecanismos por los cuales la pérdida rápida de peso provoca la formación de cálculos biliares incluyen una mayor secreción de colesterol biliar en el hígado durante la restricción calórica. La administración profiláctica de ácido ursodesoxicólico (AUDC) puede prevenir los cálculos biliares en esta población de alto riesgo (38).

e) *Nutrición parenteral total*

La nutrición parenteral total (NPT) se asocia con el desarrollo de colecistitis alitiásica y colelitiasis (17). Aproximadamente 3 semanas después de comenzar la NPT, a menudo se forman sedimentos de bilis en la vesícula biliar debido al ayuno prolongado. Los pacientes que reciben NPT suelen tener problemas médicos y no son candidatos para una cirugía abdominal, por lo que se debe prescribir un tratamiento profiláctico para prevenir los cálculos biliares si no hay contraindicaciones (48).

f) *Barro biliar*

El barro biliar juega un importante paso intermedio en la patogénesis del colesterol y de los cálculos biliares, ya que favorece la cristalización y agregación de cristales estratificados de colesterol monohidratado, la precipitación del bilirubato de calcio y, en última instancia, desarrolla cálculos macroscópicos (37). Además, los barros biliares pueden provocar colecistitis aguda,

colangitis y pancreatitis aguda. Además, se asocia con muchas afecciones que predisponen a la formación de cálculos, incluido el embarazo, la pérdida rápida de peso, la lesión de la médula espinal, la NPT a largo plazo y el tratamiento con octreótido (50).

En la mayoría de los casos, los barroos biliares se resuelven, pero en 12 a 20% de los pacientes, persisten o reaparecen después de la resolución, lo que eventualmente conduce a la formación de cálculos.

#### g) *Fármacos*

Los fármacos más propensos a producir una litiasis biliar son:

##### i. Estrógenos

La mayoría de estudios clínicos relevantes, pero no todos, han demostrado que el uso de esteroides anticonceptivos orales y estrógenos conjugados duplica la prevalencia de cálculos biliares de colesterol en mujeres premenopáusicas (52) .

La administración de estrógenos a mujeres posmenopáusicas y el tratamiento con estrógenos a hombres con cáncer de próstata tienen efectos análogos en la producción de cálculos (29). Por lo tanto, se considera que el estrógeno es un factor de riesgo para la formación de cálculos biliares de colesterol. Estos cambios dan como resultado un aumento de secreción hepática de colesterol recién sintetizado y una sobresaturación de la bilis, lo que promueve la precipitación de cristales sólidos de colesterol monohidratado y la formación de cálculos biliares (49).

Los estrógenos provocan una disminución de las concentraciones plasmáticas de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL) y un aumento del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL) (27). La reducción de los niveles plasmáticos de LDL es el resultado de una mayor expresión de los receptores hepáticos de LDL, lo que aumenta la eliminación de LDL en el plasma. La mayor absorción de LDL por el hígado también aumenta la secreción de colesterol en la bilis. Los niveles altos de estrógeno pueden reducir la motilidad de la vesícula biliar y provocar colestasis (44).

#### ii. Fármacos hipolipemiantes

Los fármacos hipolipemiantes pueden influir en la formación de cálculos biliares al modular importantes vías metabólicas del colesterol y sales biliares. El clofibrato es uno de los fármacos asociados con la formación de cálculos biliares. Reduce concentraciones de sales biliares al inducir la sobresaturación del colesterol en la bilis y disminuir la actividad del colesterol 7 $\alpha$ -hidroxilasa, una enzima que limita la tasa de síntesis de sales biliares en la vía clásica (42).

#### iii. Octreótido

La octreotida, un análogo de la somatostatina, incrementa la prevalencia de cálculos biliares cuando se administra a pacientes para tratar la acromegalia. Aproximadamente el 28% de con acromegalia tratados con octreotida desarrollan cálculos biliares. Presentan alteración de la motilidad de la vesícula biliar, retraso del tránsito intestinal e incremento de la

producción y absorción de ácido desoxicólico en el colon, todo lo cual promueve la formación de cálculos biliares de colesterol (32).

#### iv. Ceftriaxona

La ceftriaxona, tiene una acción de larga duración y el ingrediente activo se excreta en la orina. Sin embargo, aproximadamente el 40% del fármaco se excreta en la bilis en forma no metabolizada y su concentración alcanza de 100 a 200 veces la concentración en plasma y excede el valor de saturación en la bilis. Por encima de este nivel de saturación, la ceftriaxona forma complejos con el calcio formando sales insolubles, lo que da lugar a la formación de los barros biliares (3). Se ha informado la formación de estos en hasta el 43% de los niños que reciben dosis altas de ceftriaxona (60-100 mg/kg/día), y aproximadamente el 19% de estos pacientes desarrollan síntomas biliares (46).

#### h) *Anomalías lipídicas*

El colesterol HDL están inversamente asociadas con la prevalencia de cálculos biliares de colesterol. Por el contrario, la hipertrigliceridemia se correlaciona positivamente con una mayor prevalencia de cálculos biliares (38). Estas variables aparentemente independientes en realidad están relacionadas, y los niveles elevados de triglicéridos en plasma generalmente aumentan con el peso corporal y mantienen una relación inversa con las concentraciones plasmáticas de HDL. Es interesante señalar que es poco probable que los niveles plasmáticos elevados de colesterol total y LDL sean

factores de riesgo para la formación de cálculos biliares (2).

*i) Enfermedades sistémicas*

Estas son:

i. Obesidad y resistencia a la insulina

La obesidad es un factor de riesgo conocido para la colelitiasis y la prevalencia de cálculos biliares, y su prevalencia está aumentando con la epidemia mundial de obesidad y la creciente incidencia de resistencia a la insulina (1). Un gran estudio prospectivo en mujeres obesas mostró una relación lineal significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y la prevalencia de colelitiasis. En este estudio, las mujeres con el IMC más alto (>45 kg de peso corporal) tenían un riesgo siete veces mayor de desarrollar cálculos biliares que las mujeres de control no obesas (1). La obesidad se asocia con una mayor secreción de colesterol del hígado a la bilis, probablemente debido al aumento de la actividad de la enzima HMG-CoA reductasa y al incremento de la síntesis de colesterol hepático.

Como resultado, la vesícula biliar de los individuos obesos tiene más cálculos que los de los no obesos, se observa una mayor proporción de colesterol a lípidos solubilizados (ácidos biliares y fosfolípidos). Estos cambios promueven la cristalización del colesterol y la formación de cálculos biliares (20).

ii. Diabetes mellitus

Debido a que la hipertrigliceridemia y la obesidad están asociadas con la diabetes, y la motilidad de la

vesícula biliar a menudo está alterada en los diabéticos, durante mucho tiempo se ha pensado que las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar cálculos biliares (15).

Sin embargo, ha resultado difícil demostrar que la diabetes es un factor de riesgo independiente para los cálculos biliares (28).

### iii. Enfermedades del íleon

Se sabe que la enfermedad y/o la resección del íleon terminal es un factor de riesgo para la formación de cálculos biliares (47). Por ejemplo, la absorción intestinal de sales biliares suele verse afectada en pacientes con enfermedad de Crohn que tienen un mayor riesgo de padecer cálculos biliares. La pérdida de ciertos transportadores de sales biliares en el íleon terminal (p. ej., transportadores de ácidos biliares dependientes de sodio en el íleon apical) puede provocar una excreción excesiva de ácidos biliares en las heces y una reducción del tamaño del compartimento de las sales biliares (48).

### iv. Lesiones de la médula espinal

La lesión de la médula espinal se asocia con una alta prevalencia de cálculos biliares, que ocurren en aproximadamente el 31% de estos pacientes, con una tasa anual de complicaciones biliares del 2,2% (41). Aunque la incidencia de complicaciones relacionadas con cálculos biliares en pacientes con lesión de la médula es al menos el doble que la de la población general, el riesgo relativo sigue siendo tan bajo que probablemente no se justifique la colecistectomía profiláctica. Los mecanismos implicados en la

asociación entre la lesión de la médula espinal y formación de cálculos biliares aún no se comprenden completamente (50).

## **1.2.5. Hipótesis y Operacionalización de variables**

### 1.2.5.1. Hipótesis General

Existe una relación significativa entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.

### 1.2.5.2. Hipótesis Específicos

Existen relaciones vinculantes de las consideraciones de las variables demográficas (edad, sexo), clínicas (comorbilidades, gravedad del cuadro clínico) y técnicas (operador de la ecografía, equipo utilizado) entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos.

Existe un grado de correlación significativa entre las observaciones realizadas mediante ecografía preoperatoria y los hallazgos encontrados durante el acto quirúrgico laparoscópico.

Existen diferencias significativas entre lo observado en la ecografía y lo encontrado durante la cirugía, destacando las condiciones clínicas más frecuentemente no detectadas, sobreestimadas o subestimadas por la ecografía

Existe eficacia de la ecografía como herramienta de evaluación prequirúrgica en este grupo de pacientes en los indicadores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.



Existe discrepancias en la planificación quirúrgica, la tasa de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, así como en la necesidad de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta.

### 1.2.5.3. Operacionalización de variables

**Variable:** Hallazgos quirúrgicos

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala
Los hallazgos quirúrgicos representan el conjunto de observaciones realizadas por el cirujano durante el procedimiento de colecistectomía laparoscópica. Incluyen características anatómicas y patológicas de la vesícula biliar y las estructuras circundantes, así como complicaciones o anomalías que surgen durante la intervención. Estos hallazgos reflejan la condición real de la vesícula biliar, que puede o no coincidir con los estudios diagnósticos previos. Constituyen un elemento crítico para validar diagnósticos prequirúrgicos y evaluar el estado de la patología en un entorno clínico.	Los hallazgos quirúrgicos se medirán mediante la información registrada en el informe operatorio estandarizado. Este documento detalla:  –La evaluación visual y táctil de la vesícula biliar. –Las estructuras anatómicas adyacentes. –Los eventos intraoperatorios, como lesiones o complicaciones. –Los datos serán codificados y categorizados según un sistema predefinido de indicadores que permiten su medición nominal y ordinal.	Características macroscópicas	Presencia de cálculos, grosor de pared, adherencias	Informe quirúrgico	Nominal, ordinal
		Complicaciones intraoperatorias	Lesiones biliares/vasculares, dificultades técnicas	Informe quirúrgico	Nominal, ordinal
		Diagnóstico quirúrgico definitivo	Tipo de patología observada	Informe quirúrgico	Nominal

**Variable:** Hallazgos ecográfico

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala
Los hallazgos ecográficos corresponden a las imágenes y descripciones obtenidas mediante ultrasonografía abdominal en el contexto de la evaluación preoperatoria de pacientes con patología vesicular. Estos hallazgos incluyen datos anatómicos, como tamaño y forma de la vesícula biliar, así como características patológicas visibles, como cálculos, lodo biliar, inflamación de la pared vesicular, y posibles complicaciones como líquido perivesicular o dilatación del árbol biliar. Constituyen un pilar fundamental para la planeación quirúrgica y la toma de decisiones preoperatorias.	Los hallazgos ecográficos serán analizados a partir del informe ecográfico prequirúrgico. Este documento se estandariza para describir dimensiones anatómicas y parámetros funcionales, utilizando herramientas de medición de ultrasonido para generar datos en escalas nominales, ordinales y de intervalo. Los informes serán evaluados y codificados para extraer información relevante que permita su análisis.	Características anatómicas	Tamaño vesicular, grosor de pared, lodo biliar	Informe ecográfico	Intervalo, nominal
		Presencia de cálculos	Visualización, tamaño y número de cálculos	Informe ecográfico	Nominal, intervalo
		Evidencia inflamatoria	Edema, líquido libre, dilatación de vía biliar	Informe ecográfico	Nominal, intervalo

## **1.2.6. Metodología**

### **1.2.6.1. Tipo y Nivel de Investigación**

#### **Tipo**

Un estudio básico o puro es un tipo de investigación que tiene como finalidad principal generar conocimiento teórico sin una aplicación inmediata. Su objetivo está centrado en ampliar la comprensión de fenómenos fundamentales, conceptos o procesos en un campo determinado. En este sentido, busca responder preguntas esenciales relacionadas con la naturaleza, estructura o funcionamiento de un fenómeno, sentando las bases para futuros desarrollos científicos y tecnológicos.

Este enfoque de investigación se caracteriza por no estar motivado por problemas prácticos o específicos, sino por el interés en profundizar en el entendimiento teórico. Por ejemplo, en ciencias de la salud, un estudio básico puede investigar los mecanismos moleculares subyacentes en una patología, como la interacción entre genes y proteínas, sin perseguir de manera directa el desarrollo de tratamientos o aplicaciones clínicas inmediatas. Este tipo de conocimiento, aunque inicialmente abstracto, tiene el potencial de influir significativamente en el desarrollo de soluciones prácticas a largo plazo. (53)

El método empleado en los estudios básicos es altamente riguroso y sigue los principios del método científico. Esto implica formular hipótesis, realizar observaciones, analizar datos y generar conclusiones que contribuyen a la base de conocimiento existente. Aunque los resultados de este tipo de investigación

pueden no ser tangibles en términos de aplicaciones inmediatas, su importancia radica en que sirven de soporte para investigaciones aplicadas que buscan resolver problemas concretos. (53)

### **Nivel**

El nivel de estudio correlacional se caracteriza por investigar la relación entre dos o más variables, analizando cómo una puede estar asociada a la otra sin establecer una relación de causa-efecto directa. Este tipo de investigación tiene como propósito principal medir el grado de asociación entre las variables estudiadas, determinando si existe una correlación positiva, negativa o nula entre ellas. Sin embargo, es importante destacar que aunque se identifiquen patrones o vínculos significativos, este nivel de análisis no proporciona evidencia suficiente para inferir causalidad.

Este nivel de estudio se utiliza para identificar vínculos preliminares entre variables de interés. También, se emplea en analizar la relación entre los hallazgos ecográficos preoperatorios y los hallazgos quirúrgicos en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Los resultados de la ecografía es un predictor confiable de condiciones observadas durante la cirugía, orientando decisiones clínicas.

#### **1.2.6.2. Diseño de Investigación**

El diseño para el estudio, descriptivo correlacional de corte transversal y retrospectivo es un enfoque no experimental que tiene como objetivo analizar la relación entre dos o más variables en un momento específico, pero utilizando datos de eventos pasados.

Este diseño combina dos características clave: mide la asociación entre variables (correlacional) y recolecta información de manera puntual (corte transversal) a partir de registros históricos o datos ya existentes (retrospectivo). Se va utilizar sin la necesidad de manipular las variables ni recolectar información en tiempo real.

### 1.2.6.3. Población de estudio de Investigación

Serán contabilizados todos los pacientes sometidos a cirugía de la patología vesicular electiva y emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión

Recolección de datos se consolidará desde el mes de enero 2022 hasta enero 2024.

Tabla 1. Consolidación de casos de enero a diciembre de los años 2022 y 2023

Año	Meses												Total
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2022	11	15	12	10	18	17	13	14	17	10	14	12	163
2023	15	12	13	11	19	13	18	15	16	18	19	13	182
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>345</b>

Fuente: Datos de la oficina de estadístico del Hospital

### 1.2.6.4. Cálculo del Tamaño de la Muestra

Para calcular el tamaño de muestra en función de la población total, se puede usar una fórmula estadística que depende de varios factores: el tamaño de la población (N), el nivel de confianza deseado, el margen de error permitido, y la proporción esperada de la característica que se desea estudiar (p y q).

Dado que la población total es de 345 pacientes en los dos años, podemos proceder con el cálculo.

Fórmula para cálculo de muestra (población finita):

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) \times Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra requerido

N: Tamaño de la población (345)

Z: Valor de la distribución normal para el nivel de confianza deseado (1.96 para 95%)

p: Proporción esperada del fenómeno en estudio (por defecto 0.5, que maximiza la variabilidad)

q: Complemento de p (1 - p, es decir, también 0.5 si p es 0.5)

e: Margen de error tolerable (normalmente 0.05 o 5%)

**Sustituyendo valores estándar:**

N = 345

Z = 1.96 para 95% de confianza

p = 0.5, q = 0.5

e = 0.05 o 5%)

Sustituyendo en la fórmula:

$$n = \frac{345 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (345 - 1) \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 182$$

El muestreo elegido para este cálculo dependió de las características de la población y el propósito del estudio. En el caso de este tipo de investigación (relación entre hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados), el muestreo

probabilístico es el más adecuado, dado que asegura representatividad y reduce sesgos.

El muestreo probabilístico más relevante fue:

### **Muestreo Aleatorio Simple (MAS)**

Este método selecciona a los individuos de la población de forma completamente aleatoria, garantizando que todos los pacientes tengan la misma probabilidad de ser elegidos. Es ideal cuando se cuenta con un listado completo de la población objetivo (en este caso, los 345 pacientes). Este tipo de muestreo facilita el análisis estadístico y asegura que los resultados sean generalizables a toda la población estudiada.

#### **1.2.6.5. Criterios para Inclusión y Exclusión de Pacientes**

Para el estudio sobre la relación entre hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, es esencial definir criterios claros de inclusión y exclusión. Estos criterios garantizan la selección adecuada de pacientes para responder a los objetivos planteados y reducir el sesgo en los resultados.

#### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes colecistectomizados por laparoscopia: Aquellos intervenidos mediante esta técnica en el período de 2022-2023 en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.
- Registro completo de datos: Pacientes con historias clínicas completas, incluyendo resultados de estudios ecográficos preoperatorios y hallazgos quirúrgicos documentados.



- Diagnóstico confirmado de patología biliar: Presencia de indicación quirúrgica por coledocitis, colecistitis aguda, colecistitis crónica u otras afecciones relacionadas.
- Edad adulta: Pacientes mayores de 18 años, debido a diferencias en las características anatómicas y fisiológicas pediátricas que pueden afectar los hallazgos.
- Consentimiento ético: Inclusión de pacientes cuyos datos puedan utilizarse bajo protocolos éticos aprobados por el comité de ética del hospital.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con procedimientos incompletos o convertidos a cirugía abierta: Aquellos en quienes la colecistectomía laparoscópica fue convertida a laparotomía, dado que esto puede alterar los hallazgos quirúrgicos y su correlación con la ecografía.
- Registros incompletos: Historias clínicas o reportes quirúrgicos/diagnósticos con información faltante, ilegible o inconsistente.
- Pacientes con patologías asociadas no relacionadas con la vesícula biliar: Incluyendo aquellos con diagnóstico simultáneo de tumores, afecciones pancreáticas o hepáticas complejas que puedan modificar los hallazgos.
- Casos pediátricos o gestantes: Exclusión de menores de edad y mujeres embarazadas debido a las particularidades anatómicas y fisiológicas que impactan en el diagnóstico y tratamiento.
- Pacientes intervenidos en otro centro: Para mantener la uniformidad de los datos y la calidad de los reportes quirúrgicos y ecográficos, se excluyen

aquellos que no fueron intervenidos en el hospital mencionado.

#### **1.2.6.6. Técnica e Instrumento de recolección de Datos**

##### **Técnicas de Recolección de Datos**

###### **- Revisión documental:**

Consiste en la revisión sistemática de las historias clínicas, registros quirúrgicos y ecográficos disponibles en el hospital. Esta técnica se utiliza para recopilar información objetiva y estructurada sobre las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes.

###### **- Análisis retrospectivo de datos:**

Implica la extracción y análisis de información histórica registrada en bases de datos hospitalarias y sistemas informáticos médicos. Permite identificar patrones y correlaciones entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos.

###### **- Observación indirecta:**

Evaluación de los registros preexistentes sin intervención directa en la recopilación original de los datos. Esto asegura que la información sea analizada de manera imparcial y objetiva.

##### **Instrumentos de Recolección de Datos**

###### **- Ficha de recolección de datos clínicos:**

Formato diseñado específicamente para registrar de manera estandarizada información de las historias clínicas, incluyendo:

- **Datos demográficos (edad, sexo).**

Resultados de la ecografía preoperatoria (presencia de cálculos, inflamación, engrosamiento de la pared vesicular, etc.).

Hallazgos quirúrgicos observados durante la colecistectomía (cálculos, perforación, características inflamatorias).

- **Software de gestión hospitalaria:**

Sistemas informáticos utilizados para acceder a las bases de datos del hospital. Estos permiten consultar reportes ecográficos y quirúrgicos archivados. Ejemplos incluyen HIS (Hospital Information Systems) o registros electrónicos específicos del centro de salud.

- **Guías de codificación de datos:**

Instrumento para clasificar los hallazgos en categorías, como características ecográficas específicas (cálculos, barro biliar) y correlatos quirúrgicos (infección, necrosis, perforación).

- **Checklist de auditoría médica:**

Lista de verificación para garantizar que toda la información relevante (ecografía, cirugía, comorbilidades, etc.) historias clínicas revisadas.

### **1.2.6.7. Procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento de datos se llevará a cabo mediante la organización, limpieza y codificación de la información recolectada, asegurando su calidad y consistencia. Los datos serán ingresados en un

software estadístico, como SPSS, Stata o R, para su sistematización. Durante esta etapa, se verificará la integridad de los registros, identificando y corrigiendo posibles errores, así como eliminando datos duplicados o incompletos. Posteriormente, las variables cualitativas y cuantitativas se codificarán para facilitar su análisis.

En el análisis de datos, se realizará un análisis descriptivo para caracterizar la población, utilizando medidas de frecuencia, proporciones y estadísticos de tendencia central (media, mediana). Posteriormente, se procederá al análisis correlacional, en el cual se aplicarán pruebas estadísticas como el coeficiente de correlación de Pearson o Spearman, depende de la naturaleza de las variables. Para evaluar asociaciones entre variables categóricas, se utilizarán pruebas como el chi-cuadrado, mientras que en variables continuas se calcularán correlaciones lineales.

Los resultados serán presentados mediante tablas y gráficos que permitan una interpretación clara y precisa, destacando las relaciones más relevantes entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos. Asimismo, se empleará un nivel de significancia estadística ( $p < 0.05$ ) para determinar la validez de las asociaciones encontradas. Todo el análisis se respaldará con la identificación y control de posibles sesgos, asegurando que las conclusiones sean representativas y aplicables a la población estudiada.

#### **1.2.6.8. Aspectos Éticos de la investigación**

La investigación se llevará a cabo bajo estrictos principios éticos, conforme al reglamento de posgrado

de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP). Se garantizará el respeto a la dignidad humana, la confidencialidad y el anonimato de los datos de los pacientes. Aunque el estudio sea retrospectivo, se obtendrá la aprobación ética para el uso de los registros clínicos preexistentes, asegurando que el manejo de los datos cumpla con la normativa de protección de datos personales (Ley N.º 29733).

El estudio estará fundamentado en los principios de beneficencia y no maleficencia, buscando generar conocimiento sin causar daño alguno. Los procedimientos serán revisados y aprobados por los Comités de Ética tanto del hospital como de la universidad. Además, la investigación seguirá los estándares de integridad académica, evitando prácticas como el plagio o la manipulación de datos. De esta manera, se garantizará que los resultados sean relevantes, válidos y contribuyan al bienestar social y académico.

## 2. Aspecto Administrativo

### 2.1. Cronograma de Actividades

Nro	Actividades	Tiempo					
		2024		2025			
		N	D	E	F	M	A
1	Revisión bibliográfica y análisis de antecedentes						
2	Definición de hipótesis y objetivos específicos						
3	Diseño metodológico y revisión de instrumentos de recolección de datos						
4	Solicitud de aprobación ética y otros permisos necesarios						
5	Recolección de datos (revisión de historias clínicas y ecografías)						

6	Análisis preliminar de los datos recolectados					
7	Revisión de resultados y ajuste del análisis estadístico					
8	Redacción de la introducción, marco teórico y metodología					
9	Redacción de los resultados y discusión					
10	Revisión final y correcciones del borrador completo					
11	Presentación de la tesis ante el comité evaluador y defensa final					

## 2.2. Presupuesto del proyecto indicando las partidas específicas

### 2.2.1. Costo del Proyecto

#### Recursos humanos

Recurso	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Total (S/)	Descripción
Investigador principal	1	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00	Responsable del diseño, ejecución y análisis del proyecto.
Asistentes de investigación	2	S/ 1.500,00	S/ 3.000,00	Apoyo en recolección y procesamiento de datos.
Estadístico	1	S/ 1.200,00	S/ 1.200,00	Análisis de datos y generación de informes.
Revisor metodológico	1	S/ 1.000,00	S/ 1.000,00	Asesoramiento en metodología y diseño.
<b>Sub Total</b>		<b>S/ 5.700,00</b>	<b>S/ 7.200,00</b>	

#### Materiales y Suministros

Material	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Total (S/)	Descripción
Ficha de recolección de datos	350	S/ 0,05	S/ 17,50	Impresas para registro manual de información.
Papelería y útiles	1	S/ 500,00	S/ 500,00	Carpetas, hojas, bolígrafos, entre otros.
Software estadístico	1	S/ 120,00	S/ 120,00	SPSS o software equivalente para análisis de
<b>Sub Total</b>		<b>S/ 620,05</b>	<b>S/ 637,50</b>	

## Equipos

Equipo	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Total (S/)	Descripción
Computadora portátil	1	S/ 3.500,00	S/ 3.500,00	Para análisis y redacción de resultados.
Impresora multifuncional	1	S/ 1.000,00	S/ 1.000,00	Impresión de documentos necesarios.
<b>Sub Total</b>		<b>S/ 4.500,00</b>	<b>S/ 4.500,00</b>	

## Viáticos

Viáticos	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Total (S/)	Descripción
Transporte local	180	S/ 5,00	S/ 900,00	Traslados a hospitales o centros de recolección de datos.
Alimentación	180	S/ 10,00	S/ 1.800,00	Para el equipo durante días de trabajo intensivo.
<b>Sub Total</b>		<b>S/ 15,00</b>	<b>S/ 2.700,00</b>	

## Total General Estimado

Recurso	Costo Unitario (S/)
Recursos Humanos	S/ 7.200,00
Materiales y Suministros	S/ 637,50
Equipos	S/ 4.500,00
Viáticos	S/ 2.700,00
Imprevistos	S/ 1.503,75
<b>Costo Total</b>	<b>S/ 16.541,25</b>

### 2.2.2. Fuente de Financiamiento

Será financiado por ingresos propios

### 3. Referencia Bibliográfica

1. Martínez Acosta L. Correlación entre hallazgos sonográficos y transoperatorios en pacientes colecistectomizados en el departamento de cirugía del hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier. enero-abril, 2024. Tesis de especialidad. República Dominicana: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Departamento de ciencias de la Salud; 2024.
2. Laguna Rodríguez KK. Hallazgos ecográficos en pacientes con coledocolitiasis y su correlación con los resultados de CPRE realizadas en pacientes del Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo de abril 2018 a abril 2020. Tesis de especialidad. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua; 2021.
3. Syed Suriel U, Vélez Marte V. Correlación entre hallazgos ecográficos prequirúrgicos de coledocolitiasis versus hallazgos intraoperatorios en el hospital Dr Salvador Bienvenido Gautier. Agosto, 2018-Febrero, 2019. Tesis Pregrado. República Dominicana: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Departamento de Ciencias de la Salud; 2019.
4. Pardo Gómez SL. Correlación entre hallazgos ecográficos y hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados. Hospital II - 2 Tarapoto. Enero. Tesis Pregrado. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín; 2022.
5. Rivera Medina GN. Correlación de los hallazgos ecográficos y quirúrgicos en pacientes operados por colecistitis aguda en el hospital militar central durante el año 2018. Tesis pregrado. Lima: Universidad Ricardo Palma, Departamento de medicina humana; 2021.
6. Salomé Aguí MJ. Correlación entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados en el Hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo en el año 2019. Tesis de especialidad. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2021.
7. Quispitupa García R. Correlación entre hallazgos ecográficos y anatomía patológica en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital II Abancay-Apurímac Essalud 2018-2019. Tesis Pregrado. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista, Departamento de Ciencias de la Salud; 2020.
8. Angulo Castro AY. Características clínicas y quirúrgicas en pacientes colecistectomizados laparoscópicamente por colecistitis litiasica, Hospital La Caleta, Chimbote, 2018. Tesis Pregrado. Nuevo Chimbote: Universidad San Pedro; 2019.
9. Braghetto M. I, Jans B. J, Marambio G. A, Lasen D. J, Miranda T. R, Moyano L. Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda.



Validación 10 años después. Revista chilena de cirugía. 2011 Abril; 63(02): p. 170 - 177.

10. Moore KL, Dalley II AF. Anatomía con orientación clínica. 5th ed. Macaya Pascual JL, Merí Vived Á, Moreno Atanasio E, Pereira Rodríguez JA, editors. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A. de C.V.; 2006.
11. Arosquipa Soncco A. Hallazgos ecográficos prequirúrgicos asociados a la dificultad de la colecistectomía laparoscópica - Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2019. Tesis Pregrado. Lima: Universidad de San Martín de Porres, Departamento de medicina humana; 2019.
12. Fonseca C. M, Báez B. P, Csendes J. A, Calcagno Z. S, Marcelain C. K, Vargas M. P, et al. Prevalencia de colecistolitiasis y cáncer de vesícula en una población rural aymara de Chile. Revista médica de Chile. 2020 Octubre; 18(10): p. 1398 -1405.
13. Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Enfermedades digestivas y hepáticas. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. 10th ed. Carreño García V, Ladero Quesada JM, Balibrea JL, Fernández Guerrero M, editors. Barcelona: Gea Consultoría Editorial S.L.; 2018.
14. Segura Cabral JM. Ecografía Abdominal. 2nd ed. Capitel Editores , editor. Madrid: Ediciones Norma; 1996.
15. Mayta Artica AE. Hallazgos ecográficos de la vesícula biliar en pacientes de 20 a 90 años del Hospital Daniel Alcides Carrión - Huancayo 2021. Tesis Pregrado. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, Departamento de Ciencias de la Salud; 2022.
16. Tedeschi M, Mateu Serra M. Medicina Energética. Anatomía. 1st ed. S.L. ES, editor. Badalona: Editorial Paidotribo; 2008.
17. Ulrich W. Histología. 2nd ed. Negrete J, editor. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2009.
18. Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. 4th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2008.
19. Moore KL, Agur AMR. Fundamentos de anatomía con orientación clínica. 2nd ed. Klajan DS, editor. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2003.
20. Gallart Esquerdo A. Lecciones clínicas de patología digestiva. 1st ed. Barcelona: Editorial Reverté S.A.; 1984.
21. Thews G, Mutschler E. Anatomía, fisiología y patología fisiología del hombre. 1st ed. Company M, editor. Barcelona: Editorial Reverté S.A.; 1983.

22. De Dios Vega JF, Reyes López A, Vignote Alguacil M. Ecografía de la vesícula y vías biliares: Tratado de Ultrasonografía abdominal. 4th ed. Madrid: Editorial Diaz de Santos S.A.; 2010.
23. Viso Rodríguez J. Nomenclatura anatómica moderna. 2nd ed. Cornejo E, editor. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 1999.
24. Sinnatamby CS. Anatomía de Last: Regional y aplicada. 2nd ed. S.L. ES, editor. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2003.
25. Molina Fàbrega R, La Parra Casado C, Revert Espí R, Pallardó Calatayud Y, Alapont Olavarrieta V. Estudio por imagen de las complicaciones postcolecistectomía: Descripción de las técnicas quirúrgicas, diagnóstico, manejo, y potenciales errores diagnósticos. [Online].; 2019 [cited 2024 11 25].
26. Montalvo Javé EE, Kurt Rojas S, Pulido Cejudo A, Vázquez Ortega R, Basurto Kuba E. Hallazgos de anatomía patológica en una serie clínica de colecistectomía electiva. ¿Es frecuente el cáncer in situ ? Revista Cirujano general. 2013 Enero - Marzo; 35(01).
27. Núñez B, De Angelis B, Rodríguez E. Colecistectomía Laparoscópica difícil: tratamiento quirúrgico. Revista Digital de Postgrado. 2023 Enero; 12(01).
28. Hernández Villagómez ME. Prevalencia de colecistitis crónica litiásica y factores predisponentes en mujeres de 40 a 50 años de edad. Revista Multidisciplinar Ciencia Latina. 2024 Enero - Febrero; 08(01): p. 1132 - 1148.
29. Sanabria Báez G, Bernal Rolón M. Estudio comparativo de hallazgos ecográficos y post operatorios en pacientes colecistectomizados en el Servicio de Cirugía General del Hospital de Clínicas. Revista de Instituto de Medicina Tropical. 2021 Enero - Junio; 16(01): p. 21 - 31.
30. Pinto Paz ME. Relación entre la ecografía pre operatoria y la dificultad de la colecistectomía laparoscópica Hospital Militar Central. Revista de Gastroenterología del Perú. 2002 Abril - Junio; 22(02).
31. Burgos AM, Csendes A, Villanueva M, Cárdenas G, Norbona S, Caballero M, et al. Hallazgos clínicos e histopatológicos en pacientes con adenomiomatosis vesicular. Revista Chilena de Cirugía. 2016 Septiembre - Octubre; 68(05): p. 363 - 367.
32. Musle Acosta M, Cisneros Domínguez CM, Bolaños Vaillant S, Dosouto Infante V, Rosales Fargié Y. Parámetros ecográficos específicos de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda. Revista Medisan. 2011 Agosto; 15(08): p. 1091 - 1097.

33. Susaeta R, Benavente D, Marchant F, Gana R. Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2018 Marzo - Abril; 29(02): p. 197 - 209.
34. Machain Vega G, Yamanaka W, López G, Martínez M, González Miltos M. Prevalencia de litiasis biliar en personas concurrentes al hospital de clínicas. *Revista Cirugía Paraguaya*. 2017 Agosto; 41(02): p. 21 - 26.
35. Pérez Castro y Vázquez JA, Díaz Echevarria A, Lara Moctezuma L, Barrios Calyecac DY. Retraso en el diagnóstico de biliperitoneo después de una colecistectomía abierta. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*. 2018 Noviembre - Diciembre; 61(06).
36. Magallanes Ortiz A, Andrade Díaz CA, Panamá Herrera EE, Oña Morales AM. Ecografía en el diagnóstico y tratamiento de colecistitis/colelitiasis. *Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las ciencias*. 2022 Octubre; 06(04): p. 50 - 56.
37. Raquel Alarcon TR, Laura Rodríguez NM, Abitbo MP. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*. [Online].; 2005 [cited 2024 11 27. Available from: [http://med.unne.edu.ar:8080/revistas/revista145/1\\_145.htm](http://med.unne.edu.ar:8080/revistas/revista145/1_145.htm).
38. Espín Sandoval EM. Correlación ecográfica y hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados en el hospital general Iatacunga. Tesis Pregrado. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica De Ambato, Departamento de Ciencias de la Salud; 2014.
39. Buri Parra buriivan IE, Ulloa Gómez Felipe FI, Vega Cuadrado D. Colecistectomía laparoscópica: Experiencia de dos décadas en el Hospital Militar de Cuenca, Ecuador. *Revista Redalyc Archivos de Medicina (Col)*. 2019 Mayo; 19(02).
40. Contreras Castro E, Alfaro Fernández P, Contreras Castro F, Luna Victoria R, Contreras Alomía I. Correlación entre diagnóstico ecográfico e histopatológico de poliposis vesicular en la Clínica Good Hope 2008-2014. [Online].; 2016 [cited 2024 11 26. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v16n2/a05v16n2.pdf>.
41. Ramos Loza CM, MendozaLopez Videla JN, Ponce Morales JA. Aplicación de la guía de Tokio en colecistitis aguda litiásica. *Revista Médica La Paz*. 2018 Enero; 24(1): p. 19 - 26.
42. Arango LA, Mullet E, Osorio M, Chala AI, León HE. Colecistectomía por Laparoscopia. *Revista Colombiana Cirugía*. 200 Febrero; 15(02): p. 1 - 5.
43. Condori Chillihuani YL. Correlación ecográfica y hallazgos quirúrgicos en pacientes colecistectomizados en los hospitales de la ciudad del Cusco

durante el periodo 2012-2016. Tesis Pregrado. Cusco: Universidad Andina del Cusco, Departamento de ciencias de la salud; 2018.

44. Acosta Prieto S, Armas Pérez BA, Romero Sánchez RE. Diagnóstico ultrasonográfico de colecistitis aguda. Revista médica electrónica de ciego de ávila. 2019 Marzo; 25(02).
45. Cárdenas Valdés CA, Ramos Cordero AE, Aranda Artigas J, Garcías Pérez JA, Delgado Fernández JC, González Corrales A. Características de pacientes colecistectomizados en el Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2023 Octubre; 27(60).
46. Marcos Yto E. Vision critica de seguridad y lesion de la via biliar por colecistectomia laparoscopica en pacientes de 18 a 60 años atendidos en el servicio de cirugia general del Hospital Cayetano Heredia, 2017-2019. Tesis de especialidad. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Departamento de Medicina; 2020.
47. Noval C. Cirugía convencional y laparoscópica, en colecistectomía. Revista Salud Vive. 2018 Noviembre; 01(01): p. 28 - 37.
48. Hernández Quiroz JM. Correlación ecográfica-quirúrgica-histopatológica en pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda atendidos en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez de la ciudad de Managua, 2016. Tesis de Especialidad. Managua - Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Departamento de Ciencias de la Salud; 2017.
49. Pérez JM, Brito Araújo AA, Pérez C, Forero J, Cifuentes Grillo PA, Cabrera Riascos EY, et al. Hallazgos imagenológicos en cálculos abandonados en cavidad abdominal después de colecistectomía laparoscópica: serie de 7 casos y revisión de la literatura. Revista Asociaciones Colombianas de Gastroenterología. 2017 Julio; 15(09): p. 274 - 282.
50. Segura Grau JS, Díaz Rodríguez N, Segura Grau JM. Ecografía de la vesícula y la vía biliar. Revista Medicina de Familia - SEMERGEN. 2016 Enero - Febrero; 42(01): p. 25 - 30.
51. Estepa Pérez JL, Santana Pedraza T, Estepa Ramos JL, Feliú Rosa JA. Caracterización clínico quirúrgica de la colecistitis aguda en pacientes tratados en el Servicio de Cirugía General. Cienfuegos, 2017 - 2019. Revista MediSur. 2023 Abril; 21(02): p. 400 - 411.
52. Zevallos Maldonado C, Ruiz Lopez MJ, Gonzalez Valverde FM, Alarcon Soldevilla F, Pastor Quirante F, Garcia Medina V. Hallazgos ecográficos asociados al cáncer de vesícula biliar. Revista Cirugia Española. 2014 Mayo; 92(05): p. 348 - 355.

## Bibliografías Preliminares

- 1) Shaffer EA. Epidemiology of gallbladder disease: cholelithiasis and cancer. *Gut Liver.* 2012;6(2):172–187. Disponible en: <https://doi.org/10.5001/omj.2012.31>
- 2) Park JY, et al. Diagnostic accuracy of abdominal ultrasound for gallbladder diseases: a meta-analysis. *BMC Med Imaging.* 2018;18(1):32. Disponible en: <https://bmcmmedimaging.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12880-018-0287-4>
- 3) Fischer CP, et al. Factors influencing conversion in laparoscopic cholecystectomy: a multivariate analysis. *Surg Endosc.* 2019;33(1):234–242. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-019-06731-w>
- 4) Singh AK, et al. Imaging modalities for gallbladder diseases: an overview. *Radiology.* 2020;295(1):15–26. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2020192630>
- 5) Ministerio de Salud del Perú. Informe técnico: Prevalencia de enfermedades biliares en el sistema nacional de salud. 2022. Disponible en: <https://www.minsa.gob.pe>
- 6) Hernández ZM. Correlación entre hallazgos quirúrgicos y ecográficos en colecistectomías laparoscópicas en el Hospital Carrión. Repositorio UPLA. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/2787>
- 7) Hospital Regional Daniel Alcides Carrión. Reporte de actividad quirúrgica 2023. Documento interno.
- 8) Glasziou P, et al. *Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach It.* Churchill Livingstone; 2013.
- 9) Sheth S, et al. Imaging of the gallbladder: ultrasound first. *Radiologic Clinics of North America.* 2018;56(3):463–478. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2018.03.002>
- 10) Kimura Y, et al. Role of ultrasound in predicting difficulty of laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg.* 2011;35(11):2452–2457. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-011-1252-3>

#### 4. Anexo

#### Matriz de Consistencia

**Título:** Relación de hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el año 2024

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>General</b></p> <p>¿En qué medida se relaciona los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante el año 2024?</p>	<p><b>General</b></p> <p>Analizar la relación entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.</p>	<p><b>General</b></p> <p>Existe una relación significativa entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos en pacientes colecistectomizados por laparoscopia en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.</p>	<p><b>Variable:</b> Hallazgos quirúrgicos</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Características macroscópicas</li> <li>– Complicaciones intraoperatorias</li> <li>– Diagnóstico quirúrgico definitivo</li> </ul>	<p><b>Métodos de estudio</b> Científica</p> <p><b>Tipo de estudio</b> Básica</p> <p><b>Nivel de estudio</b> Correlacional</p> <p><b>Diseño de estudio</b> No Experimental Descriptiva correlación de corte transversal-retrospectiva.</p>
<p><b>Específicos</b></p> <p>¿Cómo son las consideraciones de las variables demográficas (edad, sexo), clínicas (comorbilidades, gravedad del cuadro clínico) y técnicas (operador de la ecografía, equipo utilizado) entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos?</p>	<p><b>Específicos</b></p> <p>Describir las consideraciones de las variables demográficas (edad, sexo), clínicas (comorbilidades, gravedad del cuadro clínico) y técnicas (operador de la ecografía, equipo utilizado) entre los hallazgos ecográficos y quirúrgicos.</p>	<p><b>Específicos</b></p> <p>Existen relaciones vinculantes de las consideraciones de las variables demográficas (edad, sexo), clínicas (comorbilidades, gravedad del cuadro clínico) y técnicas (operador de la ecografía, equipo utilizado) entre los hallazgos quirúrgicos y ecográficos.</p>	<p><b>Variable:</b> Hallazgos ecográfico</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Características anatómicas</li> <li>– Presencia de cálculos</li> <li>– Evidencia inflamatoria</li> </ul>	<p><b>Población</b> 345 Pacientes sometidos a cirugía de la patología vesicular electiva y emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión esto entre los años 2022 y 2023.</p>

<p>¿Cuál es el grado de correlación entre las observaciones realizadas mediante ecografía preoperatoria y los hallazgos encontrados durante el acto quirúrgico laparoscópico?</p>	<p>Evaluar el grado de correlación entre las observaciones realizadas mediante ecografía preoperatoria y los hallazgos encontrados durante el acto quirúrgico laparoscópico.</p>	<p>Existe un grado de correlación significativa entre las observaciones realizadas mediante ecografía preoperatoria y los hallazgos encontrados durante el acto quirúrgico laparoscópico.</p>	<p><b>Muestra</b> 182 pacientes del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión esto entre los años 2022 y 2023.</p>
<p>¿Cuáles son las diferencias significativas entre lo observado en la ecografía y lo encontrado durante la cirugía, destacando las condiciones clínicas más frecuentemente no detectadas, sobreestimadas o subestimadas por la ecografía?</p>	<p>Identificar y clasificar las diferencias significativas entre lo observado en la ecografía y lo encontrado durante la cirugía, destacando las condiciones clínicas más frecuentemente no detectadas, sobreestimadas o subestimadas por la ecografía</p>	<p>Existen diferencias significativas entre lo observado en la ecografía y lo encontrado durante la cirugía, destacando las condiciones clínicas más frecuentemente no detectadas, sobreestimadas o subestimadas por la ecografía</p>	<p><b>Técnicas</b> Revisión documental Análisis retrospectivo de datos Observaciones indirectas</p>
<p>¿Cuál es la eficacia de la ecografía como herramienta de evaluación prequirúrgica en este grupo de pacientes en los indicadores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo?</p>	<p>Valorar la eficacia de la ecografía como herramienta de evaluación prequirúrgica en este grupo de pacientes en los indicadores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.</p>	<p>Existe eficacia de la ecografía como herramienta de evaluación prequirúrgica en este grupo de pacientes en los indicadores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.</p>	<p><b>Instrumentos</b> Ficha de recolección de datos Guías de codificación de datos: Checklist de auditoría médica.</p>