

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

“EFICACIA DIAGNÓSTICA ENTRE LA GLUTAMILTRANSPEPTIDASA Y LA  
ECOGRAFÍA DE VIAS BILIARES EN COLEDOCOLITIASIS - SERVICIO DE  
CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA.  
2021”

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:**  
CIRUGÍA GENERAL

**AUTOR:**

MC. DEYVI JOHE ANGULO FLORIAN

**ASESOR:**

MC. ENRIQUE CABRERA CERNA

**ORCID: 0000-0002-0734-600X**

**Cajamarca - Perú**  
**2025**

## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Deyvi Johe Angulo Florián  
DNI. 44519305  
Escuela Profesional/Unidad UNC: Unidad de Segunda Especialización – Residentado Médico
2. Asesor: MC. Enrique Cabrera Cerna  
Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
3. Grado Académico o título Profesional: Segunda Especialidad – **Cirugía General**
4. Tipo de Investigación: Trabajo Académico
5. Título de Proyecto de Investigación: **“EFICACIA DIAGNÓSTICA ENTRE LA GLUTAMILTRANSPEPTIDASA Y LA ECOGRAFÍA DE VIAS BILIARES EN COLEDOCOLITIASIS – SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA 2021”**
6. Fecha de Evaluación: 19/02/2025
7. Software Antiplagio: TURNITIN
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 19%
9. Código Documento: oid: 3117:431752182
10. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 05 de marzo del 2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

*Wilder A. Guevara Ortiz*  
Mg. MC. Wilder A. Guevara Ortiz  
DIRECTOR

## CAPITULO I

### 1.- GENERALIDADES:

#### 1.1. Título del proyecto de investigación:

“Eficacia diagnóstica entre la glutamiltranspeptidasa y la ecografía de vías biliares en coledocolitiasis - servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca. 2021”

#### 1.2. Datos del investigador:

Nombre: Mc. Deyvi Johe Angulo Florián  
Especialidad: Médico Residente de Cirugía general

#### 1.3. Datos del asesor:

Nombre: Dr. Enrique Cabrera Cerna  
Especialidad: Cirugía General- Asistente del HRDC  
Docente auxiliar de la Facultad de Medicina Humana UNC.

**1.4. Tipo de investigación:** Diseño observacional analítico, comparativo y de pruebas diagnósticas.

**1.5. Régimen de la investigación:** Libre.

**1.6. Área y línea de investigación:** Cirugía

**1.7. Departamento y área académica a la que pertenece el proyecto:** Facultad de Medicina - Unidad de Segunda Especialización de residentado médico de la Universidad Nacional de Cajamarca.

**1.8. Institución donde se desarrolló el proyecto:** Hospital Regional Docente de Cajamarca – Servicio de Cirugía General.

**1.9. Duración total del proyecto:** 6 meses.

Inicio : 01 de enero del 2021

Término : 30 de junio del 2021

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	PERÍODO					
			Enero - junio 2021					
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
1	Revisión bibliográfica.	INVESTIGADOR ASESOR	X	X				
2	Formulación del proyecto	INVESTIGADOR			X			
3	Planteamiento del proyecto	INVESTIGADOR - ASESOR			X			
4	Metodología del proyecto	INVESTIGADOR				X		
5	Elaboración del informe final	INVESTIGADOR					X	
6	Presentación y aprobación del proyecto de tesis							X
<b>DURACIÓN DEL PROYECTO</b>			1m	2m	3m	4m	5m	6m
<b>PERÍODO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS POR MES</b>								

### RECURSOS DISPONIBLES:

#### Recursos Humanos:

- Investigador
- Asesor
- Cada uno de los pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía general con diagnóstico de coledocolitiasis y que cumplen los criterios de inclusión.

#### Recursos Materiales y Servicios:

- Historias Clínicas
- Equipos tecnológicos
- Materiales de escritorio

**PRESUPUESTO:**

<b>Descripción del insumo o material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Papel Bond A4	01 millar	S/. 50.00	S/. 50.00
Lapiceros	5 unidades	S/. 2.00	S/. 10.00
Resaltadores	03 unidades	S/. 10.00	S/. 30.00
Correctores	03 unidades	S/. 7.00	S/. 21.00
CD	10 unidades	S/. 3.00	S/. 30.00
Archivadores	2 unidades	S/. 10.00	S/. 20.00
Perforador	1 unidad	S/. 10.00	S/. 10.00
Grapas	1 paquete	S/. 5.00	S/. 5.00
Internet	6 meses	S/. 100.00	S/. 600.00
Movilidad domicilio- hospital	200 pasajes	S/. 2.00	S/. 400.00
Empastados	10 ejemplares	S/. 12	S/. 120.00
Impresiones	250 páginas	S/. 0.20	S/. 50.00
Fotocopias	300	S/. 0.10	S/. 30.00
Asesoría	1 asesor	S/. 500	S/. 500.00
<b>TOTAL S/. 1876.00</b>			

**FINANCIAMIENTO:** El presente proyecto de investigación fue autofinanciado por el propio autor.

## CAPÍTULO II

### 2.- PLAN DE INVESTIGACIÓN

#### 2.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Según la Asociación Europea para el Estudio del Hígado (EASL 2020) en sus guías de prácticas clínicas, indican que la colelitiasis es un problema frecuente a nivel mundial con una prevalencia que varía entre 5,9 % y 21,9 %, en el mundo occidental, afectando principalmente a mujeres en el 79,9 %, en una proporción de 2:1 sobre todo a partir de los 65 años <sup>1</sup>.

De acuerdo con datos de la Sociedad Americana de Enfermedades Gastrointestinales del año 2020, la prevalencia de la colelitiasis en América Latina oscila entre el 5% y el 15% de la población. En Chile, la enfermedad afecta al 44% de las mujeres y al 25% de los hombres, mientras que en Bolivia se registra en el 15,7% de la población. En México, la tasa es del 14,3%, con un 8,5% en hombres y un 20,5% en mujeres.

En Ecuador, la colelitiasis se ubicó como la tercera causa más común de morbilidad hospitalaria en 2018, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Se estima que entre el 15% y el 20% de los pacientes sometidos a colecistectomía presentan cálculos en el colédoco, siendo más común en mujeres con una edad promedio de 53 años. La incidencia de coledocolitiasis varía ampliamente, desde un 0,3% hasta más del 60%, y se presenta en el 5% al 10% de los pacientes con colecistitis litiásica, llegando incluso al 18% en casos de pancreatitis biliar. En Chile, la incidencia de coledocolitiasis es aproximadamente del 8% al 15% en pacientes programados para cirugía de patología vesicular, con un porcentaje más alto en mujeres mayores de 30 años, alcanzando el 45%<sup>4</sup>.

Lindenmeyer C.<sup>5</sup> en su libro de trastornos hepáticos y biliares, sostiene que la toma de decisiones en la práctica médica cotidiana se orienta hacia el beneficio del paciente y su bienestar. La prevalencia mundial de enfermedades biliares en adultos

varía considerablemente, afectando alrededor del 12% de los hombres y al 24% de las mujeres, con un estimado del 20% de las personas mayores de 65 años padeciendo cálculos. Se observa que entre el 5% y el 15% de los pacientes con colelitiasis también presentan coledocolitiasis, siendo esta última una complicación frecuente en quienes se han sometido a colecistectomía.

En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se evidencia un alto número de casos de obstrucción de la vía biliar, siendo uno de los principales problemas la falta de consenso en su manejo. El diagnóstico no invasivo se basa en criterios clínicos, bioquímicos y ecográficos, pero su precisión puede ser variable, y en ocasiones los cálculos pueden permanecer asintomáticos por años hasta que se produce la obstrucción del conducto biliar común. En la práctica clínica, la ecografía es el estudio imagenológico inicial más comúnmente empleado en la evaluación de pacientes con sospecha de enfermedad biliar, pero su precisión, sensibilidad y especificidad puede variar ampliamente entre 20-80% y depende de múltiples factores y/o condiciones propias del paciente. Por lo que otros métodos como la sensibilidad a la gamma glutamil transferasa están siendo utilizados con mayor frecuencia, pese a la limitada disponibilidad y los costos elevados.

A nivel nacional, estudios realizados en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins reportan una incidencia de coledocolitiasis del 10,4%, lo que concuerda con la literatura<sup>6</sup>. En el Hospital Regional Docente de Cajamarca, según el análisis situacional de salud 2020, la cirugía por coledocolitiasis es una de las principales causas de intervención quirúrgica en el servicio de Cirugía de toda la patología abdominal, con una incidencia del 20, 6% del total de las atenciones en hospitalización; así mismo se estima que en un 10-20% de los pacientes con colelitiasis y en 3-10% de los pacientes colecistectomizados se presenta agudas complicaciones como pancreatitis, colangitis y sepsis lo que contribuye a la morbilidad y mortalidad, así como al uso innecesario de recursos hospitalarios<sup>7</sup>. (ASEH 2020 HRDC).

Muñoz Murillo<sup>8</sup>, sostiene que las pruebas hepáticas y la ecografía tienen limitaciones en la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de coledocolitiasis. La gamma glutamil transpeptidasa se destaca por su mayor sensibilidad y especificidad en comparación con los demás parámetros, aunque aún no existe evidencia concluyente sobre su relación con el diagnóstico de esta enfermedad; por lo hay una inversión de tiempo y dinero en evidencias concluyentes sobre la relación entre la elevación de mencionadas enzimas y el diagnóstico de coledocolitiasis.

En resumen, la presencia de colelitiasis puede llevar a reingresos y nuevas intervenciones, lo que resulta en un aumento de los costos y un potencial incremento de la morbilidad y mortalidad; actualmente, el manejo de la coledocolitiasis depende de la experiencia clínica, los recursos económicos del paciente y la disponibilidad tecnológica. Por ello, se plantea la necesidad de investigaciones como la propuesta en el presente trabajo de tesis, que busca determinar la sensibilidad de los métodos diagnósticos y su correlación con los hallazgos quirúrgicos en pacientes con coledocolitiasis.

#### **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:**

El presente estudio es de tipo comparativo enmarcado en delimitar la eficacia comparativa entre dos variables conformadas por la glutamiltranspeptidasa frente a la ecografía de vías biliares en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes mayores de 15 años atendidos en el servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período de enero a junio del 2021 con diagnóstico de litiasis vesicular que se les haya solicitado ya sea ecografía de vías biliares o el examen de glutamiltranspeptidasa y que cumplan con los criterios de inclusión que se detallan más adelante.

## **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es la eficacia diagnóstica entre la glutamil transpeptidasa y la ecografía de vías biliares en coledocolitiasis en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2021?

## **2.3. JUSTIFICACIÓN:**

Dada la frecuente consulta por coledocolitiasis en los servicios de emergencia y consulta externa del HRDC, y considerando su potencial evolución grave, es esencial abordar al paciente tempranamente para una intervención oportuna del equipo médico. Esto ha generado un interés creciente en el uso de indicadores para evaluar el pronóstico de estos pacientes lo más pronto posible. Se ha identificado que la combinación de predictores analíticos e imagenológicos puede tener valor pronóstico, y dado que la evaluación de estos parámetros es rutinaria en la práctica clínica habitual y fácil de definir en comparación con otras escalas similares, se planteó este estudio de investigación.

Considerando, la escasez de estudios en la literatura regional y nacional, así como las discrepancias entre los estudios existentes y la alta demanda de pacientes con esta complicación, han motivado esta investigación. Dependiendo del trabajo clínico y de los exámenes auxiliares habituales, se buscó contrastar la hipótesis planteada y determinar si los factores estudiados tienen un impacto significativo en el diagnóstico seguro de coledocolitiasis. Esto, a su vez, podría mejorar la evaluación clínica y el diagnóstico precoz del paciente, y servir de base para el desarrollo de nuevas teorías y guías de atención para pacientes con coledocolitiasis.

## **2.4. LIMITACIONES:**

Las limitaciones de este estudio incluyen el acceso a la información recopilada de las historias clínicas, ya que depende de la disponibilidad de datos proporcionados por el sistema informático del área. Además, se tuvo que excluir un número considerable de casos debido a la falta de información completa en las historias clínicas. Otra limitación radica en que los resultados obtenidos deben extrapolarse a poblaciones con características similares a las de nuestro estudio, lo que puede afectar la generalización de los hallazgos.

## **2.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

Este estudio recibió la aprobación del Comité de Investigación y Ética tanto del Hospital Regional Docente de Cajamarca como de la Universidad Nacional de Cajamarca. Dado que se trata de un estudio de asociación seccional transversal, la recolección de datos clínicos de las historias de los pacientes no requirió consentimiento informado, aunque se respetaron los principios establecidos en la Declaración de Helsinki II.<sup>9</sup>

En esta investigación, se aseguró el principio de privacidad y confidencialidad de la información extraída de las historias clínicas, utilizando dichos datos únicamente para propósitos científicos. Una vez completado el procesamiento de los datos, se eliminaron las hojas de recolección. Este enfoque respeta el derecho de las personas a optar por excluirse y mantener la confidencialidad sobre cualquier información relacionada con su historial médico.<sup>10</sup>

## **2.6. OBJETIVOS:**

### **General:**

Determinar la eficacia de la gamma glutamil transpeptidasa y la ecografía de vías biliares en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del servicio de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2021.

### **Específicos:**

- ✓ Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo de la gamma glutamil transpeptidasa en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- ✓ Analizar el área bajo la curva de la gamma glutamil transpeptidasa en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- ✓ Identificar el grado de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo del diámetro del colédoco por ecografía en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- ✓ Analizar el área bajo la curva del diámetro del colédoco por ecografía en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

## CAPÍTULO III

### 3.- MARCO TEÓRICO:

#### 3.1. Antecedentes:

##### - Internacionales:

Gómez R, et al <sup>11</sup>, llevaron a cabo un estudio en el Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito para analizar la utilidad de la gammaglutamil transpeptidasa como factor predictor temprano de coledocolitiasis, concluyendo que dicha enzima tiene una sensibilidad de 98% y un valor predictivo de 95% para el diagnóstico esta patología quirúrgica. La proporción de hombres a mujeres fue de 1 a 2.4 respectivamente. Los resultados de las pruebas bioquímicas indicaron que valores elevados de gammaglutamil transpeptidasa y bilirrubinas total y directa son indicativos cruciales de coledocolitiasis, presentes en el 81,5%, 85%, y 90,3% de los casos, respectivamente. Además, la sensibilidad y el valor predictivo negativo fueron del 98% y 95%; 88% y 38%; 90% y 25%, respectivamente.

Así mismo; Páez L. et al <sup>12</sup>, desarrollaron un estudio con la revisión de 385 historias clínicas de pacientes ingresados a emergencias por patología vesicular aguda en el Hospital de Clínicas, San Lorenzo durante el período 2017-2019, con la finalidad de examinar la capacidad de las pruebas de función hepática para predecir la coledocolitiasis; de estos, 216 fueron incluidos en el estudio y 28 casos fueron confirmados con coledocolitiasis mediante colangiografía. Al utilizar distintos puntos de corte, la gammaglutamil transpeptidasa mostró la mayor especificidad y valores predictivos positivos y negativos, con un valor óptimo de corte de 90 UI/l. Sus valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo fueron del 86%, 74,5%, 33% y 97,2%, respectivamente.

Ming Y. et al <sup>13</sup>, en un total de 1002 pacientes expuestos a la técnica quirúrgica de colecistectomía laparoscópica determinaron la utilidad de un grupo de marcadores bioquímicos de fácil aplicación como métodos de cribaje para predecir la ausencia de litiasis de vía biliar, previo a la intervención operatoria en quienes se verificó la presencia de coledocolitiasis en el 8,8% de ellos. La elevación de por lo menos uno

de los marcadores evaluados tuvo la más alta sensibilidad con 87,5%; al realizar el análisis multivariado se evidenció que la gamma glutamil transpeptidasa apareció como el predictor de mayor potencia alcanzando valores predictivos negativos de un 97,9% en comparación con la fosfatasa alcalina, las bilirrubinas y las transaminasas con un OR: 3,20 para la presencia de coledocolitiasis.

En su investigación, Boris G, et al <sup>14</sup>, determinaron el valor diagnóstico de las enzimas gamma glutamil transpeptidasa (GGT) y fosfatasa alcalina (FA) en comparación con la ecografía para detectar coledocolitiasis en pacientes con síntomas de síndrome obstructivo icterico en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Este estudio descriptivo analizó 108 historias clínicas de pacientes con coledocolitiasis y evaluó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos (VPP) y negativos (VPN), así como las razones de verosimilitud positiva y negativa de GGT y FA en comparación con la ecografía, considerada la prueba de referencia. Los resultados mostraron que la GGT tenía una sensibilidad del 96,30%, una especificidad del 98,98%, y VPP y VPN del 96,30% y 98,98%, respectivamente, con razones de verosimilitud positiva y negativa de 94,37 y 0,04, respectivamente. La FA mostró una sensibilidad del 93,52%, una especificidad del 99,74%, y VPP y VPN del 99,02% y 98,24%, respectivamente, con razones de verosimilitud positiva de 366,59 y negativa de 0,06. La combinación de ambas enzimas frente a la ecografía presentó una sensibilidad del 91,67%, una especificidad del 99,49%, y un VPP del 98,02%.

Velásquez D. et al <sup>15</sup>; en su estudio buscaron determinar la utilidad de los factores predictivos en el diagnóstico de coledocolitiasis, mediante un diseño prospectivo, observacional y comparativo que incluyó análisis clínicos y de laboratorio. La muestra consistió en 38 pacientes, de los cuales 16 eran hombres (42,10%) y 22 mujeres (57,89%), con una relación hombre/mujer de 1 a 1.3 y una edad promedio de 56 años ( $\pm 15,88$ ). Al emplear la gammaglutamil transpeptidasa, ultrasonograma y bilirrubina directa como parámetros para definir la prueba positiva, se encontró una sensibilidad del 87%, especificidad del 100%, valor predictivo positivo del 100%, y valor predictivo negativo del 60%.

Gómez R. et al <sup>16</sup>; Publicó un estudio con el con el fin de determinar la utilidad de la

gamma glutamil transpeptidasa como un factor predictivo temprano en el diagnóstico de coledocolitiasis, con una muestra de "n" = 124 pacientes. La proporción de hombres a mujeres fue de 1 a 2.4, respectivamente. Descubrieron que los valores anormales de gammaglutamil transpeptidasa fueron fundamentales en el diagnóstico de coledocolitiasis, presentes en el 81.5% de los casos. Asimismo, observaron una sensibilidad del 98% y un valor predictivo negativo del 95%.

- **Nacionales:**

Alarcón E. et al<sup>17</sup>; en su investigación, compararon la eficacia de la fosfatasa alcalina y la gammaglutamil transpeptidasa como indicadores de colecistitis aguda y coledocolitiasis. Utilizando un diseño prospectivo, incluyeron a 40 pacientes con colecistitis aguda y 40 con litiasis de la vía biliar principal. Encontraron un aumento significativo en ambas condiciones para la fosfatasa alcalina ( $p > 0,05$ ). Aunque no hubo diferencias significativas en el aumento de la gammaglutamil transpeptidasa entre ambos grupos, observaron que el incremento con respecto a los valores basales de esta enzima fue de  $2,8 \pm 0,47$  veces por encima de lo normal en la colecistitis aguda y de  $2,2 \pm 0,16$  veces por encima en coledocolitiasis.

En un estudio observacional y analítico Dávila A, et al<sup>18</sup>; investigaron la eficacia de la gammaglutamil transferasa (GGT) en la predicción de coledocolitiasis en pacientes que se sometieron a colecistectomía laparoscópica. Evaluaron a 70 pacientes mayores de 18 años ingresados por colecistitis litiásica aguda en emergencia. Los niveles promedio de GGT ( $99,50 \pm 28,49$  y  $54,97 \pm 22,82$  IU/L) fueron significativamente diferentes entre los grupos ( $p < 0,001$ ). Utilizando un punto de corte de  $> 50$  para la GGT, encontraron una sensibilidad del 83,33%, una especificidad del 64,06%, un valor predictivo positivo (VPP) del 17,86%, y un valor predictivo negativo (VPN) del 97,62%. Además, calcularon el área bajo la curva (a través de la curva ROC) para la gammaglutamil transpeptidasa, que fue de 0,8.

Carranza R, et al 19, en su investigación determinaron la eficacia de la Gamma glutamil transpeptidasa (GGT) como un predictor de coledocolitiasis en pacientes con enfermedad vesicular calculosa en el servicio de cirugía del Hospital Belén. El estudio, de tipo retrospectivo y observacional, incluyó a 64 pacientes con y sin coledocolitiasis. Se calcularon la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo para identificar el indicador con mayor validez predictiva. Se utilizó el test de chi cuadrado y el área bajo la curva para el análisis. Los resultados mostraron que el valor de 270 UI/dl de GGT fue el punto de corte óptimo, con una sensibilidad del 63%, especificidad del 91%, valor predictivo positivo del 87% y valor predictivo negativo del 71%. El área bajo la curva para GGT fue de 0,85. Los promedios de GGT en los grupos con y sin coledocolitiasis fueron 323,44 y 112,25 UI/dl, respectivamente. Concluyeron que un valor de 270 UI/dl de GGT es el mejor predictor para la coledocolitiasis, con alta significancia estadística y una exactitud intermedia según el área bajo la curva.

#### **Locales:**

A la fecha, en el ámbito local no se dispone con trabajos de investigación referente al tema, lo que hace aún más valioso el presente estudio.

### **3.2. BASES TEÓRICAS:**

#### **COLEDOCOLITIASIS:**

La coledocolitiasis puede seguir un curso impredecible, ya que en hasta un 50% de los pacientes puede ser asintomática durante largos períodos. A pesar de numerosos estudios y reuniones de expertos, aún no existe un algoritmo que se considere como el Gold estándar para el diagnóstico y tratamiento de la litiasis de la vía biliar principal. El diagnóstico no invasivo de esta condición se basa en la combinación de 14 criterios clínicos, bioquímicos y ecográficos. Cada uno de estos indicadores presenta una precisión diagnóstica variable y ninguno de ellos, por sí solo, es completamente confiable para identificar los cálculos en la vía biliar.

Los esfuerzos se centran en lograr un diagnóstico preciso y oportuno, así como en seleccionar el tratamiento más adecuado para mantener bajos los costos y reducir la estancia hospitalaria. El manejo de esta enfermedad depende de la experiencia del cirujano y de la tecnología disponible en el centro hospitalario, ya que, debido a su potencial para causar complicaciones graves como colangitis o pancreatitis, su diagnóstico y tratamiento adecuados son de suma importancia.<sup>20</sup>.

El uso de la ecografía abdominal, que es el método propuesto en este estudio, está al alcance de la mayoría de los hospitales. Es una técnica fácil de realizar, no invasiva, económica y aplicable tanto en situaciones de urgencia como de manera electiva. Es fundamental evaluar si la ecografía hepatobiliar es efectiva para identificar signos de patología icterica obstructiva, ya que, en nuestra región, la ecografía de las vías biliares se utiliza con frecuencia cuando se sospecha de coledocolitiasis. Sin embargo, su precisión diagnóstica depende del operador, y su sensibilidad puede variar entre el 20% y el 80%<sup>20</sup>.

La litiasis biliar se refiere a la formación de cálculos sólidos en la vesícula biliar o en la vía biliar, como resultado de alteraciones en la composición de la bilis y en la motilidad de la vesícula. Esta condición es la principal causa de enfermedades relacionadas con la vesícula y las vías biliares. Cuando los síntomas aparecen debido a la presencia de cálculos, se recomienda realizar una colecistectomía. Su prevalencia en los países occidentales varía entre el 5% y el 15%, siendo más común en mujeres que en hombres<sup>20</sup>.

En tanto, coledocolitiasis se define como la presencia de cálculos biliares en el conducto colédoco y/o en el conducto hepático común. La mayoría de estos cálculos se originan en la vesícula biliar, siendo su forma y composición similares a los cálculos vesiculares, que se desarrollan en el colédoco debido a la acumulación de colesterol. Al mismo tiempo, se produce una dilatación progresiva de la vía biliar.

Con menor frecuencia, los cálculos coledocianos se forman directamente en la vía biliar, donde suelen ser mixtos o compuestos por bilirrubinato de calcio. El proceso de formación de estos cálculos ocurre en al menos tres etapas secuenciales: comienza con un defecto en la secreción de lípidos biliares, lo que provoca una sobresaturación de colesterol en la bilis, generando una solución inestable desde el punto de vista físico - químico. Luego, se precipitan los cristales de colesterol, un proceso conocido como "nucleación", que es favorecido por factores nucleantes y reducido por factores antinucleantes presentes en la bilis, estos se combinan con otros componentes de la bilis (como moco, bilirrubina y calcio) y por agregación y crecimiento forman los cálculos macroscópicos.<sup>21</sup>.

La prevalencia de colelitiasis en Estados Unidos y Europa es aproximadamente del 10-15%. Su incidencia varía significativamente según la región, oscilando entre el 4% y el 18% en los países occidentales. En Perú, se desconoce la prevalencia exacta de colelitiasis, y los estudios sobre la frecuencia de coledocolitiasis presentan varios sesgos. Uno de los pocos estudios disponibles, realizado por Mateo, reportó una incidencia del 12,3%

en Lima. En el caso de la colecistitis crónica, un 15% de los pacientes la presentan asociada a coledocolitiasis. La asociación entre colecistitis aguda y coledocolitiasis puede llegar hasta un 25%, lo que significa que, de todas las colecistitis agudas, un 25% están vinculadas con la coledocolitiasis.<sup>22</sup>

En el enfoque diagnóstico actual, la tendencia es clasificar a los pacientes en grupos de bajo, medio y alto riesgo, y en función de ello, decidir si es necesario someterlos a una exploración invasiva de la vía biliar. Aunque ningún modelo predictivo ha demostrado tener una alta sensibilidad, la clasificación de los pacientes en grupos con alta sospecha de coledocolitiasis ha permitido orientar el estudio de los casos hacia procedimientos con la mejor relación riesgo-beneficio, según las probabilidades de cada grupo<sup>23</sup>.

Entre las opciones disponibles actualmente para evaluar la vía biliar incluyen la colangiografía intraoperatoria (CIO), la colangioresonancia (CRM) y la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). La CIO es un procedimiento rápido, sencillo, con mínima morbilidad y alta sensibilidad para detectar cálculos en la vía biliar principal, con una tasa de efectividad entre el 90% y el 95%. Actualmente, su uso se limita a situaciones específicas, como en pacientes con litiasis vesicular y baja sospecha de coledocolitiasis, es decir, aquellos con una leve elevación de las pruebas hepáticas.

Por otro lado, el uso de la CRM en el contexto de la enfermedad litiasica biliar está en desarrollo; sus ventajas incluyen su seguridad y alta sensibilidad, mientras que sus desventajas son el alto costo y la limitada disponibilidad. La CRM permite detectar litiasis pequeñas de hasta 2-3 mm si la vía está dilatada, además de proporcionar información valiosa sobre posibles variantes anatómicas<sup>24</sup>.

Otra alternativa es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), que permite la extracción endoscópica de los cálculos. No obstante, dado que solo un pequeño porcentaje de pacientes se beneficiará de una papilotomía endoscópica, se podría considerar realizar una CRM previa, evitando así una CPRE no terapéutica. De esta manera, la CRM debería usarse para pacientes con riesgo intermedio, según los datos clínicos, analíticos y de laboratorio, mientras que la CPRE debería reservarse solo para aquellos con riesgo elevado, ya que su uso indiscriminado no está justificado debido a su costo y posibles complicaciones.<sup>25</sup>.

Hay evidencia de una correlación positiva entre la presencia de coledocolitiasis y ciertos criterios clínicos, bioquímicos y ecográficos, tales como: género, edad, ictericia (según la historia clínica o examen físico), coluria, fiebre, antecedentes de pancreatitis biliar, elevación de enzimas hepatobiliares como gamma glutamil transpeptidasa, fosfatasa alcalina, bilirrubina total, amilasas elevadas, dilatación de la vía biliar en ecografía, y la presencia de cálculos en la vía biliar en ecografía en casos de colecistitis aguda<sup>26</sup>.

La Gamma Glutamil Transpeptidasa (GGT) es una enzima que facilita la transferencia de grupos gamma glutamil entre péptidos o de un péptido a un aminoácido. El riñón es el órgano con mayor concentración de esta enzima, seguido por el páncreas, el hígado, el bazo y los pulmones. A nivel celular, se encuentra principalmente en las membranas del retículo endoplásmico liso, en los microsomas, en la fracción soluble del citoplasma y en los conductillos biliares<sup>27</sup>.

Los valores normales de GGT en suero son más altos en los hombres que en las mujeres. Esta enzima se eleva en mayor o menor medida en todas las hepatobiliopatías, siendo los aumentos más significativos en procesos obstructivos o neoplásicos, y también se encuentra elevada en la hepatitis. Las elevaciones más marcadas de esta enzima se observan en los procesos tumorales, en la colestasis intrahepática o extrahepática debido a la proliferación de conductillos biliares. Además, su síntesis se ve inducida por el alcohol y los barbitúricos, aunque su aumento también se presenta en la mayoría de las enfermedades hepáticas, lo que limita su especificidad.<sup>27</sup>.

## **FIABILIDAD DE LOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS:**

Muy pocas pruebas diagnósticas, y posiblemente ninguna, pueden identificar con certeza si un paciente tiene o no la enfermedad en cuestión. La validez de una prueba diagnóstica se evalúa por su capacidad para detectar correctamente la presencia o ausencia de la enfermedad, lo que se expresa mediante siete índices: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, valor global de la prueba, razón de verosimilitud positiva y razón de verosimilitud negativa. Estos índices se calculan a partir del análisis de una serie de pacientes a quienes se les realiza una prueba diagnóstica (la prueba en estudio), cuyos resultados se comparan con los de una prueba de mayor rendimiento diagnóstico <sup>28</sup>.

**Estándar de referencia o Gold standard.**- La primera condición para evaluar una nueva prueba diagnóstica es contar con un método confiable para realizar el diagnóstico, es decir, identificar cuál es la mejor alternativa diagnóstica disponible hasta el momento para estudiar una enfermedad o evento específico. Los resultados obtenidos se presentan en una tabla de contingencia  $2 \times 2$ , donde las columnas representan la presencia o ausencia de la enfermedad, y las filas muestran el resultado de la prueba diagnóstica evaluada (positiva o negativa).<sup>29</sup>.

**La sensibilidad.** - Se puede definir como la capacidad de la prueba para identificar correctamente a los pacientes enfermos, o como la probabilidad de obtener un resultado positivo si la enfermedad está presente, es decir, mide cuán "sensible" es la prueba para detectar la enfermedad. Para cuantificarla, se utilizan términos probabilísticos: si la enfermedad está presente, ¿cuál es la probabilidad de que el resultado sea positivo? Para calcular la sensibilidad, se divide el número de pacientes enfermos con prueba positiva entre la suma de los pacientes enfermos con prueba positiva y los enfermos con prueba negativa.<sup>29</sup>:

$$\mathbf{a/(a+ c); \text{ o } VP/VP + FN \text{ Especificidad (E)}}$$

**La especificidad.** - La especificidad se refiere a la capacidad de la prueba para identificar correctamente a las personas sanas como tales; es decir, el porcentaje de individuos que no tienen la enfermedad y obtienen resultados "negativos" o "normales". Para calcular la especificidad, se divide el número de personas sanas con resultado negativo entre la suma de las personas sanas con resultado negativo y las personas sanas con resultado positivo<sup>29</sup>

$$b/(b + d); \text{ o } FP/FP + VN$$

**Estimación de S y E.**- Los estimadores de las probabilidades descritas son los siguientes:

**Valores predictivos.** - Aunque la sensibilidad (S) y la especificidad (E) se consideran las características clave de una prueba diagnóstica, en la práctica su capacidad para cuantificar la incertidumbre médica es limitada. El médico, en realidad, necesita evaluar cómo los resultados de la prueba modifican el conocimiento que se tiene sobre el estado del paciente. Específicamente, le interesa conocer la probabilidad de que un individuo con un resultado positivo realmente esté enfermo, así como la probabilidad de que un individuo con un resultado negativo esté efectivamente libre de la enfermedad. Estos indicadores que responden a estas preguntas se conocen como valores predictivos.<sup>29</sup>

**Valor predictivo positivo:** El valor predictivo positivo corresponde a la probabilidad de que el paciente tenga la enfermedad, dado que el resultado de la prueba fue positivo. En otras palabras, es la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que realmente padecen la condición<sup>29</sup>.

**Valor predictivo negativo:** El valor predictivo negativo corresponde a la probabilidad de que el paciente no tenga la enfermedad, dado que el resultado de la prueba fue negativo. Es decir, es la probabilidad de que el individuo esté libre de la condición estudiada después de un test negativo. Esto es equivalente al inverso de la probabilidad post-prueba de tener la

enfermedad, dado que el resultado fue negativo (1 - VPN). Los valores predictivos también pueden ilustrarse utilizando la tabla 2x2 mencionada anteriormente.<sup>29</sup>

**Razones de probabilidad.** - e definen como la frecuencia con la que un paciente con la enfermedad obtiene un resultado específico en la prueba, en comparación con la probabilidad de que un paciente sin la enfermedad tenga el mismo resultado. En otras palabras, es la razón de probabilidad de obtener un resultado determinado en pacientes con la enfermedad frente a aquellos que no la padecen. La razón de probabilidad positiva (RVP) se calcula como el cociente entre la probabilidad de obtener una prueba positiva cuando la enfermedad está presente (sensibilidad) y la probabilidad de obtener una prueba positiva cuando la enfermedad está ausente.

1-especificidad:  $(a/a + c)/(b/b + d)$ . Entonces, esta razón es  $\text{sensibilidad}/(1\text{-especificidad})$ <sup>29</sup>.

**Razón de probabilidad negativa:** La razón de verosimilitud negativa (RVN) es el cociente entre la probabilidad de obtener un resultado negativo cuando la enfermedad está presente (1 - sensibilidad) y la probabilidad de obtener un resultado negativo cuando la enfermedad está ausente (especificidad). Matemáticamente, se expresa como  $(1 - \text{sensibilidad}) / \text{especificidad}$ . Estas razones resumen la misma información que la sensibilidad y la especificidad, pero también muestran cuántas veces es más probable encontrar un resultado en personas con la enfermedad en comparación con las sanas.

Cuanto más se alejan los valores de las razones de verosimilitud de 1, ya sea hacia  $\infty$  (en el caso de la positiva) o hacia 0 (en el caso de la negativa), mejor es el cociente y la información que proporciona la prueba. Para una prevalencia constante, una prueba con una razón de verosimilitud positiva alta aumenta la probabilidad de un diagnóstico positivo, mientras que una prueba con una razón de verosimilitud negativa alta disminuye la probabilidad de un diagnóstico negativo. En resumen, estas dos medidas indican la relación entre la probabilidad de obtener un resultado en presencia de la enfermedad y la probabilidad de obtenerlo en ausencia de ella.<sup>29</sup>

### **3.3. MARCO COCEPTUAL:**

**COLEDOCOLITIASIS.-** se define como la presencia de cálculos o piedras en el conducto colédoco que pueden estar formados por pigmentos biliares, sales de calcio o colesterol, y en el 95% de los casos se originan cuando los cálculos pasan de la vesícula biliar al colédoco a través del conducto cístico. Con menor frecuencia, los cálculos se forman directamente en la vía biliar principal. La coledocolitiasis es una complicación de la litiasis vesicular que afecta entre el 7% y el 20% de los pacientes con litiasis sintomática.<sup>30</sup>.

**CLÍNICA.** – En su forma aguda, el cuadro clínico se manifiesta en dolor e ictericia, con un curso intermitente. Si la obstrucción se desarrolla de manera gradual, los síntomas pueden limitarse a prurito o ictericia, en casos de obstrucción prolongada (más de 5 años), puede desarrollarse cirrosis biliar secundaria. Otros síntomas incluyen coluria, prurito, hipocolia, náuseas y vómitos.<sup>30</sup>

**FACTORES DE RIESGO.** – Es más frecuente en mujeres, el riesgo aumenta con la edad, la historia familiar y genética, condiciones como: embarazo, obesidad, toma de estrógenos, pérdida rápida de peso, diabetes, cirrosis, o ciertas medicinas también son factores de riesgo de consideración<sup>30</sup>.

#### **DIAGNÓSTICO:**

**EXÁMENES DE FUNCIÓN HEPÁTICA.** - Los exámenes de función hepática, junto con el uso de ultrasonido abdominal, pueden ser empleados para predecir la coledocolitiasis. Entre los hallazgos más indicativos se incluyen un aumento en los niveles de GGT, superiores a 90 U/L, fosfatasa alcalina mayor de 500 U/L, y la dilatación del colédoco con presencia de cálculos en la ecografía, cuando el diámetro del colédoco es superior a 6 mm.

En los análisis de laboratorio, la elevación de fosfatasa alcalina y GGT indica colesistiasis extrahepática, mientras que la bilirrubina, principalmente la

directa, se eleva, aunque generalmente no supera de 4 a 7 veces el valor normal. La elevación de las enzimas TGO y TGP puede observarse en casos de colesistiasis prolongada.<sup>30</sup>

Tanto la GGT como la fosfatasa alcalina y el ultrasonido forman parte de un score de coledocolitiasis preoperatorio en el cual sus valores son >100 mg/dl, y >150 mg/dl respectivamente y dilatación del conducto biliar >8mm<sup>30</sup>.

El procedimiento de referencia para la coledocolitiasis sigue siendo la CPRE, aunque debe realizarse con fines terapéuticos cuando se confirme el diagnóstico de coledocolitiasis o cuando la probabilidad de su presencia sea muy alta. Este procedimiento se realiza en las siguientes condiciones: en pacientes con alto riesgo, como aquellos con coledocolitiasis documentada mediante ultrasonido (US), colangitis, bilirrubina directa superior a 4 mg/dl, bilirrubina entre 2,8 mg/dl y 4 mg/dl, o dilatación de la vía biliar en la ecografía. En pacientes con riesgo intermedio, la CPRE se realiza cuando se presenta al menos uno de los siguientes criterios: bilirrubina entre 2,8 mg/dl y 4 mg/dl, dilatación de la vía biliar en ecografía, elevación de transaminasas, edad superior a 55 años o síntomas clínicos de pancreatitis biliar<sup>30</sup>.

## **DEFINICIONES OPERACIONALES:**

**Coledocolitiasis:** Se refiere al bloqueo total o parcial del conducto colédoco por cálculos, lo que ocasiona su obstrucción. Para los fines de este estudio, se utilizarán como referencia los resultados obtenidos mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica del paciente.<sup>19</sup>

**Gamma glutamil transpeptidasa:** Se considerará elevación de la enzima cuando se identifiquen valores superiores al punto de corte de 50 mg/dl<sup>20</sup>.

**Ecografía de vías biliares:** Se tomará en cuenta el parámetro del diámetro del conducto coledociano evaluado por ultrasonografía, se considerará elevado cuando los valores sean mayores de 8 mm<sup>21</sup>.

**Sensibilidad:** Verdaderos positivos/total pacientes con la enfermedad.

**Especificidad.** Verdaderos negativos/total pacientes sanos.

**Exactitud:** Verdaderos positivos y verdaderos negativos/total de pacientes.

**Valor predictivo positivo:** Verdaderos positivos/total de pruebas positivas

**Valor predictivo negativo:** Verdaderos negativos/total de pruebas negativas

### **3.4. HIPÓTESIS:**

#### **Hipótesis nula:**

La gamma glutamil transpeptidasa es más eficaz frente a la ecografía de vías biliares en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2021.

#### **Hipótesis alternativa:**

La gamma glutamil transpeptidasa no es eficaz frente a la ecografía de vías biliares en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2021.

### 3.5. VARIABLES:

#### Descripción de variables y escalas de medición:

<b>VARIABLE</b> Coledocolitiasis	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b> Informe endoscópico	<b>INDICES</b> Si – No
Gamma glutamil transpeptidasa	Cualitativa	Nominal	>50 UI/dl  <= 50 UI/dl	Si No
Ecografía de vías biliares	Cualitativa	Nominal	Diámetro Coledociano > 8 mm  <=8 mm	Si No
Edad	En años	Nominal	Grupos etáreos	De 15 a 45 años De 46 a 59 años De 60 a más
Género	Cualitativa	Nominal	Fenotipo	Femenino Masculino
Procedencia	Cualitativa	Nominal	Ámbito geográfico	Urbano Rural
Hiperbilirrubinemia	Cualitativa	Nominal	Perfil hepático	Si No
Elevación de fosfatasa alcalina.	Cualitativa	Nominal	Perfil hepático	Si No
Diabetes mellitus	Cualitativa	Nominal	Glucemia	Si No
Hipertransaminasemia	Cualitativa	Nominal	Perfil hepático	Si No

## CAPÍTULO IV

### 4.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN:

#### 4.1. POBLACIÓN:

- **Población diana o universo:** Estuvo conformada por el total de pacientes con litiasis vesicular atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- **Población de estudio o muestra:** Pacientes con litiasis vesicular atendidos en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero- junio 2021 y que cumplieron con los criterios de selección.

#### 4.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- ✓ Pacientes de ambos sexos mayores de 15 años.
- ✓ Pacientes con ecografía de vías biliares y estudio de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.
- ✓ Pacientes en cuyas historias clínicas se pueda identificar la información necesaria para determinar las variables en estudio: examen de glutamiltranspeptidasa, bilirrubinas, transaminasas y otros.

#### **Criterios de exclusión:**

- ✓ Pacientes menores de 15 años.
- ✓ Pacientes con contraindicaciones para endoscopia digestiva alta.
- ✓ Pacientes con cirrosis hepática, neoplasia primaria o secundaria de hígado y vías biliares.
- ✓ Pacientes con sepsis abdominal.
- ✓ Pacientes con coagulopatías.
- ✓ Pacientes usuarios de fármacos hepatotóxicos.

### 4.3. MUESTRA:

#### **Unidad de análisis:**

Cada uno de los pacientes con litiasis vesicular atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero-junio 2021 y que cumplan con los criterios de selección.

#### **Unidad de muestreo:**

La historia clínica de cada uno de los pacientes con litiasis vesicular atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero- junio 2021 y que cumplan con los criterios de selección.

#### **Tamaño muestral:**

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para estudios de una sola población<sup>23</sup>:

$$n_0 = \frac{Z\alpha^2 \cdot pe \cdot qe}{E^2}$$

Dónde:

**n0**: Tamaño inicial de muestra.

**Z $\alpha$** : Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1,96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

**pe**: Sensibilidad de la enzima gamma glutamil transpeptidasa según referencias bibliográficas: (83%)

**qe**: 1-pe

**peqe**: Variabilidad estimada.

**E**: Error absoluto o precisión expresado en fracción de uno y fue de 0,05 (5%).

### **OBTENEMOS:**

$$n = \frac{(1.96)^2 (pe) (qe)}{(0.05)^2}$$

n = 182 pacientes con litiasis vesicular

**Métodos de selección:** Se utilizó el muestreo aleatorio simple

#### **4.4. DISEÑO DEL ESTUDIO:**

##### **Tipo de estudio:**

Este estudio corresponde a un diseño observacional, seccional, transversal, de pruebas diagnósticas.

Diseño específico:

CRITERIO		COLEDOCOLITIASIS	
		SI	NO
GAMA GLUTAMIL TRANSEPTIDASA	ELEVADO	A	b
	NO ELEVADO	C	d

CRITERIO		COLEDOCOLITIASIS	
		SI	NO
DIÁMETRO ECOGRÁFICO DEL COLÉDOCO	AUMENTADO	A	b
	NO AUMENTADO	C	d

- Sensibilidad : a / a+c
- Especificidad : d / b+d
- VPP : a / a+b
- VPN : d / c+d

#### **4.5. PROCEDIMIENTOS:**

- Ingresaron al estudio los pacientes con litiasis vesicular atendidos en el servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo enero- junio 2021 que cumplieron con los criterios de selección. Se solicitó la autorización correspondiente al director del Hospital y luego se procederá a:
- Verificar el resultado del informe de CPRE en donde se precisa la presencia o ausencia de coledocolitiasis.
- Verificar los valores de gamma glutamil transpeptidasa y el diámetro del colédoco registrado en el informe ecográfico correspondiente.
- Seleccionar las pacientes que pertenezcan a uno u otro grupo de estudio según la técnica de muestreo aleatorio simple.
- Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar el tamaño muestral requerido (Ver anexo 1).
- Elaboración de la base de datos con la información recolectada.
- Análisis e interpretación de la información procesada.

#### **4.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:**

El registro de datos que estarán consignados en las correspondientes hojas de recolección será procesado utilizando el paquete estadístico SPSS 27 los que luego serán presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

**Estadística Descriptiva:** La información obtenida será presentada en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

**Estadística analítica:** Se aplicará el test de chi cuadrado para establecer la relación entre ambas variables cualitativas tomando en cuenta el mejor punto de corte para gamma glutamil transpeptidasa y el diámetro del colédoco por ecografía de vías biliares en el diagnóstico de coledocolitiasis en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes con litiasis vesicular.

**Estadígrafo de estudio:** Dado que es un estudio que evaluará la asociación entre variables a través de un diseño seccional transversal de pruebas diagnósticas; se obtendrá la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo que ofrecen la gamma glutamil transpeptidasa y la ecografía de vías biliares en el diagnóstico de coledocolitiasis en pacientes con litiasis vesicular. Se realizará el cálculo del intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Domenico Alvaro S, Gregory J Gores. Article. EASL-ILCA Clinical Practice Guidelines on the management of intrahepatic cholangiocarcinoma. 2020.
2. Jesús-Flores A, Guerrero-Martínez GA. Impact of the protocol proposed by the American Society for Gastrointestinal Endoscopy in patients at high risk of choledocholithiasis, in Puebla Regional Hospital ISSSTE in Mexico. *Cir Cir*. 2019;87(4):423-427. English. doi: 10.24875/CIRU.19000683. PMID: 31264993.
3. Sánchez Maldonado, Andrea Carolina. Tesis. Comparación de dos Scores Predictivos preoperatorios de Coledocolitiasis en pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis sometidos a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en el Hospital Vozandes Quito desde el año 2015 hasta el año 2018. PUCE - Quito, 2020.
4. Anselmi M Mario, Salgado O Julio, Arancibia S Andrés, Alliu M Carla. Colangitis aguda debida a coledocolitiasis: ¿Cirugía tradicional o drenaje biliar endoscópico? *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2018 jul; 129 (7): 757-762. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003498872001000700008&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872001000700008&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872001000700008>
5. Christina C. Lindenmeyer. Manual MERCK. Trastornos hepáticos y biliares. Set 2021. Disponible en: <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-hep%C3%A1ticos-y-biliares>.
6. Muñoz-Murillo Willfrant Jhonnathan. Validación de los criterios predictivos de alto riesgo para coledocolitiasis de la sociedad americana de endoscopia gastrointestinal, 2010: experiencia de un centro del caribe colombiano. *Fac.Rev. Medicina*. 2021 oct; 21(4):798-808. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S230805312021000400798&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230805312021000400798&lng=es). <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i4.4045>.
7. Llatas Pérez Juan, Hurtado Roca Yamilee, Frisancho Velarde Oscar.

- Coledocolitiasis en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins (2010-2011): incidencia, factores de riesgo, aspectos diagnósticos y terapéuticos. *Rev. Gastroenterol* 2011 Oct; 31( 4 ): 324-329. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292011000400004&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292011000400004&lng=es).
8. Oficina de epidemiología y salud ambiental. Análisis Situacional de Salud. Hospital regional Docente de Cajamarca. 2019.
  9. Asociación Médica mundial. Declaración de Helsinki II. Investigación en seres humanos 2013.
  10. Código Nacional de la integridad científica. CONCYTEC 2019. Disponible en: <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2193>
  11. Gómez López, Rodrigo Xavier; Pilatuña Quinapanta, Eduardo Alfredo (2020). Utilidad de la gammaglutamil transpeptidasa como factor predictor temprano de coledocolitiasis en el Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito durante los años 2019 – 2020. Proyecto previo a la obtención del Título de Especialista en Cirugía General. Carrera de Medicina. Quito: UCE. 92 P. Universidad Central del Ecuador.
  12. Machain GM, Arellano ND, Melgarejo SL, Páez LI; Cáceres ME, et al. Predictores de Coledocolitiasis en pacientes con litiasis vesicular sintomática tratados en la Segunda Cátedra de Clínica Quirúrgica, Hospital de Clínicas, San Lorenzo año 2017-2019. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, 2021; 54(1): 101-108
  13. Ming Y, Wang F, Korson AS, et al. Prospective assessment of consensus criteria for evaluation of patients with suspected choledocholithiasis. *Dig Endosc* 2020; 28(1): 75–82.
  14. Cabrera Orellana BG, Caguana Calle JP. Valor diagnóstico de las enzimas gamma glutamil transpeptidasa y fosfatasa alcalina frente a la ecografía en la detección de coledocolitiasis en el Hospital Vicente Corral Moscoso- Cuenca, enero - junio 2016 [Tesis para optar el grado de especialista en cirugía. Facultad

de ciencias médicas Universidad de Cuenca]. Cuenca; 2016 [cited 12 Sept. 2023]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25894>

15. Velásquez D. Factores de riesgo de la coledocolitiasis asintomática; experiencia en el Hospital General de México. *Cirujano General* 2018; 40(3), 164-168.
16. Gómez R, Torres Peña R, Ruiz Torres J, et al. Endoscopic versus laparoscopic treatment for choledocholithiasis: A prospective randomized controlled trial. *Endosc Int Open* 2020; 4(11): E1188–E1193.
17. Alarcón, E. Utilidad de la Gamma-glutamyl transpeptidasa comparada con la fosfatasa alcalina como predictor de coledocolitiasis en pacientes con colecistitis aguda calculosa en el Hospital Goyeneche - 2019: Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de medicina. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2019. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4211>
18. Dávila A, Madiel K. Efectividad de la gamma glutamil transferasa y fosfatasa alcalina en la predicción de coledocolitiasis en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Tesis para optar el título de Especialista en cirugía General. Facultad de medicina. UPAO. Perú 2020.
19. Carranza R., Palacios F. Rendimiento de los criterios predictivos de la ASGE en el diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Belén. Trujillo 2019 *Revista de Gastroenterología del Perú* 21; 37(2): 111-119.
20. Rai, M. K., & Kumar, V. Incidence of choledocholithiasis in gallstone disease in eastern zone of India: A single centre study. *International Journal of Current Research*, 2017; 6(1), 1417-1420.
21. Narváez Rivera RM, González González JA, Monreal Robles R, et al. Accuracy of ASGE criteria for the prediction of choledocholithiasis. *Rev Esp Enferm Dig* 2016; 108(6): 309–314.

22. Benites H., Palacios F. Rendimiento de los criterios predictivos de la ASGE en el diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins. *Revista de Gastroenterología del Perú* 2017; 37(2): 111-119.
23. Adams MA, Hosmer AE, Wamsteker EJ, et al. Predicting the likelihood of a persistent bile duct stone in patients with suspected choledocholithiasis: Accuracy of existing guidelines and the impact of laboratory trends. *Gastrointest Endosc* 2015; 82(2): 88–93.
24. Magalhães J, Rosa B, Cotter J. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: From guidelines to clinical practice. *World J Gastrointest Endosc.* 2015; 7(2):128-34. doi:10.4253/wjge.v7.i2.128.
25. Kang J, Paik K, Lee J, et al. The efficacy of clinical predictors for patients with intermediate risk of choledocholithiasis. *Digestion* 2016; 94(2):100–105.
26. Gurusamy KS, Giljaca V, Takwoingi Y, et al. Ultrasound versus liver function tests for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;26(2) CD011548.
27. Prachayakul V, Aswakul P, Bhunthumkomol P, et al. Diagnostic yield of endoscopic ultrasonography in patients with intermediate or high likelihood of choledocholithiasis: A retrospective study from one university-based endoscopy center. *BMC Gastroenterol* 2014; 14: 165.
28. He H, Tan C, Wu J, et al. Accuracy of ASGE high-risk criteria in evaluation of patients with suspected common bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2017; 86(3): 525–532.
29. Aguilar-Barojas, S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco* 2005; 11(1-2): 333-338.
30. European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical

PracticeGuidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. J  
Hepatol 2016; 65(1): 146–181.

## ANEXO 1: PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Eficacia diagnóstica entre la glutamiltranspeptidasa y la ecografía de vías biliares en coledocolitiasis - servicio de cirugía general del Hospital Regional Docente de Cajamarca. 2021”

Fecha: ..... N°:.....

### DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: \_\_\_\_\_

1.2. Edad: \_\_\_\_\_ años

1.3. Género: \_\_\_\_\_

1.4. Procedencia: \_\_\_\_\_

1.5. Hiperbilirrubinemia: Si ( ) No ( )

1.6. Elevación de fosfatasa alcalina: Si ( ) No ( )

1.7. Diabetes mellitus: Si ( ) No ( )

1.8. Hipertransaminasemia: Si ( ) No ( )

### INFORME DE CPRE:

\_\_\_\_\_

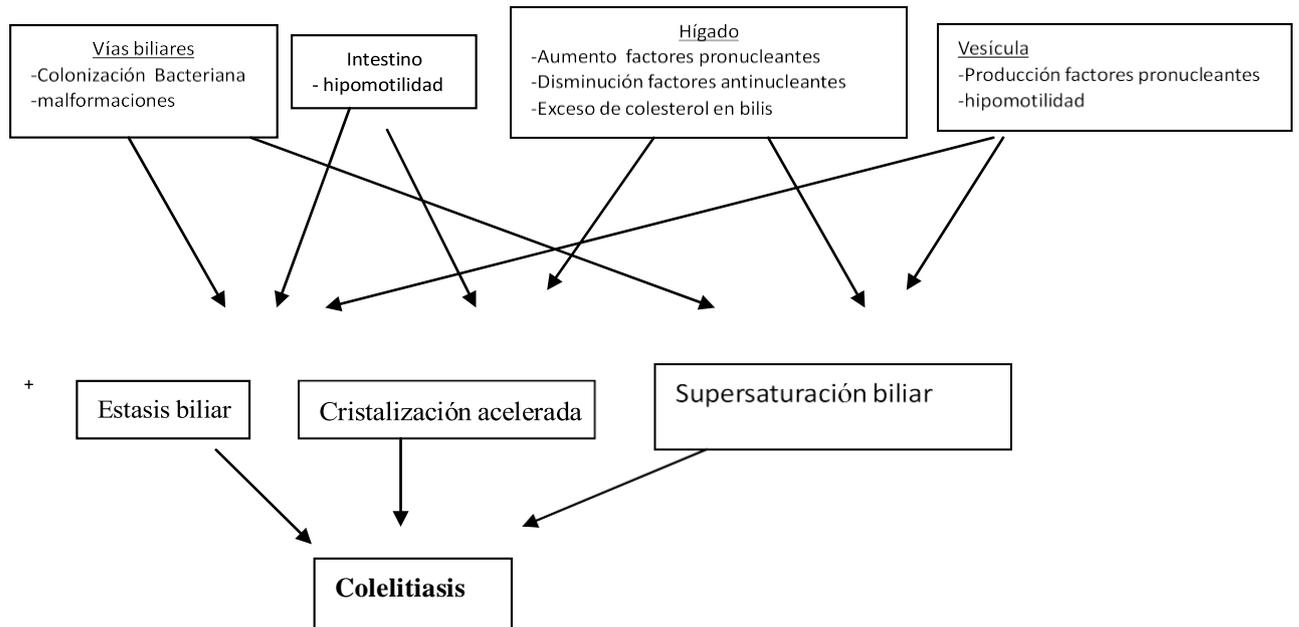
COLEDOCOLITIASIS: Si ( ) No ( )

### PREDICTORES:

Valor de gamma glutamil transpeptidasa: \_\_\_\_\_

Diámetro de colédoco por ecografía-----

## Apéndice 01: Factores involucrados en la colelitiasis



**Fuente:** Porrincasa p, van erpecum KJ, Vanberge-HEnegouwen GP. Cholesterol crystallisation in bile. Gut1997;41:138-41