

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA**  
**HUMANA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**  
**INDICADORES DE DESEMPEÑO DIAGNÓSTICO DE**  
**LA ULTRASONOGRAFÍA EN COLECISTITIS AGUDA**  
**EN EL HOSPITAL REGIONAL 2016**

**PRESENTADO POR:**  
**M.C. PAUL ALBERT LEÓN UNTIVEROS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**  
**PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA**

**ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA**

**HUANCAYO - PERÚ**

**2018**

## CONFORMIDAD DE JURADOS

Dr. Juan Manuel Sánchez Soto

Presidente

M.C. Esp. Rodolfo Cairo Huaringa

Jurado

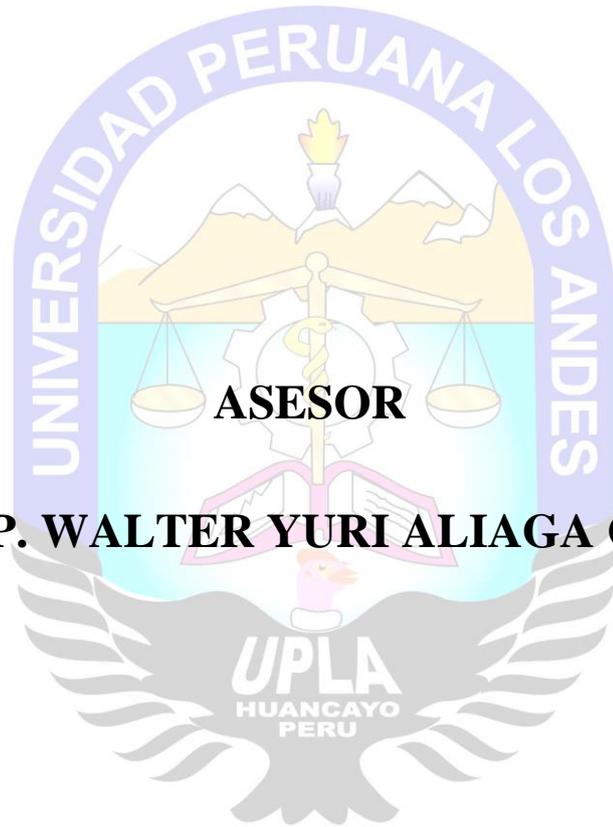
MC. Esp. Ketty Lourdes Pretel Palomino

Jurado

MC. Esp. Rosa Margarita Laines Yañez

Jurado

Dr. Jesús Armando Caveró Carrasco  
Secretario Académico



**ASESOR**

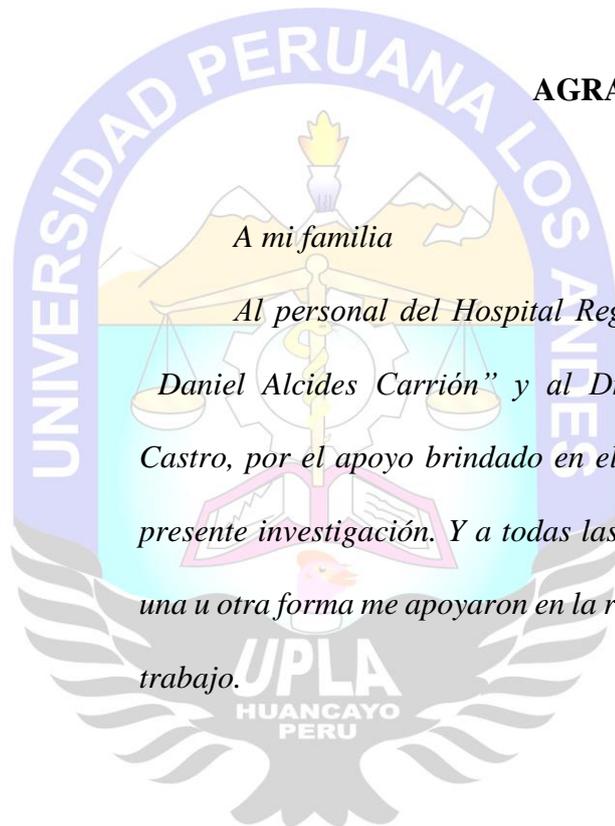
**M.C. ESP. WALTER YURI ALIAGA CASTRO**



**DEDICATORIA**

*A mis queridos padres por su comprensión y*

*estímulo contante*

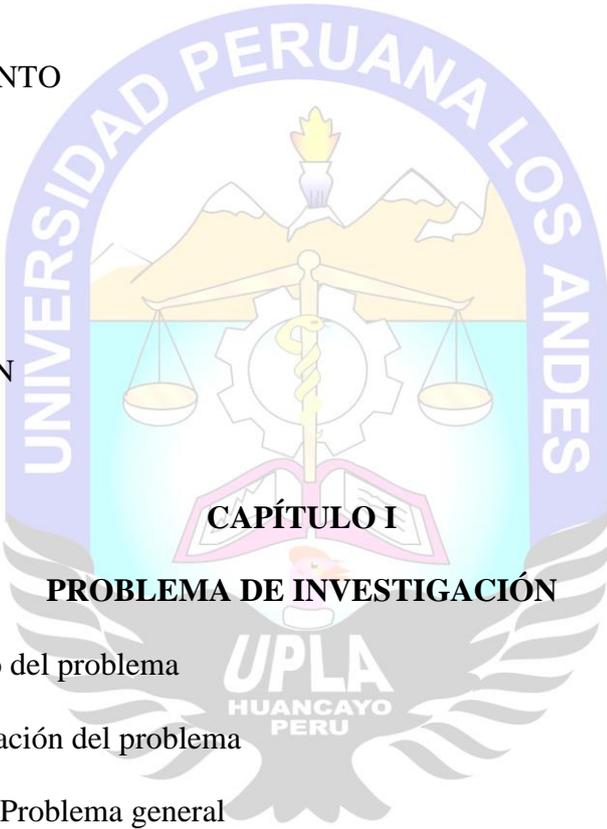


## AGRADECIMIENTO

*A mi familia*

*Al personal del Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” y al Dr. Walter Aliaga Castro, por el apoyo brindado en el desarrollo de la presente investigación. Y a todas las personas que en una u otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.*

# ÍNDICE

CARATULA	i
JURADOS	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
	
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del problema	14
1.1.1 Formulación del problema	16
1.1.1.1 Problema general	16
1.1.1.2 Problema específico	17
1.2 Objetivos de investigación	18
1.2.1 Objetivo general	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 Justificación e importancia de la investigación	19
1.3.1 Justificación teórica	19
1.3.2 Justificación práctica	19
1.3.3 Justificación metodológica	20

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudio	21
2.2 Investigaciones internacionales	22
2.3 Base teórica	23
2.3.1 Sensibilidad	23
2.3.2 Especificidad	24
2.3.3 Valor predictivo positivo (PV+)	25
2.3.4 Valor predictivo negativo (PV-)	25
2.4 Definición de términos	25
2.5 Hipótesis de investigación	27
2.6 Sistema de variables	27
2.6.1 Variable 1	27



## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación	29
3.1.1 Método general	29
3.1.2 Tipo y nivel de investigación	29
3.1.3 Diseño de la investigación	30
3.1.4 Lugar y periodo de ejecución	30
3.1.5 Población y muestra	30
3.1.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.1.7 Validación de los instrumentos de recolección de datos	31

3.1.7 Validación de los instrumentos y recolección de datos	31
---	----

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

4.1 Presentación de resultados	33
--------------------------------	----

		
	<b>CAPÍTULO V</b>	
	<b>DISCUSIÓN</b>	
5.1 Discusión		52
Conclusiones		55
Recomendaciones		56
Referencias Bibliográficas		57
ANEXOS		60

## RESUMEN

La presente tesis tuvo por objetivo principal determinar la validez de los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

La investigación fue de tipo aplicada de nivel descriptivo, correlacional, retrospectivo, observacional y transversal. Se trabajó con una muestra de 30 pacientes considerando a toda la población con diagnóstico de colecistitis aguda, atendidos durante los meses de julio y agosto del 2016. Se utilizó como instrumentos de investigación una encuesta elaborada a partir de las Guías de Tokio 2007 para Colecistitis Aguda, un formulario a todos los pacientes que fueron operados y que tuvieron resultado de anatomía patológica y fichas de recolección de datos de la Historia Clínica referente al informe de ultrasonografía, los instrumentos fueron validado a través de juicio de expertos. Se planteó como hipótesis principal que los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía son de alta validez para colecistitis aguda.

Se concluyó que los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía son de alta validez para colecistitis aguda, la sensibilidad de la ecografía fue de 92,30%, la especificidad fue de 08,33%, el valor predictivo fue de 86,66%, el valor predictivo negativo fue de 07,69%, la razón de probabilidad positiva fue de 83,33%, la razón de probabilidad negativa fue de 06,66%. Estos resultados se confirmaron con el reporte operatorio

Se recomienda que en el diagnóstico de colecistitis aguda se utilice los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda por su alto valor, los cuales incluyen: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y razón de probabilidad positiva y negativa.

**Palabras claves:** ultrasonografía, colecistitis aguda, indicadores de desempeño diagnóstico



## ABSTRACT

This thesis main objective was to determine the validity of the diagnostic performance of ultrasonography for acute cholecystitis at Regional Hospital Surgical Clinic "Daniel Alcides Carrión" in 2016.

The research was applied type descriptive correlational, retrospective, observational and transversal level. We worked with a sample of 30 patients considering the entire population with a diagnosis of acute cholecystitis, served during the months of July and August 2016 a survey made from Guides Tokyo 2007 for acute cholecystitis was used as research tools a form to all patients who underwent surgery and were a result of pathology and data collection sheets Clinic on the report of ultrasound, History instruments were validated through expert judgment. It was raised as main hypothesis that the diagnostic performance of ultrasonography are high validity for acute cholecystitis.

It was concluded that the diagnostic performance of ultrasonography are high validity for acute cholecystitis, the sensitivity of ultrasound was 92.30%, the specificity was 08.33%, the predictive value was 86.66% the negative predictive value was 07.69%, the positive likelihood ratio was 83.33%, the negative likelihood ratio was 06.66%. These results were confirmed with the operative report.

It is recommended that the diagnosis of acute cholecystitis the diagnostic performance of ultrasonography for acute cholecystitis for its high value, which is used include: sensitivity, specificity, PPV, NPV and rationale positive and negative probability.

**Keywords:** Ultrasonography, acute cholecystitis, diagnostic performance indicators

## INTRODUCCIÓN

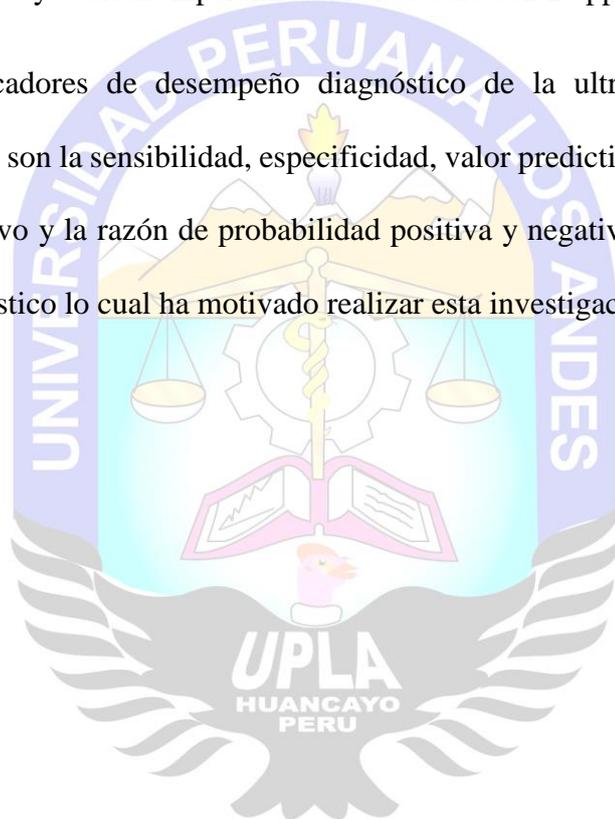
La colecistitis aguda se ubica en el segundo lugar dentro del cuadro de abdomen agudo quirúrgico, siendo precedido por la apendicitis aguda<sup>1-3</sup>. En pacientes mayores de 50 años resulta ser la primera causa de abdomen agudo quirúrgico con gran importancia en este grupo de pacientes<sup>2</sup>. En estudios en nuestro país la colecistitis aguda es la segunda causa de abdomen agudo quirúrgico<sup>4</sup>.

La colecistitis aguda es una enfermedad relativamente frecuente que afecta a alrededor del 5% de todos los pacientes que acuden al departamento de urgencias con dolor abdominal en especial en mujeres de edad madura y avanzada y del 3% al 9% de los ingresos hospitalarios. La inflamación aguda de la vesícula biliar se relaciona con la obstrucción del conducto cístico, que suele deberse al impacto de un cálculo biliar en el mismo o el infundíbulo. No se ha aclarado el mecanismo por el cual se desarrolla la colecistitis, Al parecer la combinación de oclusión del conducto cístico y alteración de la composición de lípidos de la bilis inicia una serie de fenómenos que culmina en la liberación local de agentes inflamatorios que por último causan colecistitis aguda

El dolor relacionado con la Inflamación aguda de la vesícula biliar es de inicio y carácter similares al cólico biliar, pero persiste más de las 4 a 6 hrs. usuales y quizá no remita durante varios días. Con el tiempo y la progresión de la enfermedad la vesícula biliar se distiende, la inflamación se extiende al peritoneo parietal contiguo y el paciente se queja de un dolor en cuadrante superior derecho más localizado. Muchos de estos enfermos tendrán anorexia, náuseas, vómitos y febrícula.

Los hallazgos ecográficos de la colecistitis aguda son: engrosamiento de la pared de la vesícula biliar ( $>4\text{mm}$ ), distensión de la luz de la vesícula (diámetro 4 cm), puede haber cálculos que están impactado en el cístico o en el cuello de la vesícula, acumulaciones de líquido alrededor de la vesícula, signo de Murphy ecográfico positivo y vesícula hiperémica en el estudio con Doppler.

Los Indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda son la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y la razón de probabilidad positiva y negativa los cual son de alto valor diagnóstico lo cual ha motivado realizar esta investigación.





## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

La colecistitis aguda se ubica en el segundo lugar dentro del cuadro de abdomen agudo quirúrgico, siendo precedido por la apendicitis aguda<sup>1-3</sup>. En pacientes mayores de 50 años resulta ser la primera causa de abdomen agudo quirúrgico con gran importancia en este grupo de pacientes<sup>2</sup>. En estudios en nuestro país la colecistitis aguda es la segunda causa de abdomen agudo quirúrgico<sup>4</sup>.

La mortalidad varía por las diferentes definiciones del cuadro y la variabilidad de la severidad de cada cuadro que va desde 0 a un 10%<sup>5-6</sup>. En pacientes con colecistitis aguda la incidencia de morbilidad fue 17% con las incidencias de colecistitis gangrenosa, supurativa, perforada y enfisematosa de 7,1%, 6,3%, 3,3%, y 0,5%, respectivamente<sup>7</sup>.

Desde hace ya más de 100 años Murphy propone el signo de Murphy como método diagnóstico de colecistitis aguda y Cope ya hace más de medio siglo describe su propia historia de la enfermedad del cuadro que padeció (colecistitis aguda) donde el narra la aparición de un dolor sordo tipo continuo en el cuadrante superior derecho asociado a una masa indolora en la misma región que posteriormente desaparece al igual que el dolor para posteriormente dar inicio a la reaparición del dolor abdominal en cuadrante superior derecho con dolor a la palpación náuseas y vómitos<sup>8</sup>.

El diagnóstico de colecistitis aguda se mantuvo en el margen clínico en los últimos años agregándose a la ayuda diagnóstica los marcadores de laboratorio y la ultrasonografía, mostrando estas ayudas diagnósticas cierta certeza diagnóstica, pero de desempeño muy bajo<sup>9</sup>.

El diagnóstico por imágenes es ampliamente usado en la evaluación de pacientes con abdomen agudo. Conjuntamente la ultrasonografía (US) y la tomografía computarizada (TC) son conjuntamente utilizadas en la evaluación clínica y de laboratorio<sup>10</sup>.

La US es actualmente considerada la técnica de imágenes inicial preferida para pacientes con sospecha clínica de colecistitis aguda<sup>11</sup>.

Debido a que la US del cuadrante superior derecho del abdomen es comúnmente la primera herramienta del diagnóstico por imágenes para pacientes que presentan signos y síntomas de colecistitis aguda, es esencial entender las limitaciones diagnósticas de esta prueba<sup>12</sup>.

El Hospital Nacional Docente Clínico Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión", cuenta con servicios de ultrasonografía, diariamente son atendidas 40 pacientes de bajos recursos, el costo de cada ecografía en 3D o 4D oscila entre 50 nuevos soles, la implementación de este centro especializado permite brindar atención a las pacientes que presentan problemas de abdomen agudo, muchos de los cuales debidos a colecistitis aguda y litiasis vesicular, para lo cual se cuentan con la infraestructura adecuada y el personal para el manejo de los equipos como son 2 médicos especialistas y 3 tecnólogos. Los equipos de ecografía han tenido un espectacular adelanto tecnológico en calidad de imagen, Doppler, imágenes tridimensionales 3D y 4D. La ecografía consolida su utilidad diagnóstica en todas las especialidades médicas y quirúrgicas, facilitándose procedimientos mínimamente invasivos que evitan los riesgos de la cirugía convencional.

Por tal motivo el presente estudio busca determinar los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión en el año 2016.

### **1.1.1 Formulación del problema**

#### **1.1.1.1 Problema general**

- ¿Cuál es la validez de los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" en el año 2016?

### 1.1.1.2 Problema específico

- ¿Cuál es la sensibilidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016?
- ¿Cuál es la especificidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016?
- ¿Cuál es el valor predictivo positivo (VPP) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016?
- ¿Cuál es el valor predictivo negativo (VPN) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016?
- ¿Cuál es la proporción de probabilidad positiva (LR+) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016?
- ¿Cuál es la proporción de probabilidad negativa (LR-) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el

Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016?

## **1.2 Objetivos de investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

- Determinar la validez de los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Determinar la sensibilidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.
- Determinar la especificidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.
- Determinar el valor predictivo positivo (VPP) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.
- Determinar el valor predictivo negativo (VPN) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

- Determinar la razón de probabilidad positiva (LR+) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.
- Determinar la razón de probabilidad negativa (LR-) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

### **1.3 Justificación e importancia de la investigación**

#### **1.3.1 Justificación teórica**

El abdomen agudo es una de los principales motivos de consulta en los Servicios de Emergencia y la colecistitis aguda es uno de los diagnósticos más frecuentes<sup>2</sup> y siendo la ultrasonografía la prueba diagnóstica más utilizada es necesario conocer sus indicadores de desempeño diagnóstico. Debido a esto se requiere evaluar estos indicadores en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” -Huancayo.

#### **1.3.2 Justificación practica**

La colecistitis aguda una de las enfermedades más comunes en nuestra región y se debe conocer su epidemiología, además se sabe que en la práctica hospitalaria diaria tiene una prevalencia muy alta, este hecho podría atribuirse probablemente a la complejidad de sus síntomas,

al desconocimiento de la morbilidad asociada, a la variable severidad de la sintomatología o simplemente al poco interés en su estudio en nuestro medio.

El aumento de la colecistitis aguda representado por el incremento de su prevalencia se ha tratado de explicar debido a diversos factores entre los cuales, los más citados son los cambios de hábitos en la alimentación y los cambios medio ambientales. Su asociación con altos porcentajes de morbilidad está asociada con un retraso en el diagnóstico.

### **1.3.3 Justificación metodológica**

Para generar nuevos conocimientos científicos con la investigación se aplicará el método científico, técnicas e instrumentos para recolectar la información; el conocimiento de los indicadores de desempeño servirá para toma de decisiones en la atención de los pacientes en el Servicio de Emergencia.



## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes del estudio

La colecistitis aguda es la alteración más frecuente en mujeres, mestizos y personas de 60 años y mayor edad. La vesícula dilatada, el edema y el aumento del grosor de su pared, así como la presencia de litiasis proyectada hacia el cuello vesicular son los parámetros ecográficos predominantes en la colecistitis aguda. A través de la ecografía se confirma el diagnóstico y se definen las complicaciones de ese tipo de inflamación.

Las colecistitis tipo I y IIA tienen un menor porcentaje de dificultades intraoperatorias y de conversión a cirugía abierta mientras que las de tipo IIB y III se asociaron a una mayor presencia de dificultades y porcentaje de conversión. Esta clasificación ultrasonográfica constituye una herramienta útil en la correlación de hallazgos ecográficos y laparoscópicos en colecistitis

crónica y aguda, ayudando al cirujano en la predicción de problemas quirúrgicos, complicaciones y riesgo de conversión a cirugía abierta.

El diagnóstico por ultrasonido y anatomía patológica en la colecistitis aguda presentan diferencias estadísticamente significativas.

“Does ultrasonography accurately diagnose acute cholecystitis? Improving diagnostic accuracy based on a review at a regional hospital”

La ultrasonografía tiene una alta proporción de falsos positivos para colecistitis aguda. Se puede lograr una alta proporción de certeza diagnóstica utilizando la triada de signo de Murphy positivo, recuento de neutrófilos elevados y el examen de ultrasonografía que muestra colelitiasis o colecistitis.

## 2.2 Investigaciones internacionales

Certeza de las Guías de Tokio para diagnóstico de colecistitis aguda en un hospital Nacional”,

Las Guías de Tokio 2007 tienen mejores indicadores de desempeño diagnóstico para colecistitis aguda que la ultrasonografía.

“Real Time sonography in suspected acute cholecystitis. Prospective evaluation of primary and secondary signs”

El uso combinado de signos ultrasonográficos primarios y secundarios nos proporcionan un excelente valor predictivo positivo y negativo para colecistitis aguda. El valor predictivo positivo para litiasis biliar combinado con un signo de Murphy ultrasonográfico es de 92.2% o con un engrosamiento de la pared vesicular es de 95.2%. Valor predictivo negativo de la combinación

de signos primarios y secundarios para excluir colecistitis aguda es de 95.0%. La ecografía en tiempo real utilizando signos primarios y secundarios puede ser definitiva en 80% de pacientes con sospecha de colecistitis aguda.

Los parámetros ecográficos preoperatorios, grosor de la pared vesicular y fracción de eyección vesicular son los mejores indicadores de dificultad operatoria para la colecistectomía laparoscópica. El parámetro ecográfico preoperatorio, fracción de eyección vesicular <50% y grosor de pared vesicular >= de 3mm. Son indicadores de mayor sangrado durante la colecistectomía laparoscópica.

## 2.3 Base teórica

Indicadores de desempeño diagnóstico (18) (19) (21)

### 2.3.1 Sensibilidad

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad.

Es decir: La sensibilidad se conoce como “fracción de verdaderos positivos (FVP)”.

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

### 2.3.2 Especificidad:

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos. A partir de una tabla como, la especificidad se estimaría como la “fracción de verdaderos negativos (FVN)”.

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

Los conceptos de sensibilidad y especificidad permiten, por lo tanto, valorar la validez de una prueba diagnóstica. Sin embargo, carecen de utilidad en la práctica clínica. Tanto la sensibilidad como la especificidad proporcionan información acerca de la probabilidad de obtener un resultado concreto (positivo o negativo) en función de la verdadera condición del enfermo con respecto a la enfermedad. Sin embargo, cuando a un paciente se le realiza alguna prueba, el médico carece de información a priori acerca de su verdadero diagnóstico, y más bien la pregunta se plantea en sentido contrario: ante un resultado positivo (negativo) en la prueba, ¿cuál es la probabilidad de que el paciente esté realmente enfermo (sano)? Así pues, resulta obvio que hasta el momento sólo hemos abordado el problema en una dirección. Por medio de los valores predictivos completaremos esta información (20):

### 2.3.3 Valor predictivo positivo (PV+):

Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

$$(PV+) = \frac{\text{Resultados positivos en enfermos}}{\text{Total de resultados positivos}} = \frac{VP}{FP + VP}$$

### 2.3.4 Valor predictivo negativo (PV-):

Es la probabilidad de no padecer la enfermedad si se obtiene un resultado negativo en el test. El valor predictivo negativo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado negativo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:

$$(PV-) = \frac{\text{Resultados negativos en sanos}}{\text{Total de resultados negativos}} = \frac{VN}{VN + FN}$$

## 2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

### ✓ Vesícula biliar

La vesícula biliar es una bolsa biológica situada al lado del hígado y dependiente de éste cuya función es almacenar y concentrar bilis o jugo biliar, es un jugo biológico amarillo-verdoso producido por el hígado que inicia la digestión de las grasas y es liberada por la vesícula.

✓ Colecistitis

Inflamación aguda o crónica de la vesícula biliar, que generalmente se produce por la presencia de cálculos.

✓ Litiasis vesicular

Es la presencia de piedras (litos) dentro de la vesícula biliar.

✓ Dolor abdominal agudo

Se define como aquel dolor que tiene una evolución de menos de 6 horas y generalmente se lo entiende como sinónimo de abdomen agudo y de emergencia abdominal. Es un cuadro clínico que exige un enfoque sistemático y ordenado para establecer un diagnóstico precoz. El diagnóstico precoz es la clave del buen manejo del abdomen agudo, manejo que con frecuencia implica la consideración de una intervención quirúrgica.

✓ Ultrasonografía

La Ecografía, también denominada ecosonografía o ultrasonografía es una técnica de diagnóstico de imagen que permite ver órganos y estructuras blandas del cuerpo, por medio de ondas sonoras que son emitidas a través de un transductor el cual capta el eco de diferentes amplitudes que generan al rebotar en los diversos órganos y estas señales procesadas por un computador dan como resultado imágenes de los tejidos examinados.

✓ Indicadores de desempeño diagnóstico

Son las consideraciones ultrasonográficas de validez para un diagnóstico exacto de una patología a evaluar, los cuales se deben

corroborar con los resultados a posteriori o informe patológico, incluyen: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo y razón de probabilidad positiva y negativa.

## 2.5 Hipótesis de investigación

Por ser una investigación descriptiva no se plantearon hipótesis de investigación

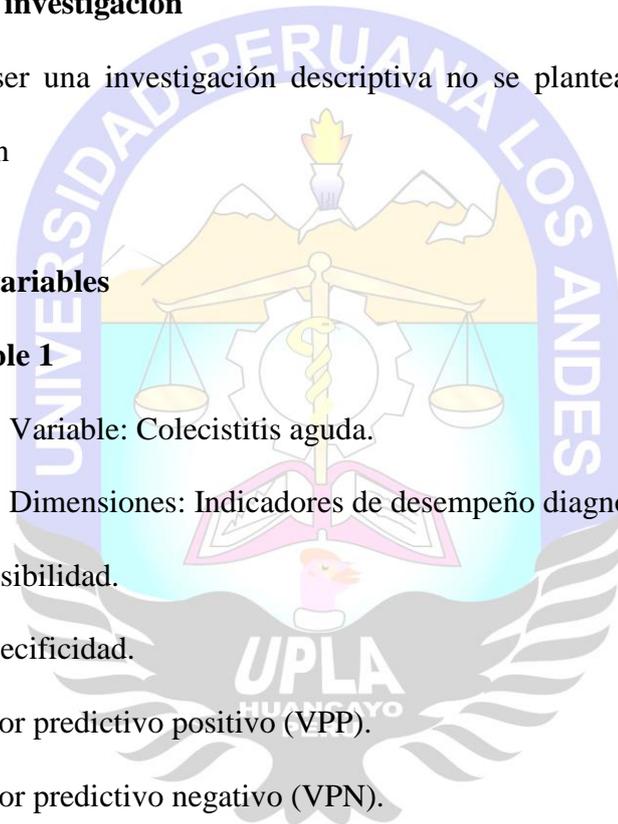
## 2.6 Sistema de variables

### 2.6.1 Variable 1

Variable: Colecistitis aguda.

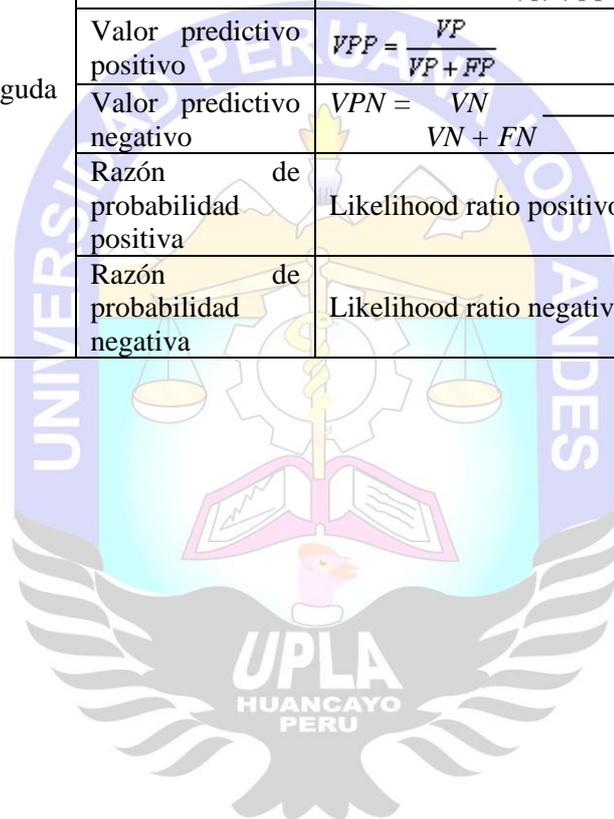
Dimensiones: Indicadores de desempeño diagnóstico:

1. Sensibilidad.
2. Especificidad.
3. Valor predictivo positivo (VPP).
4. Valor predictivo negativo (VPN).
5. Proporción de probabilidad positiva (LR+).
6. Proporción de probabilidad negativa (LR-).



- Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Colecistitis aguda	Sensibilidad	$Sensibilidad = \frac{VP}{VP + FN}$	De razón
	Especificidad	$Especificidad = \frac{VN}{VN + FP}$	De razón
	Valor predictivo positivo	$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$	De razón
	Valor predictivo negativo	$VPN = \frac{VN}{VN + FN}$	De razón
	Razón de probabilidad positiva	Likelihood ratio positivo (LR+)	De razón
	Razón de probabilidad negativa	Likelihood ratio negativo (LR-)	De razón





## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Método de la investigación**

##### **3.1.1 Método general**

Se utilizó el método inductivo deductivo de análisis y síntesis.

##### **3.1.2 Tipo y nivel de investigación**

La investigación fue de tipo aplicada. Este tipo de investigación se dirigió fundamentalmente a la resolución de problemas. Se trató de responder a los interrogantes formulados sobre la validez de los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”.

La presente investigación correspondió a un nivel descriptivo, prospectivo, observacional de corte transversal. Descriptivo porque se

orientó a describir las características de las variables motivo de estudio, retrospectivo porque los datos se recolectaron de historias clínicas, observacional porque se realizó una observación de las variables en estudio y transversal porque se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único.

### **3.1.3 Diseño de la investigación**

Se utilizó el diseño descriptivo simple.

### **3.1.4 Lugar y periodo de ejecución**

La investigación se realizó en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión y se desarrolló durante el año 2017.

### **3.1.5 Población y muestra**

La población estuvo constituida por los pacientes que fueron operados de colecistitis aguda en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en los meses de enero a diciembre del 2016.

En la presente investigación se utilizó una muestra censal. El tipo de muestreo fue no probabilístico.

El tamaño de la muestra fue el de la población de pacientes operados de colecistitis aguda en el 2016.

### **3.1.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

El método que se utilizó fue el prolectivo.

La técnica que se utilizó fue la encuesta elaborada a partir de las Guías de Tokio 2013 para Colecistitis Aguda en su componente radiológico de cada unidad de análisis.

Para tal efecto se aplicará cada formulario a todos los pacientes que fueron operados y que tuvieron resultado de anatomía patológica positiva para colecistitis aguda en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” de Huancayo previo permiso oficial de la Unidad de Capacitación, Docencia e Investigación del Hospital.

La aplicación del formulario se llevó a cabo en los meses de noviembre y diciembre del 2017 de acuerdo al cronograma de la investigación.

En la presente investigación se utilizó dos fichas de recolección de datos diseñadas para consignar datos puntuales requeridos para la misma.

### **3.1.7 Validación de los instrumentos y recolección de datos**

La presenta investigación determino variables en escala de razón por lo que no se necesitó validación de los instrumentos.

- Procedimientos de recolección de datos.

En base a las dos fichas, se hizo un llenado respectivo de la información requerida para la investigación, obteniéndose del sistema informático y registros del servicio de ecografía del Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión”.

- Elaboración, tabulación y presentación de datos.

Se realizó la tabulación de los datos recolectados en Fox Pro 6.0 para la conformación de la base de datos (codificación); el Programa SPSS v. 22.

- Análisis estadístico descriptivo e inferencial.

Para el análisis estadístico se hizo uso de la estadística descriptiva a través de las medidas de tendencia central y de dispersión así como de tablas y gráficas. El uso de la estadística inferencial se utilizó en relación al número de unidades de análisis de la presente investigación.

- Aspectos éticos y consentimiento informado.

En todo el proceso de investigación se tuvieron en cuenta los principios éticos de la investigación y no fue necesario el consentimiento informado porque las unidades de análisis fueron las historias clínicas y la información consignada en las mismas.



## CAPÍTULO IV RESULTADOS

### 4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### A. Variable interviniente: Características Sociodemográficas de los pacientes con colecistitis aguda en un hospital regional docente “Daniel Alcides Carrión”

##### a.1) Grupos de edad

**Tabla N° 1**

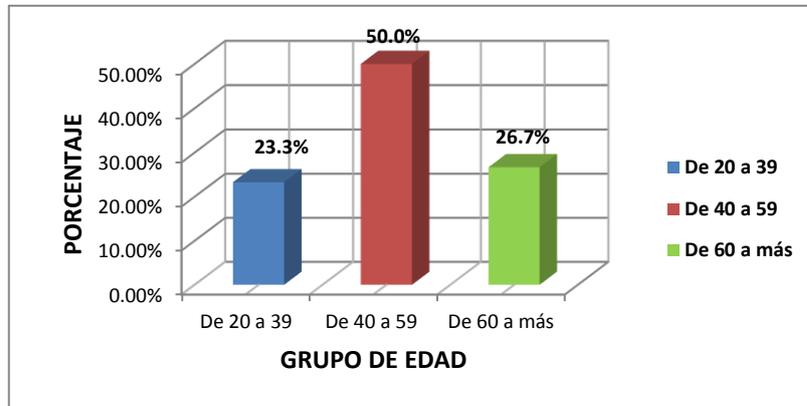
Grupos de edad de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital

Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016

Grupos de edad	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>
De 20 a 39	07	23,3
De 40 a 59 años	15	50,0
De 60 a más años	08	26,7

**Gráfico N° 1**

Grupos de edad de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016



Los grupos de edad de los pacientes con colecistitis aguda en un Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2014, están constituidos en mayor proporción por de 40 a 59 años (50,0%), seguido de 60 a más (26,7%) y de 20 a 39 años (23,3%) (Tabla y gráfico 1).

#### a.2.) Género

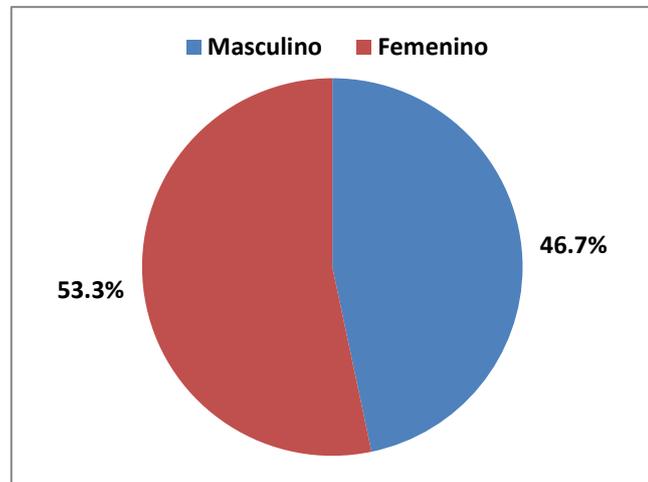
**Tabla N° 2**

Género de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016

Procedencia	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>
Masculino	14	46,7
Femenino	16	53,3

**Gráfico N° 2**

Género de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016



En relación al género de los pacientes con colecistitis aguda en un Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión”, se observa que el 53,3% corresponden al género femenino, mientras que el 46,7% corresponden al género masculino (Tabla y gráfico 2).

**a.3.) Goldman Pre quirúrgico**

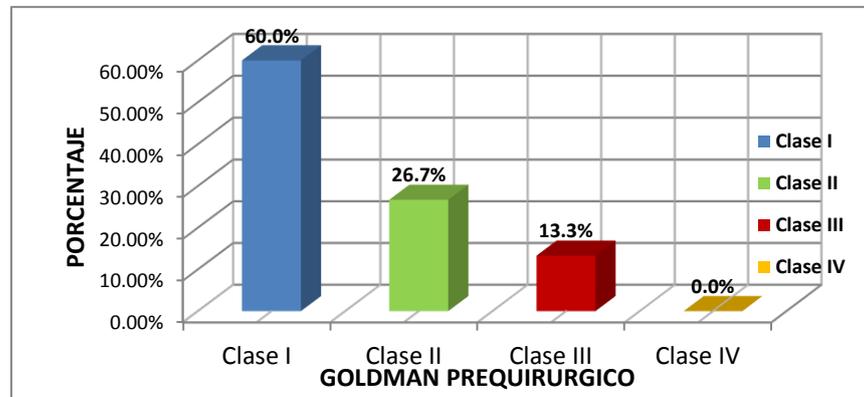
**Tabla N° 3**

Goldman pre quirúrgico de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016

Goldman quirúrgico	pre	N°	%
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>
Clase I		18	60,0
Clase II		08	26,7
Clase III		04	13,3
Clase IV		00	0,0

**Gráfico N° 3**

Goldman pre quirúrgico de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016



Respecto a Goldman Pre quirúrgico de los pacientes con colecistitis aguda en un Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión”, el 60% presentó clase I; es decir no tuvo factor de riesgo, el 26,7% presentó clase II; es decir con un factor de riesgo, el 13,3% clase III; es decir dos factores de riesgo, ningún paciente presentó clase IV (Tabla y gráfico 3).

**a.4.) Peso**

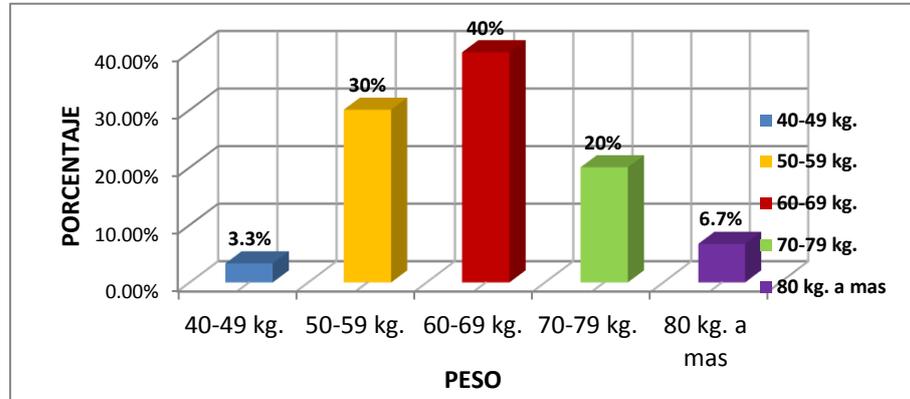
**Tabla N° 4**

Peso de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016

Peso	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>
40-49 kg.	01	3,3
50-59 kg.	09	30,0
60-69 kg.	12	40,0
70-79 kg.	06	20,0
80 kg. a mas	02	6,7

**Gráfico N° 4**

Peso de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016



En cuanto al peso de los pacientes con colecistitis aguda en un Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2014, el 40% se encontró entre 60 a 69 kg., el 30% entre 50 a 59 kg., el 20% entre 70 a 79 kg., el 6,7% pesa de 80 kg a más y en menor porcentaje 3,3% pesa entre 40 a 49 kg. (Tabla y gráfico 4).

**B. Variable Dependiente: Colecistitis aguda**

**b.1.) Hallazgos ultrasonográficos**

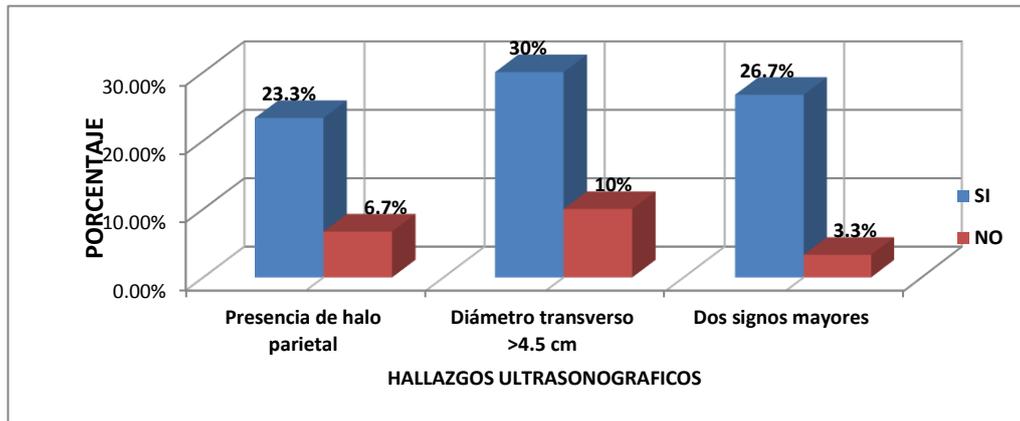
**Tabla N° 5**

Signos mayores de colecistitis aguda. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Signos mayores de colecistitis aguda	Total		Hallazgos ultrasonográficos			
	N°	%	SI		NO	
			N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>24</b>	<b>80,0</b>	<b>06</b>	<b>20,0</b>
Presencia de halo parietal	09	30,0	07	23,3	02	6,7
Diámetro transverso >4.5 cm	12	40,0	09	30,0	03	10,0
Dos signos mayores	09	30,0	08	26,7	01	3,3

**Gráfico N° 5**

Signos mayores de colecistitis aguda. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.



Los signos mayores de colecistitis aguda fueron presentados en la tabla 5, donde se tiene que el 30% tuvieron diámetro transverso >4.5 cm., 26.7% registraron dos signos mayores y 23.3% registraron presencia de halo parietal.

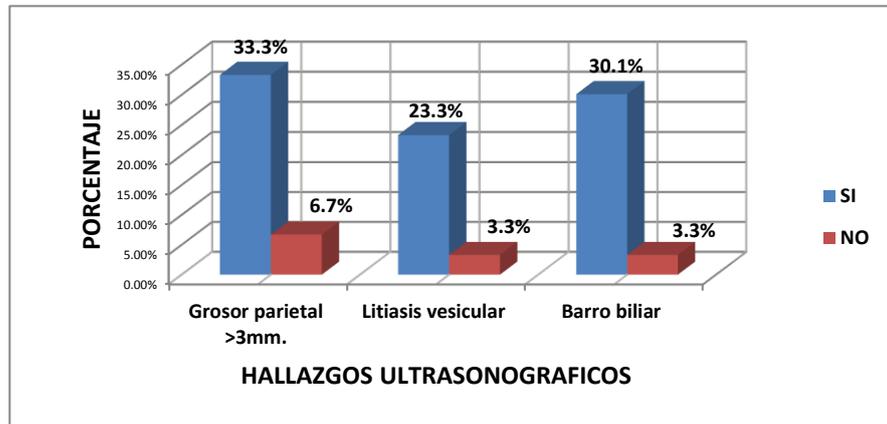
**Tabla N° 5**

Signos menores de colecistitis aguda. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Signos menores de colecistitis aguda	Total		Hallazgos ultrasonográficos			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>86,7</b>	<b>04</b>	<b>13,3</b>
Grosor parietal >3mm.	12	40,0	10	33,3	02	6,7
Litiasis vesicular	08	26,7	07	23,3	01	3,3
Barro biliar	10	33,3	09	30,1	01	3,3

**Gráfico N° 5**

Signos menores de colecistitis aguda. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.



Los signos menores de colecistitis aguda fueron presentados en la tabla 6, donde se tiene que el 33,3% tuvieron grosor parietal >3 mm., 30.1% registraron barro biliar y 23.3% registraron presencia de litiasis vesicular.

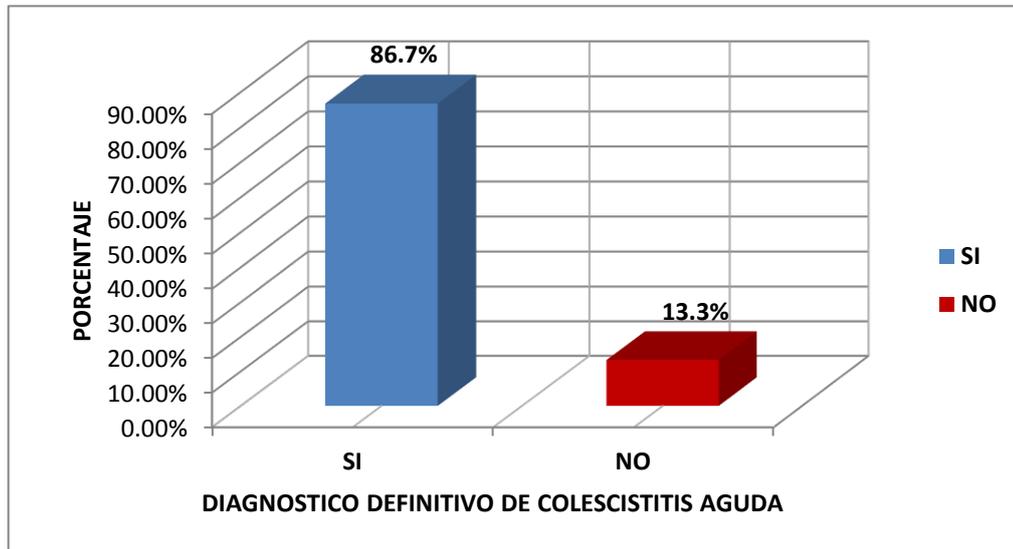
**Tabla N° 6**

Diagnóstico definitivo de Colecistitis Aguda. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Diagnóstico definitivo de Colecistitis Aguda	Total		Hallazgos ultrasonográficos			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>86,7</b>	<b>04</b>	<b>13,3</b>
Un signo mayor y un signo menor	30	100,0	26	86,7	04	13,3

**Gráfico N° 6**

Diagnóstico definitivo de Colecistitis Aguda. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.



En cuanto al diagnóstico definitivo de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” por ultrasonografía, según presentaron un signo mayor y un signo menor se encontró que el 86,7% presentó un diagnóstico definitivo de colecistitis aguda, mientras que un 13,3% no presentó diagnóstico definitivo. (Tabla y gráfico 6).

**b.2) Diagnóstico de colecistitis aguda ultrasonografía. Guías de Tokio**

**2007**

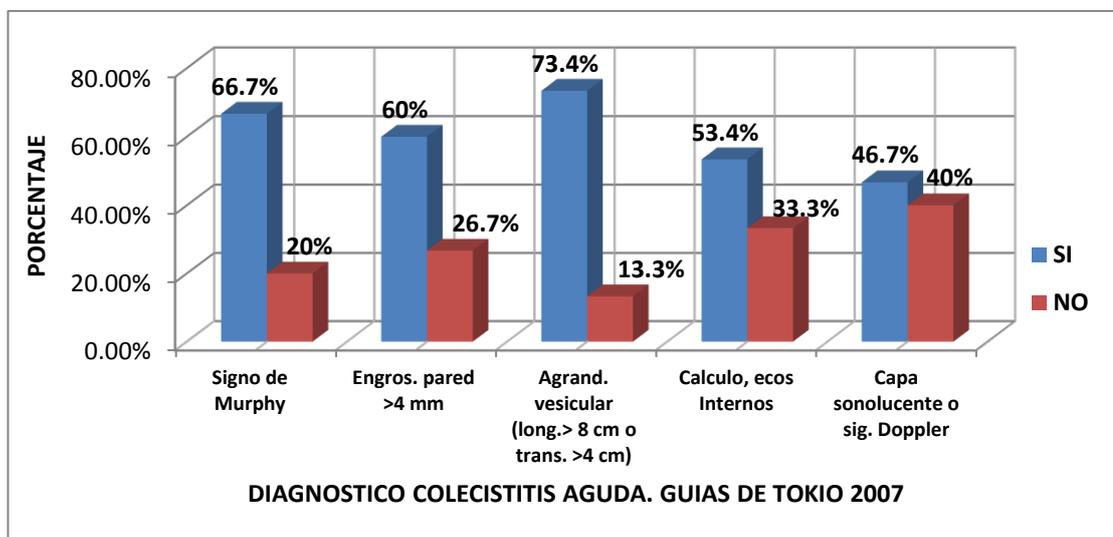
**Tabla N° 7**

Diagnóstico de Colecistitis Aguda. Guías de Tokio. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Diagnóstico de Colecistitis Aguda Guías de Tokio	Total		Hallazgos ultrasonográficos			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>86,7</b>	<b>04</b>	<b>13,3</b>
Signo de Murphy Ultrasonográfico	26	86,7	20	66,7	06	20,0
Engrosamiento de la pared vesicular (>4 mm)	26	86,7	18	60,0	08	26,7
Agrandamiento vesicular (diámetro longitudinal > 8 cm o diámetro transversal >4 cm)	26	86,7	22	73,4	04	13,3
Calculo enclavado, ecos Internos o liquido pericolecístico	26	86,7	16	53,4	10	33,3
Capa sonoluciente de la pared vesicular o signos Doppler presentes	26	86,7	14	46,7	12	40,0

**Gráfico N° 7**

Diagnóstico de Colecistitis Aguda. Guías de Tokio. Hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016



En relación al diagnóstico de colecistitis aguda según las guías de Tokio 2007, se aprecia que el 73,4% presentó agrandamiento vesicular, 66,7% signo de Murphy +, el 60% engrosamiento de la pared, el 53,4% cálculo enclavado y el 46,7% capa sonolucida de la pared vesicular.

**b.3) Diagnóstico post operatorio y anatómico patológico de colecistitis aguda:**

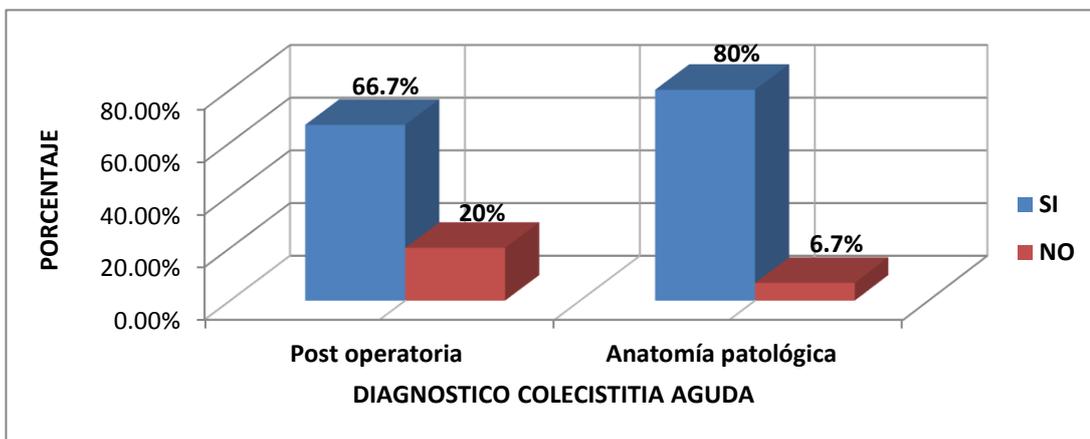
**Tabla N° 8**

Diagnóstico post operatorio y anatómico patológico de colecistitis aguda en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Diagnostico	Total		Colecistitis Aguda			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>86,7</b>	<b>04</b>	<b>13,3</b>
Post operatoria	26	86,7	20	66,7	06	20,0
Anatomía patológica	26	86,7	24	80,0	02	6,7

**Gráfico N° 8**

Diagnóstico post operatorio y anátomo patológico de colecistitis aguda en los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.



En relación al diagnóstico post operatorio y anátomo patológico, se apreció que el 80% reveló colecistitis aguda por anatomía patológica, mientras que el 66,7% reveló colecistitis aguda en el post operatorio.

#### b.4) Destino del paciente

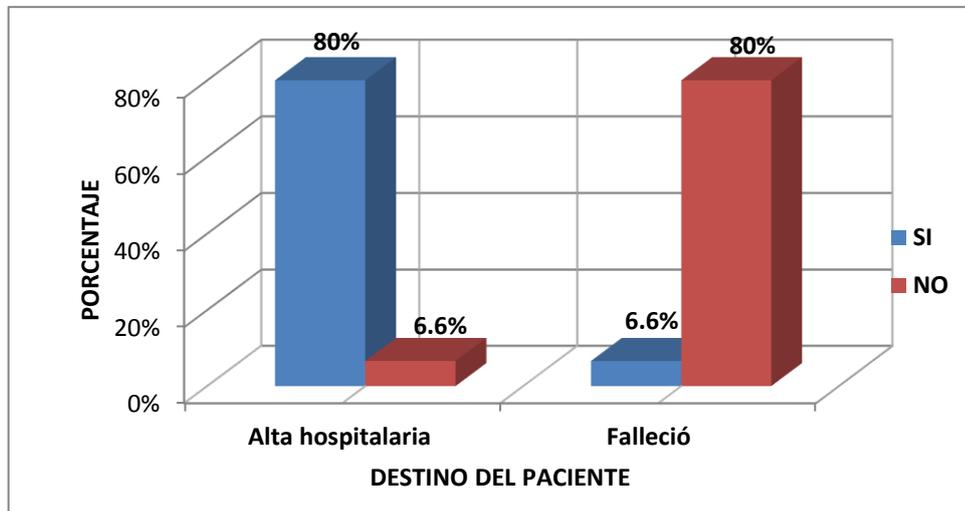
**Tabla N° 9**

Destino de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Paciente con colecistitis aguda	Total		Destino del paciente			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>86,7</b>	<b>04</b>	<b>13,3</b>
Alta hospitalaria	26	86,7	24	80,0	02	6,6
Falleció	26	86,7	02	6,6	24	80,0

**Gráfico N° 9**

Destino de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.



En relación al destino de los pacientes con colecistitis aguda, se apreció que el 80% tuvo alta hospitalaria, mientras que el 6,6% falleció.

**b.5) Signos focales de inflamación**

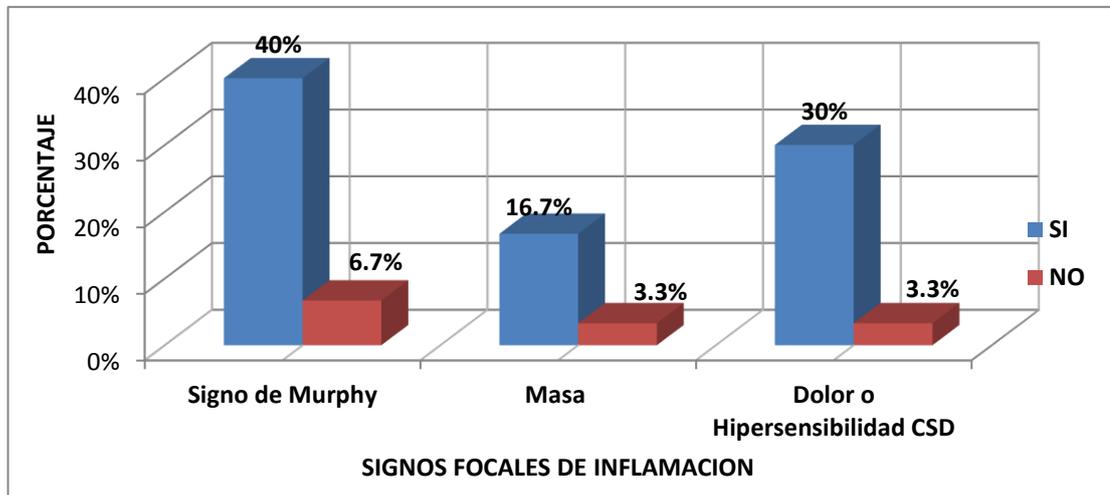
**Tabla N° 10**

Signos focales de inflamación en pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Signos focales de inflamación	Total		Pacientes con colecistitis aguda			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>86,7</b>	<b>04</b>	<b>13,3</b>
Signo de Murphy	14	46,7	12	40,0	02	6,7
Masa	06	20,0	05	16,7	01	3,3
Dolor o Hipersensibilidad en Cuadrante Superior Derecho	10	33,3	09	30,0	01	3,3

**Gráfico N° 10**

Signos focales de inflamación en pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.



En relación a los signos focales de inflamación en pacientes con colecistitis aguda, se apreció que el 40% presentó signo de Murphy +, el 30% tuvo dolor o hipersensibilidad en el cuadrante superior derecho y el 16,7% presentó masa al examen.

**b.5) Signos sistémicos de inflamación**

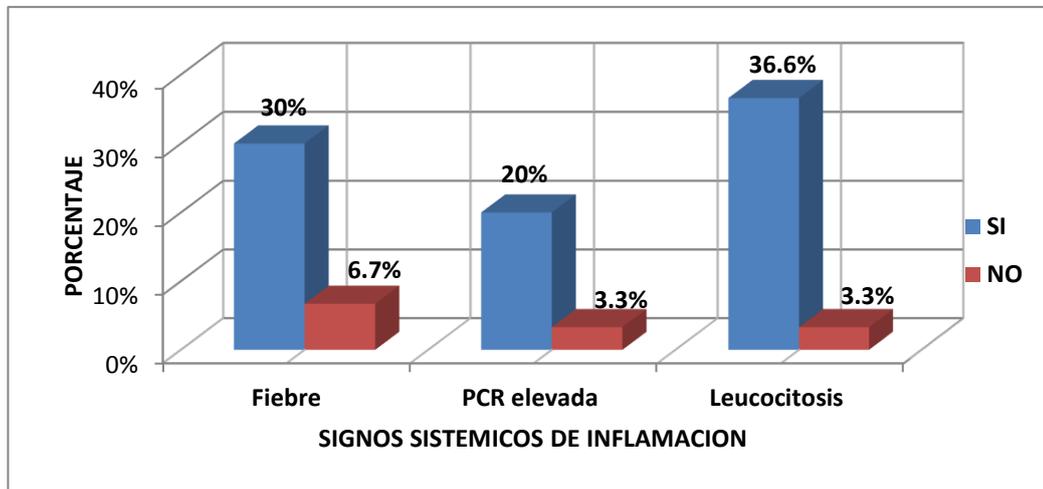
**Tabla N° 11**

Signos sistémicos de inflamación en pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Signos sistémicos de inflamación	Total		Pacientes con colecistitis aguda			
			SI		NO	
	N°	%	N°	%	N°	%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>86,7</b>	<b>04</b>	<b>13,3</b>
Fiebre (Temperatura > 38.5 °C)	11	46,7	09	30,0	02	6,7
PCR elevada (>3 mg/dL)	07	20,0	06	20,0	01	3,3
Leucocitosis (>18,000 u/mm3)	12	33,3	11	36,6	01	3,3

**Gráfico N° 11**

Signos sistémicos de inflamación en pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.



En relación a los signos sistémicos de inflamación en pacientes con colecistitis aguda, se apreció que el 36,6% presentó leucocitosis, el 30% tuvo fiebre y el 20% PCR elevada.

**C. Variable Independiente: Indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía**

**c.1.) Diagnostico ultrasonográficos**

**Tabla N° 12**

Resultados de la Técnica operatoria versus el reporte operatorio de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

Diagnóstico ultrasonográfico	Reporte operatorio		Total
	Post operatoria	Anatomía patológica	
Colecistitis aguda	20	24	22
No colecistitis aguda	6	2	8
Total	26	26	30

**Tabla N° 13**

Indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía de los pacientes con colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión” 2016.

<b>Indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía</b>	<b>VALOR</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Sensibilidad	24 ---- = 0,9230 26	92,30%
Especificidad	2 ---- = 0,0833 24	08,33%
Valor predictivo positivo	26 ---- = 0,8666 30	86,66%
Valor predictivo negativo	2 ---- = 0,0769 26	07,69%
Razón de probabilidad positiva	20 ---- = 0,8333 24	83,33
Razón de probabilidad negativa	2 ---- = 0,0666 30	06,66

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los resultados sobre sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo y negativo son presentados en la tabla 12 y 13. La sensibilidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda para el tratamiento quirúrgico fue de 92,30% (24/26). La especificidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda para el tratamiento quirúrgico fue de 08,33% (2/24). Por lo tanto, quedo probada la hipótesis específica: los resultados ecográficos de la ecografía son sensibles y específicos en la detección de colecistitis aguda según el reporte operatorio en el Hospital Regional Docente “Daniel Alcides Carrión”

2014. El valor predictivo positivo fue de 0,8666 (26/30), esto significa que en un 86,66% de los pacientes presentaron colecistitis aguda. El valor predictivo negativo fue de 0,0769 (2/26), esto significa que en un 07,69% no presentaron colecistitis. La razón de probabilidad positiva fue de 0,8333 (20/24), esto significa que en un 83,33% de los pacientes presentaron colecistitis aguda. La razón de probabilidad negativa fue de 0,0666 (2/30), esto significa que 06,66% no presentó colecistitis aguda. Finalmente, estos resultados se confirmaron el diagnóstico con el reporte operatorio.

#### **4.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

Planteamiento de la hipótesis

##### **HIPÓTESIS GENERAL**

H1: Los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía fueron de alta validez para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016

Ho: Los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía no fueron de alta validez para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016

##### **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

H1: La sensibilidad de la ultrasonografía fue alta para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

Ho: La sensibilidad de la ultrasonografía no fue alta para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

H2: La especificidad de la ultrasonografía fue alta para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

Ho: La especificidad de la ultrasonografía no fue alta para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

H3: Existe un valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

Ho: No existe un valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

H4: Existe una razón de probabilidad positiva y negativa de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

Ho: No existe una razón de probabilidad positiva y negativa de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

## **Comprobación de las hipótesis**

### **Hipótesis específica 1:**

La sensibilidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda para el tratamiento quirúrgico fue de 92,30% (24/26). Por lo tanto, quedo probada la hipótesis específica uno, los resultados ecográficos de la ecografía fueron sensibles en la detección de la colecistitis aguda según el reporte operatorio en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

### **Hipótesis específica 2:**

La especificidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda para el tratamiento quirúrgico fue de 08,33%. Por lo tanto, quedo probada la hipótesis específica dos, los resultados ecográficos de la ecografía fueron específicos en la detección de la colecistitis aguda según el reporte operatorio en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

### **Hipótesis específica 3:**

El valor predictivo positivo fue de 0,8666 (26/30), esto significa que en un 86,66% de los pacientes presentaron colecistitis aguda. El valor predictivo negativo fue de 0,0769 (2/26), esto significa que en un 07,69% no presentaron colecistitis. Finalmente se confirmó el diagnóstico con el reporte operatorio. Por lo tanto, quedo probada la hipótesis específica tres, los resultados ecográficos de la ecografía abdominal tienen VPP y VPN en la

detección de colecistitis aguda según el reporte operatorio en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016.

#### **Hipótesis específica 4:**

La razón de probabilidad positiva fue de 0,8333 (20/24), esto significa que en un 83,33% de los pacientes presentan colecistitis aguda. La razón de probabilidad negativa fue de 0,0666 (2/30), esto significa que 06,66% no presenta colecistitis aguda. Finalmente, estos resultados se confirmaron el diagnóstico con el reporte operatorio.

#### **Hipótesis general**

La hipótesis general quedó probada, los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía fueron de alta validez para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014, según el reporte operatorio. Así, la ecografía detectó colecistitis aguda en un 92,30% de los casos. Esto significa que un 7.7 % (100-92,30) de los pacientes que efectivamente tenían colecistitis aguda. Esto indica claramente que la ecografía fue muy sensible en la detección de colecistitis aguda para el tratamiento quirúrgico.



## **5.1 DISCUSIÓN**

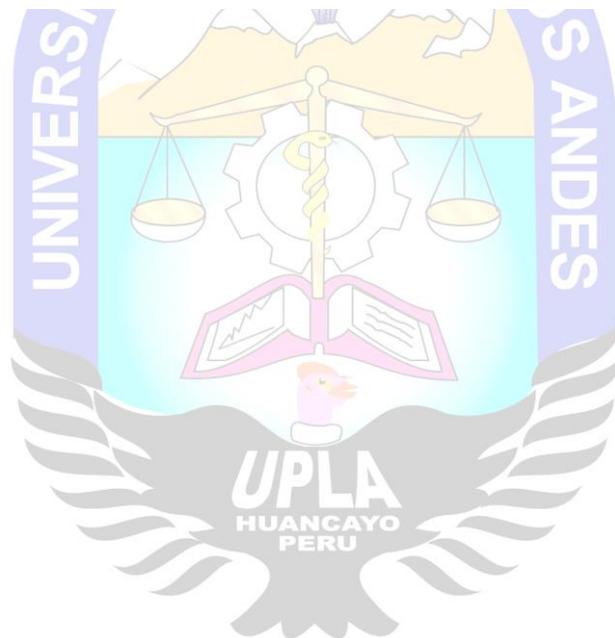
En los resultados obtenidos en este trabajo de investigación se concluyó que los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía, son de alta validez para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016, tal como puede observarse en el trabajo de Musle Acosta, M. denominado “Parámetros ecográficos específicos de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda” , entre los principales resultados sobresalió que la alteración fue más frecuente en mujeres, mestizos y personas de 60 y más años. La vesícula dilatada, el edema y aumento del grosor de su pared, así como la presencia de litiasis proyectada hacia el cuello vesicular, revelaron ser los parámetros ecográficos predominantes en la casuística, de donde se infirió que a través de la ecografía

pudo confirmarse el diagnóstico y definirse las complicaciones de ese tipo de inflamación.

En el trabajo de Braghetto M. I. denominado “Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda. Validación 10 años después”, los hallazgos ecográficos se clasificaron de acuerdo a la clasificación propuesta en 1997, basada en el grosor de la pared vesicular, la presencia de lumen y de cálculos o sombra sónica. Se concluyó que esta clasificación y aguda, ayudando al cirujano en la predicción de problemas quirúrgicos, complicaciones y riesgo de conversión a cirugía abierta, apoyando los resultados previamente publicados. En el trabajo de Zavala Ruiz C. sobre “Sensibilidad y Especificidad del Ultrasonido en el Diagnóstico de “Colecistitis Aguda”, se tuvo como resultados que en una muestra de 99 pacientes postoperados de colecistectomía por patología 17 tuvieron un diagnóstico positivo de colecistitis aguda y 82 negativos; por ultrasonido, 27 fueron positivos para colecistitis aguda y 72 negativos.

Se concluyó que el diagnóstico por ultrasonido y patología en la colecistitis aguda presentaron diferencias estadísticamente significativas. En la investigación de Pinto Paz, M. sobre la “Relación entre la ecografía pre operatoria y la dificultad de la colecistectomía laparoscópica Hospital Militar Central”, se postula que la ecografía es una investigación diagnóstica útil para los pacientes sometidos a Colecistectomía Laparoscópica y que esta puede predecir, mediante algunos de sus parámetros ecográficos, los casos de dificultad técnica, sangrado durante la cirugía y prolongación del tiempo operatorio de la Colecistectomía. En el trabajo de Palacios M. y cols. Sobre

“Valoración ultrasonografía de la vesícula biliar en la embarazada”, no se encontró diferencia estadística significativa entre primigestas y multigestas respecto a la presencia de constituye una herramienta útil en la correlación de hallazgos ecográficos y laparoscópicos en colecistitis crónica litiasis. Se encontró una elevada incidencia de patología de vías biliares, predominando la litiasis, por lo que se justifica su exploración rutinaria en todas las mujeres que acuden a una valoración de su embarazo.



## CONCLUSIONES

- Los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía fueron de alta validez para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2016
- La sensibilidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda para el tratamiento quirúrgico fue de 92,30%
- La especificidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda para el tratamiento quirúrgico fue de 08,33%.
- El valor predictivo positivo fue de 0,8666 (26/30), esto significa que en un 86,66% de los pacientes presentaron colecistitis aguda, lo cual se confirmó el diagnóstico con el reporte operatorio. El valor predictivo negativo fue de 0,0769 (2/26), esto significa que en un 07,69% no presentaron colecistitis.
- La razón de probabilidad positiva fue de 0,8333 (20/24), esto significa que en un 83,33% de los pacientes presentaron colecistitis aguda. La razón de probabilidad negativa fue de 0,0666 (2/30), esto significa que 06,66% no presenta colecistitis aguda.

## RECOMENDACIONES

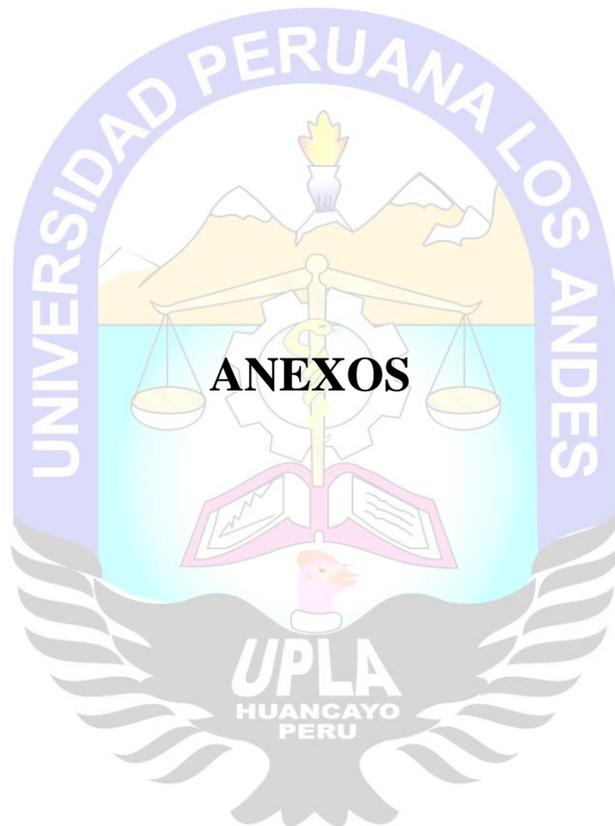
- Para el diagnóstico de colecistitis aguda se recomendó utilizar los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía por su alta validez.
- Tener en cuenta la sensibilidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda por su utilidad en el tratamiento respectivo.
- Tener en cuenta la especificidad de la ecografía en la detección de colecistitis aguda por su utilidad en el tratamiento respectivo.
- En el diagnóstico de colecistitis aguda, se recomendó la ecografía por su valor predictivo positivo y negativo, que se ha confirmado con el reporte operatorio de esta investigación.
- En el diagnóstico de colecistitis aguda, se recomendó la ecografía por su razón de probabilidad positiva y negativa, que se ha confirmado con el reporte operatorio y los resultados post operatorios y anatomía patológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brewer BJ; Golden GT, Hitch DC, Rudolf LE, Wangenstein SL. Abdominal pain. An analysis of 1,000 consecutive cases in a University Hospital emergency room. Am J Surg. Feb 1976; 131(2):219-223.
2. Braghetto M. I. “*Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda. Validación 10 años después*” Departamento de Cirugía Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Santiago, Chile. (2011) Rev. Chilena de Cirugía. Vol 63 - N° 2, Abril 2011; pág. 170-177
3. Guías de Tokio “*Certeza de las Guías de Tokio para diagnóstico de colecistitis aguda en un Hospital Nacional*” (2013)
4. De Dombal FT. The OMGE acute abdominal pain survey. Progress report, 1986. Scand J Gastroenterol Suppl. 1988; 144:35-42.
5. Irvin TT. Abdominal pain: a surgical audit of 1190 emergency admissions. Br J Surg. Nov 1989;76(11):1121-1125.
6. Musle Acosta, M. “*Parámetros ecográficos específicos de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda*”. Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba. (2011)
7. Pinto Paz, M. “*Relación entre la ecografía pre operatoria y la dificultad de la colecistectomía laparoscópica Hospital Militar Central*” Servicio de Cirugía del Hospital EsSALUD Cañete. Rev. gastroenterol. Perú v.22 n.2 Lima abr/jun. 2002

8. Palacios M. y cols. “Valoración ultrasonografía de la vesícula biliar en la embarazada”. Clínica Virgen del Pilar – Trujillo – Perú, (2000-2001)
9. Vásquez V. Abdomen Agudo Quirúrgico. Revista de la Facultad de Medicina Humana de la URP. 1999; 1:1.
10. Girard RM, Morin M. Open cholecystectomy: its morbidity and mortality as a reference standard. Can J Surg. Feb 1993;36(1):75-80.
11. Ransohoff DF, Miller GL, Forsythe SB, Hermann RE. Outcome of acute cholecystitis in patients with diabetes mellitus. Ann Intern Med. Jun 1987;106(6):829-832.
12. Tokunaga Y, Nakayama N, Ishikawa Y, et al. Surgical risks of acute cholecystitis in elderly. Hepatogastroenterology. 1997;44(15):671-676.
13. Musle Acosta, M. “Parámetros ecográficos específicos de la vesícula biliar en pacientes con colecistitis aguda”. Hospital Provincial Docente Clínico quirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba. (2011)
14. Braghetto M. I. “Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda. Validación 10 años después” Departamento de Cirugía Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Santiago, Chile. (2011) Rev. Chilena de Cirugía. Vol 63 - N° 2, Abril 2011; pág. 170-177
15. Zavala Ruiz C. “Sensibilidad y Especificidad del Ultrasonido en el Diagnóstico de “Colecistitis Aguda” en el Hospital General del Estado de Sonora” (2011). Acta médica Hospital General del Estado de Sonoravol. XI, No. 4 marzo 2011

16. Bastidas G. Certeza de las Guías de Tokio para diagnóstico de Colecistitis Aguda en un Hospital Nacional. *Innovación*. 2015; 1(1): 76-83.
17. P W Ralls, P M Colletti, S A Lapin, P Chandrasoma, W D Boswell, Jr, C Ngo, D R Radin, and J M Halls, June 1985 Volume 155, Issue 3
18. Pinto Paz, M. “Relación entre la ecografía pre operatoria y la dificultad de la colecistectomía laparoscópica Hospital Militar Central” Servicio de Cirugía del Hospital EsSALUD Cañete. *Rev. gastroenterol. Perú* v.22 n.2 Lima abr/jun. 2002
19. Jaeschke R, Guyatt G, Sackett DL. Users’ guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. A. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*. 1994;271:389-91
20. Sánchez Carlessi, Hugo (2002). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Editorial Universitaria, Lima
21. Hernández DC, Garduño J. Clasificación en niveles de los diseños de investigación clínica – epidemiológicos. *Rev. Invest. Clin*. 1998; 50(1): 79-89



**ANEXOS**

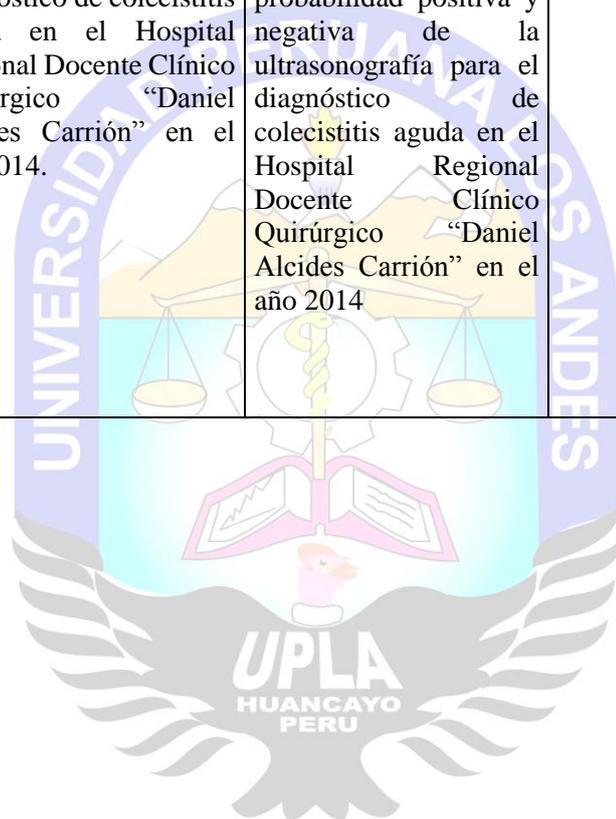
ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

INDICADORES DE DESEMPEÑO DIAGNOSTICO DE LA  
ULTRASONOGRAFÍA EN COLECISTITIS AGUDA EN EL HOSPITAL  
REGIONAL DOCENTE “DANIEL ALCIDES CARRIÓN”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Cuál es la validez de los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> ¿Cuál es la sensibilidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014? ¿Cuál es la especificidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014? ¿Cuál es el valor predictivo positivo</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Determinar la sensibilidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014. Determinar la especificidad de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014. Determinar el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> Los indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía fueron de alta validez para colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b> La sensibilidad de la ultrasonografía fue alta para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014. La especificidad de la ultrasonografía fue alta para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014. Existe un valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la</p>	<p><b>Variables Independiente (VI)</b> Indicadores de desempeño diagnóstico de la ultrasonografía -Sensibilidad -Especificidad -Valor Predictivo Positivo (VPP) -Valor Predictivo Negativo (VPN) -Razón de probabilidad positivo Likelihood ratio positivo (LR+) -Razón de probabilidad negativa Likelihood ratio negativo (LR-)</p> <p><b>Variables Dependiente (VD)</b> Colecistitis aguda -Hallazgos ecográficos -Signos focales de inflamación</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> Pacientes operados de colecistitis aguda en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en los meses de Julio y Agosto del 2014, los cuales ascienden a 30 pacientes</p> <p><b>MUESTRA:</b> La muestra fue representada por el total de la población; es decir el 100% de pacientes operados de colecistitis aguda</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b> -Descriptivo -Retrospectivo -Observacional -Transversal</p> <p><b>INSTRUMENTOS UTILIZARSE</b></p>

<p>(VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014?</p> <p>¿Cuál es el la razón de probabilidad negativa y positiva de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014?</p>	<p>aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014.</p> <p>Determinar la razón de probabilidad positiva y negativa de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014.</p>	<p>ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014.</p> <p>Existencia de una razón de probabilidad positiva y negativa de la ultrasonografía para el diagnóstico de colecistitis aguda en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” en el año 2014</p>	<p>-Signos sistémicos de inflamación</p>	<p>Encuesta elaborada a partir de las Guías de Tokio 2007 para Colecistitis Aguda Fichas de recolección de datos</p> <p><b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS</b></p> <p>Fox Pro 6.0 para la conformación de la base de datos (codificación); el Programa SPSS v. 21 para el análisis matemático y el Programa Excel versión 2000</p>
---	---	--	--	--



ANEXO N° 02

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INDICADORES DE DESEMPEÑO DIAGNOSTICO DE LA ULTRASONOGRAFÍA EN COLECISTITIS AGUDA EN UN HOSPITAL REGIONAL DOCENTE

I. **DATOS DE FILIACIÓN:** NUMERO DE REGISTRO

1. Numero de Historia Clínica

2. Edad  Años

3. Genero Masculino (1)  1  
Femenino (2)  2

4. Goldman Pre quirúrgico

5. Peso

2 **DATOS CLÍNICOS:**

**DIAGNOSTICO DE COLECISTITIS AGUDA POR ULTRASONOGRAFÍA:**

6.	Signos mayores de colecistitis aguda	Si	No
6.1.	Presencia de halo parietal	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.2.	Diámetro transversal >4.5 cm.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.	Signos menores de colecistitis aguda	Si	No
7.1.	Grosor parietal >3mm.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.2.	Litiasis vesicular	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.	Barro biliar	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8.	Diagnóstico definitivo de Colecistitis Aguda	Si	No
8.1.	Un signo mayor y un signo menor	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**DIAGNOSTICO DE COLECISTITIS AGUDA ULTRASONOGRAFÍA GUÍAS DE TOKIO 2007**

9.	Diagnóstico por Imágenes (Ultrasonografía)	Si	No
9.1.	Signo de Murphy Ultrasonográfico	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.2.	Engrosamiento de la pared vesicular (>4 mm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.3.	Agrandamiento vesicular (diámetro longitudinal > 8 cm o diámetro transversal >4 cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.4.	Calculo enclavado, ecos Internos o liquido pericolecístico	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.5.	Capa sonoluciente de la pared vesicular o signos Doppler presentes	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**SIGNOS FOCALES DE INFLAMACIÓN**

10.	Signos focales	Si	No
10.1	Signo de Murphy	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10.2	Masa	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10.3	Dolor o Hipersensibilidad en Cuadrante Superior Derecho	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**SIGNOS SISTÉMICOS DE INFLAMACIÓN**

- 11. Signos sistemicos
  - 11.1 Fiebre (Temperatura > 38.5 °C)
  - 11.2 PCR elevada (>3 mg/dL)
  - 11.3 Leucocitosis (>18,000 u/mm<sup>3</sup>)

Si	No

**DIAGNOSTICO POST OPERATORIO Y ANATOMO PATOLÓGICO DE COLECISTITIS AGUDA:**

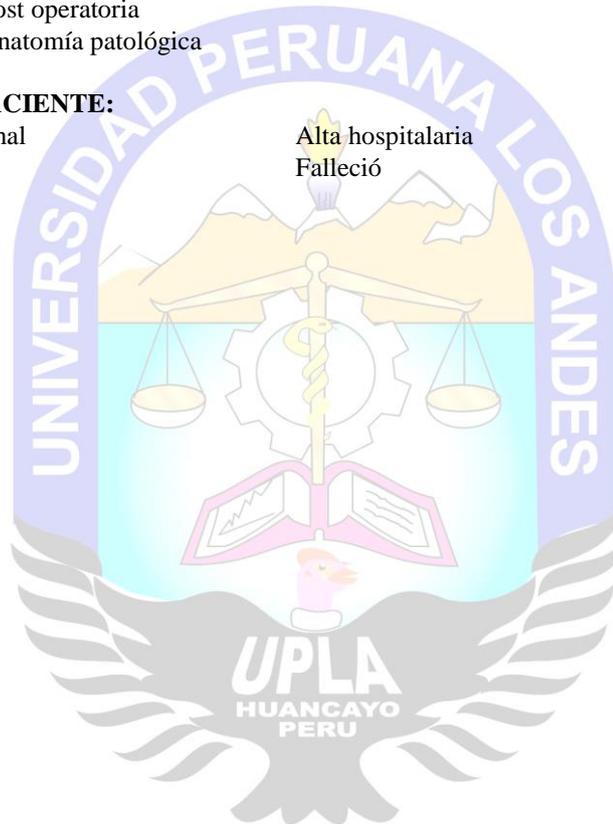
- 10. Colecistitis Aguda
  - 10.1. Post operatoria
  - 10.2. Anatomía patológica

Si	No

**DESTINO DEL PACIENTE:**

- 11. Destino final
  - Alta hospitalaria
  - Falleció

(1)	1
(2)	2



**ANEXO N° 03**

**GUÍA DE VALIDEZ PARA EL EXPERTO**

**INSTRUCTIVO:** Marque con un aspa (X) en el recuadro que corresponda a su respuesta y escriba en los espacios en blanco sus observaciones y sugerencias en relación a los ítems propuestos.

Emplee los siguientes criterios: **A:** De acuerdo **B:** En desacuerdo

ASPECTOS A CONSIDERARSE	A	B
1. ¿Las preguntas responden a los objetivos de la investigación?	X	
2. La pregunta realmente mide la variable	X	
2.1. Variable independiente	X	
2.2. Variable dependiente	X	
3. ¿El instrumento persigue el objetivo general?	X	
4. ¿El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos?	X	
5. ¿Las ideas planteadas son representativas del tema?	X	
6. ¿Hay claridad en los ítems?	X	
7. ¿Las preguntas despiertan ambigüedad en sus respuestas?	X	
8. ¿Las preguntas responden a un orden lógico?	X	
9. ¿El número de ítem por dimensiones es el adecuado?	X	
10. ¿El número de ítems por indicador es el adecuado?	X	
11. ¿La secuencia planteada es la adecuada?	X	
12. ¿Las preguntas deben ser reformuladas?		X
13. ¿Deben considerarse otros ítems?		X

**EXPLIQUE AL FINAL:**

OBSERVACIONES	SUGERENCIAS

-----  
Nombre y firma del Experto