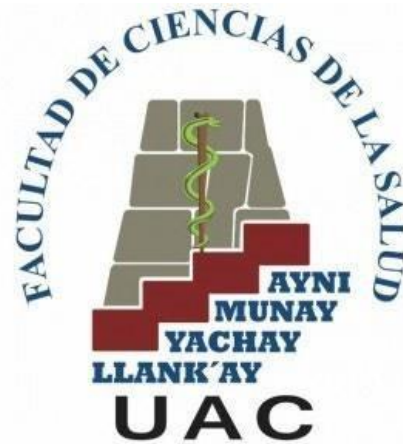




UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Universidad
Andina
del Cusco



TESIS

EL GROSOR DE LA PARED VESICULAR POR ECOGRAFÍA COMO
PREDICTOR PARA LA CONVERSIÓN DE COLECISTECTOMÍA
LAPAROSCÓPICA A COLECISTECTOMÍA ABIERTA EN EL
HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2021

Presentado por:

Bach. Juyber Cristian Mollinedo Quinto

Para optar al título profesional de Médico
Cirujano

Asesor:

Med. Hugo Rommel Villagarcia Zereceda

CUSCO - PERÚ

2022



Agradecimientos

Agradecer a Dios por tener la suerte de darme como padres a Julio y Bertha, quienes con su constante apoyo y exigencia fue posible lograr mis objetivos. A mis hermanas, a Yurema por ser el ejemplo y siempre velar por mí, a Maricielo por su paciencia, por los buenos momentos, por las risas, por su resiliencia, a mi sobrina Priyanka que tiene como sueño estudiar esta linda profesión y sé que así será, porque son la inspiración para seguir adelante.

A mis amigos que hicieron que este proceso fuera más sencillo: a Kevin que siempre estuvo ahí en los momentos más difíciles para ayudarme, Emmanuel con el que he mantuvimos nuestra formación desde la universidad y luego en el internado haciendo que todo sea más divertido. A los amigos que hice en el internado con los cuales compartimos y disfrutamos este proceso. A Valeria, Rodrigo, John, Shirly, Perseo por los buenos momentos y apoyarnos cuando nos necesitábamos.

Agradezco al Dr. Hugo Villagarcía por las enseñanzas y consejos, por ser un ejemplo de profesionalismo y ser humano, esperando en algún momento alcanzarlo.



DEDICATORIA

En memoria de mi abuelo Leonardo Mollinedo Santos,
por todas las enseñanzas que me dejaste,
por enseñarme a no temerle a nada.
un abrazo hasta el cielo Leo.

Gracias viejo.



DICTAMINANTES

Dr. Yuri Anselmo Maita Cruz

Dr. Percy Chulla Villa

REPLICANTES:

Mg. Med. Carlos Alberto Virto Concha

Dr. Raúl Jasmani Rodríguez Concha

ASESOR:

Dr. Hugo R. Villagarcía Zereceda



ÍNDICE

Índice	iv
Resumen/Abstract	vi
CAPÍTULO I:	1
INTRODUCCION	1
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Formulación del Problema	3
1.2.1 Problema General	3
1.2.2 Problemas Específicos	3
1.3 Justificación	4
1.3.1 Conveniencia	4
1.3.2 Relevancia social	5
1.3.3 Implicancia práctica	5
1.3.4 Valor teórico	5
1.3.5 Utilidad metodológica	5
1.4 Objetivos de investigación	6
1.4.1 Objetivo General	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
1.5 Delimitación del estudio	6
1.5.1 Delimitación espacial	6
1.5.2 Delimitación temporal	7
1.6 Aspectos éticos	7
CAPÍTULO II:	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes del Estudio	8
2.1.1 Antecedentes internacionales	8
2.1.2 Antecedentes Nacionales	16
2.2 Bases Teóricas	18
2.3 Definición de términos	30
2.4 Hipótesis	31
2.4.1 Hipótesis General	31
2.4.2 Hipótesis Específicas	31
2.5 Variable	31
2.5.1 Identificación de variables	31



2.5.2	Operacionalización de variables	32
CAPÍTULO III:		33
MÉTODO		33
3.1	Alcance del Estudio	33
3.2	Diseño de investigación	33
3.3	Población	33
	Criterios de inclusión de los controles	34
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.6	Validez y confiabilidad de instrumentos	36
3.7	Plan de análisis de datos	36
CAPITULO IV:		37
RESULTADOS DE LA INVESTIGACION		37
CAPITULO V:		51
DISCUSION		51
5.1	Descripción de los hallazgos mas relevantes y significativos	51
5.2	Limitaciones del estudio	54
5.3	Implicancia del estudio	55
CONCLUSIONES		56
RECOMENDACIONES		57
	AL PERSONAL HOSPITALARIO	57
	A LA COMUNIDAD CIENTIFICA	57
	A LOS GOBIERNOS REGIONALES:	57
A.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
B.	ANEXOS	61



INDICE DE TABLAS

Tabla N°01: matriz de confusión	42
Tabla N°02: Regresión logística binaria con múltiples entradas	44
Tabla N°03: matriz de confusión mujeres	49
Tabla N°04: matriz de confusión varones.	50

INDICE DE FIGURAS

Figura N°01: Genero según caso control	37
Figura N°02: Edad según casos control	38
Figura N°03: IMC según caso control	39
Figura N°04: Grosor de pared vesicular según caso control	40
Figura N°05: Regresión logística binaria simple	41
Figura N°06 curva ROC para el grosor de la pared vesicular	43
Figura N°07: curva ROC de grosor de pared vesicular, edad, sexo, IMC	45
Figura N°08: Regresión logística binaria por género.	47
Figura N°09: curva ROC para mujeres	49
Figura N°10: curva ROC para varones	50



RESUMEN

EL GROSOR DE LA PARED VESICULAR POR ECOGRAFÍA COMO PREDICTOR PARA LA CONVERSIÓN DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA A COLECISTECTOMÍA ABIERTA EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2021

Mollinedo J. Villagarcía H.

Objetivos: Determinar el grosor de la pared vesicular por ecografía como predictor para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021.

Métodos: El tipo de investigación es retrospectivo, correlacional y transversal de tipo de casos y controles, se estudiaron a 126 pacientes que fueron expuestos a la colecistectomía laparoscópica, para cálculo de medidas descriptivas por grupo control y experimental fue por chi cuadrado OR, en caso de variables numéricas la prueba de t student, posteriormente se planteará los modelos de regresión logística para determinar el modelo adecuado predictivo se comparará la predicción mediante cuadros de doble entrada y se hará el cálculo de los indicadores de sensibilidad especificada y OR considerando el punto de corte o de riesgo calculado para el grosor de pared vesicular, luego se hizo una CURVA ROC para así determinar el mejor punto de corte para luego determinar la especificidad, sensibilidad, el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

Resultados: Se encontró que el punto de corte de grosor de la pared vesicular como predictor para la conversión es de 5.31 milímetros ($p < 0.0001$), determinamos una sensibilidad de 67.6%, especificidad 96.1%, valor predictivo positivo de 71.4, el valor predictivo negativo 90.1%, y un OR 23 ($p < 0.0001$) veces más de sufrir conversión, con un área en la curva de ROC de 0.901.

con un punto de corte para varones de 4.5mm y mujeres de 6.04mm (< 0.0001).

Conclusiones: El grosor de la pared vesicular si es un buen predictor de las conversiones en casos de operación laparoscópica logrando predecir el 90% en varones y mujeres con un punto de corte de 5.31mm. En las características generales se observa que los varones son más propensos a una conversión, la edad es un poco más alta en los casos de conversión, no existe diferencia en el IMC entre casos y controles.

Palabras claves: pared vesicular, índice de masa corporal (IMC), Laparoscopia



ABSTRACT

THE THICKNESS OF THE BLADDER WALL BY ULTRASONOGRAPHY AS A PREDICTOR FOR THE CONVERSION OF LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY TO OPEN CHOLECYSTECTOMY AT HOSPITAL

ANTONIO LORENA DEL CUSCO, 2021

Mollinedo J. Villagarcia H.

Objectives: To determine the thickness of the gallbladder wall by ultrasound as a predictor for the conversion of laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy at the Antonio Lorena Hospital in Cusco during the year 2021.

Methods: The type of research is retrospective, correlational and cross-sectional, of the type of cases and controls, 126 patients who were exposed to laparoscopic cholecystectomy were studied, for the calculation of descriptive measures by control and experimental group it was by chi square OR, in case of numerical variables the t-student test, later the logistic regression models will be considered to determine the appropriate predictive model, the prediction will be compared using double-entry tables and the calculation of the specified sensitivity indicators and OR will be made considering the cut-off point or risk calculated for the thickness of the gallbladder wall, then a ROC CURVE was made to determine the best cut-off point and then determine the specificity, sensitivity, positive predictive value and negative predictive value.

Results: it was found that the cut-off point for gallbladder wall thickness as a predictor for conversion is 5.31 millimeters ($p < 0.0001$), we determined a sensitivity of 67.6%, specificity 96.1%, positive predictive value of 71.4, the predictive value negative 90.1%, and an OR 23 ($p < 0.0001$) times more than undergoing conversion, with an area in the ROC curve of 0.901. with a cut-off point for men of 4.5mm and women of 6.04mm (< 0.0001).

Conclusions: The thickness of the gallbladder wall is a good predictor of conversions in cases of laparoscopic surgery, predicting 90% in men and women with a cut-off point of 5.31 mm. In the general characteristics, it is observed that males are more prone to a conversion, age is a little higher in conversion cases, there is no difference in BMI between cases and controls.

Keywords: gallbladder wall, body mass index (BMI), laparoscopy.



CAPÍTULO I:

INTRODUCCION

La colecistitis es una de las patologías mas comunes en el área de cirugía, con mayor frecuencia en personas adultas. La colecistitis ya sea aguda o crónica es de consulta frecuente en los servicios de emergencia y consultorio por ende se necesita una claridad para su abordaje y su tratamiento que va ser mediante una extracción de la vesícula ya sea por vía Laparoscópica o Abierta.

La colecistectomía es el tratamiento quirúrgico en la patología vesicular, si bien es cierto estos últimos años la técnica quirúrgica para la extracción de la vesícula biliar a estado en incremento , por tal motivo es la técnica quirúrgica de elección para la patología vesicular .

Por otro lado , a pesar de la colecistectomía laparoscópica es la elección , hay situaciones en la cual no se puede concluir la cirugía con esta técnica , pueden ser por diferentes causas ya sean intraoperatorias o factores asociados al paciente , en cual se puede describir la edad , sexo e IMC , el grosor de la pared de la vesícula biliar la cual puede predisponer a la conversión de la colecistectomía laparoscópica a una técnica abierta.

El grosor de la pared vesicular medida por ecografía, es un gran predictor de conversión de la técnica quirúrgica, ya que la ecografía es un apoyo al diagnóstico de la patología de la vesícula biliar , y su practicidad y su bajo costo que este método diagnostico tiene .

Encontrar la relación del grosor de la pared vesicular por ecografía y su capacidad de predecir la conversión de colecistectomía a colecistectomía abierta, es una gran utilidad para el beneficio del paciente y el establecimiento de salud , ya que no será necesario el uso de dos equipos de cirugía , y se elija desde un inicio la mejor técnica tomando como referencia el grosor de la pared vesicular que ha demostrado ser un predictor .



1.1 Planteamiento del Problema

La colecistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos más comunes en el mundo. La técnica laparoscópica se considera el estándar para la resolución de lesiones vesiculares secundarias a litiasis y es un procedimiento seguro, pero no exento de complicaciones.⁽²⁾

Desde la introducción de la colecistectomía laparoscópica por Langenbuch. Se ofrece que la colecistectomía laparoscópica ofrece mejores ventajas con respecto a la colecistectomía tradicional, debido a que la colecistectomía laparoscópica disminuye la estancia hospitalaria, por que reduce el dolor postquirúrgico, se controla mejor el uso de analgésicos de uso común, lo que representa una mejoría temprana del paciente.^(1,2)

A pesar que la colecistectomía laparoscópica es de elección para patología vesicular, existen casos en los cuales que no permite que sea concluida laparoscópicamente y necesariamente la colecistectomía debe convertirse a abierta, por existir factores que llevan a la decisión de convertir la colecistectomía laparoscópica a una abierta.⁽¹⁾

La conversión a cirugía abierta es considerada como uno de los indicadores de habilidad y experiencia quirúrgica, sin embargo la necesidad de identificar adecuadamente los factores que lleven a esta conversión de la técnica quirúrgica deben ser cuidadosa, ya que la identificación de estos factores llevará a un abordaje más óptimo para el paciente y planear apropiadamente los cuidados postoperatorios.⁽⁶⁾

Existen muchas causas de conversión en las cuales tenemos, la obesidad, el sobrepeso, síndrome adherencial, vesícula de tamaño incrementado, pared vesicular engrosada, dificultad de la técnica, duda anatómica en la disección, hemorragia transoperatoria.^(2,6)

Algunas características ecográficas identificadas en los estudios fue el grosor de la pared vesicular, tamaño de la vesícula y presencia de los cálculos, se considera el grosor de la



pared de un factor para la conversión de Colectistectomía Laparoscópica a abierta reportando que un 66.22% tenían un grosor de 4mm a más .⁽³⁾

A nivel mundial la tasa de conversión es muy variable va desde el 5 a 40% , en latinoamérica la tasa de conversión es del 1 al 11.3% y uno de los factores por el cual se cambia la Colectistectomía Laparoscópica a una abierta es el grosor de la pared vesicular.⁽²⁾

En el Perú en los estudios realizados en Hospital Nacional Arzobispo Loayza , en el 2013 indicó que el 66.22% de los casos presentó un engrosamiento de la pared vesicular .en un estudio del Hospital Belén de Trujillo indica que como una pared engrosada se asocia de manera significativa a la necesidad de la conversión de la Colectistectomía Laparoscópica .⁽⁴⁾

En la actualidad la colectistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos quirúrgicos que se realizan en el Hospital Antonio Lorena del Cusco para el tratamiento de patología de vesícula biliar y algunas de sus complicaciones , por eso la importancia de identificar adecuadamente el factor de riesgo que lleve a su conversión de una colectistectomía laparoscópica a una abierta .

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Es el grosor de la pared vesicular por ecografía como predictor para la conversión de colectistectomía laparoscópica a colectistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las características generales de los pacientes que fueron sometidos de colectistectomía laparoscópica a colectistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021?



- ¿Cuál es el grosor de la pared vesicular por ecografía que tiene asociación para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021?
- ¿Cuál es el grosor de la pared vesicular promedio de los sometidos a colecistectomía laparoscópica exitosa en comparación a aquellos que se terminaron en colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021?
- ¿Cuál es el punto de corte del grosor de la pared vesicular que sea predictivo para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021?
- ¿Cuál es la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo del grosor de la pared vesicular para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021?

1.3 Justificación

1.3.1 Conveniencia

La laparoscopia es la técnica de preferencia para la patología de vesícula biliar y sus complicaciones, por lo tanto es de importancia evaluar el grosor de la pared vesicular ecográficamente que lleva a la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta.



1.3.2 Relevancia social

El estudio colabora a la evaluación y elección adecuada de la técnica quirúrgica de tal forma que reducirán costos en cuanto al requerimiento de personal e instrumental para el acto quirúrgico .

1.3.3 Implicancia práctica

Reconocer el grosor de la pared vesicular por ecografía como un factor predictor de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta , y así tener una evaluación inicial por ecografía para una decisión quirúrgica adecuada .

1.3.4 Valor teórico

Este trabajo busca establecer que el grosor de la pared vesicular por ecografía es un predictor para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta , permitiendo así establecer información clara y precisa para tener un mejor criterio de la elección de la técnica quirúrgica en dicho hospital , y posteriormente sirva para la realización de guías clínicas en base a evidencias .

1.3.5 Utilidad metodológica

La comparación que existe entre los pacientes que son sometidos a colecistectomías que ya sean completadas por laparoscopia o abierta, aportaría a la investigación para elaborar mayores estudios. ayudando a los cirujanos de la institución a tener un mejor panorama de la técnica quirúrgica a elegir .



1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar el grosor de la pared vesicular por ecografía como predictor para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar las características generales de los pacientes que fueron sometidos de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021.
- Comparar el grosor de la pared vesicular promedio de los sometidos a colecistectomía laparoscópica exitosa en comparación a aquellos que se terminaron en colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021.
- Determinar el punto de corte del grosor de la pared vesicular que sea predictivo para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021.
- Determinar la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo, el valor predictivo negativo, del grosor de la pared vesicular para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1 Delimitación espacial

El siguiente trabajo se realizó en el departamento de cirugía General del Hospital



Antonio Lorena del Cusco, el cual se ubica en el distrito de Santiago de la ciudad de Cusco-Perú.

1.5.2 Delimitación temporal

La investigación se delimitó a los pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión y que hayan sido programados a colecistectomía laparoscópica por el servicio de cirugía general del Hospital Antonio Lorena del Cusco en el año 2021.

1.6 Aspectos éticos

En este trabajo no se realizó ninguna intervención experimental, se consideró la confidencialidad y la no divulgación de la información encontrada en las historias clínicas, respetando el anonimato de los pacientes, respetando los principios biomédicos y basándonos en el código de Deontología del Colegio Médico del Perú. Para la realización de la investigación fue por previa evaluación, disposición y aprobación mediante resolución por parte del director del Hospital Antonio Lorena del Cusco y su comité de ética. Yo como autor declaro no tener conflicto de interés.



CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Estudio

2.1.1 Antecedentes internacionales

Agrawal S, Pathak P, Zaidi R. (Uttarakhand-India, 2018) en su estudio “Papel del grosor de la pared de la vesícula biliar en la predicción de operabilidad laparoscópica de la colecistectomía: un análisis retrospectivo”, el cual tuvo como objetivo es predecir la factibilidad de la colecistectomía laparoscópica (CL) en base la medición del grosor de la preoperatoria de la pared vesicular por guía ecográfica. Se realizó un estudio retrospectivo en donde a todos los pacientes con enfermedad con cálculos biliares sintomáticos se excluyeron a aquellos pacientes que tenían patología de colédoco, ictericia o alteraciones defunción hepática. El grosor de la pared de la vesícula se estimó utilizando la medida máximaobtenible en el fondo, considerando que una pared de vesícula biliar delgada tenía menos de 3mm de diámetro y una pared vesicular gruesa es de 3mm o más. En el estudio hubo un total de 192 pacientes con un grupo etario entre 30 a 40 años, con una edad promedio de 37años y el 70 % eran mujeres. de los 192 pacientes, 176 se sometieron a la CL y 16 pacienterequirieron conversión a cirugía abierta. Noventa pacientes (46,8%) se sometieron a colecistectomía por colecistitis aguda y ciento dos pacientes (53,15%) se sometieron a colecistectomía por colecistitis crónica. Se encontró que la pared de la vesícula era mayor de3 mm en 23 pacientes (25,5 %) con colecistitis calculosa aguda y mayor de 3 mm en 25 pacientes (24,5 %) con colecistitis calculosa crónica. Cuarenta y ocho pacientes, de un total de 192, tenían un grosor de la pared de la vesícula superior a 3 mm en la ecografía preoperatoria y 16 de estos pacientes (33,3%) requirieron conversión a una colecistectomía



abierta. Se concluyó que el grosor de la pared vesicular medido por ecografía es un buen predictor de conversión a cirugía abierta.⁽¹⁰⁾

Thyagarajan M, Singh B, Thangasamy A, Rajasekar S. (Tamil Nadu-India, 2017) en su estudio “Factores de riesgo que influyen en la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta”, teniendo como finalidad el identificar los factores de riesgo que influyen en la conversión de la colecistectomía laparoscópica a abierta. se hizo un estudio prospectivo durante 24 meses en el cual se incluyeron 500 pacientes que fueron enviados electivamente para colecistectomía laparoscópica y se convirtieron en colecistectomía abierta , se registraron y se analizaron los factores en el cual fueron edad y sexo, presencia de diabetes mellitus, episodio previo de colecistitis aguda, presencia de cicatriz abdominal ,ecografía abdominal y el hallazgo del grosor de la pared de la vesícula biliar .

Como resultado la pared de la vesícula biliar engrosada aumenta las posibilidades de conversión de la colecistectomía laparoscópica a abierta, con un valor de P de 0,000 ($P < 0,001$), este factor (Grosor de la pared de la vesícula biliar > 4 mm) fue estadísticamente muy significativo. La presencia de líquido pericolecístico aumenta la tasa de conversión, con un valor de P de 0,000 ($P < 0,001$), este factor (Presencia de líquido pericolecístico) fue estadísticamente muy significativo.

Se llegó a la conclusión que hay factores de riesgo que ayudan a predecir la conversión de laparoscópica a abierta como son la edad , el sexo , y otros factores en el cual el grosor de la pared de la vesícula biliar > 4 mm, que es un factor de riesgo significativo para en la conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta.⁽¹²⁾

Yilmaz G, Tanrikulu Y, Goksoy B. (Konya-turquía, 2021), en su estudio titulado “Factores de riesgo fisiopatológicos de la vesícula biliar que afectan la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta” señala como objetivo es investigar



e identificar los factores de riesgo patológico derivados de la vesícula biliar que lleven a la conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta. El trabajo es retrospectivo donde se incluyó 370 pacientes en el periodo de 1 de enero de 2014 y 31 de diciembre de 2018, en cual se incluyeron cálculos biliares sintomáticos, colecistitis aguda, cálculos biliares asintomáticos y los pólipos de la vesícula biliar se utilizaron como indicaciones para la cirugía. Los pacientes fueron divididos en dos grupos como colecistectomía laparoscópica ($n = 320$) y convertir a abierto ($n = 39$). de los pacientes datos demográficos como edad y sexo, y datos patológicos diagnósticos, espesor de la pared de la vesícula biliar y vesícula biliar los volúmenes se obtuvieron a partir de los resultados de patología. El volumen de la vesícula biliar fue calculado en base a las medidas macroscópicas de la vesícula biliar y usando la fórmula (a : la mitad del ancho de la vesícula biliar, b : la mitad de la longitud de la vesícula biliar). En los resultados se determinó que la edad media de los pacientes es $46,36 \pm 14,53$ años. 78 de los pacientes que se sometieron a una operación de colecistectomía eran hombres (21,7%) y 281 (78,3%) eran mujeres. La indicación más común para la cirugía es cálculos biliares sintomáticos (269 pacientes, 74,9%). Las indicaciones se determinaron como colecistitis aguda (18,9%), cálculos biliares asintomáticos (4,2%) y vesícula biliar pólipos (1,9%), respectivamente además se encontró que la tasa de conversión a apertura era del 10,5% y La tasa de conversión a una colecistectomía abierta se encontró que era estadísticamente significativa en pacientes con pared vesicular grueso y gran volumen del saco ($p < 0,001$ para el grosor de la pared, $p = 0,008$ para el volumen de la vesícula biliar). Se determinó que el grosor de la pared y el volumen de la vesícula biliar tuvieron un efecto significativo en la tasa de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta, los pacientes pueden ser detectados por ecografía antes de la cirugía porque el aumento del grosor de la pared de la vesícula biliar, y los volúmenes de la vesícula biliar los



hace más propensos a la conversión a cirugía abierta y por tal motivo debe ser informado al paciente. ⁽¹³⁾

Izquierdo Y, Díaz N, Muñoz N, Guzmán O, Contreras Bustos I, Gutiérrez J. (Bogotá-Colombia, 2017), en su estudio “Factores preoperatorios asociados a las dificultades técnicas de la colecistectomía laparoscópica en la colecistitis aguda”, que tuvo como objetivo identificar factores preoperatorios asociados al tiempo quirúrgico y conversión de la colecistectomía laparoscópica (CL) a cirugía abierta en sujetos con colecistitis aguda (CA). el diseño fue un estudio transversal observacional, analítico y retrospectivo donde se incluyeron 99 pacientes, que se revisaron los datos de las historias clínicas en pacientes intervenidos con CL entre el 15 de septiembre del 2015 y el 15 de octubre de 2016 y Se definieron como criterios de inclusión: ser mayor de 17 años y tener un diagnóstico definitivo de CA según las guías de Tokio de 2013. las variables preoperatorias como datos clínicos, Marcadores de laboratorio y hallazgos ecográficos como el grosor de la pared, el tamaño del cálculo principal y la presencia de líquido peri vesicular, colelitiasis múltiple, barro biliar o micro litiasis fueron registrados. Consideramos medidas indirectas de las dificultades técnicas de la CL el tiempo quirúrgico total y la necesidad de conversión a cirugía abierta. Usamos el chi cuadrado y Mann-Whitney U para establecer la correlación entre las variables preoperatorias y las dificultades técnicas de CL. Construimos curvas ROC de las variables con asociación estadística significativa ($p \leq 0.05$ y intervalo de confianza del 95%) para determinar los puntos de corte de mejor sensibilidad y especificidad para predecir la conversión de CL a cirugía abierta. como resultado se obtuvo que el grosor de la pared de la vesícula biliar ≥ 6 mm detectado por ecografía tiene una sensibilidad del 87,5% y una especificidad del 62,6% con OR 11,71 (IC95%: 1,38-99; $p = 0,008$) para predecir conversión a cirugía abierta. se concluyó en el que el grosor de la vesícula biliar evaluada



ecográficamente se asocia con la necesidad de CL a cirugía abierta en pacientes con colecistitis aguda. ⁽¹⁶⁾

Hu A, Menon R, Gunnarsson R, De Costa A, (Australia, 2017) , en su trabajo “Factores de riesgo para la conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta - Una revisión sistemática de la literatura de 30 estudios”, que tuvo como objetivo evaluar la calidad metodológica de las publicaciones relacionadas con la predicción la necesidad de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta y describirlos. La metodología utilizada fue una revisión sistemática que solo incluyeron textos completos en inglés con estudios cuantitativos donde solo se consideraron aquellos estudios que informaron de factores de riesgo o de modelos de predicción para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. La estrategia de la búsqueda fue realizada por dos investigadores realizando búsqueda sistemática a través de PubMed y Scopus. en los resultados después de la selección de los 30 artículos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, solo presentaron las variables que fueron estadísticamente significativas en el modelo de regresión multivariado final, donde se indica en veinte estudios evaluaron que el grosor de la pared vesicular es un factor de riesgo, y la mayoría de los estudios utilizaron como punto de corte un grosor de pared de más de 4 mm. Se informó que esta variable aumenta la tasa de conversión entre 1 y 6 veces en los 15 de los 20 estudios que determinaron este factor de riesgo como significativo. Además, se agrega que el IMC por sí solo no es un predictor de conversión, puede ser utilizado para predecir conversión si el IMC es mayor de 30m^2 , pero asociada a la edad u otros factores. Se concluye que, a través de algunas herramientas de predicción, los cirujanos pueden mejorar la atención en función a los factores de riesgo conocido para la conversión, y los pacientes estar mejor informado con respecto al riesgo asociado con su cirugía. ⁽²⁰⁾



Morales J, Rodriguez J, Santes O, Aguilar J, Romero G, Sánchez E, et al. (Ciudad de México -México, 2020), en su investigación “Conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta: análisis de factores de riesgo basados en parámetros clínicos, de laboratorio y ecográficos”, cuyo objetivo es identificar los factores de riesgo para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en la colecistitis aguda. Se emprendió un trabajo del tipo retrospectivo de casos y controles a todos los pacientes que fueron diagnosticados con colecistitis aguda, según las guías de Tokio 2018 en el periodo de enero 1991 a enero 2012 cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión. Las variables clínicas y demográficas fueron edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), número y tipo de comorbilidades, cirugías abdominales previas, colangitis asociada y estado de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA). Los datos de laboratorio preoperatorios informaron resultados de pruebas de hemoglobina, leucocitopenia, recuento de plaquetas y función hepática. Las variables ecográficas incluyeron el signo ecográfico de Murphy, líquido pericolecístico (definido como la presencia de una capa hipocóica dentro de la pared de la vesícula biliar), ancho de la pared de la vesícula biliar > 4 mm. Dentro de los resultados de los 321 pacientes que se incluyó, la edad media fueron los 49 años ($\pm 16,8$ DE), el 65 % eran mujeres y el 35 % eran hombres. Treinta y nueve casos (12,14%) fueron convertidos a cirugía abierta. Para las variables ecográficas, el ancho de la pared de la vesícula biliar fue significativamente mayor en el grupo de conversión ($p = 0,031$). Todos los pacientes con un ancho de pared > 4 mm fueron sometidos a conversión a cirugía abierta y la presencia de líquido pericolecístico también fue estadísticamente mayor en el grupo de conversión ($p = 0,031$). El modelo de regresión logística reveló una asociación significativa con la conversión a cirugía abierta para esas dos variables en el modelo univariante y únicamente para ancho de pared en el análisis multivariante por categoría (univariante: OR 1,34 [IC 95% 1,03-



1,74]/multivariante: OR 1,35 [IC 95% 1,03-1,76] para ancho de pared. en conclusión el sexo masculino, la edad avanzada y el grosor de la pared vesicular se asociaron a mayor riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica en abierta. ⁽²³⁾

Carbotta G , Panebianco A, Laforgia R, Pascazio B, Balducci G, Bianchi F, et al.(Bari-Italia, 2018), en su el trabajo “Una nueva puntuación clínico-ecográfica para predecir la videolaparocolecistectomía difícil: un estudio prospectivo” , que tuvo como objetivo es realizar una puntuación ecográfica y clínicamente para la predecir una colecistectomía laparoscópica y su dificultad y conversión a cirugía abierta y de esa forma reducir la conversiones y las complicaciones . es trabajo de tipo prospectivo realizado el 2017 donde se estudiaron a 135 pacientes. A cada paciente se le realizó una ecografía abdominal preoperatoria con el objetivo de estudiar las características de la vesícula. en el estudio se incluyeron variables como edad, sexo, índice de masa corporal (IMC) , la presencia de enfermedades crónicas como diabetes mellitus e hipertensión arterial , además se consideraron variables intraoperatorias como la técnica de abordaje ya sea la técnica francesa con 3 trocares , sangrado , fragilidad de la pared , presencia de drenaje , tiempo operatorio. en cuanto a los patrones ecográficos se consideró grosor de la pared de la vesículabiliar (corte de 3 mm), número de piedras diámetro del cálculo más grande (corte <2 cm), movilidad del litiasis, presencia de líquido pericolecístico, gas intramural , se evaluaron ecografías para obtener una puntuación preoperatoria (de 0 a 12) que podría resultar predictivo de una colecistectomía laparoscópica difícil con una puntuación de 0 que representa un colecistectomía laparoscópica fácil y hasta 12 para uno difícil. También se evaluaron otros parámetros para obtener una segunda puntuación (0 a 10). el puntaje de colecistectomía laparoscópica difícil evaluado en el preoperatorio con el puntaje de 4. en



resultados se evidencio que 0,05). El modelo de análisis logístico multivariado reveló una estadísticamente

Importancia de la vesícula biliar difícil postoperatoria con el grosor de la pared vesicular >3 mm (OR=15,4; $z=3,9$; $p=0,000$) adherencias (OR=15,4; $z=3,3$; $p=0,001$) y sensibilidad de la prueba de ecografía preoperatoria es del 91,8 %, mientras que la especificidad es del 76,7 %. en conclusiones las variables que resultaron estadísticamente significativas para predecir una colecistectomía difícil fueron: edad, espesor parietal > 3 mm, adherencias, estratificaciones, litiasis > 2 cm y litiasis fija además estos hallazgos pueden resultar útiles para reducir aún más la tasa de conversión y la tasa de complicaciones intra y/o postoperatorias. ⁽²⁵⁾

López G, Paipilla O , López S, González R . (Tijuana - México, 2020), en su investigación “Factores de riesgo relacionados con la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en una Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria en un periodo de cinco años”, teniendo como finalidad determinar los principales factores de riesgo para conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. se realizó un estudio retrospectivo observacional en 675 pacientes se evaluaron causas de conversión y características de los pacientes durante 5 años de enero del 2013 a diciembre de 2017 se incluyeron a pacientes de forma electiva para la colecistectomía laparoscópica con historias clínicas completas , se evaluaron edad , género , índice de masa corporal (IMC) laboratorios prequirúrgicos , parámetros ecográficos que requirieron la conversión; se describió con estadísticas descriptivas y análisis estadístico tipo prueba de χ^2 y Fisher, además, se realizó un modelo de regresión logística para la probabilidad de conversión a cirugía abierta. en cuanto a los resultados De los 675 pacientes 85.8% fueron mujeres y 14.2% hombres; 83.4% fueron menores de 55 años y 16.6% mayores de 55 años; 9.8% tuvieron diabetes, 53.5%



antecedentes de cirugía abdominal, 43.4% obesidad, de los parámetros de ultrasonido el grosor de pared vesicular en 66.3% fue normal y 33.7% tuvieron la pared engrosada (se consideró > 3 mm como engrosamiento de pared vesicular. La conversión de cirugía la requirieron 20.8% de los hombres y 11.7% de las mujeres con $p < 0.05$; 8.0% tuvo la pared vesicular normal en ultrasonido y 18.3% tuvo la pared engrosada con $p < 0.001$; Se realizaron dos modelos de regresión logística para la probabilidad de conversión a cirugía abierta y se obtuvo lo siguiente: $p < 0.05$, $p < 0.001$.

En el primer modelo con variables demográficas se obtuvo que el género masculino tuvo una probabilidad de 1.9 con $p < 0.05$, y en el segundo modelo se agregaron variables ultrasonográficas de grosor de pared con una probabilidad de 3.228. En conclusión, los resultados evidencian la necesidad de evaluar e identificar adecuadamente los factores de riesgo con el apoyo laboratorial y de ecografía que son de fácil acceso y de tiempo reducido , y tener la decisión prequirúrgica adecuada para evitar pérdida de recursos. ⁽²⁷⁾

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Blas S, Mallqui A, (Huancayo-Perú, 2017), en su trabajo titulado “ Factores de riesgo y conversión de colecistectomía laparoscópica en el servicio de cirugía general del Hospital Domingo Olavegoya – Jauja, 2015-2016” que tuvo como objetivo principal el determinar la relación entre los factores que lleven a la conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta , fue un estudio descriptivo , correlacional , retrospectivo . se estudiaron a 96 casos que cumplían los criterios de inclusión. Dentro de los resultados se encontraron que de los 96 casos los cuales 6 se convirtieron a abierta, también se determinó que la frecuencia es mayor en mujeres que fueron el 52.2%, el 59.4% tenían menos 60 años, y el 40.6% más de 60 años. Respecto al grosor de la pared vesicular, se halló mediante ultrasonografía que el 53,1% de los pacientes tenía un grosor menor a 4mm, y en 46,9% mayor a 4mm, el 8,8% de los pacientes con pared mayor o igual a 4mm se convirtieron. ⁽³³⁾



Menacho L. (Huancayo- Perú, 2019), en la investigación “score de predicción de colecistectomía laparoscópica difícil en un Hospital Nacional en el periodo 2018”, que como objetivo tiene aplicar el score SPRECLAD para predecir la colecistectomía laparoscópica difícil, sus complicaciones y de sus modificaciones , fue estudio es descriptivo , prospectivo. se obtuvo un total de 50 pacientes, los cuales cumplían con los criterios de inclusión al utilizarse el score de SPRECLAD que considera las variables: edad, sexo, historia de hospitalización, IMC, cicatriz en el abdomen, vesícula palpable, grosor de pared vesicular , cálculo enclavado. El score SPRECLAD obtuvo un área bajo la curva COR de 0,793, siendo este un buen predictor para la colecistectomía difícil, la edad obtuvo un área bajo la curva COR de 0,616, el IMC obtuvo un área bajo la curva COR de 0,575 entonces establece que como componente aislado tiene poca utilidad de predecir la conversión , el grosor de la pared vesicular obtuvo un área de la curva COR de 0,658 y por último el tiempo operatorio obtuvo un área bajo la curva COR de 0,878, en conclusión se puede utilizar de forma aislada como predictor el grosor de la pared vesicular pero es mejor utilizar con todos los factores del score para tener un mejor predictor para la conversión. ⁽³²⁾

Altamirano G. (Trujillo- Perú, 2014). en su trabajo “Grosor de la pared vesicular por ecografía como predictor de conversión de colecistectomía laparoscópica a convencional en el Hospital Belén “, en el trabajo que tiene como objetivo que es determinar el grosor de la pared de la vesicular biliar ecográficamente es un predictor para conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta. es un estudio retrospectivo observacional de casos y controles. En el estudio se estudiaron a 240 pacientes, se realizó la comparación de variables demográficas (edad, sexo y el índice de masa corporal), se realizó análisis invariado usando chi cuadrado, posteriormente se midió el grosor de la pared de la vesícula de los controles con los casos mediante la prueba de T-student. Luego se hizo una curva



COR para determinar el mejor punto de corte para ser predictor. Los resultados fueron que el mejor promedio de corte para predecir la conversión es de 4.05 mm. la sensibilidad y especificidad fueron 70% y 84% respectivamente. En conclusión, el grosor de la pared vesicular medido por ecografía es predictor de la conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta. ⁽⁴⁾

2.2 Bases Teóricas

Colecistitis

Infección e inflamación de la vesícula biliar, que puede causar dolor de moderado a intenso y rigidez en el parte superior derecho del abdomen. Usualmente es causado por bloqueo del drenaje de la vesícula biliar (muy frecuentemente por cálculos biliares). Son aguda (aparece repentinamente) y causar un dolor severo en la parte superior derecha del abdomen. O puede ser crónica (múltiples episodios recurrentes) con hinchazón e irritación que se presentan en un tiempo prolongado. ^(5,8)

Colecistitis Aguda

Se observan en 90 a 95% causada a cálculos biliares. En la cual la pared de la vesícula en esta patología se encuentra engrosada y rojiza con hemorragia suberosa. También se encuentra líquido pericolecístico. En el 80% de pacientes tienen el como antecedente de colecistitis crónica. La colecistitis aguda se manifiesta con dolor de tipo cólico que no cede y que se prolonga por varios días, que pueden estar asociados o no a consumo de alimentos. El paciente se manifiesta con fiebre, anorexia, náuseas, que puede llegar a los vómitos, quees doloroso a la movilidad por afectación del peritoneo. Muy frecuentemente presenta el signo de Murphy el cual es un dolor cuando se realiza la palpación profunda por debajo de la última costilla derecha en inspiración, hay leucocitosis y alteraciones de las enzimas hepáticas. La ecografía es el estudio imagenológico más útil y el tratamiento definitivo es la



cirugía, la tasa de pacientes en los que se procedió realizar la conversión a colecistectomía abierta en esta patología se encuentra más alta, se presenta en 10 a 15% de casos. ^(8,11,7)

Colecistitis Crónica

La colecistitis crónica es la irritación e inflamación prolongada de la vesícula biliar, que se puede dar por la repetición de cuadros de colecistitis aguda. ⁽⁸⁾

Fisiopatología

Todo inicia con la obstrucción del drenaje vesicular a la ocupación y obstrucción de la bolsa de Hartmann o el conducto cístico.

Esta obstrucción que puede ser completa o de algún porcentaje de la circunferencia del conducto puede dar cólico biliar. Si al contrario la obstrucción completa y prolongada, el cual produce mayor inflamación por el incremento de la presión que es producido por el aumento de volumen de bilis. ⁽¹⁷⁾

El dolor producido es debido a la contracción de la musculatura lisa de la vesícula en intento de eliminar el cálculo. Como consecuencia de estas reacciones se producen, la inflamación que condiciona al engrosamiento de la pared vesicular, así como la edematización de esta, que conlleva a la obstrucción de la circulación venosa y posteriormente el flujo vascular de la vesícula que conlleva a una isquemia del órgano y finalmente a una necrosis de esta. ⁽¹⁴⁾

Cuadro clínico

Se caracteriza por dolor tipo cólico (entre algunos minutos a 6 horas), que se atenúan con analgesia, Este dolor se caracteriza por que se localiza en epigastrio e hipocondrio derecho, en algunas veces que se puede irradiar a la espalda, este dolor puede ser iniciado por la ingesta de alimentos abundantes en grasas, en algunos casos intensificar el dolor. un signo clínico muy característico es el signo de Murphy que es dolor localizado en la palpación profunda en la región subcostal del lado derecho al momento de la inspiración. Este signo tiene una sensibilidad de hasta el 97% y una especificidad del 48%. ⁽¹⁵⁾



En algunos de los casos los pacientes no presentan los signos y síntomas tan floridos, es en el caso de los ancianos o adultos con edad avanzada que la sintomatología es poco evidente y es por eso que tomamos como referencia manifestaciones sistémicas y exámenes de laboratorios. la expresión de la irritación peritoneal (rigidez, dolor y defensa) es un indicador de que la vesícula está llegando a la perforación y así llegar a formas graves.

(15)

Exámenes de laboratorio

El perfil de laboratorio que indique o nos de la sospecha de una colecistitis aguda esta dado por hemograma, ASTT, ALT, GGT, FA, y también es recomendable observar la bilirrubina fracciona y total por evaluar de forma más amplia el flujo hepático.

Algo muy importante que es de importancia para la evaluación y evitar la gravedad es determinar niveles de lipasa o amilasa y así evaluar el flujo del drenaje pancreático. ⁽¹⁸⁾

Examen por imágenes

La radiografía simple de la zona abdominal no brinda una adecuada información sobre el estado de la vesícula biliar y vía biliar y solo el 15% de los cálculos son radiopacos, sin embargo, podría brindar mayor información en casos de una colecistitis aguda que se puede complicar con un neumoperitoneo.

El examen ecográfico sigue siendo el método diagnóstico más rentable para la colecistitis aguda calculosa, ya que su especificidad y sensibilidad son altas, además que este método es no invasivo, de bajo coste y su accesibilidad en cualquier centro de salud se ido aumentando progresivamente. Sin embargo, debemos resaltar que bien es cierto la ecografía es el mejor método diagnóstico, pero es operador dependiente es decir que dependerá de la capacidad y experiencia del operador, hay algunas condiciones que pueden interferir en la adecuada visualización debido (parálisis diafragmática, meteorismo intestinal, vendajes, obesidad y presencia de heridas abiertas). ^(18,21,26)



La ecografía abdominal será el examen inicial para la evaluación en la patología biliar y vesicular por la rápida obtención de resultados, por la sencillez de la lectura de esta y su bajo coste. La cirugía laparoscópica constituye la vía abordaje y tratamiento de elección de la colelitiasis y la colecistitis aguda, constituyendo una técnica segura en la mayoría de casos.

(31)

la ecografía es una prueba de imagen en el cual se basa en la emisión de ondas de ultrasonido para poder proyectar las imágenes de los órganos, estructuras y tejidos dentro de un órgano. En este estudio se ha tomado en cuenta el grosor de pared vesicular (mayor de 4 mm).

La tomografía computarizada (TC) se indicada si la ecografía tiene resultado positivo, pero con hallazgos poco concluyentes, la tomografía nos podría aportar datos adicionales y completos en el caso de colecistitis agudas complicadas (hemorrágica, perforada gangrenosa o enfisematosa) o en casos de diagnósticos alternativos del cual sospechemos como (colecistitis crónica, úlcera péptica, pancreatitis, etc.). pero tiene desventajas en cuanto al elevado coste y la innecesaria radiación. ⁽¹⁶⁾

La resonancia magnética nuclear (RMN) no se recomienda como evaluación inicial por la poca disponibilidad de este. en cuanto a su utilidad tiene una sensibilidad algo similar a la ultrasonografía, en cambio por baja disponibilidad su utilidad se limita a la evaluación de alguna anormalidad de árbol biliar. ^(16,19)

Tratamiento

Las medidas generales que debemos hacer en la en una colecistitis calculosa aguda no complicada en descartando un patrón obstructivo, debemos iniciar un manejo. como primer punto es suspender la vía oral, administrar analgesia y antibioticoterapia. Si hay alteraciones electrolíticas corregimos estas alteraciones. ⁽²⁶⁾



Tratamiento quirúrgico

En la actualidad el tratamiento es quirúrgico la cual es la colecistectomía. Con dos métodos de colecistectomía que puede ser laparoscópica y la otra abierta, ambos con ventajas y desventajas que según el caso se escogerá uno del otro. ⁽²⁴⁾

Ahora se describe bastantes beneficios de la técnica laparoscópica sobre la cirugía abierta, entre las que se describen menor tiempo de hospitalización, recuperación más rápida, disminución de infecciones de sitio quirúrgico, menos dolor y por lo tanto menos complicaciones postquirúrgicas. ⁽²²⁾

Este procedimiento por ser la técnica de elección y tener una índice mortalidad muy baja del 0.5% no es libre de complicaciones, el cual se describen lesiones intestinales y vasculares por la falta de visión completa de la zona operatoria, también se observa lesiones de las vías biliares el cual es menos frecuente en comparación con la técnica abierta ⁽²⁹⁾

Debido lo descrito en beneficio de la técnica laparoscópica como técnica de elección para la colecistectomía y descritas en las guías de Tokio, se prefiere el abordaje laparoscópico en comparación a la colecistectomía abierta. ⁽¹⁷⁾

Colecistectomía

La colecistectomía es el procedimiento de elección en el cual se extrae completa o parcialmente la vesícula biliar. el principal objetivo de la intervención es extraer la vesícula con sus elementos líticos dentro de ella. En las últimas décadas la colecistectomía abierta (CA) fue desplazada por colecistectomía laparoscópica (CL) que actualmente es de elección para patología biliar, pero sin dejar de hacerla abierta si es necesaria. ⁽¹⁴⁾

La mayoría de los casos de colecistitis aguda, es de manejo conservador, se asentarán. En estos pacientes se puede justificar la utilización de técnica quirúrgica evaluando el riesgo de recurrencia que podría tener el paciente. Un alto índice de cálculos residuales y recurrentes que implica un alto costo pero que solo se limita a un grupo específico de pacientes, que



como última alternativa quirúrgica ser ala técnica laparoscópica que limita la utilización de métodos no quirúrgicos. A partir de la década de los 90 la colecistectomía laparoscópica ha estado en incremento y se convirtió en el tratamiento de las patologías vesiculares. ^(28,30)

Colecistectomía abierta

Teniendo como alternativa la técnica abierta a pesar de que la elección es la técnica laparoscópica, la técnica abierta es de elección en alguna circunstancias y casos que hacen que esta técnica sea segura para estos pacientes, como en el caso de litiasis vesicular complicada o en pacientes tengan como fondo enfermedades como obesidad mórbida, embarazo, cirugías previas, hipertensión portal, cirrosis empiema vesicular, colangitis aguda o se sospecha de alguna neoplasia vesicular. ^(2,16,17)

Colecistectomía laparoscópica

La colecistectomía laparoscópica ahora es la técnica de elección para el tratamiento quirúrgico de patología biliar. esta técnica es poco invasiva por el ingreso de trocares de 10mm o 5mm.

La tendencia de la cirugía laparoscópica en cuanto a los resultados que tiene postquirúrgico como la estética, el de la recuperación pronta, el dolor disminuido por lo tanto volver rápidamente a las actividades diarias, disminución de la estancia hospitalario, por esto la colecistectomía laparoscópica es de elección para patología biliar litiásica sintomática. ^(11,15)

Anualmente en Estados Unidos se calculan que entre 1.800 a 3.600 casos de colecistectomía son difícil de las 600.000 colecistectomías laparoscópicas, las cuales se asocian a lesiones de vía biliar cada año. ⁽¹⁷⁾

En la ejecución de la colecistectomía por laparoscopia se describen dos formas que varían de acuerdo a la ubicación del cirujano y paciente. Estas son la técnica francesa que se usa más frecuentemente y otra que es la americana. La elección de la técnica a usar dependerá del



cirujano y su experiencia. La técnica a ser utilizada dispondrá la ubicación del personal y el del paciente. El enfermo y el resto del equipo se ubicarán de una u otra forma de acuerdo a la modalidad elegida. El enfermo y el cirujano variará dependiendo de la técnica que se usará en la técnica americana el paciente estará decúbito supino, el cirujano al lado izquierdo del paciente el primer ayudante en frente del cirujano, al lado derecho del paciente, el paciente debe estar con las piernas cerradas y finalmente la enfermera al lado izquierdo del cirujano. En cambio, técnica francesa el paciente debe estar decúbito supino, el brazo izquierdo extendido a 90° y el brazo derecho apoyado a lo largo del cuerpo. El paciente debe colocarse en posición antitrendelemburg y con las piernas abiertas. En el procedimiento quirúrgico, se gira levemente hacia la izquierda. El primer ayudante va a la izquierda del enfermo, el cirujano se ubicará entre las piernas del paciente, si en caso se requiera un segundo ayudante, este se colocaría a la derecha del paciente y la instrumentista a su lado.⁽³⁴⁾

Técnica Quirúrgica Laparoscópica

Posición del equipamiento del paciente

Para el equipamiento y realizar una colecistectomía dependerá de la técnica quirúrgica que el cirujano defina. Dependerá de la técnica más dominada por el cirujano ya sea la técnica francesa que es la más común y utilizada, la otra técnica es la americana la cual es poco utilizada.

Si se va utilizar la técnica francesa el paciente debe estar decúbito supino, el brazo izquierdo extendido a 90° y el brazo derecho apoyado a lo largo del cuerpo. Durante el procedimiento se colocará al paciente en posición anti Trendelemburg y rotado ligeramente hacia la izquierda.

La técnica americana se diferencia de la francesa básicamente en la colocación del paciente y del cirujano. El cirujano se colocará a la derecha del paciente, el primer ayudante a la



izquierda, en esta técnica se coloca al paciente en decúbito supino con las piernas cerradas. del cirujano. La enfermera se colocará a l otro lado de la mesa a la derecha del paciente. ⁽³⁴⁾

Explicación de la técnica

Para entrar a la cavidad se tiene dos opciones de técnicas, una es la técnica cerrada que es con la aguja Veress o el trocar Hasson, para lo cual va necesitar una peque incisión en la zona abdominal.

Sila opción fue mediante la aguja Veress que es por la técnica cerrada, se va realizar una pequeña incisión con bisturí en la piel, para que permita de forma más fácil el ingreso de la aguja. Para que no hay ninguna lesión de órganos internos la aguja se traccionara hacían la parte de arriba de la piel. ⁽³³⁾

Si la elección fue ingresar con la técnica de Hasson , se realizar una incisión periumbilical con bisturí para lo cual se va necesitar un equipo de disección clásico para poder llegar hasta aponeurosis y peritoneo. luego se procederá a colocar dos puntos con hilo 1-0 reabsorbibleen los bordes de la aponeurosis para poder fijar el trocar de Hasson a la pared abdominal . Luego de la introducción del trocar se procederá a inducir un neumoperitoneo manteniendo a 12mmHg. ⁽³¹⁾

La posición se deberá lateralizar hacia el lado izquierdo del paciente, el paciente debe modificarse a anti-Trendelemburg.

El cirujano iniciara con la exploración de la cavidad abdominal realizando una visión general e identificando la vesícula y del resto de la cavidad. La colocación de los trocares (habitualmente tres: dos de 5mm y uno de 10mm) dependerá de la técnica utilizada para poder ver de mejor forma la estructuras. ⁽³⁴⁾

Después de colocar los trocares, se tratará dejar expuesto el triángulo de Calot mediante la pinza de Grásper, tratando de traccionar el infundíbulo de la vesícula. se procederá a la identificación de del triángulo la arteria cística y el conducto cístico, usando tijeras y disector



. en el conductor cístico y en la arteria cística se pondrá dos clips que serán dos en la parte más distal y uno en la zona proximal y luego se corta ambas estructuras. una vez que se pueda reconocer el pedículo de la vesícula, utilizando disector y gancho de disección con electrocauterio pasaremos a disecar y separar la vesícula del lecho hepático.

Luego de retirar la vesícula del lecho hepático se retirará por un endocath, consecuentemente se revisará alguna fuga de bilis de algún conducto y verificar la hemostasia del espacio disecado y finalmente revisando adecuadamente se pasará a lavar la cavidad. mediante visión directa se procederá a retirar los trocares comprobando que no exista sangrado en los puntos de ingreso de los trocares. finalmente se cierra los orificios de entrada de los trocares con un hilo reabsorbible. ⁽³⁴⁾

Contraindicaciones absolutas de cirugía laparoscopia

- Neoplasia biliar
- Trastornos de la coagulación, la cual al ser corregido puede ser efectuado por laparoscopia o abierta.
- Patología de hígado en fase terminal
- Pacientes con enfermedades cardiacas congestivas o pacientes con patología respiratoria como las enfermedades obstructivas pulmonares. ⁽¹⁵⁾
- Sangrado masivo incoercible que limite a la observación adecuada de la anatomía y estructuras de la zona quirúrgica

Contraindicaciones relativas de colecistectomía laparoscopia

- Obesidad mórbida. La afectación de esta situación metabólica lleva a tener mayor cuidado en el procedimiento quirúrgico.
- Embarazo. Lo recomendado es antes de las 27.5 semanas de edad gestacional. la laparoscopia se puede hacer en el primer trimestre del embarazo porque no se vio algún efecto del CO2 en relación al desarrollo del feto



- Cirrosis hepática. El estado de la anatomía hepática se verá afectada, y además las alteraciones sistémicas que esta patología predispone.
- Pancreatitis Aguda. En cuadros leves en el cual no tenga criterios de sepsis o de afección sistémica.
- Colangitis ascendente. Solo en caso se realice una descompresión previa.
- Antes las contraindicaciones relativas, como fístulas bilioentéricas, obesidad, gangrena y empiema de la vesícula biliar, colecistitis aguda, embarazo, , cirrosis y procedimientos previos en abdomen alto, derivación ventriculoperitoneal ahora son factores de riesgo para conversión de laparoscopia abierta . (15,17,34)

Ventajas de la colecistectomía laparoscópica

- Disminución del dolor postquirúrgico.
- Pronta recuperación.
- Estéticamente las heridas operatorias son menos evidentes.
- Ingesta de alimentos mucha más pronta.
- Disminución de la estancia hospitalaria.

Desventajas de la colecistectomía laparoscópica

- El edema produce en algunas situaciones dificultad para la adecuada visualización de las estructuras de la zona operatoria
- Depende mucho de la calidad de los equipos.
- El costo de los instrumentos limita su elección.

Conversión Quirúrgica

Como una medida de protección al paciente se realiza la conversión ya que no es posible realizarse por la técnica laparoscópica, que involucre una mayor complicación para el



paciente. la decisión de la conversión debe ser consciente y tomada en cuenta como un juicio quirúrgico dependiendo de sus comorbilidades o algunos patrones que indiquen la conversión. en casos no muy complicados tenemos una tasa de conversión de 3 al 13 %, en cuanto en casos de colecistitis aguda esta sube hasta un 20 %, la conversión tiene que ser rápida ya que la espera puede lesionar estructuras anatómicas. ⁽⁶⁾ existen dos tipos de conversión el cual se ve determinado la primera por lesión no intensional de alguna estructura , visera que requiera una conversión forzada para poder contener el daño, la otra clase de conversión es que la poca visibilidad de las estructuras a disecar debido a factores como adherencias, o cirugías previas el cual prolonguen el tiempo operatorio y así empeorar la situación del paciente. la última descrita es la que tiene más frecuencia en cuanto a la conversión, ya se definen tres causas como son las adherencias que exista en la vesícula o en tejidos aledaños, el otro es la alteración anatómica que tenga el paciente, que es independiente de uno a otro paciente, y finalmente la inflamación que tenga el tejido lo cualno lo hace óptimo para la disección adecuada ya que los tejidos se encuentran alterados. los criterios de conversión las consideramos en paciente que tengan: anomalías anatómicas, que se produzcan fistulas, accidentes operatorios la cual es urgente contener, ya se sangrado y perforación de alguna visera. la tasa de conversión no está muy bien definida ya que es muy variable de región y de institución debido a muchos aspectos. ^(6,11)

Prevalencia

La prevalencia de la conversión de colecistectomía abierta es muy variable. hay reportes latinoamericanos en el cual va desde un 6 a 12%, a otros estudios en población europea que se reduce hasta el 3%, en contraste con otros estudios de la misma región llegan hasta el 15% de la tasa de conversión, en nuestro país hay reportes en el cual se considera hasta un 20 % de las tasa de conversión. ⁽²²⁾



Causas de conversión

Las causas de conversión serán muy variables, pero se describen algunos patrones generales que se relacionan con el estado del paciente, con relación al cirujano y dificultades intraoperatorias.

En la teoría se consideran causas que son dependientes del paciente como: género masculino, edad mayor de 50 años, tener cirugías abdominales previas, presencia de colecistitis aguda, obesidad, exámenes de laboratorio y ecográficos anormales, las alteraciones anatómicas son causas de conversión no necesariamente alteraciones del lecho operatorio sino también de estructuras cercanas como tener un espacio costoafragmático reducida. las causas que dependen directamente de la experiencia del cirujano son las más sobresalientes y cuantificables ya que dependerá fundamentalmente de la cantidad de colecistectomías hizo . se sabe que mientras más experiencia tenga el cirujano la tasa de conversión será mucho menor , eso va depender de la experiencia con el tipo de cirugía que este se entrena y saca destreza , por lo tanto la destreza que tenga el cirujano será dependiente de la formación de la residencia y los primeros años de asistentes , el cual dependerá del entrenamiento laparoscópico para la colecistectomía dentro de sus años de formación o capacitación que tenga el cirujano , las conversiones pueden deberse a este factor que con los años se espera que disminuyan . la lesión de los conductos biliares y el sangrado por lesión vascular es una de las causas mas comunes de conversión en el momento intraoperatorio que se deben contener inmediatamente y tener mayor visibilidad para poder solucionarlos , estos dos factores son relacionada con la experiencia del cirujano y su habilidad para la disección , por inexperiencia en cuantos a la ubicación y disección adecuada de las estructuras , hay situaciones que hay alteraciones anatómicas propias de cada paciente para lo cual se necesitara el criterio y experiencia del cirujano . (4,15,17).



2.3 Definición de términos

Pared vesicular: es el indicador ecográfico que estamos describiendo que se representa por el grosor de la pared vesicular que en situaciones no patológicas tiene un grosor de 1-2mm. pero en el presente estudio, el valor predictor en el cual consideramos es de > 4 mm en la ecografía previa a su intervención. ⁽¹⁸⁾

Ecografía vesicular: es un examen imagenológico en el cual está basada en la transmisión de ondas de ultrasonido la cual proyecta las imágenes de estructuras anatómicas del cuerpo, tejidos dependiendo de su composición, en este caso la de la vesícula biliar. En este estudio tomamos el grosor de la pared vesicular (mayor de 4 mm). ⁽¹⁷⁾

Colecistitis aguda: es la inflamación de la vesícula biliar, que generalmente se ocasiona por obstrucción del flujo normal del drenaje biliar (la causa más frecuente es por litiasis vesicular) en los criterios se definen como: a. inflamación local (se denota con el dolor en la región de hipocondrio derecho, signo de Murphy), b. inflamación sistémica (el incremento de leucocitos, fiebre, aumento de marcadores de inflamación PCR,), c. las Imágenes que son compatibles a colecistitis aguda calculosa. El diagnóstico se indica que es sospechoso si cumple a y b, el diagnóstico definitivo se confirma cuando cumple además b y c. ⁽⁸⁾

Colecistectomía laparoscópica: Es la técnica utilizada para la patología biliar, la cual sirve para diagnóstico y tratamiento, la cual consiste que mediante una cámara y trocares ingresar al abdomen y visualizar la vesícula biliar y posteriormente se ira disecando has deprenderlo y finalmente retirarla del lecho hepático. ⁽⁵⁾

Conversión de técnica quirúrgica: es la necesidad de pasar de una técnica a otra en este caso de la laparoscopia a la técnica convencional que es la abierta para poder terminar el procedimiento quirúrgico debido a complicaciones del paciente en el momento quirúrgico, este cambio de técnica tiene la finalidad de disminuir y evitar complicaciones al paciente y algunos casos la muerte. ⁽³³⁾



2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

El grosor de la pared vesicular por ecografía será predictor para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021

2.4.2 Hipótesis Específicas

- El punto de corte del grosor de la pared vesicular por ecografía tendrá una alta sensibilidad como predictor para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021
- El punto de corte grosor de la pared vesicular por ecografía tendrá una alta especificidad como predictor para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el Hospital Antonio Lorena del Cusco durante el año 2021

2.5 Variable

2.5.1 Identificación de variables

Variable independiente

- Grosor de la pared vesicular

Variable dependiente

- Conversión de CL a CA

Variables intervinientes

- Edad
- Sexo
- índice de masa corporal (IMC)



2.5.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	EXPRESIÓN FINAL	IT E M	DEFINICIÓN OPERACIONAL
variable independiente						
Grosor de la Pared Vesicular	espesor de la pared de la vesícula biliar en milímetros	ordinal	ficha de recolección de datos	grosor de la pared vesicular: <ul style="list-style-type: none"> • <4 mm • >4 mm 		La variable grosor de pared vesicular será expresada según la información de la ficha de recolección de datos
variable dependiente						
conversión de CL a CA	reporte operatorio	nominal	ficha de recolección de datos	conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta		La variable de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta será expresada según la ficha de recolección de datos
variable interviniente						
Sexo	Sexo de pertenencia	Nominal	ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 		La variable sexo se expresa en forma nominal siendo masculino o femenino acorde a lo reportado por el participante en la encuesta
Edad	años cumplidos	continua	ficha de recolección de datos	Edad del paciente : <ul style="list-style-type: none"> • >55 años • <55 años 		La variable edad será expresada en años cumplidos obtenidos de la ficha de recolección de datos
índice de masa corporal(IMC)	cociente peso/talla	continua	ficha de datos de recolección	<ul style="list-style-type: none"> • <30 kg/m² • >=30 kg/m² 		La variable edad será expresada según el percentil de IMC de acuerdo a edad y sexo



CAPÍTULO III:

MÉTODO

3.1 Alcance del Estudio

El tipo de investigación es retrospectivo, correlacional y transversal en el área quirúrgica.

Retrospectivo: su inicio es posterior a los hechos estudiados ya que la fecha determinada del estudio que termino en el pasado.

Correlacional: porque se va evaluar 2 variables siendo el fin el grado de correlación que tienen entre ellas.

Transversal: porque los datos recolectados fueron analizados en un periodo establecido.

3.2 Diseño de investigación

El estudio tiene un diseño de casos y controles, no experimental, ya que no tiene intervención del investigador, el estudio solo observa el comportamiento de las variables, mas no se manipulan.

3.3 Población

Con objetivo de evitar el sesgo de selección se considerará a los pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda con ecografía preoperatoria en quienes se realice colecistectomía y que requirieron conversión a la técnica abierta en el Servicio de cirugía del Hospital Antonio Lorena durante el año 2021.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión de los casos



- Historias clínicas de pacientes que fueron programadas para Colectomía Laparoscópica que terminaron en Colectomía Abierta del servicio de cirugía en el Hospital Antonio Lorena en el periodo 2021.
- Historia clínica de pacientes que presenten un riesgo ASA I y II

Criterios de inclusión de los controles

- Historias clínicas de pacientes que fueron programadas para Colectomía Laparoscópica que no terminaron en Colectomía Abierta del servicio de cirugía en el Hospital Antonio Lorena en el periodo 2021.
- Historia clínica de pacientes que presenten un riesgo ASA I y II

Criterios de exclusión de los casos y controles:

- Historias clínicas de los pacientes que tiene como antecedente cirugía previa abdominal.
- Historias clínicas de los pacientes que tenga antecedentes de enfermedad del tejido conectivo.
- Historias clínicas de los pacientes que tengan una edad ≥ 70 años en el momento de la intervención quirúrgica.
- Historias clínicas de los pacientes que se sometieron a CPRE antes de la cirugía.
- Historias clínicas de los pacientes que tengan como antecedente de Pancreatitis biliar reciente (< 6 meses)
- Historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica, diabetes Mellitus, y/o Hipertensión arterial.



Consideramos para calcular la muestra el estudio hecho por Ortiz H. por realizar su investigación con variables parecidas a la nuestra. a los cuales se le practicó colecistectomía laparoscópica, (8,4%) habían requerido conversión a CA. Donde se tomó como factor de riesgo el grosor de la pared vesicular $>3\text{mm}$, dando como resultado que, de toda la casuística, el 80,9% estuvo expuesta a ese factor; y los pacientes controles, la exposición se expresó en el 61,1%.⁽³⁵⁾

Por lo cual con fines de esta investigación ya que es un evento poco frecuente, se escogerá 5 controles por cada caso, para evitar el error aleatorio y de esa forma aumentar la potencia estadística

Casos: todos los pacientes que fueron intervenidos por colecistectomía laparoscópica en los que se terminó en conversión a colecistectomía abierta. Con 23 casos

Controles: Pacientes que fueron intervenidos por colecistectomía laparoscópica que no terminaron en cirugía abierta, la cual se selección por muestreo aleatorio sistemático. Con 115 controles

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Se realizó una búsqueda sistemática de la información en las siguientes bases de datos : PubMed, Scopus , LILACS y RENATI en el periodo del mes de mayo (2022), solo publicaciones en inglés y español.
- Se realizó una solicitud para la evaluación y preparación del comité de ética del Hospital Antonio Lorena del Cusco, para la utilización de la información de las historias. (anexo 2)
- Se realizo la busca previa en el libro de cirugías de centro quirúrgico buscando y contrastando con la base de datos obtenida en el área de estadística



- en la ficha de recolección se usaron datos en cual está plasmada los ítems necesarios(Se consignará cifras demográficas, analíticas y ecográficas más próximas a la fecha de la cirugía) para poder recolectar los datos para posteriormente procesarlos . (anexo 2)

3.6 Validez y confiabilidad de instrumentos

- el instrumento que usaremos para la recolección de datos se limita a los datos que se puedan obtener de las historias clínicas, no se realizaron encuestas a ninguno de los participantes, y el cual es validado por juicio de expertos médicos especialistas en cirugía general (ver anexo 3,4,5).

3.7 Plan de análisis de datos

La técnica de procesamiento de datos que se realizó a través de una base de datos creada usando hojas de cálculo en el programa Excel 2017 de la información obtenidas en las fichas de la recolección de datos, posteriormente se usó el software estadístico para cálculo de medidas descriptivas por grupo control y experimental y sus medidas de asociación mediante la prueba chi cuadrado OR, en caso de variables numéricas la prueba de t diferencia de medias todo esto con ayuda de programa SPSS versión 25.0 para WINDOWS 10. posteriormente se planteará los modelos de regresión logística para determinar el modelo adecuado predictivo se comparará la predicción mediante cuadros de doble entrada y se hará el cálculo de los indicadores de sensibilidad especificada y OR considerando el punto de corte o de riesgo calculado para el grosor de pared vesicular

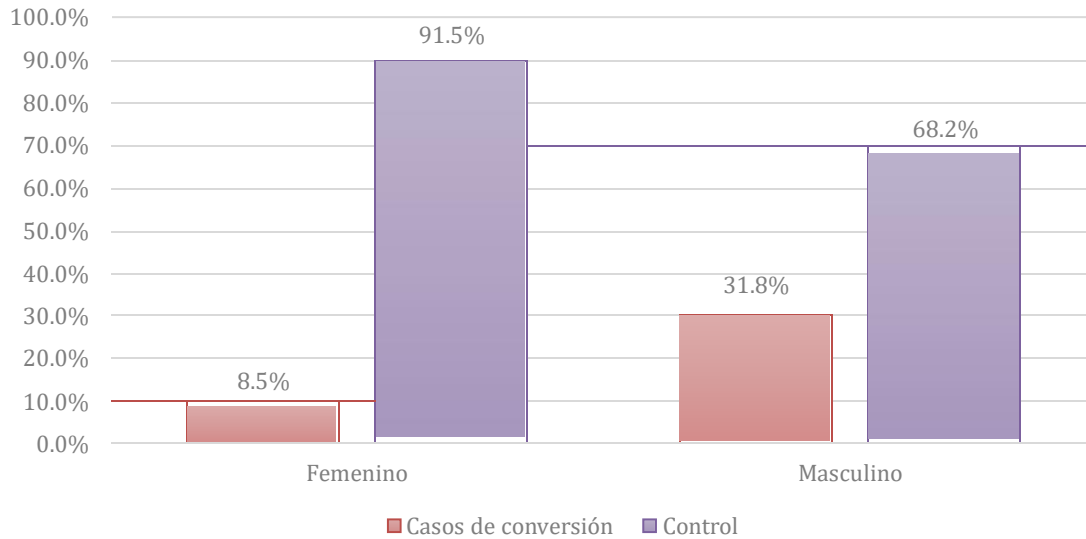


CAPITULO IV:

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1. Características generales de los pacientes que fueron sometidos de colecistectomía.

Figura N°01: Genero según caso control.



Fuente: Base de datos de la investigación.

	Casos de conversión		Control		Total	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	14	31.8%	30	68%	44	100%
Femenino	7	8.5%	75	91%	82	100%
Total	21	16.7%	105	83%	126	100%

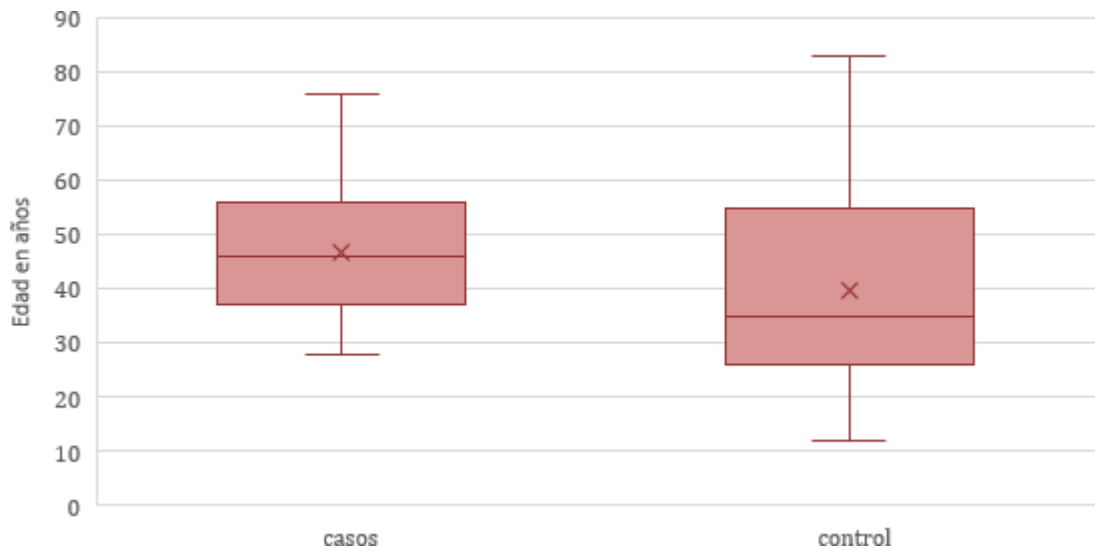
Nota: $\chi^2 = 11.175$ sig=0.001 OR=5.00 IC=(1.837;13.608)

El 91% de las operaciones en mujeres resultaran como fueron programadas solo un 8.5% se transformarán en conversiones. En comparación en los varones solo el 68% de las operaciones terminaran como fueron programadas y un 31% pasara a convertirse en conversiones de operación por laparoscopia a cirugía abierta.

Se observa una mayor predisposición de los varones a realizar una conversión es su proceso operatorio. Con hasta 5 veces (OR=5) más riesgo de conversión en comparación de una mujer.



Figura N°02: Edad según casos control.



Fuente: Base de datos de la investigación.

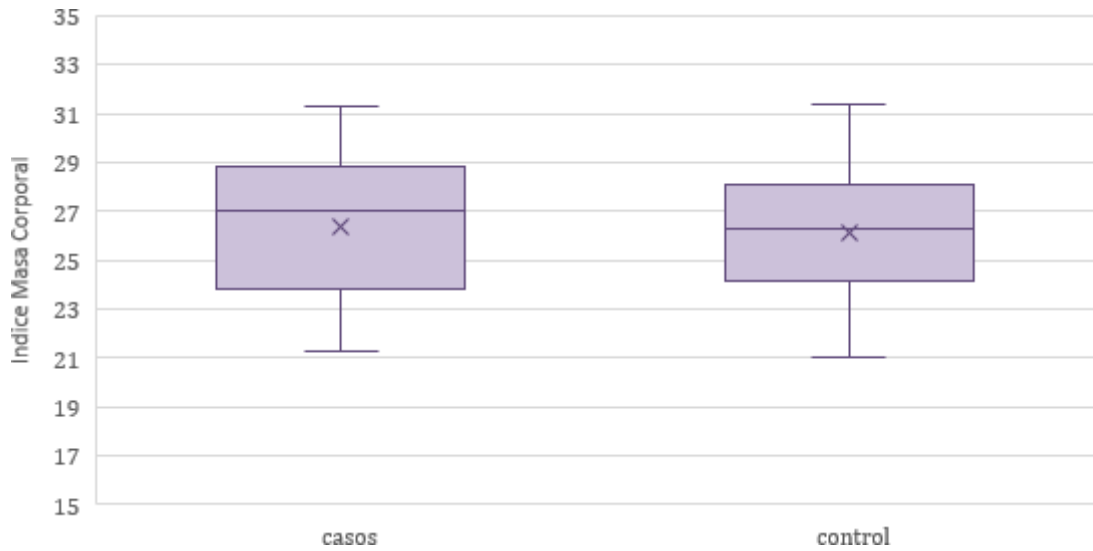
		n	media	desv.
edad (años)	casos	21	46.86	11.91
	control	105	39.57	16.53

Nota: prueba t diferencia de medias. $t=1.92$ sig=0.0571

El promedio de edad de los pacientes que tuvieron una conversión es de 46.8 años y la edad de los pacientes control en los cuales la cirugía fue debidamente realizada tiene edad de 39.57 años. Encontrando una diferencia marcada de edad de hasta 7.29 años.

Existe diferencia significativa en el promedio de edad en los casos de conversión donde su edad es mayor que el promedio de la edad de los controles. Con un sig de 0.057 en la prueba de diferencia de medias.

Figura N°03: IMC según caso control.



Fuente: Base de datos de la investigación.

		n	media	desv.
IMC	casos	21	26.39	2.77
	control	105	26.15	2.42

Nota: prueba t diferencia de medias. $t=0.40$ sig= 0.688

El promedio de IMC de los casos es de 26.39 y en IMC promedio en los controles es de 26.15 siendo muy semejantes lo cual también se observa en el gráfico.

Con una significancia mayor a 0.05, de 0.68 para a la diferencia de medias se acepta que no existe diferencia entre los promedios de IMC en casos de conversión y casos control.

4.2. Grosor de la pared vesicular promedio de los sometidos a colecistectomía.

Figura N°04: Grosor de pared vesicular según caso control.



Fuente: Base de datos de la investigación.

		n	media	desv.
Grosor (mm)	casos	21	5.38	1.16
	control	105	3.18	1.07

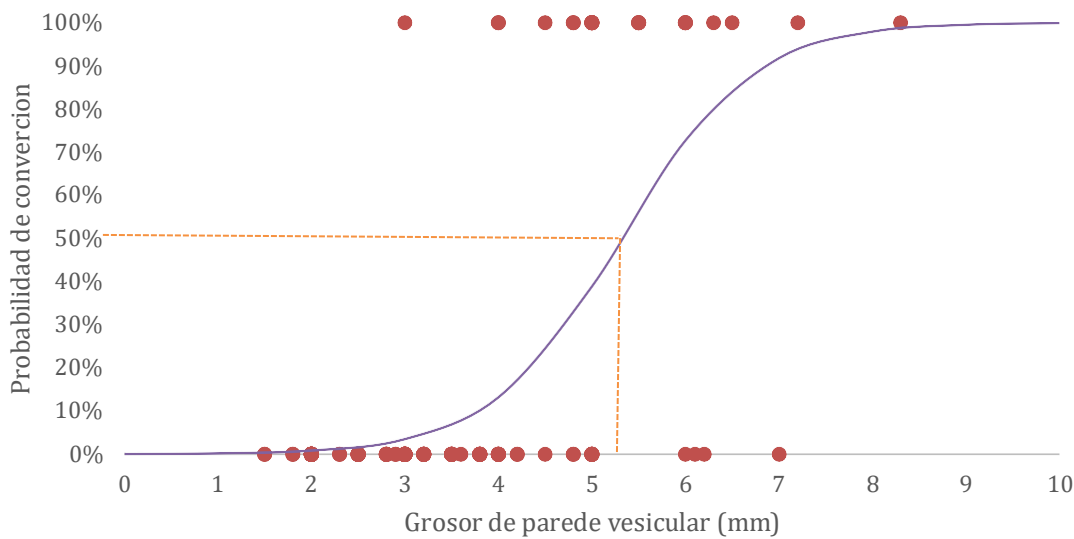
Nota: prueba t diferencia de medias. $t=8.46$ sig=0.0001

El promedio en milímetros de grosor de la vesícula en los casos de conversión es de 5.38 mm siendo más alto que los casos control donde el grosor solo llega a ser de 3.18 milímetros.

Existe diferencia significativa con un sig. de 0.001 inferior a 0.05 entre los casos de conversión y casos controles con una diferencia de hasta 2.72 mm entre los casos y controles. Se observa una notoria diferencia en el grosor de la vesicular en ecografía indicando que si se puede construir un modelo de predicción y establecer un rango donde determine si se presentara una conversión basada en el grosor de la pared vesicular.

4.3. Predicción de la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en razón al grosos de pared vesicular.

Figura N°05: Regresión logística binaria simple.



Fuente: Base de datos de la investigación.

para	Valor	Error estándar	Chi-cuadrado	Pr > Chi ²
constante	-7.611	1.360	31.325	< 0.0001
grosor de pared vesicular (mm)	1.432	0.289	24.616	< 0.0001

Nota: R cuadrado = 0.513

Ecuación de regresión logística.

$$Prob(y) = \frac{1}{1 + e^{-(-7.610 + 1.431 * x)}}$$

Prob(y): probabilidad de ser caso de conversión.

x: grosor de la pared vesicular medico por ecografica en mm.

El modelo de regresión logística indica que el grosor de la pared vesicular si logra predecir de manera adecuada con un valor de 1.432 en la ecuación y un Pr>chi2 equivalente a nivel sig de 0.0001 que es significativo.

El coeficiente para el grosor es positivo indicando que a mayor grosor de pared vesicular mayor será la probabilidad de ser un caso o sufrir de una conversión de una operación laparoscópica a un abierta.

Para determinar el punto donde se logra predecir una conversión se sustituirá por 50% en la ecuación lo cual permitirá ubicar el grosor de pared vesicular que determina la posible conversión.



Punto de corte del grosor de la pared vesicular. Haciendo que $Prob(y)=0.5$

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{-(-7.610+1.431*x)}}$$

$$x = \frac{\ln\left(\frac{1}{0.5} - 1\right) - 7.610}{-1.431}$$

$$x = 5.31$$

Despejando valor de x grosor de pared de la vesícula. Se obtiene que el grosor de pared vesicular que determina más del 50% de las conversiones es de 5.31mm valor que se tomara para ser una consideración en el momento de operación.

Con esta medición se hará la clasificación de los casos y controles según este punto de clasificación obteniendo como un aprueba para diagnóstico.

Tabla N°01: matriz de confusión.

		Casos de conversión (1)	Control (0)
Medición de grosor de paredes vesicular de 5.31	Superiores (1)	10	4
	Inferiores (0)	11	101

Determinación de los principales indicadores para el modelo de predicción de conversión dependiente de el grosor de pared vesicular.

$$\text{El valor predictivo positivo (VP)} = \frac{10}{10 + 4} = 71.4\%$$

$$\text{El valor predictivo negativo (FN)} = \frac{101}{11 + 101} = 90.1\%$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{10}{10 + 11} = 67.6\%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{101}{4 + 101} = 96.1\%$$

De los indicadores se observa una baja sensibilidad de la prueba que su capacidad predictiva de tomar como conversión en casos de paredes superiores a 5.31 es bajo esto pudiendo deberse a que la conversión no solo depende del grosor, pero si es un indicador bueno.

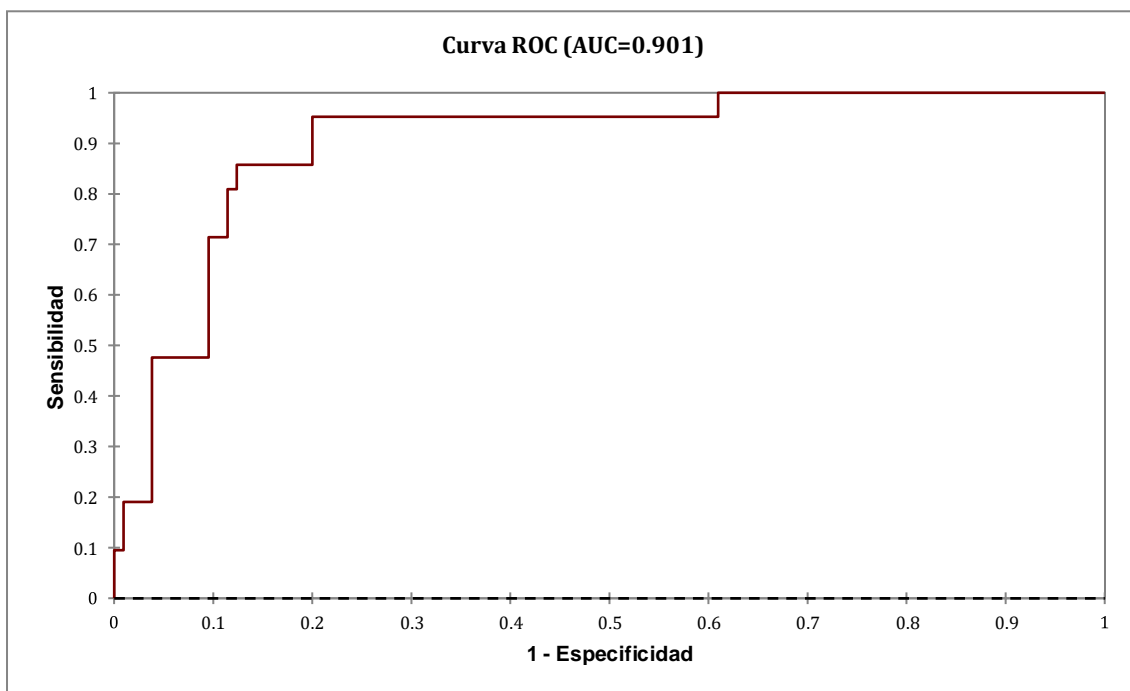


La razón de similitud OR

El presentar unamedición de pared vesicular mayor de 5.31 es un factor de riesgo donde alguien con este grosor superior tiene hasta 22,9 veces más de sufrir una conversión.

Para definir un indicador completo se tomará el área bajo a curva ROC que es un buen indicador de sensibilidad y especificidad del modelo.

Figura N°6 curva ROC para el grosor de la pared vesicular



Nota: Área debajo de la curva = 0.901

Fuente: Base de datos de la investigación.

Con un área del 90.1 % se puede afirmar que el modelo es bueno que se puede predecir en el 90% de los casos una conversión en razón del grosor de la pared de la vesicular por ecografía.



4.3. Predicción de la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en razón al grosor de pared vesicular, sexo, edad e IMC.

Tabla N°02: Regresión logística binaria con múltiples entradas .

	Valor	Error estándar	Chi-cuadrado	Pr > Chi ²
constante	-8.092	4.085	3.923	0.048
EDAD	-0.012	0.023	0.296	0.587
IMC	-0.023	0.134	0.029	0.866
GROSOR	1.585	0.341	21.547	< 0.0001
SEXO Masculino	1.990	0.744	7.143	0.008

Nota: R cuadrado = 0.588

Ecuación de regresión logística.

$$Prob(y) = \frac{1}{1 + e^{-(8.091 - 0.0124 * EDAD - 0.0226 * IMC + 1.584 * GROSOR + 1.989 * (SEXO M=1))}}$$

Prob(y): probabilidad de ser caso de conversión.

Edad = edad del paciente.

IMC = índice de masa corporal del paciente

Sexo M = 1 : si es varón es = 1 si es mujer = 0

Grosor: grosor de la pared vesicular medido por ecográfica en mm.

El modelo de regresión logística para las múltiples variables indica que las variables significativas en la predicción de una conversión operatoria son el grosor de la pared vesicular y el género del paciente don del género masculino es más propenso a una conversión la edad e IMC no resultan significativos en el modelo.

Con el modelo planteado se hará la clasificación de los casos y controles

Tabla N°01: matriz de confusión.

		Casos de conversión (1)	Control (0)
Predicción según modelo al 50%	Superiores (1)	13	8
	Inferiores (0)	6	99

Determinación de los principales indicadores para el modelo de predicción de conversión dependiente del grosor de pared vesicular.

$$\text{El valor predictivo positivo (VP)} = \frac{13}{13 + 8} = 61.9\%$$

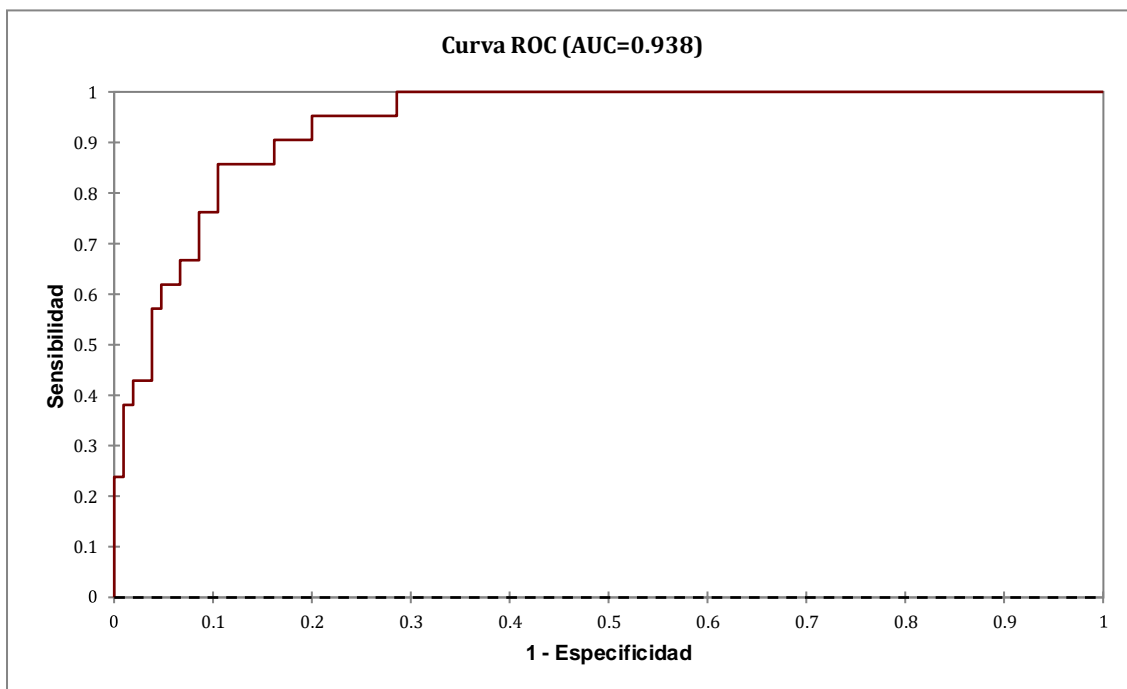
$$\text{El valor predictivo negativo (FN)} = \frac{99}{6 + 99} = 94.2\%$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{13}{13 + 6} = 68.4\%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{99}{8 + 99} = 92.5\%$$

El modelo considerando todas las variables implicadas del estudio resulta tener una mejor sensibilidad que el modelo que solo considera el grosor de la pared vesicular siendo la especificidad del 68%. El resto de indicadores también resultan bueno, pero aun así se observa una moderada sensibilidad y valor predictivo positivo. Indicando que la prueba considerando todos los factores no logra predecir el 100% de los casos y esto es posiblemente debido a que existen otros factores que influyen en el proceso de conversión.

Figura N°7: curva ROC de grosor de pared vesicular, edad, sexo, IMC



Nota: Área debajo de la curva = 0.938

Fuente: Base de datos de la investigación

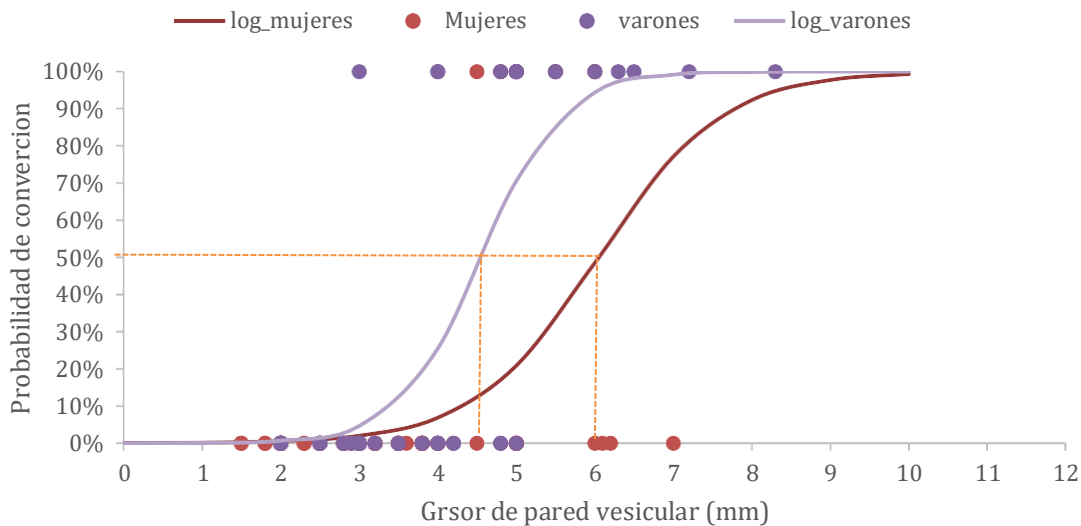
La curva ROC que evalúa la sensibilidad y especificada del modelo indica que el modelo logra predecir adecuadamente 1 93% de los casos siendo una mejora en comparación del modelo anterior. pero su cálculo resulta más complicado por lo cual se desarrollar un hoja de cálculo para la determinación de la probabilidad de sufrir una conversión

Dado que el cálculo es complicado se planteará realizar el modelo de regresión logístico para mujeres y varones por aparte con el fin de determinar un punto de grosor de pared vesicular distinto para cada géne

4.3. Predicción de la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en razón al grosor de pared vesicular según género.

El modelo considera que la variable género es de importancia se realizara el cálculo de un nuevo valor limite a de pared por género.

Figura N°08: Regresión logística binaria por género.



Fuente: Base de datos de la investigación

Regresión logística mujeres.

para	Valor	Error estándar	Chi-cuadrado	Pr > Chi ²
constante	-7.707	1.958	15.496	< 0.0001
grosor de pared vesicular (mm)	1.275	0.392	10.552	< 0.0001

Nota: R cuadrado = 0.395

Ecuación de regresión logística.

$$Prob(y) = \frac{1}{1 + e^{-(-7.7074 + 1.2747 * x)}}$$

Regresión logística varones.

para	Valor	Error estándar	Chi-cuadrado	Pr > Chi ²
constante	-8.870	2.548	12.121	< 0.0001
grosor de pared vesicular (mm)	1.949	0.582	11.206	< 0.0001

Nota: R cuadrado = 0.667

Ecuación de regresión logística.

$$Prob(y) = \frac{1}{1 + e^{-(-8.8704 + 1.9489 * x)}}$$

Prob(y): probabilidad de ser caso de conversión.

x: grosor de la pared vesicular medico por ecografica en mm.



En el grafico se observa que la curva de regresión logística de varones esta más próxima a la de mujeres. También se observa que en el caso de mujeres son mucho menos el numero de casos indicando que la predicción para mujeres no será buena.

Punto de corte del grosor de la pared vesicular mujeres.

Haciendo que Prob(y)=0.5

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{-(-7.7074+1.2747*x)}}$$
$$x = \frac{\ln\left(\frac{1}{0.5} - 1\right) - 7.7074}{-1.2747}$$
$$x = 6.046$$

Punto de corte del grosor de la pared vesicular varón

Haciendo que Prob(y)=0.5

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{-(-8.8704+1.9489*x)}}$$
$$x = \frac{\ln\left(\frac{1}{0.5} - 1\right) - 8.8704}{-1.9489}$$
$$x = 4.551$$

En las ecuaciones se encuentra que el grosor es variable de importancia para la predicción de conversiones tanto en varones como mujeres.

Se encuentra una marcada diferencia en el punto donde se debe considerara riesgosa una operación por su conversión siendo en varones de 4.55mm y en mujeres de 6.04.

Para identificar si los modelos son buenos se realizará la descripción de los principales indicadores.



Tabla N°03: matriz de confusión mujeres.

		Casos de conversión (1)	Control (0)
Medición de grosor de paredes vesicular de 6.04	Superiores (1)	2	5
	Inferiores (0)	9	52

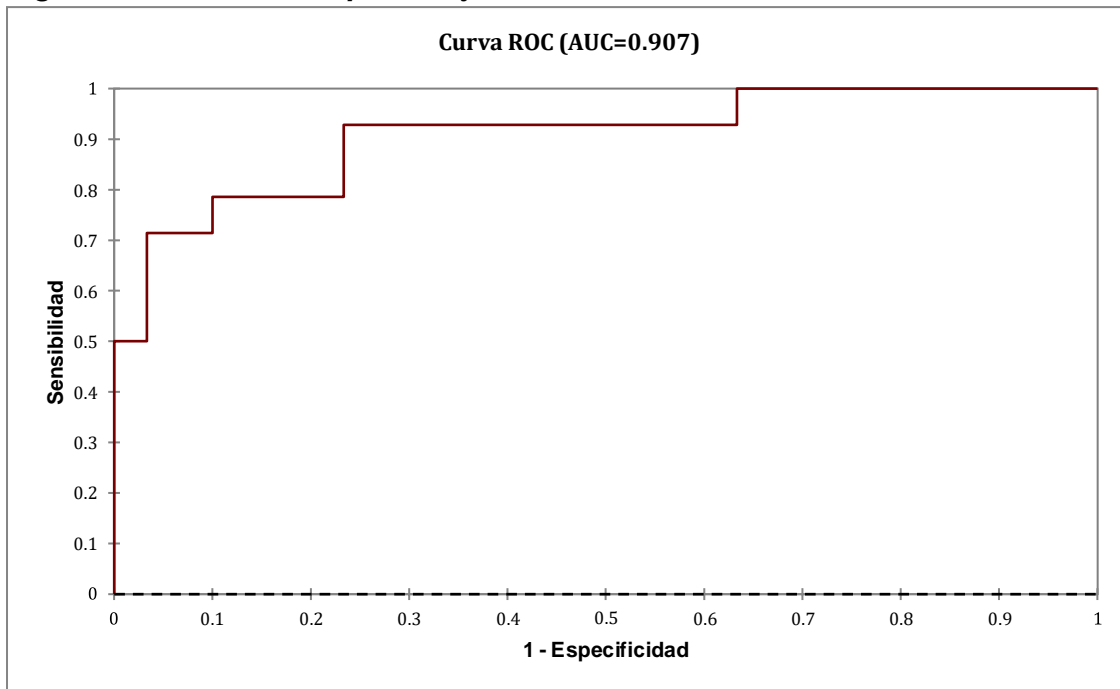
$$\text{El valor predictivo positivo (VP)} = \frac{5}{2+5} = 71.4\%$$

$$\text{El valor predictivo negativo (FN)} = \frac{5}{9+52} = 85.2\%$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{5}{2+5} = 71.4\%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{52}{9+52} = 85.2\%$$

Figura N°09: curva ROC para mujeres



Fuente: Base de datos de la investigación

El modelo de regresión logística solo para mujeres resulta presentar buenos indicadores con una sensibilidad de 71.4% y especificidad de 85.2% es posible predecir con valores de 6.04 las conversiones en mujeres siendo esto posible causante de la baja cantidad de conversiones encontradas en mujeres.



Tabla N°04: matriz de confusión varones.

Medición de grosor de paredes vesicular de 4.55	Casos de conversión (1)		Control (0)
	Superiores (1)	Inferiores (0)	
	11	3	3
		3	27

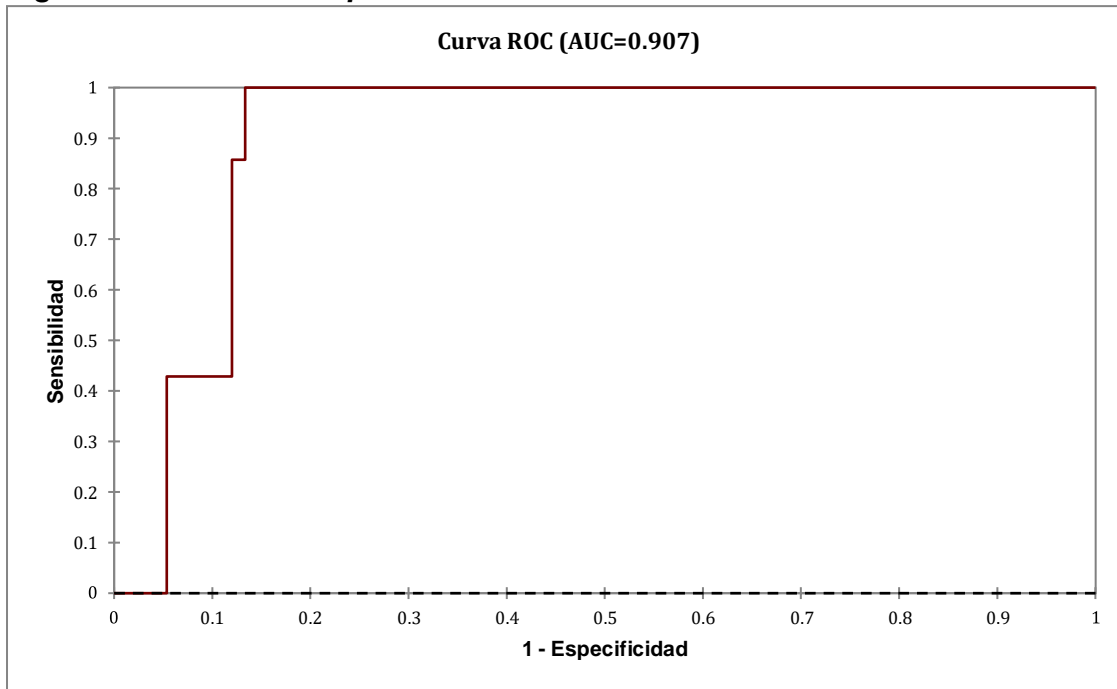
$$\text{El valor predictivo positivo (VP)} = \frac{11}{11 + 3} = 78.5\%$$

$$\text{El valor predictivo negativo (FN)} = \frac{11}{3 + 27} = 90.0\%$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{11 + 3}{27} = 78.5\%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{3 + 27}{3 + 27} = 90.0\%$$

Figura N°10: curva ROC para varones



Valor OR de 33 IC= (5.751-189.36)

Fuente: Base de datos de la investigación

El modelo de regresión logística solo para varones resulta ser el que presenta los mejores indicadores con una sensibilidad de 78% y especificidad de 90%.

El grosor de la pared vesicular es un buen indicador de conversión en varones siendo que se debe considerar grosor de vesicular superiores a 4.55 como un grosor de riesgo.



CAPITULO V:

DISCUSION

5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

En este estudio en el cual determinamos el grosor de la pared vesicular por ecografía como predictor de conversión, resaltando que la población total que fue seleccionada fueron 21 casos las cuales fueron todas las conversiones del año 2021 y 105 controles que no requirieron conversión, que fueron verificados en los reportes operatorios de cada historia clínica revisada donde se indicaba la conversión o no, y revisando el reporte ecográfico valorando el grosor de la pared vesicular como predictor de conversión.

Según los resultados de este trabajo podemos aceptar la hipótesis general en el cual confirma que el grosor de la pared vesicular por ecografía es un predictor para la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en el servicio de cirugía del hospital Antonio Lorena en el año 2021.

En comparación con las variables intervinientes como el sexo podemos indicar que hay una distribución en la cual predomina el sexo femenino con 65% y el sexo masculino un 35%, los hallazgos encontrados aquí son comparables con los de **Agrawal S**⁽¹⁰⁾ y colaboradores donde se encontró un predominio del sexo femenino con 75%, de igual forma **Yilmaz G**⁽¹³⁾

Donde se indica que el 78.3% fueron del sexo femenino, en estudio **Morales J**⁽²³⁾ realizado en México se puede contrastar de mejor forma porque tienen el mismo porcentaje de un 65% del sexo femenino y 35% de sexo masculino; a diferencia de **Blas S**⁽³³⁾ en su estudio realizado en Huancayo tiene una distribución del sexo femenino de un 52.2%. Sin embargo, en la gran mayoría de las investigaciones tenemos que los pacientes de sexo femenino tienen mayor frecuencia.



En cuanto al porcentaje de conversiones por sexo podemos evidenciar que el 91% de las operaciones en mujeres resultaran como fueron programadas solo un 8.5% se transformarán en conversiones. En comparación en los varones solo el 68% de las operaciones terminaran como fueron programadas y un 31% pasara a convertirse en conversiones de operación por laparoscopia a cirugía abierta con un $OR = 5$, comparando con la investigación de **Lopez G**⁽²⁷⁾ cual indica que el porcentaje de conversión en el sexo masculino es del 20.8% y el femenino 11.7%, lo cual es contrastable con este trabajo respecto a que coincide en la frecuencia de conversión la cual mayor en el sexo masculino.

En nuestro estudio determinamos una edad promedio de 46.8 años que requirieron conversión, **Agrawal S**⁽¹⁰⁾ encontró un promedio de edad 37 años con la cual tiene diferencia de más de 8 años, pero en comparación con **Yilmaz G**⁽¹³⁾ en el cual describe una edad promedio de 46.36 años coincidente con nuestro promedio , también **Morales J**⁽²³⁾ encontró un promedio de 49 años , lo cual ambos autores coinciden en el promedio de edad con esta investigación que varía 46 años + 3.

Con respecto al Índice de Masa Corporal (IMC) teniendo un promedio de 26.39 en los casos y 26.15 en controles, con una significancia mayor 0.05 lo cual acepta que no existe diferencia de los promedio para la conversión, que coinciden con **Hu A**⁽²⁰⁾ y **Menacho L**⁽³²⁾ que el IMC como factor aislado no es un buen predictor para la conversión .

En los resultados que obtuvimos analizando el grosor de la pared vesicular son que el grupo que requiera la conversión va tener una pared mucho más gruesa como un promedio de 5.38mm ($p < 0.001$) lo cual nos permite construir un modelo predictivo predicción y establecer un rango donde determine si se presentara una conversión basada en el grosor de la pared vesicular. Usando este promedio realizamos un modelo de regresión logística con $p > 0.0001$ que es significativo determinando un punto de corte de 5.31mm. al



contrastar estos resultados con **Agrawal S**⁽¹⁰⁾ que indica que si es mayor $> 3\text{mm}$ es un buen predictor con un 33.3% de conversiones que tenían pared vesicular $> 3\text{mm}$, de igual manera indican **Thyagarajan M**⁽¹²⁾ grosor $>4\text{mm}$ ($p<0.001$), en el metaanálisis de **Hu A**⁽²⁰⁾ grosor $>4\text{mm}$, encontramos una cifra más próxima a nuestro resultado de punto de corte como predictor para conversión que es de **Izquierdo Y**⁽¹⁶⁾ con un punto de corte de $> 6\text{mm}$.

El punto de corte con los investigadores peruanos como **Blas S**⁽³³⁾ tomo como predictor $>4\text{mm}$ y **Altamirano G**⁽⁴⁾ un grosor de $>4.05\text{mm}$ que son similares, al comparar con nuestra investigación hay una diferencia de más de un 1mm, esto se discrepa por el método realizado si bien es adecuado no usaron modelo de regresión logística para predecir, usaron un promedio del grosor de la pared vesicular la cual relacionaron el punto de corte de este promedio y posteriormente relacionando con la conversión o no de la colecistectomía laparoscópica a una abierta.

El presentar una medición de pared vesicular mayor de 5.31 es un factor de riesgo donde alguien con este grosor o superior tiene hasta 22,9 veces más de sufrir una conversión. Para lo cual obtuvimos como resultado de especificidad de un 96.1%, sensibilidad 67.6%, valor predictivo positivo 71.4%, valor predictivo negativo de 90.1%. Para definir un indicador completo se tomará el área bajo a curva ROC que es un buen indicador de sensibilidad y especificidad del modelo. Con un área del 90.1% se puede afirmar que el modelo es bueno que se puede predecir en el 90% de los casos una conversión en razón del grosor de la pared de la vesicular por ecografía. Comparando con otros estudios observamos que **Altamirano G**⁽⁴⁾ determinó una sensibilidad de 70% y especificidad de un 84%, **Izquierdo Y**⁽¹⁶⁾ que determinó una sensibilidad del 87.5% y una especificidad de 62,6%, **Menacho L**⁽³²⁾ en su trabajo describe una curva ROC con un área del 65.8%. A pesar que los puntos de corte de estos autores son distintos con diferencia de un



milímetro, podemos ver que la tendencia de sensibilidad y especificidad podría ser similar con nuestros resultados.

Pudimos determinar mediante regresión logística el punto de corte que para conversión para cada sexo, en el caso de las mujeres el mejor punto de corte es de $>6.04\text{mm}$ la cual nos da una sensibilidad de 71.4% y especificidad de 85.2% para la conversión, en cambio para el sexo masculino se determinó un punto de corte de $>4.55\text{mm}$ con una sensibilidad de 78% y especificidad de 90%, por lo tanto es mejor predictor para los varones, esto se relaciona por la mayor frecuencia que tiene la conversión de técnica en los varones, que su punto de corte coincide con los puntos de corte de la mayoría de los antecedentes descritos que es $>4\text{mm}$.

El modelo de regresión logística para las múltiples variables indica que las variables significativas en la predicción de una conversión operatoria son el grosor de la pared vesicular y el género del paciente donde el género masculino es más propenso a una conversión y la edad y no el IMC no resultan significativos en el modelo, que comparando con lo que indica **Lopez G**⁽²⁷⁾ que al realizar un modelo de regresión logística el sexo masculino y el grosor de la pared son predictores para la conversión de técnica quirúrgica, **Morales J**⁽²³⁾ indica que el sexo masculino, edad avanzada y el grosor se asocian al riesgo de conversión a colecistectomía abierta, ambos autores coinciden con lo determinado en este trabajo.

5.2 Limitaciones del estudio

- Las historias clínicas incompletas, con letras ilegibles en los reportes operatorio
- la falta del adecuado llenado del registro en el libro de cirugías
- la limitada accesibilidad a las historias clínicas y su revisión por parte del hospital
- la poca información a nivel regional
- la limitada investigación local y nacional del tema



- el contexto de la pandemia del COVID-19, la cual no permitió una adecuada recolección de datos limitando los días y horas en el cual podíamos recolectar los datos

5.3 Implicancia del estudio

Al realizar esta investigación determinando como un predictor de conversión de técnica quirúrgica el grosor de la pared vesicular mediante ecografía, permitirá al personal médico, asistencial y tener un mayor criterio e información para poder decidir la mejor técnica quirúrgica y así mejorar el abordaje para los pacientes de nuestra localidad.



CONCLUSIONES

Primera: En las características generales se observa que los varones son más propensos a una conversión, la edad es un poco más alta refiriéndose a que mayor edad más probabilidad de conversión, con una edad promedio de 46 años \pm 7 años en los casos de conversión no existe diferencia en el IMC entre casos y controles.

Segundo: El grosor de la pared vesicular si es un buen predictor de las conversiones en casos de operación laparoscópica logrando predecir el 90% en varones y mujeres.

Tercero: El grosor de pared vesicular desde el cual se puede considerar riesgo de conversión es para los varones de 4.55 milímetros siendo este el de mayor sensibilidad y especificidad. En mujeres es de 6.04 milímetros, pero la predicción no es tan buena por lo cual se sugiere la interpretación para el modelo que incluye varones y mujeres con 5.31 mm como puntos riesgosos para la conversión.

Cuarto: Tomando como punto de corte 5.31mm determinamos una sensibilidad de 67.6%, especificidad 96.1%, valor predictivo positivo de 71.4%, el valor predictivo negativo 90.1%.

Quinto: En el modelo se describe de mayor utilidad para el sexo masculino, especificidad se tomará el modelo de conversión para varones de 4.55mm con una sensibilidad de 78% especificidad de 90% y valor predictivo positivo de 78% valor predictivo negativo de 90% .



RECOMENDACIONES

AL PERSONAL HOSPITALARIO

- Es obligación del médico ver lo mejor para el paciente, es por eso la necesidad de tomar decisiones adecuadas para evitar procedimientos innecesarios, y realizar una sola intervención para la mejora del paciente.
- Es muy importante la capacitación constante por parte de los médicos radiólogos para realizar adecuadamente la medición adecuada y detallar de manera completa los informes ecográficos, ya que este método diagnóstico es operador dependiente.

A LA COMUNIDAD CIENTIFICA

- Realizar más estudios de tipo predictivos con modelos estadísticos más fiables como regresión logística que sean de uso asistencial.
- Empezar a realizar escalas de pronóstico para evitar las conversiones o complicaciones en el acto quirúrgico.
- Unificar criterios para un procedimiento quirúrgico adecuado, todos los especialistas en cirugía deberían crear guías de procedimiento para evitar conversiones innecesarias.

A LOS GOBIERNOS REGIONALES:

- Garantizar en implementar instrumentos de diagnóstico como es el ecógrafo ya que es de suma importancia para el diagnóstico de patología y este caso sirve como predictor de un actitud quirúrgica y de esa forma reducir costos innecesarios realizando la preparación de dos equipos quirúrgicos diferentes.



A. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chama-Naranjo A, Farell J, Cuervas V. Colectomía segura: ¿Qué es y cómo hacerla?; ¿Cómo lo hacemos nosotros?. Rev Colomb Cir. 2021;36:324-33. Disponible en: <https://doi.org/10.30944/20117582.733>
2. Diaz J, Aguirre I, García R, Castillo A, Romero N. Complicaciones asociadas a colectomía laparoscópica electiva. Rev Sal Jal. 2018;3:144-149. disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2018/sj183e.pdf>
3. Chavez-Segura C. Factores clínicos-epidemiológicos para la conversión de la colectomía laparoscópica a colectomía abierta del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima-Perú 2013. Peru; 2015 [citado 4 May. 2022]. disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3994>
4. Altamirano G. Grosor de la pared vesicular por ecografía como predictor de conversión de colectomía laparoscópica a convencional en el Hospital Belen. Trujillo-Perú; 2015 [citado 4 May. 2022]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIT_7559a272b607cab1a294fe9c08e3c7cf
5. Aldana G, Martínez L, Hosman M, Ardila D, Mariño I, Sagra M et al. Factores predictores perioperatorios de complicaciones de la colectomía por laparoscopia. Revista Colombiana de Cirugía. 2018; 33 (2): 162-172. disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3555/355557054005/html/>
6. Prieto E, Medina J, Anguiano J, Trujillo B. Factores de riesgo para conversión de colectomía laparoscópica a colectomía abierta. Revista Cirujano General. 2010; 32 (1): 34-38. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2010/cg101f.pdf>
7. Iturrigaza Y. Factores predictivos de conversión en colectomía laparoscópica realizadas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2018. Lima-Peru; 2018 [citado 6 May.2022]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4442>
8. Delgado J, Factores de riesgo asociados a conversión de colectomía laparoscópica a colectomía convencional en el servicio de cirugía del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo Enero-Noviembre 2018. Lima-Peru; 2018 [citado 6 May.2022]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1746>
9. Izquierdo Y, Díaz Díaz N, Muñoz N, Guzmán O, Contreras Bustos I, Gutiérrez J. Factores prequirúrgicos asociados con dificultades técnicas de la colectomía laparoscópica en la colecistitis aguda. Radiología. 2018;60(1):57-63. disponible en: <https://medes.com/publication/127307>
10. Agrawal S, Pathak P, Zaidi R. Role of gallbladder wall thickness in predicting laparoscopic operability prior to cholecystectomy: a retrospective analysis. Int Surg J. 2018 May;5(5):1885-1888. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20181603>
11. Awan N, Hamid F, Mir I, Ahmad M, Shah A, Asumu A, et al. Factors resulting in conversion of laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy-institution based study. Int Surg J. 2018 Jan;5(1):132-137. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20175882>
12. Thyagrajan M, Singh B, Thangasamy A, Rajasekar S. Risk factors influencing conversion of laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy. Int Surg J. 2017 Oct;4(10):3354-3357. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20174495>
13. Yilmaz G, Tanrikulu Y, Goksoy B. Physio-pathological risk factors from gallbladder affecting the conversion from laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy. Ann Med Res 2021;28(4):837-41. Disponible en: DOI: 10.5455/annalsmedres.2020.03.229



14. Di Buono G, Romano G, Galia, M. *et al.* Difficult laparoscopic cholecystectomy and preoperative predictive factors. *Sci Rep.* 2021;11: 25-59 .disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81938-6>
15. . Palacios C, Palacios A, Peñafiel B. Colecistectomía laparoscópica vs colecistectomía convencional, en patología de vesícula y vías biliares extrahepáticas [Internet]. Ecuador, 2008 [citado 6 May, 2022]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/19814/4/colecistectom%C3%ADa%20laparosc%C3%B3pica%20vs%20colecistectom%C3%ADa%20convencional.pdf>
16. Zevallos G. Prevalencia y causas de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía convencional [Internet]. Peru, 2018 [citado 8 May, 2022]. Disponible en: <http://www.sacd.org.ar/ccuarentaysiete.pdf>
17. Al Masri S, Shaib Y, Edelbi M, et al. Predicting Conversion from Laparoscopic to Open Cholecystectomy: A Single Institution Retrospective Study. *World J Surg* .2018 Feb;4(2):2373–2382.Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4513-1>
18. Bhagtana A, Singh N, Mahajan A, et al. Prediction of difficult laparoscopic cholecystectomy using clinical and ultrasonography parameters. *J. Evolution Med Dent Sci.* 2018 Mar;7(13):1663-1667. Disponible en: DOI: 10.14260/jemds/2018/375
19. Siddiqui M, Rizvi S, Sartaj S, et al. A Standardized Ultrasound Scoring System for Preoperative Prediction of Difficult Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal of Medical Ultrasound.* 2017; 25(7): 227-231.Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmu.2017.09.001>
20. Yew-Hu A, Menon R, Gunnarsson R, et al. Risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery e A systematic literature review of 30 studies. *The American Journal of Surgery.* 2017 ;214(11):920-930.Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.07.029>
21. Goonawardena J, Gunnarsson R, de Costa A, Predicting conversion from laparoscopic to open cholecystectomy presented as a probability nomogram based on preoperative patient risk factors, *The American Journal of Surgery.* 2015 Ago [citado 12 mayo 2022].Disponible en : doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.04.003
22. Sutcliffe R, Hollyman M, Hodson J, et al.Preoperative risk factors for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a validated risk score derived from a prospective U.K. database of 8820 .Elsevier. 2016; 11(18):922-928.Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hpb.2016.07.015>
23. Morales-Maza J, Rodríguez-Quintero JH, Santes O, Aguilar-Frasco JL, Romero-Vélez G, Sánchez García-RamosE, et al. Conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta: análisis de factores de riesgo con base en parámetros clínicos, de laboratorio y de ultrasonido. *Revista de Gastroenterología de México.* 2021;86:363-369.disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33358491/>
24. Panni R, Strasberg S. Preoperative Predictors of Conversion as Indicators of Local Inflammation in Acute Cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018 January ; 25(1): 101–108.disponible en: doi:10.1002/jhbp.493
25. Carbotta G, Panebianco A, Laforgia R, et al. A new clinical-ultrasound score to predict difficultnvideolaparocholecystectomies: A prospective study. *Annals of Medicine and Surgery.*2018;35(1):50-63.Disponible en:<https://doi.org/10.1016/j.amsu.2018.09.015>
26. Pinto M.Relación entre la ecografía preoperatoria y la dificultad de la colecistectomía laparoscópica Hospital Militar Central. *Revista de Gastroenterología del Perú,* 2002 ; 22 (2):1-7.disponible en: <http://www.revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/733>
27. López EG, Paipilla MOA, López GSL, González RRS. Factores de riesgo relacionados con la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta en una Unidad de



- Cirugía Mayor Ambulatoria en un periodo de cinco años. Cir Gen. 2020; 42 (3):191-196. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/99958>
28. Motta G, Garcia A, Sonnemann S. ¿ Es el ultrasonido útil o no para predecir si una colecistectomía debe hacerse abierta o laparoscópica? Anales de Radiología México. 2020;19(4):233-245. Disponible en: DOI: 10.24875/ARM.20000004
 29. Sánchez S. Utilidad de los hallazgos ultrasonográficos vesiculares como predictor de conversión de colecistectomía laparoscópica a convencional en colecistitis aguda [internet]. Peru, 2014 [citado 12 May, 2022]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_19fc67170f805e2a9f80e4c568646474
 30. Nidoni R, Udachan T, Sasnur P, Baloorkar R, Sindgikar V, Narasangi B. Predicting Difficult Laparoscopic Cholecystectomy Based on Clinicoradiological Assessment [Internet] India, 2018 [citado 05 Febrero 2020]. 9(12): 9–12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4717755/>.
 31. Braghetto I, Jans J, Marambigó A, et al. Correlación ecográfica-laparoscópica en colecistitis crónica y aguda. Validación 10 años después. Rev. Chilena de Cirugía. 2011; 63(2): 170-177. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262011000200007
 32. Menacho L. Score de predicción de colecistectomía laparoscópica difícil en un hospital nacional en el periodo 2018 [internet]. Huancayo-Peru, 2019 [citado 12 May, 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/638>
 33. Blas S, Malqui A. Factores de riesgo y conversión de colecistectomía laparoscópica en el servicio de cirugía general del Hospital Domingo Olavegoya – Jauja, 2015-2016 [internet]. Huancayo-Peru, 2017 [citado 12 May, 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/1554>
 34. Schwartz. Principio de Cirugía. Malrotación congénita. 6a ed. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 1999. 720 – 757.
 35. Ortiz Huari H, Padilla León M. Factores de Riesgo para la conversión del colecistectomía Laparoscópica. [internet] . Lima-Peru, 2005 [citado 12 May, 2022]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1802/Ortiz_hh.pdf?sequence=1&isAllowed=y



B. ANEXOS

ANEXO N°01

EL GROSOR DE LA PARED VESICULAR POR ECOGRAFÍA COMO PREDICTOR PARA LA CONVERSIÓN DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA A COLECISTECTOMÍA ABIERTA EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA DEL CUSCO , 2021

1. Filiación:

Sexo:

Edad:

Procedencia:

Ocupación:

N°HCL:

2. Somatometría:

Peso:

Talla:

IMC:

3. Información Ecográfica:

Fecha de ecografía:

Diagnóstico ecográfico:

Número de cálculos:

Espesor de pared vesicular:

Colección pericolecística:

4. Información de la cirugía:

Fecha de cirugía:

Conversión de CL a CA: SI ____ NO ____

Diagnóstico preoperatorio:

Diagnóstico postoperatorio:

Motivo de la conversión:

ASA