

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**“ESCALA PREDICTIVA DE COLECISTECTOMIA
LAPAROSCOPICA DIFICIL EN COLECISTITIS AGUDA”**

Área de investigación:

Cirugía laparoscópica

AUTORA: Paredes Macedo Lizbeth Greta

Jurado Evaluador:

Presidente: Caballero Alvarado, José Antonio

Secretario: Moreno Lázaro, Alberto de la Rosa

Vocal: Ramírez Herrera, Milton

Asesor:

Burgos Chávez, Othoniel Abelardo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4528-0734>

Trujillo – Perú

2021

Fecha de sustentación: 2021/06/08

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios que supo guiarme por el buen camino y darme fuerzas para seguir adelante, a mis padres, por su apoyo, sus consejos, comprensión y amor en los momentos difíciles, a mi hermano que ha sido la base de mi formación, y hermana por ser un gran pilar en los momentos difíciles. Y seguiré con el objetivo de alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, por el amor invaluable con el que me educaron, los consejos y las palabras de aliento que me han ayudado a crecer como persona y a luchar por lo que quiero; que me llevaron a alcanzar una gran meta. Los quiero mucho.

Agradezco de manera especial a mi hermano Elard, Fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, me inculco la responsabilidad y el anhelo de superación personal y profesional.

A mi hermana Estefany, gracias por su apoyo; y por estar en los momentos más importantes de mi vida, este logro también es de ustedes.

A mi asesor, por el tiempo y la dedicación y paciencia en la elaboración de este documento

A mis amigos y a mi mejor amiga, por el apoyo y confianza que me han dado en los momentos difíciles.

INDICE

	Paginas
PAGINAS PRELIMINARES	02
RESUMEN	05
ABSTRACT	06
INTRODUCCION.....	07
ENUNCIA DEL PROBLEMA	13
OBJETIVO	13
HIPOTESIS	13
MATERIAL Y METODOS	14
población, muestra y muestreo.....	15
Definición operacional de variables.....	17
Procedimientos y técnicas	20
Plan de análisis y datos	21
Aspecto éticos	24
RESULTADOS	25
DISCUSION	35
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43
ANEXOS	46

RESUMEN

OBJETIVO: Validar una escala predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil en colecistitis aguda.

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, prospectivo de corte transversal en 190 historias clínicas de todos los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda en los hospitales de EsSalud nivel III durante el periodo comprendido entre Octubre 2019 – Marzo 2020. El proceso de selección fue realizado bajo los criterios de inclusión y exclusión, considerándose solo 189 historias por motivos de depuración. Se realizó el análisis multivariado mediante regresión logística. Y se compararon dos subcohortes una de diseño (113) y otra subcohorta de validación (76), buscando determinar un punto de corte para determinar la dificultad de las colecistectomías laparoscópica (presencia de, al menos, una complicación: lesión vascular o de la vía biliar, tiempo operatorio mayor a 1h y 30 minutos, o sangrado intraoperatorio y la necesidad de conversión a cirugía abierta). Se elaboró una curva de ROC para determinar la capacidad predictiva del modelo y el análisis de datos se hizo en Stat-ease.

RESULTADOS: cuatro predictores, que incluyen el grosor de la pared vesicular ≥ 4 cm, antecedente de cirugía abdominal superior, cálculo impactado en bacinete y antecedente de dolor previo, se asociaron significativamente y fueron incluidos en la escala de colecistectomía laparoscópica difícil. Los coeficientes de la escala derivada de la subcohorta diseño y de la subcohorta validación fueron similares ($p < 0.005$). La validación de la escala tuvo dos momentos, en un primer momento se construyó el modelo con un subconjunto de pacientes, y en un segundo momento, se validó el modelo con otro subconjunto de pacientes. El modelo derivado de la subcohorta diseño tuvo buena discriminación (área bajo la curva ROC: 0.86) y la calibración (prueba de bondad de ajustes de Hosmer-lemeshow, valor $p > 0.05$) cuando se aplicó en la subcohorta validación.

CONCLUSION: La escala predictiva derivada de la subcohorta diseño obtuvo un adecuado desempeño en la subcohorta validación. Se desarrolló un sistema de puntuación para proporcionar una estimación simplificada y categorizada del riesgo de dificultad en las colecistectomías laparoscópicas.

PALABRA CLAVE: colecistectomía laparoscópica difícil, colecistectomía aguda. Escala predictiva. Sistema de puntuación de riesgo.

ABSTRACT

RESUME

OBJECTIVE: To validate a predictive scale for difficult laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis.

MATERIAL AND METHOD: An observational, analytical, prospective cross-sectional study was carried out in 190 medical records of all patients undergoing laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis in EsSalud III hospitals during the period between October 2019 - March 2020. The selection process was carried out under the inclusion and exclusion criteria, considering only 189 stories for purification reasons. Multivariate analysis was performed using logistic regression. And two subcohorts, one design (113) and another validation subcohort (76), were compared, seeking to determine a cut-off point to determine the difficulty of laparoscopic cholecystectomies (presence of at least one complication: vascular injury or pathway). biliary, operative time May at 1 hour and 30 minutes, or intraoperative bleeding and the need to convert to open surgery). A ROC curve was elaborated to determine the predictive capacity of the model and the data analysis was done in Stat-easy.

RESULTS: four predictors, including gallbladder wall thickness ≥ 4 cm, a history of upper abdominal surgery, an impacted calculus in the bacinete and a history of previous pain, were significantly associated and included in the difficult laparoscopic cholecystectomy scale. The coefficients of the scale derived from the design subcohort and the validation subcohort were similar ($p < 0.005$). the validation of the scale had two moments, in the first moment the model was built with a subset of patients, and in a second moment, the model was validated with another subset of patients. The model derived from the design subcohort had good discrimination (area under the ROC curve: 0.86) and calibration (Hosmer-lemeshow goodness-of-fit test, p value > 0.05) when applied to the validation subcohort.

CONCLUSION: The predictive scale derived from the design subcohort obtained an adequate performance in the validation subcohort. A scoring system was developed to provide a simplified and categorized estimate of the risk of difficulty in laparoscopic cholecystectomies.

KEY WORD: difficult laparoscopic cholecystectomy, acute cholecystectomy. Predictive scale. Risk scoring system.

1. INTRODUCCIÓN:

La colecistectomía laparoscópica fue una propuesta innovadora en el tratamiento quirúrgico de la vesícula biliar, por la introducción de una mini cámara de alta resolución y adecuado equipo, a mediados del ciclo XIX, realizándose por primera vez esta, en Europa- Berlín en el año 1882, llegando a Latinoamérica en 1980. La primera operación laparoscópica en Latinoamérica se realizó en Argentina y en 1990 en el Perú. Actualmente es el método de abordaje quirúrgico de elección para patología vesicular, convirtiéndose en el abordaje quirúrgico más utilizado, llegando a cifras de 70 000 por año en Estados Unidos(1), con cifras mayores al 85% de operaciones por año en Latinoamérica y con cifras mayores al 80 % en Perú, a razón de los múltiples beneficios locales y sistemáticos, constituyendo un método de abordaje quirúrgico seguro y eficaz en el tratamiento de la vesícula biliar.(2) (3)

Se han realizado innumerables estudios comparando el abordaje laparoscópico versus el abordaje abierto en la colecistectomía, demostrando múltiples beneficios de la primera respecto a esta última, como las presentadas en el consenso de NIH donde se concluyó que la colecistectomía laparoscópica demanda menos tiempo operatorio, disminución notable del dolor post operatorio, resultando en menor tiempo de recuperación y estancia hospitalaria, así mismo, menor número de complicaciones postoperatorias y mejora estética. (4) (5)

Inicialmente colecistectomía laparoscopia se usaba solo en pacientes que pasaban por un control riguroso, no tenían que presentar ninguna comorbilidad. Los antecedentes de la enfermedad vesicular y de la vía biliar, como la ictericia obstructiva, los cólicos biliares, las operaciones anteriores incluyendo imágenes de pared vesicular con un grosor mayor al normal y falta de lumen, eran contraindicaciones relativas y la contraindicaciones absolutas se consideraban: al cáncer de vesícula, fistulas colecistoentericas y colecistitis escleroatrófica.(6) (7) (8)

La evolución tecnológica y la capacitación constante de los recursos humanos que realizan los procedimientos laparoscópicos convirtieron a las contraindicaciones que se consideraban absolutas en relativas, llegando a ser la laparoscopia un método seguro e ideal en el abordaje quirúrgico de las patologías biliares, siendo la colecistitis aguda la patología más frecuente, (9) con excepción de pacientes con diagnósticos o con sospechas de trastornos de

la coagulación, no aptos para anestesia general, embarazo a término e inestabilidad hemodinámica. (10)

Sin embargo, la colecistectomía laparoscópica se puede tornar técnicamente difícil ante la gravedad del cuadro agudo de colecistitis, propiciado por ciertas características locales de propio órgano, órganos vecinos o a las variaciones anatómicas del paciente, que no permiten una disección fácil y rápida por procesos inflamatorios agudos y/o crónicos, que causan adherencias y fibrosis del conducto hepático común, conducto cístico a la vesícula biliar, prolongando el tiempo quirúrgico y exigiendo habilidades y recursos tecnológicos durante la intervención quirúrgica, a fin de evitar complicaciones o lesiones de la vía biliar primaria. (11)

Las colecistectomías que se consideran quirúrgicamente difíciles se deben a la dificultad en el reconocimiento de la visión crítica o triángulo de seguridad de Strasberg durante la disección de los tejidos; (1) como consecuencia de factores anatómicos e inflamatorios que distorsionan la anatomía ductal y vascular generada por adherencias densas en el triángulo de Calot, la gangrena vesicular que necrosa y licúa los tejidos, impidiendo tomarlo con las pinzas, además de factores como: del aumento del grosor de la pared por colecistitis crónica o fibrótica, ausencia del meso vesicular, tamaño del conducto cístico corto, muy delgado o grueso, que facilitan el riesgo de daño iatrogénico en la vía biliar principal, cálculos impactados en la bolsa de Hartmann, fistulas colecisto-entéricas o colecisto-biliares (síndrome de Mirizzi). (12)(13)

Los factores de riesgo que dificultan las colecistectomías laparoscópicas, podrían pronosticar en que pacientes se va presentar dificultad intraoperatoria, los factores considerados en diversos estudios son: La edad, como un factor predictor importante para el desarrollo de litiasis, a los 30- 40 años es la edad de mayor prevalencia y al aumentar la edad aumenta la dificultad. Otro factor es el sexo, se presenta mayor tendencia a la dificultad anatómica en el sexo masculino, con un tiempo operatorio prolongado, mayor a 1 hora y 30 minutos. (14).

El IMC $> 30\text{mg}/\text{k}^2$ es un factor de riesgo para las colelitiasis, esto se debe al aumento probable del grosor de la pared abdominal y a la elevada secreción de colesterol, aumentando así la cantidad de cálculos. En la obesidad mórbida se aumenta hasta 3 veces más el riesgo de presentar colecistectomía difícil.

Otros factores anatómicos que tomaremos en cuenta son: el grosor de la pared vesicular, por cólicos biliares repetidos o fibrosis. Piedra impactada en el

bacinete, facilitando el riesgo iatrogénico del conducto en la vía biliar. Así como el tamaño del cálculo.

La cirugía abdominal previa, sobretodo supramesocolica previa. Sugiere elegir la técnica abierta con trocar de Hasson lo mas lejos posible de las cicatrices previas, para disecar bajo visión directa a las bridas. El antecedente de ataque previo, nos lleva pensar que podemos estar frente a una vesícula fibrótica, dificultando la visión.

Varios de los factores mencionados anteriormente pueden presentarse a la vez, contribuyendo al grado de dificultad durante el procedimiento quirúrgico, lo que se denomina colecistectomía difícil y /o muy difícil, caracterizado por el aumento del tiempo operatorio, sangrado intraoperatorio, lesión de vía biliar principal, (15) generando incremento de la estancia hospitalaria y complicaciones postoperatorias, resultando en el aumento de la morbilidad hospitalaria (16) (17) (18)

De lo expuesto anteriormente, se realizaron diversos estudios para predecir la dificultad de las colecistectomías laparoscópicas, y en este estudio se está tomando en cuenta los siguientes factores, teniendo en cuenta los resultados significativos preoperatorios en diversos estudios y aplicado a nuestro medio mediante un juicio de expertos para predecir una colecistectomía difícil son: género masculino, paciente tercera edad (sobrepasa los 65 años), (19) sobrepeso con índice de masa corporal superior a 25, antecedente de ataque previo (cuadro clínico anterior), (20) antecedente de operación abdominal superior, vesícula biliar palpable, leucocitosis, grosor de la pared superior a 4 mm, calculo impactado y tamaño calculo superior a 2 cm. (21) (22)

En esta patología, las decisiones y tratamientos inadecuados pueden producir resultados desastrosos para el paciente a corto o largo plazo. Como la lesión de la vía biliar durante la cirugía gastrointestinal, que es la causa más común de demandas penales, aproximadamente el 50%, y las ocasionadas por cirugía laparoscópica son aproximadamente el 20% de todas las demandas en cirugía general. Por ello, es de vital importancia la necesidad de predecir acertadamente las colecistectomías difíciles, a fin de contar con estrategias intraoperatorio que permitan evitar complicaciones intra o post quirúrgicas, tales como: Colangiografía intraoperatoria, primer ayudante un cirujano con igual o más experiencia quirúrgica y la conversión oportuna a cirugía abierta. (23) (24)

El poder predecir esta dificultad adecuadamente en el preoperatorio a través de una escala es un factor de prevención de complicaciones posteriores a la operación, por lo que debe considerarse en las guías práctica clínica.(25) En nuestra realidad, actualmente no se determina adecuadamente en el preoperatorio una colecistectomía difícil, aun cuando este tipo de procedimiento quirúrgicos resulta en el aumento de la morbimortalidad, por ende, es importante contar con una escala predictiva de colecistectomía difícil que permita implementar estrategias quirúrgicas que eviten complicaciones intra y post quirúrgicas (26)(27)

En el presente estudio se tomó en cuenta la anamnesis, evaluación clínica, y hallazgos ecográficos para elaborar un score predictivo de colecistectomía difícil, (28) en función a los factores identificados anteriormente.

Las categorías que en este estudio determinaron una colecistectomía difícil son: tiempo operatorio prolongado (mayor a 1 hora y 30 minutos), lesión vascular o de vía biliar principal, sangrado intraoperatorio y necesidad de conversión a cirugía abierta. (29) Fueron clasificados de la misma manera.

Bhondave et. Al. En el 2017 en el hospital Ahmendnagar se propuso un modelo de score preoperatorio considerando factores de riesgo significativos antes de realizar la operación. Evaluando 86 pacientes en un periodo de dos años. El puntaje máximo del score fue de 17 considerando historia clínica del paciente el examen clínico y exámenes auxiliares como ecografía y de laboratorio. Clasificándolos en fácil, difícil y muy difícil. El score propuesto presento una sensibilidad 95.24% y especificidad 73,63%. (30)

Gwinn et. Al. En 2013 en Chicago se realizó un estudio prospectivo, donde se quiere determinar la utilidad de la ecografía para poder realizar procedimiento laparoscópico seguro en casos de colecistectomía difícil se realizó con una pequeña población de 44 casos los cuales mostraron una visión difícil de los conductos biliares. Comparando con 41 casos donde se les planteo realizar colecistectomía abierta. En todos los pacientes se logró identificar conductos biliares extrahepáticos, en 40(91%) de los casos se finalizó el procedimiento por vía laparoscópica con menor pérdida de sangre y en el post operatorio sus complicaciones presentaron una disminución notoria. (18)

Bourgouin et al. En el 2016 en Francia en un estudio retrospectivo donde se buscaba utilizar el tiempo operatorio, para establecer un puntaje perioperatorio para, determinar colecistectomía difícil, con una población de 644 casos. Se hallaron que: el sexo masculino, el antecedente colecistitis, fibrinógeno, neutrófilo y fosfatasa alcalina, dificultan el procedimiento; por lo tanto, en la escala usada la puntuación resulta confiable y sencilla mejorando la orientación al paciente y mejorando la estrategia operatoria (27)

Veerank y togale. En el 2018 en la india se realizó un estudio. cuyo objetivo fue determinar la importancia de hallar un sistema de puntuación para predecir las dificultades dentro de las operaciones en colecistectomías difíciles, en una población de 30 casos estudiando las historias clínicas, el examen clínico e imagenológicas, se determinó una puntuación entre 6 y 10 como colecistectomías difíciles. Y entre sus eventos intraoperatorio fueran el tiempo prolongado de la operación, el derrame biliar, los cálculos, lesionando conductos y arteria tomando como puntos significativos dentro del score el género, vesícula palpable, grosor aumentado y cálculo impactado. Cuya sensibilidad fue 86.36% y especificidad 75%, con una predicción del 66.67%. (12)

2. **Justificación:**

Si bien es cierto que la colecistectomía laparoscópica es el método de elección en las colecistectomías agudas en virtud de sus múltiples beneficios, sin embargo, esta puede resultar técnicamente difícil, por múltiples factores secundarios a los procesos inflamatorios, gravedad de la enfermedad y variaciones anatómicas entre las más importantes, lo que podría generar complicaciones post operatorias que aumentaría la morbimortalidad de los pacientes.

La predicción de una colecistectomía laparoscópica difícil, antes de realizar el procedimiento quirúrgico, es de vital importancia, porque permitiría preparar un equipo quirúrgico de experiencia en el manejo de colecistitis agudas complicadas, además de preparar un plan de manejo intraoperatorio que va desde contar con arco en C en sala de operaciones a fin de realizar colangiografía intra operatoria, o ecografía en el momento operatorio con la finalidad de minimizar la posibilidad de complicaciones locales como fistula intercutánea y/o biliar, lesión de vía biliar principal o lesión vascular en los pacientes operados.

Por lo expuesto la presente investigación tiene como objetivo determinar una escala que prediga preoperatoriamente las colecistectomías laparoscópicas difíciles en colecistitis aguda, basados en parámetros clínicos, laboratoriales e imagenológicos, a fin de mejorar la información al paciente acerca de la evolución post quirúrgica y las posibles complicaciones que podría presentar, además de evitar el aumento de la morbimortalidad hospitalaria

3. Enunciado del problema:

¿existe una escala de evaluación predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil en colecistitis aguda en dos hospitales EsSalud nivel III de Trujillo? ¿Julio 2019 – marzo 2020?

4. Objetivos:

4.1. Objetivo general:

- Validar una escala predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil en colecistitis aguda.

4.2. Objetivo específico:

1. Identificar los predictores de colecistectomías difíciles en colecistitis agudas
2. Relacionar cada una de los predictores con la dificultad de las colecistectomías laparoscópica
3. Diseñar un modelo predictivo parsimonioso de colecistectomías difíciles en colecistitis aguda.
4. Elaborar un sistema de puntuación de riesgo colecistectomía difícil en colecistitis aguda

5. Hipótesis:

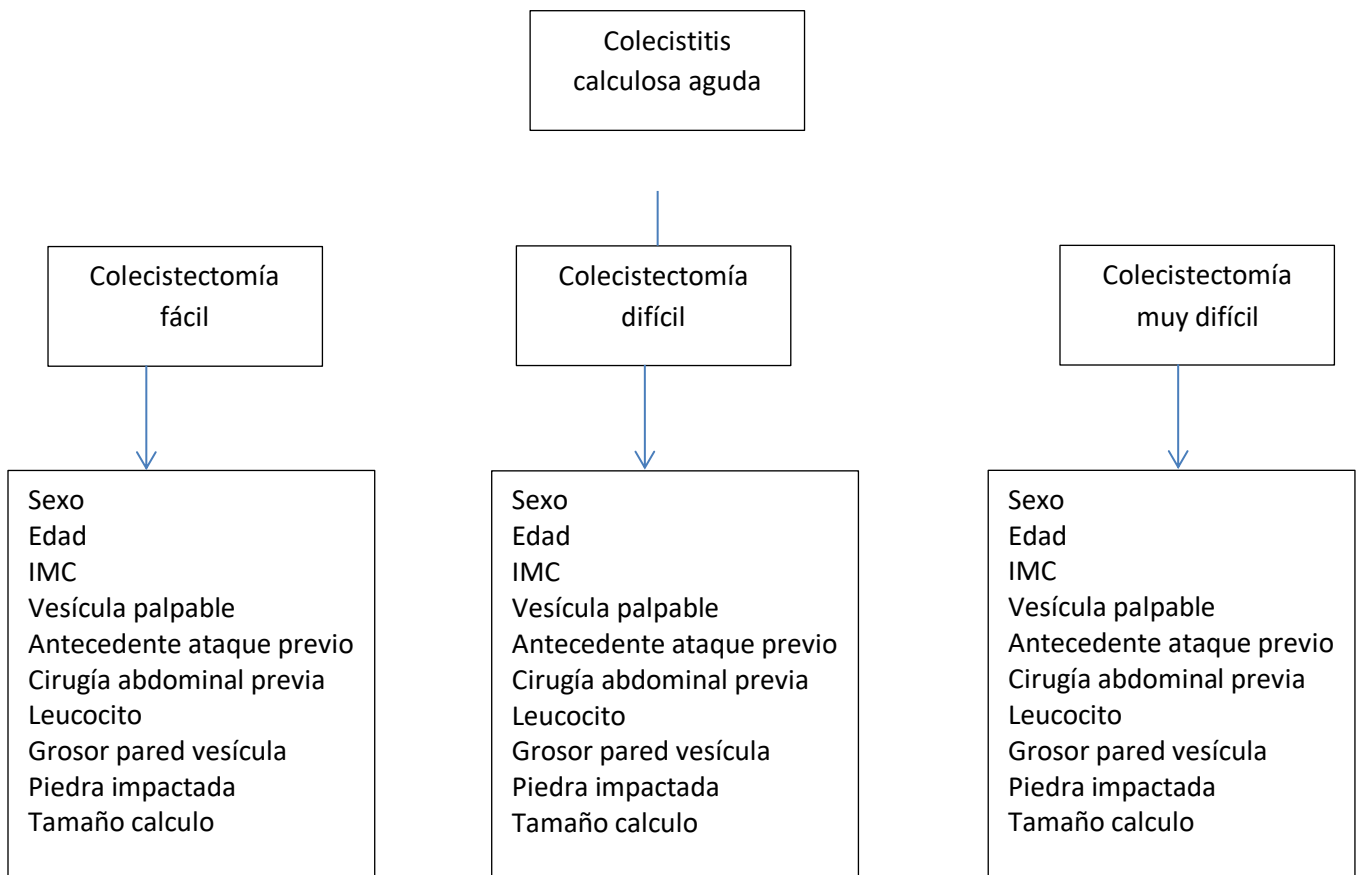
Hipótesis alterna: Existe una escala predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil en la colecistitis aguda.

Hipótesis nula: No existe una escala predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil en la colecistitis aguda.

III MATERIAL Y METODO

A. Diseño de estudio

Estudio observacional, analítico, prospectivo, transversal



B. Población, muestra y muestreo

Población diana:

Está constituida por la totalidad de los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda en el servicio de emergencia de dos Hospitales de EsSalud nivel III de Trujillo.

Población de Estudio:

Está constituida por los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda en el servicio de emergencia de dos hospitales de EsSalud nivel III de Trujillo durante el periodo Octubre 2019 - Marzo 2020.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, con exámenes auxiliares sometidos a colecistectomía laparoscópica de emergencia con menos de 72 horas de hospitalización.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que se le les realizo colecistectomía abierta.
2. Pacientes con comorbilidades cardiacas y/o pulmonares que contraindiquen o condicionen el uso de laparoscopia.
3. Pacientes con diagnóstico colangitis y/o coledocolitiasis.
4. Pacientes con diagnóstico de colecistectomía aguda con más de 72 horas de hospitalización.

Muestra:**La Unidad de Análisis**

Está constituido por cada paciente operado de colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda en el servicio de Cirugía de emergencia de dos Hospitales EsSalud nivel III de Trujillo durante el periodo Octubre 2019 – marzo 2021 quienes cumplieron con los criterios de inclusión.

Unidad de Muestreo:

Está formado por los pacientes operados de colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda en el Servicio de cirugía de Emergencia en dos Hospitales EsSalud nivel III de Trujillo durante el periodo Octubre 2019 – Marzo 2020 quienes cumplieron con los criterios de inclusión.

Tamaño muestra:

Será calculado con estudio de proyección estadística de 190 historias clínicas de todos los pacientes post operados de colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda en el servicio de cirugía de emergencia de dos hospitales EsSalud nivel III de Trujillo durante el periodo Octubre 2019 - Marzo 2020.

Tipo y técnica de muestreo

No probabilístico

Operacionalización de Variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
EDAD	Cuantitativa	De razón
SEXO	Cualitativa	Nominal
IMC	Cuantitativa	Continua
VESICULA BILIAR PALPABLE	Cualitativa	Nominal
ANTECEDENTE DE ATAQUE PREVIO	Cualitativa	Nominal
ANTECEDENTE DE CIRUGIA PREVIA	Cualitativa	Nominal
LEUCOCITOS	Cuantitativa	Discreta
GROSOSR DE PARED VESICULA BILIAR	Cuantitativa	Continua
CALCULO BILIAR IMPACTADO	Cualitativa	Nominal
TAMAÑO DEL CALCULO	Cuantitativa	Continua
COLECISTITIS AGUDA	Cualitativa	Nominal
COLECISTECTOMIA DIFICIL	Cualitativa	Nominal

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADOR	VALORES FINALES	INSRUMENTO
EDAD	Tiempo de existencia en años cumplidos	Tiempo de vida EN años al momento de recolectar los datos	≥ 65 años	Si No	Ficha de recolección de datos
SEXO		Condición biológica que distingue el varón de la mujer	Femenino Masculino	Femenino Masculino	Ficha de recolección de datos
IMC	División del peso entre el cuadrado de la altura en KG/M ²	Índice que relaciona el peso en kilogramos y el cuadrado de la altura	≥30	Si No	Ficha de recolección de datos
VESICULA BILIAR PALPABLE	Masa perceptible localizado en el hipocondrio derecho	Paciente con masa palpable en hipocondrio derecho	Masa palpable hipocondrio derecho	Si No	Ficha de recolección de datos
ANTECEDENTE DE ATAQUE PREVIO	Historias de atenciones previas por colecistitis aguda	Paciente con antecedente de atenciones por colecistitis aguda		Si No	Ficha de recolección de datos
ANTECEDENTE DE CIRUGIA PREVIA	Cirugía abdominal antigua	Paciente que fue sometido intervención abdominal		Si No	Ficha de recolección de datos
LEUCOCITOS	Recuento leucocitario	Célula encargada de destruir el agente infeccioso	≥12000	Si No	Ficha de recolección de datos

GOSOR DE PARED VESICULA BILIAR	Diámetro de la pared vesicular por ecografía	Diámetro de la pared vesicular	$\geq 4\text{mm}$	Si No	Ficha de recolección de datos
CALCULO BILIAR IMPACTADO	Visualización ecográfica del cálculo impactado en el cuello de la vesícula	Calculo ubicado en el cuello de la vesícula	Calculo impactado o bacinete	Si No	Ficha de recolección de datos
TAMAÑO DEL CALCULO	Medición del Diámetro ecográfico del cálculo biliar	Diámetro del cálculo de la vesícula biliar	$\geq 2\text{ cm}$	Si No	Ficha de recolección de datos
COLECISTITIS AGUDA	La presentación de un criterio clínico, Laboratorial y ecográfico	Inflación de la vesícula biliar		Si No	Ficha de recolección de datos
COLECISTECTOMIA DIFICIL	Tiempo operatorio mayor a 1 hora y 30 minutos, sangrado intraoperatorio y lesión conducto biliar	Diseción complicada de la vesícula, asociada al mismo órgano		Si No	Ficha de recolección de datos

C. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS RECOLECCION DE DATOS:

La información se obtuvo de manera prospectiva mediante la revisión del reporte operatorio y de la entrevista con los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica por colecistitis aguda en el servicio de emergencia de los hospitales EsSalud nivel III de Trujillo, evaluándose diversos factores de riesgos que se recolectaron en un cuestionario, que está compuesto por 14 ítems, divididos en 5 dominios (ver anexo A)

1. Demográfico: Edad y sexo (Ítem 1 y 2)
2. Clínico: índice de masa corporal (IMC), antecedente de ataque previo, cirugía abdominal superior anterior, vesícula palpable (Ítems 3, 4, 5 y 6)
3. Laboratorial: Leucocitos (Ítems 7)
4. Imagenológicos: Grosor de pared vesicular, calculo impactado en bacinete y tamaño de cálculo (Ítems 8, 9, y 10).
5. Post operatorios: tiempo operatorio, sangrado intraoperatorio, lesión de vía biliar y conversión a cirugía abierta (Ítems 11, 12, 13 y 14)

Para cada ítem se responde afirmativa o negativamente (si o no)

Para construir la hoja de recolección de datos, se solicitó la participación de diversos cirujanos expertos de la ciudad de Trujillo, que nos pudieran sugerir en base a su experiencia algunas variables que encontraron en las diversas colecistectomías difíciles que realizaron, que fueron incluidas en la hoja de recolección de datos.

Al finalizar la entrevista los datos obtenidos se vaciaron en un archivo Excel tomando en cuenta los criterios de selección. Finalmente se elaboraron los resultados, discusión y conclusiones

D. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

Una vez terminada la recolección de datos, estos datos fueron procesados en equipo de cómputo con Windows 10 y ordenados en una base de datos Excel 2019 para los cálculos estadísticos respectivos.

Este estudio prospectivo transversal, se realizó entrevistando a cada paciente sometido a colecistectomía laparoscópica y registrando la información del reporte operatorio de cada paciente.

Se diseñó una herramienta que permitió la recolección de datos, ordenados en una base de datos Microsoft Excel 2019, que permitió el registro de las variables, dirigidas a la identificación y caracterización del paciente, edad, sexo, IMC, vesícula palpable, antecedente de ataque previo, cirugía abdominal previa, leucocitosis, grosor de la pared vesicular, piedra impactada, tamaño del cálculo.

Mediante asignación aleatoria, la muestra fue dividida en dos grupos. La subcorte principal y la más numerosa llamada subcohorte de “diseño” que se utilizó para la identificación de los predictores de dificultad de la colecistectomía. La subcohorte restante, la subcohorte “validación” se utilizó para la validación del modelo predictivo. En ambas subcohortes la proporción fue de uno a uno.

ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION

Primero se realizó el análisis estadístico con la caracterización de la muestra para verificar la distribución homogénea de las variables independientes entre la subcohorte diseño y la subcohorte validación, se confeccionaron tablas de contingencia de 2x2 y la aplicación de pruebas de homogeneidad. Un valor $p \geq 0.05$ aceptaría la hipótesis nula de homogeneidad entre las subcohortes. Las variables cualitativas se presentaron a través de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

En un segundo momento se realizó análisis bivariado simple evaluando la significancia de la asociación entre las variables independientes y la dificultad de la colecistectomía en colecistitis aguda. Para las cualitativas se utilizó la prueba X^2 de Pearson. Para las variables dicotómicas se estimó también la fuerza de asociación a través de *odds ratios*(OR) junto a un I.C. de 95%. En estas pruebas estadísticas se buscó rechazar la hipótesis nula.

En un tercer momento a través del análisis univariado de regresión logística binaria (RLB), para cada variable se halló el valor p-de la prueba de wald- y la OR de la dificultad de la colecistectomía laparoscópica.

En un cuarto paso. se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística binaria (RLB) con las variables que, en el tercer paso obtuvieron una OR >1 y un valor p < 0,05. A través de dos enfoques de regresión (introducción progresiva paso a paso hacia delante de variables significativas y eliminación progresiva paso a paso hacia atrás de variables no significativas). Se obtuvieron dos modelos predictores derivados de la subcohorte diseño.

El desempeño predictivo de los modelos predictivos fue evaluado a través de la comparación de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, precisión general, discriminación y calibración, la discriminación se evaluó a través de la medición del área bajo la curva ROC, junto a un I.C. de 95%, considerándose significativa a una ABC-ROC ≥ 0.75 . La calibración se evaluó por medio de la comparación de las probabilidades predichas frente a las observadas, a través de la prueba de bondad de Hosmer-lemeshow.

se seleccionó el modelo predictivo con mayor capacidad discriminadora, buena calibración y que cumplió el principio de parsimonia (poseer la combinación de variables más reducidas sin alterar su capacidad predictiva).

En un quinto momento el modelo predictivo derivado de la subcohorte diseño y fue validado en la subcohorte validación; y su desempeño, evaluado mediante la

similitud de coeficientes de regresión, discriminación y calibración con respecto a los de un modelo predictivo derivado de las subcohorte validación. Se incluyó las mismas variables identificadas como predictivas en la subcohorte diseño.

Para cada predictor se compararon los coeficiente de regresión de ambos modelos mediante el estadístico Z [$Z = (\beta_{SCD} - \beta_{SCV}) / (EE_{SCD}^2 + EE_{SCV}^2)^{1/2}$], donde β_{SCD} Y β_{SCV} fueron los coeficientes de regresión de los modelos derivados de las subcohorte diseño y subcohorte validación, respectivamente, y EE_{SCD}^2 Y EE_{SCV}^2 fueron errores estándares.

Los modelos predictivos derivado de la subcohorte diseño y la subcohorte validación. Fueron aplicados den la subcohorte validación y se compararon su áreas bajo la curva ROC mediante el estadístico de Hanley y McNeil.

[$Z = (A_{SCD} - A_{SCV}) / (EE_{SCD}^2 - EE_{SCV}^2)^{1/2}$], donde A_{SCD} y A_{SCV} fueron ABC-ROC de los modelos derivados de la subcohorte diseño y subcohorte validación, respectivamente, y EE_{SCD}^2 y EE_{SCV}^2 fueron sus errores estándares.

Un valor de $Z \geq 1.96$ reflejó un rendimiento significativamente distinto entre ambos modelos predictivos.

En un sexto momento se construyó un sistema simplificado y categorizado de puntuación de riesgo, de fácil aplicación y simple interpretación en entornos clínicos, en el que se asignó una puntuación a cada predictor. La asignación se realizó por medio del algoritmo de cinco pasos desarrollado por Sullivan et al.(2004)⁽³¹⁾ para la conversión del coeficiente de regresión de un predictor a un número entero.

A través de la suma de las puntuaciones de cada predictor se obtuvo una puntuación total máxima y una mínima cuando todos los predictores estuvieron presentes y ausentes respectivamente. Para cada puntuación total del intervalo de la subcohorte diseño se estimó el riesgo de dificultad de la colecistectomía laparoscópica. Es decir, la proporción de dificultad de colecistectomía en aquellos con la misma puntuación total de la subcohorte diseño, en base a la similitud estadística- diferencia no

significativa- entre dichas estimaciones de riesgo, las puntuaciones totales fueron agrupadas en categorías. Además, se comprobó el rendimiento de la categorización obtenida a partir de los riesgos de la subcohorte diseño, utilizando los mismos valores y categorías en al subcohorte validación y obteniendo diferencias no significativas en la prueba de comparación de proporciones para dos muestras independientes (χ^2 de Pearson).

En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error tipo I, error $\alpha < 0.05$.

E. ASPECTO ÉTICO

Para la realización de la presente investigación se obtuvo la licencia del Hospital de Trujillo y de la universidad procedente, desarrollándose cumpliendo con las normas éticas establecidas, respetando el anonimato e integridad física y moral de los entrevistados. Del mismo modo se refleja una consecuente correlación con la “Declaración de Helsinki II” – pautas que salvaguardan los profesionales de la salud en la investigación biomédica ya que involucra a seres humanos; la cual se estipula en el básico principio del cuarto apartado que hace referencia al derecho del investigado de salvaguardar su integridad será respetando siempre.

Además, se garantiza la confidencialidad de los datos de los entrevistados, como parte fundamental del Principio de respeto del Belmont Report, el cual estipula que solamente el equipo de investigación deberá tener acceso a los documentos de investigación.

F. RESULTADOS

Se recolectaron prospectivamente 190 hojas de recolección de datos de pacientes sometidos a intervención quirúrgica de colecistectomía laparoscópica en dos hospitales EsSalud nivel III de Trujillo, durante el periodo Octubre 2019 hasta Marzo 2020, los cuales cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Se descarto una hoja de recolección de datos por falta de datos de laboratorio quedando 189 paciente dentro del control.

ANEXO 2 Mediante asignación aleatorizada de la muestra, esta se dividió en dos grupos (113: 76), donde el subcohorte principal será el diseño; se usó para determinar los factores del diseño predictivo, El subcohorte minoritario es de validación; que fue utilizada para validar el modelo predictivo. Para la verificación de la distribución homogénea de las variables entre el subcohorte del diseño predictivo y el diseño de subcohorte validación, se confecciono tabla de contingencia de 2x2 y la aplicación de las pruebas de homogeneidad, las dos subcohortes no difirieron significativamente con respecto a ninguna de las características clínicas abordadas, fueron homogéneas

Anexo 2. Comparación de las características clínicas de los pacientes de las subcohortes diseño y validación

Característica	Subcohorte de diseño(N=113)	Subcohorte validación(N=76)
Sexo		
Femenino	49 (64.5%)	81 (71.7%)
Masculino	27 (35.5%)	32 (28.3%)
Edad ≥ 65 años		
No	56 (73.7%)	83 (73.5%)
Si	20 (26.3%)	30 (26.5%)
Índice de Masa Corporal ≥ 30		
No	28 (36.8%)	44 (38.9%)
Si	48 (63.2%)	69 (61.1%)
Antecedente de ataque previo		

No	27 (35.5%)	42 (37.2%)
Si	49 (64.5%)	71 (62.8%)
Cirugía abdominal superior anterior		
No	70 (92.1%)	99 (87.6%)
Si	6 (7.89%)	14 (12.4%)
Recuento leucocitario		
<10,000	48 (63.2%)	76 (67.3%)
12,000 - 16,000	18 (23.7%)	29 (25.7%)
>16,000	10 (13.2%)	8 (7.08%)
Grosor de pared vesicular \geq 4cm		
No	22 (28.9%)	40 (35.4%)
Si	54 (71.1%)	73 (64.6%)
Cálculo impactado en bacinete		
No	62 (81.6%)	95 (84.1%)
Si	14 (18.4%)	18 (15.9%)
Tamaño del cálculo \geq 2cm		
No	43 (56.6%)	69 (61.1%)
Si	33 (43.4%)	44 (38.9%)
Tiempo operatorio \geq 1,5 horas		
No	47 (61.8%)	73 (64.6%)
Si	29 (38.2%)	40 (35.4%)

Sin diferencias significativas entre ambas subcohortes

En la tabla 1, se muestran los resultados obtenidos mediante análisis bivariado simple de las características clínicas de los pacientes sometidos a colecistectomía de la subcohorte diseño, tanto de los que dificultan la colecistectomía y de los que no dificultan la colecistectomía.

Las variables cualitativas se presentaron mediante la prueba X² de Pearson, Para las variables dicotómicas se utilizó la asociación mediante odds Ratios (Ors) con I.C. 95%. Con la finalidad de rechazar la hipótesis nula, se halló su significancia ($p < 0.25$) entre la colecistectomía difícil y 4 de las 10 variables exógenas evaluadas. Grosor de pared vesicular \geq 4cm ($P < 0.001$), Cirugía abdominal superior anterior ($P < 0.007$), Cálculo impactado en bacinete ($P = 0.003$), Antecedente de ataque previo ($P = 0.010$).

Tabla 1. Análisis bivariado de las características clínicas de los pacientes sometidos a cirugía según dificultad de la cirugía. Datos analizados de la subcohorte de diseño

Características	Total (N=113)	Colecistectomía difícil		P
		No (N=73)	Sí (N=40)	
Sexo				0.166
Femenino	81 (71.7%)	56 (69.1%)	25 (30.9%)	
Masculino	32 (28.3%)	17 (53.1%)	15 (46.9%)	
Edad ≥ 65 años				0.084
No	83 (73.5%)	58 (69.9%)	25 (30.1%)	
Si	30 (26.5%)	15 (50.0%)	15 (50.0%)	
Índice de Masa Corporal ≥ 30				0.402
No	44 (38.9%)	31 (70.5%)	13 (29.5%)	
Si	69 (61.1%)	42 (60.9%)	27 (39.1%)	
Antecedente de dolor previo				0.010
No	42 (37.2%)	34 (81.0%)	8 (19.0%)	
Si	71 (62.8%)	39 (54.9%)	32 (45.1%)	
Cirugía abdominal superior anterior				0.001
No	99 (87.6%)	70 (70.7%)	29 (29.3%)	
Si	14 (12.4%)	3 (21.4%)	11 (78.6%)	
Recuento leucocitario				0.272
<10,000	76 (67.3%)	50 (65.8%)	26 (34.2%)	
12,000 - 16,000	29 (25.7%)	20 (69.0%)	9 (31.0%)	
>16,000	8 (7.08%)	3 (37.5%)	5 (62.5%)	
Grosor de pared vesicular ≥ 4cm				<0.001
No	40 (35.4%)	37 (92.5%)	3 (7.50%)	
Si	73 (64.6%)	36 (49.3%)	37 (50.7%)	
Cálculo impactado en bacinete				0.001

No	95 (84.1%)	68 (71.6%)	27 (28.4%)	0.238
Si	18 (15.9%)	5 (27.8%)	13 (72.2%)	
Tamaño del cálculo \geq 2cm			21 (30.4%)	
No	69 (61.1%)	48 (69.6%)	19 (43.2%)	
Si	44 (38.9%)	25 (56.8%)		

Valor p calculado con la prueba exacta de Fisher

En la **TABLA 2** se evidencian los resultados del análisis univariado de regresión logística binaria en la subcohorte de diseño entre todas las variables independientes que mostraron estar asociadas significativamente con la dificultad de la colecistectomía laparoscópica, la estimación de riesgo asociada en el caso de las variables dicotómicas fue mayor a la unidad (OR > 1).

Tabla 2. Análisis de regresión logística bivariada de las características clínicas de los pacientes sometidos a cirugía según dificultad de la cirugía. Datos analizados de la subcohorte de diseño

Características	Odds Ratios	IC 95%	p
Sexo	1.98	0.85 – 4.60	0.112
Edad \geq 65 años	2.32	0.99 – 5.51	0.054
Índice de Masa Corporal \geq 30	1.53	0.69 – 3.51	0.300
Antecedente de dolor previo	3.49	1.47 – 9.06	0.007
Cirugía abdominal superior anterior	8.85	2.55 – 41.29	0.002
Recuento leucocitario entre 12,000 - 16,000	0.87	0.33 – 2.13	0.758
Recuento leucocitario >16,000	3.21	0.73 – 16.63	0.130
Grosor de pared vesicular \geq 4cm	12.68	4.11 – 55.80	<0.001
Cálculo impactado en bacinete	6.55	2.24 – 22.07	0.001
Tamaño del cálculo \geq 2cm	1.74	0.79 – 3.84	0.169

El sexo, la edad, IMC, el recuento leucocitario, y el tamaño del cálculo >2cm no mostraron asociación significativa a pesar de presentar (OR > 1).

El diseño del modelo predictivo a partir de la subcohorte diseño

TABLA3. De los dos modelos obtenidos de la subcohorte diseño como resultado de regresión logística binaria multivariada, se eligió al diseño mediante la eliminación progresiva paso a paso hacia atrás de las variables no significativas, por ser más parsimonioso.

Tabla 3. Análisis de regresión logística multivariada de las características clínicas predictoras de colecistectomía difícil. Datos analizados de la subcohorte de diseño (N=113)

Predictores	B	Odds Ratios		p
		ajustados	IC 95%	
Grosor de pared vesicular \geq 4cm	2.960	19.29	4.91 – 119.78	<0.001
Cirugía abdominal superior anterior	2.233	9.33	2.06 – 59.37	0.007
Cálculo impactado en bacinete	2.178	8.83	2.28 – 44.17	0.003
Antecedente de ataque previo	1.459	4.3	1.48 – 14.04	0.010
R ² Tjru	0.416			

De las 10 variables, cuatro fueron identificados como significativas e incluidas dentro del modelo predictivo derivado de la subcohorte diseño. Grosor de la pared vesicular \geq 4 cm, cirugía abdominal superior anterior, cálculo impactado en le bacinete, antecedente de ataque previo. El modelo seleccionado fue significativo, $\chi^2(4)41.6$, valor $p < 0.0001$. explicó entre el 69.2%

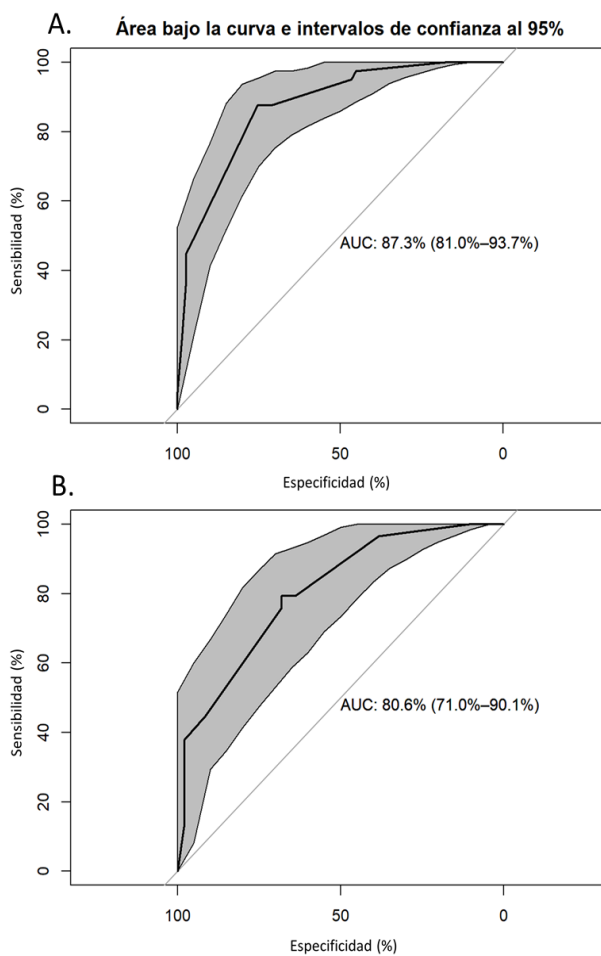
La presentación de la curva ROC para el modelo derivado de la subcohorte diseño se observa en la **FIGUA 2.A.** su AUC-ROC fue de 87.3% (I.C. de 95%: 81.0% - 93.7%). Y la evaluación de su calibración indicó $X^2(4)$ de 2.34, con un valor de $p=0.80$.

TABLA 4. Validación del modelo predictivo en la subcohorte de validación.

Luego de diseñar una escala predictiva de la dificultad de la colecistectomía laparoscópica a partir de la subcohorte validación con las variables incluidas anteriormente en EL modelo derivado de la subcohorte diseño, los coeficientes de regresión (logs de las ORs) de ambos modelos fueron comparados y fueron similares.

Tabla 4. Comparación de los coeficientes de regresión (log de los odd ratios) predictores de Colectomía difícil entre la base diseño y validación

Predictores	Subcohorte de diseño (N=113)			Subcohorte validación (N=76)		
	Coefficiente	IC 95%	p	Coefficiente	IC 95%	p
Grosor de pared vesicular mayor a 4mm	2.960	1.591 – 4.786	<0.001	0.258	0.107 – 0.464	0.003
Cirugía abdominal anterior superior	2.233	0.724 – 4.084	0.007	0.295	0.015 – 0.704	0.073
Calculo impactado en bacinete	2.178	0.822 – 3.788	0.003	1.460	0.129 – 2.915	0.037
Antecedente de ataque previo	1.459	0.389 – 2.642	0.010	0.230	-0.006 – 0.485	0.063
R ² Tjur	0.416			0.308		



A. Curva ROC de discriminación de colecistectomía difícil en base al modelo de regresión logística multivariado. Análisis de la base diseño

B. Curva ROC de discriminación de colecistectomía difícil en base al modelo de regresión logística multivariado. Análisis de la base validación

GRAFICO B. Además, después de aplicar en la subcohorta validación, la escala predictiva derivada de la subcohorta diseño obtuvo un AUC-ROC de 80.6% con I.C. de 95% (71.0%-90.1%). El ajuste del modelo derivado de la subcohorta diseño en la subcohorta validación mostró una adecuada calibración(valor $p > 0.05$).

Sistema de puntuación de riesgo

Tanto el algoritmo que nos permitió la conversión de los coeficientes de regresión (β) a números enteros como la puntuación otorgada a las diferentes categorías de cada una de las cuatro variables que se muestran en la siguiente TABLA 5.

Tabla 5. Algoritmo para calcular la puntuación de la escala según modelo de regresión logística multivariada.

Predictores	<i>B</i>	Categorías	Valor (V-Vref)	<i>B(V-Vref)</i>	<i>Puntos B(V-Vref) / Constante B</i>
Grosor de pared vesicular mayor a 4mm	2.960	No	0	0	0
		Sí	1	2.960	10
Cirugía abdominal anterior superior	2.233	No	0	0	0
		Sí	1	2.233	8
Calculo impactado en bacinete	2.178	No	0	0	0
		Sí	1	2.178	8
Antecedente de ataque previo	1.459	No	0	0	0
		Sí	1	1.459	5

La puntuación total fue la suma de la cantidad de puntos otorgada a cada factor predictor. Grosor de la pared vesicular mayor a 4 mm (ausente:0 y presente: 10), cirugía abdominal anterior superior (ausente:0 y presente: 8), calculo impactado en el bacinete (ausente:0 y presente: 8), antecedente de dolor previo (ausente:0 y

presente: 5). La puntuación total va de 0 a 31, siendo estas las puntuaciones mínimas y máximas, respectivamente.

Para estimar individualmente el riesgo predicho de la dificultad de las colecistectomías laparoscópicas se diseñó un sistema de puntuación de riesgo con los siguientes pasos secuenciales: primero, se calculó la cantidad de puntos para cada uno de los 4 predictores y segundo, se sumaron dando lugar a la puntuación total. Y por último esta última se convirtió en un porcentaje de riesgo **TABLA 6**.

Tabla 6. Sistema simplificado de puntuación para estimar el riesgo de colecistectomía difícil

Ítem	Predictor	Categoría	Puntos
1	Grosor de pared vesicular \geq 4cm	No	0
		Si	10
2	Cirugía abdominal superior anterior	No	0
		Si	8
3	Calculo impactado en bacinete	No	0
		Si	8
4	Antecedente de ataque previo	No	0
		Si	5
Suma total puntuación total			31

Tabla 6.2. Sistema simplificado de puntuación para estimar el riesgo de colecistectomía difícil

Puntuación total	Subcohorte de diseño (N=113)				Subcohorte validación (N=76)			
	Especificidad	Sensibilidad	VPN	VPP	Especificidad	Sensibilidad	VPN	VPP
0	0.00	1.00	-	0.35	0.00	1.00	-	0.38
1	0.18	1.00	1.00	0.40	0.11	1.00	1.00	0.41
2	0.18	1.00	1.00	0.40	0.11	1.00	1.00	0.41
3	0.18	1.00	1.00	0.40	0.11	1.00	1.00	0.41
4	0.18	1.00	1.00	0.40	0.11	1.00	1.00	0.41
5	0.18	1.00	1.00	0.40	0.11	1.00	1.00	0.41
6	0.45	0.98	0.97	0.49	0.38	0.97	0.95	0.49
7	0.45	0.98	0.97	0.49	0.38	0.97	0.95	0.49
8	0.45	0.98	0.97	0.49	0.38	0.97	0.95	0.49

9	0.47	0.95	0.94	0.49	0.38	0.97	0.95	0.49
10	0.47	0.95	0.94	0.49	0.38	0.97	0.95	0.49
11	0.71	0.88	0.91	0.63	0.64	0.79	0.83	0.58
12	0.71	0.88	0.91	0.63	0.64	0.79	0.83	0.58
13	0.71	0.88	0.91	0.63	0.64	0.79	0.83	0.58
14	0.75	0.88	0.92	0.66	0.68	0.76	0.82	0.59
15	0.75	0.88	0.92	0.66	0.68	0.76	0.82	0.59
16	0.95	0.50	0.78	0.83	0.91	0.45	0.73	0.76
17	0.95	0.50	0.78	0.83	0.91	0.45	0.73	0.76
18	0.95	0.50	0.78	0.83	0.91	0.45	0.73	0.76
19	0.97	0.40	0.75	0.89	0.98	0.38	0.72	0.92
20	0.97	0.40	0.75	0.89	0.98	0.38	0.72	0.92
21	0.97	0.40	0.75	0.89	0.98	0.38	0.72	0.92
22	0.97	0.38	0.74	0.88	0.98	0.38	0.72	0.92
23	0.97	0.38	0.74	0.88	0.98	0.38	0.72	0.92
24	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-
25	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-
26	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-
27	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-
28	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-
29	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-
30	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-
31	1.00	0.05	0.66	1.00	1.00	0.00	0.62	-

Las 31 puntuaciones totales fueron agrupadas según categorías, la similitud estadística de sus estimaciones de riesgo en la subcorte diseño. Por lo tanto, se identificaron 5 categorías: muy bajo riesgo (0-5 puntos), bajo riesgo (5 -10 puntos), riesgo moderado (10-15 puntos), alto riesgo (15-23 puntos) y muy alto riesgo (23 – 31 puntos) la tabla 7; con riesgos que iban desde 2.94% (I.C de 95%: 0.07%-15.3%) considerado de bajo riesgo, hasta el 100% (I.C. de 95%: 15.8%-100%) de la misma subcohorte considerado de muy alto riesgo.

La TABLA 7 también muestra el rendimiento de la categorización de las puntuaciones totales de riesgo utilizando los mismos valores de corte y categorías tanto en la subcohorte diseño como en la subcohorte validación. En la subcohorte

validación, los riesgos de colecistectomía difícil fueron similares a aquellos de la subcohorte diseño, yendo desde 5.26% (I.C. de 95%: 0.13-26.0%) de la subcohorte validación considerado de bajo riesgo, hasta el 76.5% (I.C. de 95%: 50.1-93.2%) de la misma subcohorte considerado de alto riesgo. Entre ambas subcohortes la diferencia significativa de sus riesgos estimados no fue significativa en ninguna de las categorías.

Tabla 7. Categorización de las estimaciones de riesgo de colecistectomía difícil en bases diseño y validación.

Categoría de riesgo	Puntuación n	Subcohorte de diseño (N=113)	p	Subcohorte validación (N=76)	P
		% [IC 95%]		% [IC 95%]	
Muy bajo	[0,5]	2.94% [0.07%;15.3%]	<0.00	5.26% [0.13%;26.0%]	<0.00
Bajo	(5,10]	17.4% [4.95%;38.8%]	1	29.4% [10.3%;56.0%]	1
Moderado	(10,15]	46.9% [29.1%;65.3%]		43.5% [23.2%;65.5%]	
Alto	(15,23]	81.8% [59.7%;94.8%]		76.5% [50.1%;93.2%]	
Muy alto	(23,31]	100% [15.8%;100%]		0% [0-0]	

Valor p calculado con la prueba exacta de Fisher

investigación cumplió con los objetivos propuestos y se consideró el resultado relevante para identificar factores de riesgo asociados a la dificultad. Y plantear la escala predictiva, Pero sería de gran interés poder llevar a cabo estudios más amplios. Para poder desarrollar un estudio multicéntrico y poder partir de este estudio con ayuda de la experiencia de otros cirujanos.

Dentro de las limitaciones que se encontraron fue el no poder realizar el estudio en un periodo de tiempo más amplio y así poder poner a prueba la escala de predicción propuesta, ya que implica un periodo de estudio amplio y no contar con las facilidades ni los recursos financieros. Por otro lado, el estudio prospectivo no se puede determinar el número exacto de la población que se operara.

DISCUSION

Actualmente la colecistectomía laparoscópica paso de ser una propuesta innovadora a ser el método de abordaje seguro y eficaz por sus múltiples beneficios tanto locales como sistémicos, ante los diversos cuadros de enfermedad biliar; siendo la colecistitis aguda la patología más frecuente, por ello en este estudio se pretendió construir una escala predictora para determinar la dificultad de las colecistectomías laparoscópicas en colecistectomías agudas. Al ser un procedimiento tan frecuente y de acuerdo con Menon A.(11). Se identificaron factores de riesgo que se puede tornar técnicamente difícil alrededor del 2-6% (1) de ciertas colecistectomías, tales como lesión de la vía biliar, sangrado o conversión a cirugía abierta (15). Llegando a afectar con retrasos no previstos y con el uso de recursos necesarios para su atención, poniendo en riesgo la vida del paciente en el caso de no existir al momento que se requieran.

En el presente estudio se consideró un periodo de 6 meses basándose en la revisión de todos los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Obteniendo un tamaño de población considerable para este estudio.

A pesar de ser numerosos los factores de riesgo para la dificultad de las colecistectomías laparoscópicas, las variables exógenas incluidas en esta escala predictiva solo fueron 4: grosor de la pared vesicular ≥ 4 cm, cirugía abdominal supero anterior, calculo impactado en el bacinete y antecedente de dolor previo. Tanto en la subcohorte diseño como en la subcohorte validación. dichas variables se asociaron significativamente con un riesgo mayor de tener colecistectomías laparoscópicas difíciles. Al ingresar de manera aislada y simultanea al análisis de regresión logística binaria (predictores univariados Y multivariados, respectivamente). Después de revisar la literatura, se encontraron hallazgos similares, así como contradictorios a los resultados de este estudio.

En correlación con los datos obtenidos en las revistas actuales, se registraron que la prevalencia de colecistitis es mayor en el sexo femenino representa (68.8%), como

en el estudio realizado por Bhondave (1) donde la población femenina con colelitiasis representa (62%) y en el estudio de Veerank N. (6) la población femenina representa (80%). Sin embargo, la dificultad de la colecistectomía laparoscópica se presentó mayormente en el sexo masculino en el subcorte validación representa el 71.7% con una significancia $p= 0.374$, así como lo considero Gupta V. (32), tampoco se encontró significancia ($p =0.265$).

También se consideró la edad como un factor de Riesgo a considerar como punto de corte 65 años en contraste Kaneko et al (23). Considero mayores de 69 años como factor predictor (67%) mayor riesgo a dificultarse la colecistectomía mientras que Singh S, considero como punto de corte 50 años sin embargo no fue significativo($p=0.248$), mientras que en el estudio los mayores de 65 años que tienen factores de riesgo para complicarse representan el 26.5% con un $p=0.054$, por eso es tomado en cuenta dentro de la escala. Probablemente se debe al tamaño de la población de estudio.

Se considero el IMC como un factor de riesgo; ya que, se demuestra en múltiples estudios su implicancia en las colecistectomías laparoscópicas, al aumentar la dificultad por presentar una pared abdominal más gruesa o por la baja visión al disecar el triángulo de Calot tornándose más difícil por la oscuridad que genera el exceso de grasa intraabdominal, así como lo toma en cuenta Kaneko(23) con un $IMC > 25 \text{ Kg/m}^2$ significativo $p = 0.043$ y en el estudio Bhondave et al(1) se consideró $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$ considero como factor de riesgo sin embargo no obtuvo significancia en le resultado con un ($p= 0.57$), uy en nuestro estudio el $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$ representa el 61.9% de los casos, sin embargo la dificultad se presenta en 31.1% de los pacientes con $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$ no resulta significativo con un ($OR=1.53$, IC del 95%= 0.69 – 3.51 y $p= 0.300$).

Dentro de los antecedentes que tendremos en cuenta para el estudio se encuentra en antecedente quirúrgico, por la dificultad y el cuidado que se debe tener al ingresar los trocares por la formación de bridad y adherencias así como se consideró en el estudio de Agrawal N.(17) demostrando su significancia con un $(p=0.009)$, así mismo en el estudio presento significancia($p<0.001$)

El antecedente de dolor previo se consideró porque cada ataque aumenta el grosor de la pared de la vesícula y aumenta la cicatrización dificultando la visión del triángulo de Calot, demostrándose significancia en la dificultad de nuestro estudio adquiere significancia ((OR = 3.49, I.C de 95%= 1.47-9.06 y $p=0,007$), así como en otros estudios como el de Nidoni (20) con más de dos ataques previos adquiere una significancia de ($p=0.03$, 95% de intervalo de confianza), así como bourgourin(16), demostró significancia ($p<0.001$).

Así como el antecedente de cirugía previa, presenta factor de riesgo para colecistectomías laparoscópicas difíciles en nuestro estudio en el análisis comparando la regresión logística binaria entre las subcorte diseño y validación OR= 2.233 IC 95%: 0.724 – 4.084 Y $P=0.007$; OR= 0.295 IC 95%=0.015 – 0.704 Y $P=0.073$) respectivamente.

En un estudio de 644 pacientes. Clínicamente la vesícula palpable demostró ser un predictor de dificultad ya que se puede asociar a la distensión de las paredes de la vesícula, así como la de los conductos biliares, o la formación de adherencias, y en nuestro estudio no se presentó ningún caso en colecistectomías difíciles por eso se desestimó la variable. Se considera que se debe al tamaño de población.

Tampoco queda claro si el recuento total de leucocitos $\geq 12\ 000$ ml/dl, tiene implicancia en la dificultad de las colecistectomías laparoscópicas; ya que, en los estudios fue un predictor para Nidoni (16), las colecistitis agudas tenían tasas de dificultad significativamente altas en comparación de los pacientes con leucocitosis $\geq 10\ 000$ ml/dl, así como en nuestro la subcorte de validación estudio leucocitos $\geq 12\ 000 - 16\ 000$ ml/dl fueron (31.0%), sin embargo no se obtuvo una significancia (OR=

0.87, I.C. de 95% 0.33 – 2.13 Y P= 0.758) y estudio leucocitos $\geq 16\ 000$ ml/dl, no presentaron significancia.(OR= 3.21, I.C. del 95%= 0.773-16.63 y p=0.130).

La utilidad de estudios ecográficos usados para confirmar la existencia del cálculo, nos orientan para determinar otros factores que orienten al cirujano sobre la dificultad de las colecistectomías laparoscópica así como lo determinaron en los estudios de Gwinn et all (18), Giuseppe Gabota(22), en su estudio determino la significancia del grosor de la pared ≥ 3 mm, las adherencias, tamaño del cálculo ≥ 2 .

En nuestro estudio al realizar ecografía abdominal, y encontrar pacientes con calculo impactado en el bacinete al comparar las subcohortes de diseño y validación se obtuvo significancia parecida (OR= 2.178, IC 95%=0.822 – 3.788 Y P=0.003; OR=1.460 IC 95% =0.129 – 2.915 Y P= 0.037), respectivamente, también se plantearon algunos problemas al momento de realizar la cirugía, tales como la distensión anatómica del cuello vesicular y la dificultad a momento de disecar el triángulo de Calot; así como, sucedió al encontrar vesículas con la pared engrosada ≥ 4 mm, presentaron significancia al comparar por regresión logística las subcohortes diseño y validación (OR=2.960 IC 95% = 1.591 – 4.786 Y P<0.001; OR=0.258 IC 95%= 0.107 – 0.464 P= 0.003) respectivamente, y el tamaño del cálculo mayor a 2 cm, con una significancia en la subcorte diseño (OR=1.74 IV 95%= 0.79 – 3.84 Y P=0.169); sin embargo, en otros estudios se consideró la colección de líquido pericolecístico, pero no fue considerado en este estudio, por no tener significancia en los estudios realizados. (12)(21)

En cuanto al desempeño estadístico del trabajo, las variables incluidas y excluidas, dentro de la escala predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil derivada de la subcohorte diseño presento una discriminación acertada, que se expresa en AUC-ROC considerablemente adecuada en la subcohorte diseño (87%) que se mantuvo casi constante en la subcohorte validación (80.6%). El AUC-ROC de 0.87 nos indica

que en 87% de la población, la escala asigna una probabilidad pronostica alta para determinar la dificultad de las colecistectomías laparoscópicas. Que en pacientes que no presentaron dificultad.

Luego de tomar en cuenta la subcohorte validación, obtuvo una validación considerablemente similar a la de la subcohorte diseño con AUC-ROC (80.6% IC 95%= 71.0%-90.1%) probablemente la diferencia se basa en que el cálculo se realizó en la misma subcohorte de la cual fue derivada. Al poseer una diferencia no significativa entre las capacidades de discriminación de nuestra escala entre ambas subcohortes. Se evidencio un adecuado nivel de generalización.

La escala predictiva diseñada y validada en este estudio. Través del sistema de puntuación de riesgos, identifíco 5 categorías de dificultad de colecistectomías laparoscópicas. Desde muy bajo riesgo hasta muy alto riesgo. Potencialmente se puede emplear para protocolizar eficaz y eficientemente el uso de los estudios imagenológicos en función a la dificultad de las colecistectomías la periscópica. El uso periódico y frecuente de estudios imagenológicos quedara justificado. En aquellos de muy bajo y bajo riesgo, por el contrario, el examen físico orientado y detallado nos ayudaría a poner en alerta si existe algún riesgo para llegar a la dificultad de las colecistectomías laparoscópica.

Por último, resultaría ideal pensar en considerar la incorporación en la práctica clínica, la escala predictiva colecistectomía laparoscópica difícil así como el sistema de puntuación de riesgo desarrollados en este estudio, ya que proporcionarían una herramienta sencilla, practica y accesible para predecir oportunamente y de manera adecuada la dificultad de las colecistectomías laparoscópicas.

CONCLUSIONES

La construcción de la escala predictiva de colecistectomía laparoscópica difícil evaluado en el estudio es confiable y favorable para la predicción de la dificultad de la colecistectomía laparoscópica, con una sensibilidad (76.8%) del y una especificidad (78.3%) de, así como VPP (67.08%) y VPN (85.4%), pero es necesario la realización de estudios aleatorizados y multicéntricos con un tamaño muestral mayor y así validar la eficiencia de la escala predictiva.

El sistema a de puntuación para determinar el riesgo de dificultad de las colecistectomías difíciles en colecistectomías agudas. Asignó puntos al antecedente de ataque previo (10 puntos), cirugía abdominal superior anterior (8 puntos), grosor de la pared vesicular > 4 cm (10 puntos).

La dificultad de la colecistectomía fue categorizado en cinco niveles: muy bajo(5 puntos), bajo(6-10 puntos), moderado(11-15 puntos), alto(16-23 puntos), muy alto(24-31 puntos)

SUGERENCIAS

Se sugiere la realización de investigaciones multicéntricas a partir de la propuesta sugerida en nuestro resultado incluyendo los factores externos como la experiencia del cirujano

VI. PRESUPUESTO:

Según la clasificación de gastos presupuestarios MEF para el 2019-2020				
Código	Descripción	Cantida d	Precio Unitario	Precio total
2.3	BIENES Y SERVICIOS			
2.3.11.1	Alimentos y bebidas			
2.3.11.1.1	• Agua Manantial	25	S/ 2.00	S/ 50.00
2.3.15	Materiales y útiles			
2.3.15.1.2	• Millar de hojas bond A4-80 gr	2	S/ 15.00	S/ 30.00
	• Archivadores	2	S/ 8.00	S/ 16.00
	• Borradores	2	S/ 1.00	S/ 2.00
	• Correctores	3	S/ 2.00	S/ 6.00
	• Correctores	1	S/ 8.00	S/ 8.00
	• Caja lapiceros:	1	S/ 5.00	S/ 5.00
2.3.15.4	Electricidad, iluminación y electrónica			
2.3.15.4.1	• Luz			S/ 200.00
	• Bombillas	3	S/ 10.00	S/ 30.00
2.3.19.1	Materiales y útiles de enseñanza			
2.3.19.1.1	• Textos y otros materiales impresos			S/ 500.00
2.3.2	Contratación de servicios			
2.3.21.2	Viajes domésticos			
2.3.21.2.1	Pasajes y gastos de transporte			S/ 200.00
2.3.22.2	Servicios de telefonía e internet			

2. 3. 2 2. 2 1	Servicio de telefonía móvil			S/ 600.00
2. 3. 2 2. 2 3	Servicio de internet			S/ 600.00
TOTAL				S/ 2247.00

V. Cronograma

TIEMPO ETAPAS	2019							2020												2021	
	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	
Elaboración del proyecto	X																				
Presentación del proyecto		X																			
Revisión bibliográfica		X	X																		
Re ajuste y validación de instrumentos		X																			
Trabajo de campo y captación de información			X	X	X	X	X	X	X	X											
Procesamiento de datos					X	X	X	X	X	X											
Análisis e interpretación de datos							X		X	X	X	X	X	X	X	X					
Elaboración del informe																				X	
Presentación del informe																			X	X	
Sustentación																					X

BIBLIOGRAFIA

1. Álvarez LF, Rivera D, Esmeral ME, García MC, Toro DF, Rojas OL. Colectomía laparoscópica difícil, estrategias de manejo. Rev Colomb Cir. 2013;28(3):186-95.
2. Yrigoyen MDC, Castro MR. Colectomía laparoscópica en el Perú. Reporte preliminar de los primeros casos. Rev Medica Hered. 2 de octubre de 2013 [citado 14 de junio de 2019];2(1).
3. Almora Carbonell CL, Arteaga Prado Y, Plaza González T, Prieto Ferro Y, Hernández Hernández Z. Diagnóstico clínico y epidemiológico de la litiasis vesicular. Revisión bibliográfica. Rev Cienc Médicas Pinar Río. febrero de 2012;16(1):200-14.
4. de la Concepción de la Peña AH, Soberón Varela I, Hernández Varea JA, Cremata Bruna M. Resultados del tratamiento laparoscópico de la colecistitis aguda. Rev Cuba Cir. junio de 2009;48(2):0-0.
5. Freundt V, Guillermo M. Colectomía laparoscópica, abordaje con tres incisiones y una cicatriz visible. Acta Médica Peru. octubre de 2012;29(4):190-3.
6. Veerank N, Togale M. VALIDATION OF A SCORING SYSTEM TO PREDICT DIFFICULT LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: A ONE-YEAR CROSS-SECTIONAL STUDY. J West Afr Coll Surg. 2018;8(1):23-39.
7. Giger UF, Michel J-M, Opitz I, Inderbitzin DT, Kocher T, Krähenbühl L. Risk Factors for Perioperative Complications in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: Analysis of 22,953 Consecutive Cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery Database. J Am Coll Surg. 1 de noviembre de 2006;203(5):723-8.
8. Gomes CA, Junior CS, Di Saveiro S, Sartelli M, Kelly MD, Gomes CC, et al. Acute calculous cholecystitis: Review of current best practices. World J Gastrointest Surg. 27 de mayo de 2017;9(5):118-26.
9. Ansaloni L, Pisano M, Coccolini F, Peitzmann AB, Fingerhut A, Catena F, et al. 2016 WSES guidelines on acute calculous cholecystitis. World J Emerg Surg. 14 de junio de 2016;11.
10. Nidoni R, Udachan TV, Sasnur P, Baloorkar R, Sindgikar V, Narasangi B. Predicting Difficult Laparoscopic Cholecystectomy Based on Clinicoradiological Assessment. J Clin Diagn Res JCDR. diciembre de 2015;9(12):PC09-PC12.

11. Sinha R. Difficult Laparoscopic Cholecystectomy-When and Where is the Need to Convert? *Apollo Med.* 1 de junio de 2010;7(2):135-7.
12. Singh S, Khichy S, Agrawal N. Preoperative Prediction of Difficult Laparoscopic Cholecystectomy: A Scoring Method. *Vol. 21.* 2015. 130 p.
13. Vargas Oliva JM, Arias Aliaga A. Factores de riesgo preoperatorios para colecistectomía laparoscópica difícil. *Multimed.* 2018;22(6):1164-79.
14. Neri V, Ambrosi A, Lauro GD, Fersini A, Valentino TP. Difficult Cholecystectomies: Validity of the Laparoscopic Approach. *JLS.* 2003;7(4):329-33.
15. Randhawa JS, Pujahari AK. Preoperative prediction of difficult lap chole: a scoring method. *Indian J Surg.* agosto de 2009;71(4):198-201.
16. Bourgouin S, Mancini J, Monchal T, Calvary R, Bordes J, Balandraud P. How to predict difficult laparoscopic cholecystectomy? Proposal for a simple preoperative scoring system. *Am J Surg.* noviembre de 2016;212(5):873-81.
17. Agrawal N, Singh S, Khichy S. Preoperative Prediction of Difficult Laparoscopic Cholecystectomy: A Scoring Method. *Niger J Surg Off Publ Niger Surg Res Soc.* 2015;21(2):130-3.
18. Gwinn EC, Daly S, Deziel DJ. The use of laparoscopic ultrasound in difficult cholecystectomy cases significantly decreases morbidity. *Surgery.* octubre de 2013;154(4):909-915; discussion 915-917.
19. Bhondave 1 , Dr Niranjan Dash 2 , Dr Mrs.V.J. Thipse2 , Dr J.M. Gadekar. Diagnostic Scoring System to Predict Difficult Laparoscopic Cholecystectomy. *Volume 05 .* 12 December 2017.
20. Agrusa A, Romano G, Frazzetta G, Chianetta D, Sorce V, Di Buono G, et al. Role and outcomes of laparoscopic cholecystectomy in the elderly. *Int J Surg Lond Engl.* 2014;12 Suppl 2:S37-9.
21. Veerank N, Togale M. VALIDATION OF A SCORING SYSTEM TO PREDICT DIFFICULT LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: A ONE-YEAR CROSS-SECTIONAL STUDY. *J West Afr Coll Surg.* 2018;8(1):23-39.
22. Carbotta G, Panebianco A, Laforgia R, Pascazio B, Balducci G, Bianchi FP, et al. A new clinical-ultrasound score to predict difficult videolaparocholecystectomies: A prospective study. *Ann Med Surg.* 22 de septiembre de 2018;35:59-63.

23. Kaneko T, Kuwahara T, Harada T, Kawaoka T, Hiraki S, Fukuda S. Predictors of prolonged laparoscopic cholecystectomy in the treatment of low-grade acute cholecystitis: a single-center, retrospective, observational study. *Acute Med Surg*. 8 de enero de 2015;2(3):190-4.
24. Agrawal N, Singh S, Khichy S. Preoperative Prediction of Difficult Laparoscopic Cholecystectomy: A Scoring Method. *Niger J Surg Off Publ Niger Surg Res Soc*. 2015;21(2):130-3.
25. Lirici MM, Califano A. Management of complicated gallstones: Results of an alternative approach to difficult cholecystectomies. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 1 de octubre de 2010;19(5):304-15.
26. Griffiths EA, Hodson J, Vohra RS, Marriott P, Katbeh T, Zino S, et al. Utilisation of an operative difficulty grading scale for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 1 de enero de 2019;33(1):110-21.
27. Patiño CAR, Cazares Montañez JE, Chavelas MM, García Ruiz A. Dificultades técnicas en la colecistectomía laparoscópica. La «colecistectomía difícil». *Rev Mex Cir Endoscópica*. 2010;11(2):84-93.
28. Neri V, Ambrosi A, Lauro GD, Fersini A, Valentino TP. Difficult Cholecystectomies: Validity of the Laparoscopic Approach. *JSLs*. 2003;7(4):329-33.
29. Geraci G, D'Orazio B, Rizzuto S, Cajozzo M, Modica G. Videolaparoscopic cholecystectomy in patients with previous abdominal surgery. Personal experience and literature review. *Clin Ter*. 4 de diciembre de 2017;168(6):e357-60.
30. L AC, F JAV, M AD, R CG, L CC, C JC, et al. Factores que predicen la conversión de la colecistectomía laparoscópica: Cinco años de experiencia en el Centro Médico ABC. *Rev Mex Cir Endoscópica*. 2005;6(2):66-73.
31. Sullivan LM, Massaro JM, D'Agostino RB Sr. Presentation of multivariate data for clinical use: The Framingham Study risk score functions. *Stat Med* 2004;23:1631-1660.
32. Gupta V, Jain G. safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety. *World J Gastrointest Surg*. 27 de febrero de 2019;11(2):62-84.

ANEXO

ANEXO A

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N° H.C.:

DEMOGRAFICO:

1. Sexo: F () M ()
2. Edad (años): ≥ 65 (Si) (No)

CLINICO:

1. índice de masa corporal (IMC): ≥ 30 (Si) (No)
2. antecedente de ataque previo: (Si) (No)
3. cirugía abdominal superior anterior: (Si) (No)
4. vesícula palpable: (Si) (No)

LABORATORIO:

5. Leucocitos: $> 10\ 000 < 12\ 000$ (Si) (No)
- $\geq 12\ 000 < 16\ 000$ (Si) (No)
- $\geq 16\ 000$ (Si) (No)

ECOGRAFICO:

6. Grosor de pared: ≥ 4 mm (Si) (No)
7. Calculo impactado en bacinete: (Si) (No)
8. Tamaño de cálculo: ≥ 2 cm (Si) (No)

POSTOPERATORIO:

9. Tiempo operatorio:
10. Sangrado intraoperatorio: (Si) (No)
11. Lesión de vía biliar: (Si) (No)
12. Conversión a cirugía abierta: (Si) (No)

ANEXO B

ESCALA PREDICTIVA DE COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA DIFICIL EN COLECISTITIS AGUDA

ESCALA PREDICTIVA PARA PREDECIR LA DIFICULTAD DE LA COLECISTECTOMIA DIFICIL	PUNTUACION
• Antecedente de ataque previo	5
• Cirugía abdominal superior anterior	8
• Calculo impactado en el bacinete	8
• Grosor de la pared vesicular >4cm	10
• TOTAL	31

ANEXO C

Categoría de riesgo	CLASIFICACION
• MUY BAJO	5
• BAJO	10
• MODERADO	15
• ALTO	23
• MUY ALTO	31