



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

**HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO**

**TRABAJO TERMINAL**

**“UTILIDAD DE LA CLASIFICACIÓN DE PARKLAND PARA PREDECIR UNA  
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA TÉCNICAMENTE DIFÍCIL EN EL SERVICIO  
DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO DE MARZO  
DEL 2022 A FEBRERO DEL 2023”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

**CIRUGÍA GENERAL**

QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO

**RODRIGO ISAÍ NERI MIRANDA**

ANA CINTHIA ZAMORA GARCÍA  
M.C. ESP. Y ALTA ESP. CIRUGÍA GENERAL Y ENDOSCOPIA GASTROINTESTINAL  
**DIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL**

ANA HILDA FIGUEROA GUTIÉRREZ  
DRA. EN C.A.  
**CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL**

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE 2024

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

**"UTILIDAD DE LA CLASIFICACIÓN DE PARKLAND PARA PREDECIR UNA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA TÉCNICAMENTE DIFÍCIL EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO DE MARZO DEL 2022 A FEBRERO DEL 2023"**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL QUE SUSTENTA EL MÉDICO CIRUJANO:

**RODRIGO ISAÍ NERI MIRANDA**

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DE 2024

**POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**M.C. ESP. ENRIQUE ESPINOSA AQUINO**  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA**  
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

**DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ**  
COORDINADOR DE POSGRADO

**DRA. EN C.A. ANA HILDA FIGUEROA GUTIÉRREZ**  
CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

**POR EL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO**

**M.A.O.S. JUAN JOSÉ JIMÉNEZ HERNÁNDEZ**  
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO

**M.A.O.S. GUADALUPE HERNÁNDEZ GONZÁLEZ**  
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

**M.C. ESP. JORGE ARNULFO ALCARAZ SILVA**  
MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL

**M.C. ESP. Y ALTA ESP. ANA CINTHIA ZAMORA GARCÍA**  
MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL Y ENDOSCOPIA GASTROINTESTINAL  
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



Handwritten signatures and a circular stamp of the Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Posgrado. The stamp contains the text: "Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo", "Instituto de Ciencias de la Salud", "Posgrado", and "Cofundación".



Handwritten signatures and two circular stamps of the Hospital General de Tulancingo. The stamps contain the text: "SERVICIOS DE SALUD IMSS IMSS-BIENESTAR", "HOSPITAL GENERAL TULANCINGO", and "ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN".



**HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO/ ENSEÑANZA**  
Santiago Tulantepec, Hidalgo, a 29 de Octubre del 2024

Of. Núm. **06644**

Asunto: Autorización de impresión

**RODRIGO ISAÍ NERI MIRANDA**  
**RESIDENTE DE 4to AÑO DE CIRUGIA GENERAL**

Por medio del presente hago de su conocimiento que derivado de su proyecto de investigación titulado "UTILIDAD DE LA CLASIFICACIÓN DE PARKLAND PARA PREDECIR UNA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA TÉCNICAMENTE DIFÍCIL EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE TULANCINGO DE MARZO DEL 2022 A FEBRERO DEL 2023" registrado en el Hospital General de Tulancingo, correspondiente al proyecto terminal del programa de la Especialidad en Cirugía General de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, ha sido revisado por cada uno de los involucrados y aprobado para su impresión.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo..

ATENTAMENTE

  
MAOS. JUAN JOSÉ JIMÉNEZ HERNÁNDEZ  
DIRECTOR DEL HOSPITAL

  
M.C. ESP. JORGE ARNULFO ALCARAZ SILVA  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGIA  
GENERAL

  
M.C.ESP. ANA CINTHIA ZAMORA GARCÍA  
DIRECTOR DE TESIS

  
DRA. EN C. ANA HILDA FIGUEROA GUTIÉRREZ  
CODIRECTOR DE TESIS

Elaboró  
Dra. Guadalupe Hernández González.

## ÍNDICE GENERAL

	Página
Índice de figuras.....	4
Índice de tablas.....	4
Abreviaturas.....	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
I. Marco teórico.....	7
II. Justificación.....	15
III. Planteamiento del problema.....	17
III.1 Pregunta de investigación.....	17
III.2 Hipótesis.....	17
III.3 Objetivos (general y específicos).....	18
IV. Metodología.....	19
IV.1 Diseño de estudio.....	19
IV.2 Selección de la población.....	20
IV.2.1 Criterios de inclusión.....	20
IV.2.2 Criterios de exclusión.....	20
IV.3 Marco muestral.....	20
IV.3.1 Tamaño de la muestra.....	20
IV.3.2 Muestreo.....	20
IV.4 Definición operacional de variables.....	21
IV.5 Instrumentos de recolección.....	23
V. Aspectos éticos.....	24
VI. Análisis estadístico de la información.....	25
VII. Resultados.....	26
VIII. Discusión.....	33
IX. Conclusiones.....	34
X. Referencias.....	35
XI. Anexos.....	39

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Triángulo de Admiral – Small

Figura 2. Clasificación de Parkland

Figura 3. Gráfica de frecuencia por sexo

Figura 4. Gráfica de frecuencia por clasificación de Parkland

Figura 5. Gráfica de frecuencia por tiempo quirúrgico

Figura 6. Gráfica de frecuencia por sangrado promedio

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Frecuencia por sexo

Tabla 2. Frecuencia, moda y mediana por clasificación de Parkland

Tabla 3. Frecuencia por tiempo quirúrgico

Tabla 4. Frecuencia por cantidad de sangrado promedio

Tabla 5. Tabla cruzada de variables

Tabla 6. Tabla de pruebas de efectos inter-sujetos

## **ABREVIATURAS**

CBC - conducto biliar común

DVB – disrupción de la vía biliar

EUA - Estados Unidos de América

CC - conducto cístico

CPRE - colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

CL - colecistectomía laparoscópica

CCK - colecistocinina

VIP - péptido intestinal vasoactivo

ml – mililitros

cm – centímetros

TP – tiempo quirúrgico prolongado

SP – sangrado promedio

## RESUMEN

Antecedentes: la colecistectomía es la operación más común realizada en todo el mundo por cirujanos generales, entre 750 000 y 1 000 000 realizadas en EUA anualmente. En México, se llevó a cabo un estudio en 2019, se analizaron todos los procedimientos laparoscópicos realizados durante el 2015, siendo la colecistectomía laparoscópica el procedimiento más comúnmente realizado. La colecistectomía laparoscópica (CL) se introdujo en la práctica clínica hace aproximadamente 30 años y rápidamente se convirtió en la operación estándar de oro para pacientes con cálculos biliares sintomáticos. La clasificación de Parkland es una escala fácil de recordar, práctica y reproducible la cual nos ayuda a identificar las colecistectomías laparoscópicas técnicamente difíciles. Estas se definen como aquellos procedimientos en los que se reseca la vesícula biliar en condiciones que dificultan su extracción completa como alteraciones propias del órgano o de estructuras vecinas que no permiten su adecuada disección prolongando el tiempo quirúrgico e incrementando el riesgo de complicaciones. También se incluyen este grupo aquellas CL con tiempo quirúrgico > 2 horas. En la literatura mexicana no se cuenta con estudios amplios que validen o sugieran el uso sistemático de una puntuación/clasificación que ayude a predecir la dificultad que puede llegar a tener un procedimiento tan frecuentemente realizado como lo es la colecistectomía laparoscópica y las complicaciones que se llegan a presentar, así como todas las implicaciones que conllevan para el paciente, el cirujano y el sistema de salud.

Objetivo: reconocer la utilidad de la clasificación de Parkland para la predicción de una colecistectomía laparoscópica técnicamente difícil.

Material y métodos: se tomaron en cuenta todas las colecistectomías laparoscópicas realizadas en el Hospital General de Tulancingo de marzo 2022 a febrero 2023, revisando el video del procedimiento y clasificándolas según la clasificación de Parkland.

Palabras clave: clasificación de Parkland, colecistitis aguda, colelitiasis, disrupción de la vía biliar.

## **ABSTRACT**

Background: cholecystectomy is the most common operation performed worldwide by general surgeons, with between 750,000 and 1,000,000 performed in the USA annually. In Mexico, a study was conducted in 2019, analyzing all laparoscopic procedures performed during 2015, with laparoscopic cholecystectomy being the most commonly performed procedure. Laparoscopic cholecystectomy (LC) was introduced into clinical practice approximately 30 years ago and quickly became the gold standard operation for patients with symptomatic gallstones. The Parkland classification is an easy-to-remember, practical, and reproducible scale that helps us identify technically difficult laparoscopic cholecystectomies. These are defined as those procedures in which the gallbladder is resected under conditions that make its complete removal difficult, such as alterations of the organ itself or of neighboring structures that do not allow its adequate dissection, prolonging surgical time and increasing the risk of complications. This group also includes those LCs with surgical time > 2 hours. There are no extensive studies in the Mexican literature that validate or suggest the systematic use of a score/classification that helps predict the difficulty that a procedure as frequently performed as laparoscopic cholecystectomy can have and the complications that may arise, as well as all the implications that they entail for the patient, the surgeon, and the health system.

Objective: to recognize the usefulness of the Parkland classification for the prediction of a technically difficult laparoscopic cholecystectomy.

Material and methods: all laparoscopic cholecystectomies performed at the General Hospital of Tulancingo from March 2022 to February 2023 were taken into account, reviewing the video of the procedure and classifying them according to the Parkland classification.

Keywords: Parkland classification, acute cholecystitis, cholelithiasis, bile duct injury.

## I. MARCO TEÓRICO

La vesícula biliar es un órgano en forma de pera que se encuentra en la superficie inferior del hígado, entre los segmentos IV y V de Couinaud.<sup>1</sup> Tiene una longitud de 7 - 10 cm, de 2.5 - 3.5 cm de ancho y una capacidad de 30 - 50 ml. La vesícula puede dividirse en fondo, cuerpo, infundíbulo, cuello y conducto cístico.<sup>2</sup>

El fondo es el extremo ciego y redondeado que se extiende en 1 a 2 cm más allá del borde del hígado.<sup>3</sup> Se localiza habitualmente a nivel del ángulo que forma el noveno arco costal con el músculo recto anterior del abdomen. El cuerpo se encuentra en contacto con la primera y segunda porciones del duodeno. Se relaciona también con el ángulo hepático del colon.<sup>2</sup> El infundíbulo es la parte posterior angulada del cuerpo de la vesícula, que se encuentra entre el cuello y el punto de entrada de la arteria cística. Si esta parte está dilatada se denomina receso de Hartmann.<sup>1</sup> El cuello se encuentra en la parte más profunda de la fosa de la vesícula biliar y se extiende hacia la porción libre del ligamento hepatoduodenal.<sup>3</sup> El conducto cístico (CC) surge de la vesícula biliar y se une al conducto hepático común para formar el conducto biliar común (CBC).<sup>2</sup> Se encuentra irrigada por la arteria cística, que generalmente es una rama de la arteria hepática derecha (>90% de las veces).<sup>3</sup> Las variaciones anatómicas de la arteria hepática y cística están presentes en aproximadamente el 50% de los individuos.<sup>1</sup> La superficie hepática de la vesícula drena a través de numerosas pequeñas venas que desembocan en el lecho vesicular en una red de capilares hepáticos. No se forma una única vena cística.<sup>2</sup> La principal función de la vesícula biliar es concentrar y almacenar la bilis hepática y liberarla en el duodeno en respuesta a una comida.<sup>3</sup> Para cumplir esta función general, la vesícula biliar tiene capacidades de absorción, secretora y motora.<sup>1</sup>

La mucosa de la vesícula biliar tiene la mayor capacidad de absorción por unidad de cualquier estructura del cuerpo. La bilis suele concentrarse cinco hasta diez veces mediante la absorción de agua y electrolitos. El transporte activo de Na-Cl por el epitelio de la vesícula biliar es la fuerza impulsora para la concentración de bilis. El agua se absorbe pasivamente en respuesta a la fuerza osmótica generada por la absorción de solutos. La concentración de bilis puede afectar la solubilidad tanto del calcio como del

colesterol. La concentración de calcio en la bilis de la vesícula biliar, que es un factor importante en la patogénesis de los cálculos biliares, está influenciada por el calcio sérico, el calcio de la bilis hepática, la absorción de agua de la vesícula biliar y la concentración de sustancias orgánicas, como las sales biliares en la bilis de la vesícula biliar.<sup>1</sup> Las células epiteliales de la vesícula biliar secretan al menos dos productos importantes en su luz: glucoproteínas e iones de hidrógeno.<sup>3</sup> Las glucoproteínas de mucina son agentes pronucleantes clave para la cristalización del colesterol. La acidificación de la bilis promueve la solubilidad del calcio, evitando así su precipitación en forma de sales de calcio. El pH de la bilis de la vesícula biliar normalmente varía de aproximadamente 7,1 a 7,3.<sup>1</sup> El llenado de la vesícula biliar se ve facilitado por la contracción tónica del esfínter ampular, que crea un gradiente de presión entre la vesícula y los conductos biliares.<sup>3</sup> La liberación de la bilis almacenada en la vesícula biliar requiere una respuesta motora coordinada de contracción de la vesícula biliar y relajación del esfínter de Oddi. Cuando se estimula con la comida, la vesícula biliar se vacía entre el 50% y el 70% de su contenido en 30 a 40 minutos. Luego, el llenado de la vesícula biliar se produce gradualmente durante los siguientes 60 a 90 minutos. Los defectos en la motilidad de la vesícula biliar, que aumentan el tiempo de residencia de la bilis en la vesícula biliar, desempeñan un papel central en la patogénesis de los cálculos biliares.<sup>1</sup> Uno de los principales estímulos para el vaciamiento de la vesícula biliar es la hormona colecistocinina (CCK), que se libera de forma endógena de la mucosa duodenal como reacción a una comida. Actúa de manera directa en receptores del músculo liso de la vesícula biliar y estimula su contracción. Asimismo, relaja el colédoco terminal, el esfínter de Oddi y el duodeno. El nervio vago estimula la contracción de la vesícula biliar y la estimulación simpática esplácnica inhibe su actividad motora. El péptido intestinal vasoactivo (VIP) inhibe la contracción y causa relajación de la vesícula biliar. La somatostatina y sus análogos son inhibidores potentes de la contracción de este órgano.<sup>3</sup> La bilis representa la vía de excreción de ciertos solutos orgánicos, como la bilirrubina y el colesterol, y facilita la absorción intestinal de lípidos y vitaminas liposolubles. Los fosfolípidos, las sales biliares y el colesterol constituyen aproximadamente el 90% de los sólidos de la bilis; el resto se compone de bilirrubina, ácidos grasos y sales inorgánicas.

La bilirrubina, el producto de degradación de los glóbulos rojos, se conjuga con ácido glucurónico mediante la enzima hepática glucuroniltransferasa y se excreta activamente hacia los canalículos adyacentes. Las sales biliares son moléculas esteroideas sintetizadas por el hepatocito. Las principales sales biliares en humanos, el ácido cólico y quenodesoxicólico, representan más del 80% de las producidas. La finalidad de las sales biliares es solubilizar los lípidos y facilitar su absorción. La lecitina es el principal fosfolípido de la bilis humana y constituye más del 95% de su total. El último soluto principal de la bilis es el colesterol, que es producido principalmente por el hígado. El volumen normal de bilis secretada diariamente por el hígado es de 750 a 1000 ml. Tres factores principales contribuyen al flujo de bilis: la secreción hepática, la contracción de la vesícula biliar y la resistencia de los esfínteres. En ayuno, la presión en el CBC es de 5 a 10 cm H<sub>2</sub>O, y la bilis producida se desvía hacia la vesícula biliar, almacenándose hasta 50 a 60 ml. Después de una comida, la vesícula biliar se contrae y el esfínter se relaja como respuesta al estímulo vagal y colecistoquinina. Como resultado, la bilis es forzada a llegar al duodeno cuando la presión ductal excede la resistencia del esfínter. Los cálculos biliares se forman como resultado del desequilibrio en la concentración de solutos en la bilis (bilirrubina, sales biliares, fosfolípidos y colesterol) (Fig. 1).<sup>1</sup> La solubilidad del colesterol depende de su concentración, sales biliares y lecitina. La sobresaturación casi siempre se debe a hipersecreción de colesterol en lugar de una secreción reducida de fosfolípidos o sales biliares.<sup>3</sup> Una vez que la bilis se satura, se precipita en un componente más sólido: los cálculos biliares.<sup>1</sup> Cerca del 80% de los cálculos es mixto y se forma sobre todo de colesterol en combinación con sales biliares, pigmentos, calcio, ácido úrico, magnesio, oxalato o fosfatos. Un porcentaje cercano 10% corresponde a los pigmentados que se dividen en cálculos negros y cafés; los primeros son de color negruzco o pardo y se localizan casi siempre en el interior de la vesícula y se relacionan con entidades como cirrosis o alteraciones hemolíticas. Son más frecuentes en los países asiáticos. Los cálculos cafés se acompañan de procesos infecciosos bacterianos y por lo regular se localizan en los conductos biliares. El resto corresponde a cálculos de colesterol puro (5-10%); la patogenia de estos depende de múltiples factores:

presaturación de colesterol en la bilis, nucleación de cristal, mala motilidad y absorción vesiculares.<sup>4</sup>

La colecistitis crónica se define como un proceso inflamatorio crónico de la vesícula biliar con episodios recurrentes de cólico biliar y presencia de cálculos o lodo biliar. Existe una prevalencia en Estados Unidos (EUA) de 11-36% de cálculos en el interior de la vesícula en necropsias y se calcula que 20 a 25 millones de su población (10-15%) tienen litiasis vesicular.<sup>4</sup> En México tiene una prevalencia de 20% en hombres y de 40 - 50% en mujeres.<sup>5</sup> La incidencia de colelitiasis varía mucho (10 - 70%).<sup>1</sup> Existen diversos factores que elevan el riesgo de desarrollar litiasis biliar, como el sexo femenino, edad avanzada, obesidad, multiparidad (>3 partos), tratamiento sustitutivo con estrógenos, comidas grasosas, talasemias, esferocitosis, enfermedad de Crohn, resecciones ileales. La relación de frecuencia en cuanto al sexo es de 2:1 en favor del sexo femenino y el grupo de edad que se afecta con mayor frecuencia es el de 40 a 50 años.<sup>4</sup> La mayoría de los cálculos biliares son asintomáticos.<sup>6</sup> Se recomienda un manejo expectante para estos pacientes.<sup>1</sup> Algunos progresan a un estado sintomático, con cólico biliar.<sup>3</sup> El dolor se desencadena porque un cálculo o el mismo lodo obstruyen el trayecto del CC, con la consecuente elevación de la presión intravesicular y distensión de sus paredes. Este se caracteriza por dolor esporádico localizado en el epigastrio o en la parte superior derecha del abdomen. Los procesos repetitivos ocasionan un proceso inflamatorio crónico de la pared vesicular. Si el cálculo no se mueve y obstruye la salida de la bilis, se presenta un cuadro agudo con distensión notoria de la vesícula (hidrocolecisto), infección secundaria (piocolecisto), compromiso venoso y arterial que puede causar áreas de necrosis, gangrena y al final perforación.<sup>4</sup> La enfermedad por cálculos biliares sintomática puede progresar a complicaciones relacionadas con los cálculos, por ejemplo: colecistitis aguda, coledocolitiasis con o sin colangitis, pancreatitis biliar, síndrome de Mirizzi y carcinoma de la vesícula biliar. La enfermedad por cálculos biliares complicada se presenta cada año en 3 a 5% de los sujetos sintomáticos. La prueba diagnóstica estándar para cálculos biliares es la ecografía abdominal.<sup>3</sup> Detecta colelitiasis en la mayoría de los pacientes (98%).<sup>1</sup> En colecistitis aguda tiene una sensibilidad del 85% y una especificidad del 95%.<sup>6</sup> El estándar de oro de tratamiento es la colecistectomía laparoscópica desde hace más

de dos décadas; reduce la estancia hospitalaria, disminuye el dolor posoperatorio, mejora los resultados estéticos y favorecer un regreso más pronto a las actividades normales. Puede practicarse de manera electiva o en casos de urgencia.<sup>4</sup>

La colecistectomía es la operación más común realizada en todo el mundo por cirujanos generales, entre 750 000 y 1 000 000 realizadas en EUA anualmente.<sup>7</sup> En México, se llevó a cabo un estudio en 2019, se analizaron todos los procedimientos laparoscópicos realizados durante el 2015, siendo la colecistectomía laparoscópica el procedimiento más comúnmente realizado.<sup>8</sup> La colecistectomía laparoscópica (CL) se introdujo en la práctica clínica hace aproximadamente 30 años y rápidamente se convirtió en la operación estándar de oro para pacientes con cálculos biliares sintomáticos. Cuando se considera la alta tasa de complicaciones de la herida, cardíacas, pulmonares y de otro tipo, así como el dolor y el retraso en el regreso al trabajo y a la actividad que acompañaban a la colecistectomía abierta cuando era el tratamiento estándar para la enfermedad de cálculos biliares, la colecistectomía laparoscópica ha sido un avance increíble. Sin embargo, hubo una desventaja en la adopción de este procedimiento por toda una generación de cirujanos que no tenían formación en cirugía laparoscópica, a saber, un aumento en el número de disrupción de las vías biliares (DVB).<sup>7</sup> Se asocia con una tasa general de complicaciones de aproximadamente el diez por ciento con un mayor riesgo de lesión biliar (0,1% -1,5%) en comparación con el abordaje abierto (0,1% -0,2%).<sup>9</sup> Sin embargo, la cifra real podría ser aún mayor y adquiere importancia debido al gran número de colecistectomías realizadas en todo el mundo. La DVB, la más siniestra de todas las complicaciones de la CL, puede ser causa de morbilidad prolongada, aumento del costo de hospitalización y posibles litigios.<sup>10</sup> Varios estudios amplios recientes que han examinado la DVB y la colecistectomía han encontrado tasas mayores, de 0,15 a 0,36 %. Esto se traduce entre 2300 y 3000 DVB al año solo en los EUA. En un estudio, la mortalidad a largo plazo fue 8,8 veces mayor que la tasa de muerte esperada y ajustada por edad.<sup>7</sup>

Hay varios factores de riesgo que pueden contribuir a la DVB: factores anatómicos; factores relacionados con el paciente; y factores relacionados con la enfermedad de la vesícula biliar, la técnica quirúrgica y el cirujano. Entre los factores relacionados con el

paciente, la obesidad severa, la cirugía previa en el tracto biliar y la enfermedad hepática subyacente parecen ser factores predisponentes para las complicaciones perioperatorias. Asimismo, la colecistitis aguda causa una serie de modificaciones de la anatomía local (adherencias, engrosamiento de los tejidos, inflamación, sangrado) que se asocian con un mayor riesgo de lesión iatrogénica.<sup>11</sup> Tomando en cuenta las Guías de Tokio del 2018 para definir la colecistitis aguda.<sup>12</sup>

Se han revisado algunos factores de riesgo preoperatorios que aumentan tanto la tasa de conversión a cirugía abierta como posibles predictores de colecistectomía difícil. Se encontró que una pared de la vesícula biliar con un espesor superior a 4-5 mm o una vesícula biliar contraída en la ecografía, líquido pericolecístico, una edad superior a 60 o 65 años, el sexo masculino, la colecistitis aguda, diabetes mellitus, cirugía previa, recuento de leucocitos y proteína C reactiva, son factores de riesgo para la conversión a cirugía abierta.<sup>13, 17, 21, 23, 29</sup> Así mismo, se han propuesto sistemas preoperatorios para su identificación.<sup>29</sup> Sin embargo, se propone que la verdadera determinación de la gravedad de la inflamación de la vesícula biliar se puede hacer claramente hasta que se visualice la vesícula biliar durante la cirugía.<sup>14</sup>

La escala de clasificación de Parkland para colecistitis se desarrolló para estratificar la gravedad de la enfermedad de vesícula biliar en respuesta a estos inconvenientes.<sup>15</sup> El procedimiento quirúrgico estándar es la visualización intraoperatoria de la vesícula biliar una vez que se observa inicialmente. Estas imágenes fueron denominadas “visión inicial”.<sup>16</sup> Esta escala, en la cual se otorga un grado, del 1 - 5, según las características de la visión inicial de la vesícula biliar durante la colecistectomía laparoscópica, fue diseñada para predecir la colecistectomía técnicamente difícil y así prever la necesidad de otras intervenciones o prácticas y por consecuencia, disminuir la incidencia de eventos adversos a la vía biliar. En diferentes estudios se ha validado la clasificación de Parkland con el grado de colecistitis aguda y una CL técnicamente difícil.<sup>18-20, 22</sup>

En un estudio se encontró que una calificación mayor de Parkland (Escala de Parkland Grado 4-5) se correlaciona con pacientes los cuales presentaban datos prequirúrgicos de colecistitis aguda.<sup>18</sup> Asimismo, en Nepal, se realizó un análisis de 206 pacientes en donde se encontró que a mayor calificación en la escala de Parkland se presentaban factores

como colecistitis aguda, engrosamiento de la pared vesicular, líquido pericolecístico, mayor tamaño del lito y mayor índice de masa corporal. También se identificó un aumento en el tiempo transquirúrgico, en la dificultad de la cirugía, aumento en la tasa de ayuda necesaria de colegas o reemplazo de cirujano principal, fuga biliar, colocación de drenaje, descompresión de vesícula biliar y aumento en la tasa de conversión a cirugía abierta. Hubo relación directamente proporcional entre la escala de Parkland y la estancia intrahospitalaria.<sup>19</sup>

Se demostró que este sistema de clasificación de cinco niveles, fácil de implementar y basado en la anatomía y los cambios inflamatorios, es altamente reproducible.<sup>15, 34-35</sup> Pragmáticamente, poder predecir con precisión y confiabilidad la elevada dificultad de una CL puede ayudar al cirujano a tomar la decisión de pasar antes a una operación abierta, requerir manos más experimentadas o algunas otras estrategias como llevar a cabo una colangiografía transoperatoria, ultrasonido transoperatorio, colecistectomía subtotal o referencia oportuna a un centro especializado en cirugía hepatobiliar. Esto se describe en diferentes estudios. En un estudio de 2017, se sugieren, como prácticas de rescate (técnicas de bailout), el llamar a un cirujano con más experiencia en el manejo de colecistectomías difíciles, detener el procedimiento y colocar un tubo de colecistostomía para posteriormente, en un segundo tiempo quirúrgico (2-3 meses después), finalizar la colecistectomía y realizar colecistectomía subtotal.<sup>22</sup> En otros cuatro estudios, realizados en 2016, 2017 y 2021, se recomienda también la práctica de colecistectomía subtotal en casos difíciles así como las complicaciones que pueden surgir posterior a esta alternativa.<sup>25-27, 32</sup> Asimismo, en 2018, en Japón, se realizan una serie de recomendaciones basadas en las guías de Tokio, para el manejo quirúrgico de pacientes con colecistitis aguda que, como se describió anteriormente, dicho diagnóstico previo se asocia a mayor dificultad en el procedimiento laparoscópico, así como también se desalienta la conversión a cirugía abierta cuando no se logra la disección o identificación adecuada de las estructuras del triángulo hepatocístico, práctica que es llevada a cabo comúnmente y que aquí se desaconseja.<sup>31</sup> En un artículo de revisión realizado en nuestro país, se describen las diferentes técnicas de seguridad descritas y las estrategias de acuerdo con los escenarios intraoperatorios descubiertos durante la colecistectomía

laparoscópica. Se proponen diferentes escenarios según la calificación de Parkland obtenida y se sugiere que se opte por alguna técnica de seguridad según sea el puntaje.<sup>33</sup> Se cuenta con una técnica ya ampliamente descrita, segura y estandarizada para llevar a cabo la CL, sin embargo, ¿Qué se debe hacer cuando nos enfrentamos a casos difíciles?<sup>28, 30</sup> Para llevar a cabo las recomendaciones antes descritas, se requiere de definir una colecistectomía laparoscópica técnicamente difícil, la cual se define como aquel procedimiento en el que se reseca la vesícula biliar en condiciones que dificultan su extracción completa como alteraciones propias del órgano o de estructuras vecinas que no permiten su adecuada disección prolongando el tiempo quirúrgico e incrementando el riesgo de complicaciones.<sup>24</sup> También se incluyen este grupo aquellas CL con tiempo quirúrgico > 2 horas, necesidad de conversión a procedimiento abierto por sangrado significativo y/o uso de hemostáticos sintéticos, lesiones vasculares y/o biliares y necesidad de procedimientos quirúrgicos adicionales.<sup>21</sup> Existen condiciones clínicas como: procesos inflamatorios, fibrosis pericolecística, adherencias, o en pacientes cirróticos en los cuales se incrementa el riesgo de sangrado, que pueden producir variaciones de la anatomía biliovascular; otro factor importante que determina dificultad es la limitada experiencia en cirugía de vesícula biliar. Estos son factores determinantes para el hallazgo de una colecistectomía difícil.<sup>24</sup> Una CL difícil crea un tiempo operatorio prolongado y una mayor probabilidad de conversión a un procedimiento abierto.<sup>9</sup>

En la literatura mexicana no se cuenta con estudios amplios que validen o sugieran el uso sistemático de una puntuación/clasificación que ayude a predecir la dificultad que puede llegar a tener un procedimiento tan frecuentemente realizado como lo es la colecistectomía laparoscópica y las complicaciones que se llegan a presentar, así como todas las implicaciones que conllevan para el paciente, el cirujano y el sistema de salud.

## II.- JUSTIFICACIÓN

La enfermedad de la vesícula biliar afecta a más de 20 millones de personas, haciendo de la CL una de las cirugías más comunes realizadas por cirujanos generales. Sin embargo, no todas las colecistitis son iguales. Las diferencias en la anatomía y la inflamación pueden causar estragos en lo que de otro modo sería una cirugía sencilla. Los cambios anatómicos e inflamatorios durante las CL pueden dar lugar a cirugías más difíciles y prolongadas que son más propensas a eventos adversos. Se han demostrado que mayores grados de inflamación en la vesícula biliar pueden conducir a una tasa de conversión a colecistectomía abierta más alta y aumento en la incidencia DVB. La estratificación precisa y fiable de la gravedad de la enfermedad vesícula biliar requiere un sistema de calificación que se pueda implementar amplia y fácilmente. Se han desarrollado múltiples escalas de calificación en el pasado para tratar de predecir el nivel de dificultad de la CL. La mayoría de estas puntuaciones se basan en los hallazgos clínicos preoperatorios, pocos utilizan factores intraoperatorios. Estos sistemas de puntuación también son complejos, con múltiples entradas y grados, limitando la practicidad de utilizar estas puntuaciones en el entorno quirúrgico. Si bien los indicadores preoperatorios pueden tener algún valor predictivo, no es hasta que se visualiza la vesícula biliar durante la cirugía que se puede hacer una verdadera determinación en cuanto a la gravedad de la inflamación. La clasificación de Parkland utiliza la imagen inicial transquirúrgica de la vesícula para estadificar y predecir la dificultad del procedimiento laparoscópico, lo cual puede disminuir los eventos adversos a la vía biliar, impactando en la calidad y esperanza de vida, así como para evitar penalizar a un cirujano o a un hospital por complicaciones que, de hecho, pueden estar asociadas con la gravedad de la enfermedad y no con la atención clínica. Actualmente se cuenta con información escasa en la literatura mexicana respecto a la reproducibilidad y aplicación de la escala de Parkland, así como en las estrategias recomendadas en la literatura cuando el cirujano se enfrenta a un caso con una calificación de Parkland elevada. Al ser la cirugía más comúnmente realizadas en nuestro medio, es imperativo aplicar y reconocer los procedimientos que supongan un reto técnico, así como saber cuándo

echar mano de las diferentes estrategias recomendadas por los expertos al identificar estos casos y, por lo tanto, disminuir la tasa de complicaciones tan siniestras que derivan de una CL técnicamente difícil. Al estandarizar el uso de esta clasificación antes descrita se espera obtener el reconocimiento adecuado de las colecistectomías técnicamente complicadas.

### **III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

No se cuenta actualmente en la literatura mexicana con suficiente evidencia que respalde el uso sistematizado de una clasificación transoperatoria para la predicción de una colecistectomía laparoscópica técnicamente difícil, como lo es la clasificación de Parkland, en una de las cirugías más comúnmente realizadas por cirujanos generales y que puede contribuir a la disminución de la incidencia de eventos adversos relacionados con este procedimiento.

Uno de los eventos adversos más graves que desgraciadamente aumentó su incidencia tras la popularización de la CL y que se subestima su incidencia, como se describe anteriormente, es la DVB. Por lo que es imperativo sistematizar el uso de una clasificación como la de Parkland que ayude en la disminución de esta y otras complicaciones que elevaron su frecuencia con el uso de la CL para así sumar aún más a las bien sabidas ventajas que confiere este procedimiento sobre la cirugía laparoscópica.

#### **III.1 Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la asociación entre una colecistectomía laparoscópica técnicamente difícil y una calificación más alta según la escala de clasificación de Parkland?

#### **III.2 Hipótesis**

Hipótesis causal: a mayor calificación según la clasificación de Parkland, la CL fue técnicamente difícil.

Hipótesis nula: No se obtuvo relación entre una calificación más alta en la escala de Parkland y una CL técnicamente difícil.

Hipótesis alternativa: Se obtuvo una disminución en la incidencia de DVB con el uso sistemático de la clasificación de Parkland

### **III.3 Objetivos**

Objetivo general:

Reconocer la utilidad de la clasificación de Parkland para la predicción de una colecistectomía laparoscópica técnicamente difícil.

Objetivos específicos:

- 1.- Conocer la asociación entre una clasificación más alta de Parkland y complicaciones trans y postquirúrgicas inmediatas.
- 2.- Demostrar si el uso sistemático de la clasificación de Parkland disminuye la tasa de complicaciones o de técnicas de rescate.
- 3.- Conocer la asociación entre el uso de la clasificación de Parkland y la incidencia de DVB.

## **IV.- METODOLOGÍA**

### **IV.1 Diseño de estudio**

Se revisaron todos los discos de los videos de las colecistectomías laparoscópicas realizadas en el Hospital General de Tulancingo de marzo del 2022 a febrero de 2023 y se otorgó un puntaje con base en la clasificación de Parkland, estableciéndola como primer variable. Posteriormente se revisaron los expedientes correspondientes a dichos procedimientos para obtener el tiempo quirúrgico y la cantidad de sangrado en mililitros durante el procedimiento, las cuales correspondieron a la segunda y tercer variables, respectivamente. Posteriormente se estableció la relación de dichas condiciones previamente descritas con la puntuación de Parkland dada y se llegó a la conclusión de si la escala de Parkland ayuda a predecir una colecistectomía laparoscópica técnicamente difícil o no.

#### **Factibilidad**

Es factible realizar este estudio de investigación ya que, para realizar la clasificación de las visiones iniciales de las vesículas biliares durante las colecistectomías laparoscópicas realizadas, se requiere solamente de observar los videos de los procedimientos durante, los primeros minutos, que es cuando se obtiene la visión inicial de la vesícula biliar y se clasifica. Todas las colecistectomías laparoscópicas llevadas a cabo son grabadas y almacenadas en un disco compacto para su posterior revisión. Para llevar este estudio a cabo, se tiene acceso a los videos de todos los procedimientos. Se tomaron en cuenta todas las colecistectomías laparoscópicas realizadas en el periodo de marzo del 2022 a febrero del 2023 que cumplían con los datos necesarios documentados en el expediente clínico correspondiente.

#### **Viabilidad**

Es viable realizar el estudio de investigación con los pacientes del Hospital General de Tulancingo ya que la colecistectomía laparoscópica es probablemente la cirugía más

comúnmente realizada en esta institución y además se graba el procedimiento en disco y se tiene acceso a video del procedimiento.

## **IV.2 Selección de la población**

### **IV.2.1 Criterios de inclusión**

Todos los expedientes de los pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica durante el periodo de marzo del 2022 a febrero del 2023 en el Hospital General de Tulancingo por el servicio de cirugía general.

### **IV.2.2 Criterios de exclusión**

Aquellos pacientes que no cuenten con disco compacto de la grabación de la colecistectomía laparoscópica.

Aquellos pacientes que hayan sido sometidos a colecistectomía laparoscópica por diagnóstico diferente a litiasis vesicular (p.ej. pólipo vesicular, discinecia vesicular).

Aquellos pacientes que no cuenten con los datos necesarios documentados en el expediente clínico o que estén incompletos.

## **IV.3 Marco muestral**

### **IV.3.1 Tamaño de la muestra**

La totalidad de expedientes de pacientes operados de colecistectomía laparoscopia durante el periodo de marzo del 2022 a febrero del 2023 en el Hospital General de Tulancingo.

En estudios observacionales retrospectivos no se calcula el tamaño de la muestra.

### **IV.3.2 Muestreo**

Muestreo no probabilístico por cuotas

Lugar: todas las colecistectomías laparoscópicas realizadas por el servicio de Cirugía General en el Hospital General de Tulancingo, Hidalgo.

Tiempo: todas las colecistectomías laparoscópicas llevadas a cabo de marzo del 2022 a febrero del 2023.

Persona: todos los pacientes que fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica, ya sea de manera programada o urgente.

#### IV.4 Definición operacional de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Fuente</b>
Clasificación de Parkland	Clasificación de severidad de la inflamación de la vesícula biliar, obtenida mediante la visión inicial de la misma en cirugía laparoscópica en pacientes con colecistitis crónica litiásica.	Clasificación de severidad de la inflamación de la vesícula biliar obtenida mediante la visión inicial de la misma en cirugía laparoscópica en pacientes con colecistitis crónica litiásica, otorgada por el investigador principal.	Cualitativa ordinal	Video del procedimiento
Parkland elevado	Clasificación de severidad de la inflamación de la vesícula biliar mayor o igual a 3, obtenida	Clasificación de severidad de la inflamación de la vesícula biliar mayor o igual a 3, obtenida	Cualitativa ordinal	Video del procedimiento

	mediante la visión inicial de la misma en cirugía laparoscópica en pacientes con colecistitis crónica litiásica.	mediante la visión inicial de la misma en cirugía laparoscópica en pacientes con colecistitis crónica litiásica, otorgada por el investigador principal.		
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido entre la realización de la primera incisión hasta el cierre completo de todos los tejidos o finalización de la cirugía.	Tiempo transcurrido desde la realización de la primera incisión hasta la finalización de la cirugía la cual queda registrada en el expediente	Cuantitativa ordinal	Expediente clínico
Sangrado transquirúrgico	Cantidad de sangrado durante la cirugía.	Cantidad de sangrado durante la cirugía, documentado	Cuantitativa ordinal	Expediente clínico

		en el expediente clínico.		
--	--	---------------------------	--	--

#### **IV.5 Instrumentos de recolección**

Recursos: observador principal, equipo de laparoscopia, equipo de cómputo, discos compactos, lector de video, software estadístico SPSS, software Excel.

Se utilizó un reproductor de video, anexo a equipo de cómputo del observador, el cual se utilizó para revisar los videos de todas las colecistectomías laparoscópicas realizadas, los cuales se encuentran disponibles en discos compactos, que son grabados por el equipo de video de laparoscopia de manera rutinaria, sin elevar costo alguno. Así mismo se capturó la información obtenida en dicho equipo de cómputo dentro del cual se encuentran disponibles los softwares previamente mencionados.

## **V. ASPECTOS ÉTICOS**

Este protocolo se apega a lo descrito en la Norma Oficial Mexicana NOM - 012 - SSA2 - 2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, en el reglamento de la Ley General de Salud, Artículo 17, Párrafo 1, en materia de investigación para la salud, la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos y en el Protocolo de Estambul: Manual para la investigación y documentación eficaces de la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes.

Así mismo se sometió ante el Comité de Ética de Investigación del Hospital General de Tulancingo, siendo aprobado, en el cual se protegió la identidad y confidencialidad de los individuos, sin necesitar consentimiento informado ya que no se realizaron acciones como experimentación, aplicación o no de medicamentos, sobre los pacientes estudiados.

## **VI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN**

Se realizó una base de datos en Excel de la información obtenida del expediente clínico y de la revisión de los videos de los procedimientos. Posteriormente, esta información se capturó en el software estadístico SPSS. Una vez codificadas las variables y construida la base de datos en dicho programa, se realizó el siguiente análisis:

Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas y las variables cuantitativas se expresaron con medidas de tendencia central. Posteriormente se realizó un análisis estadístico para determinar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la calificación de Parkland, el tiempo quirúrgico y el sangrado transoperatorio, utilizando la prueba de Anova factorial o de dos vías. Se estableció una significancia estadística de 0.05 y un intervalo de confianza al 95%.

## VII. RESULTADOS

Durante el periodo de tiempo estudiado se realizaron 130 colecistectomías laparoscópicas en el Hospital General de Tulancingo, de las cuales, 5 no contaban con los datos necesarios en el expediente clínico y una fue realizada bajo el diagnóstico de pólipo vesicular, motivos por los cuales fueron excluidas del estudio, dando un total de 124 procedimientos. Se agruparon estos casos por sexo obteniendo 98 (79%) correspondientes a mujeres y 26 a hombres, lo cual concuerda con lo descrito previamente en la epidemiología de la enfermedad, una mayor incidencia en el sexo femenino que en el masculino. (21%) (Tabla 1) (Figura 3).

	Frecuencia
MUJERES	98
HOMBRES	26
Total	124

Tabla 1. Frecuencia por sexo

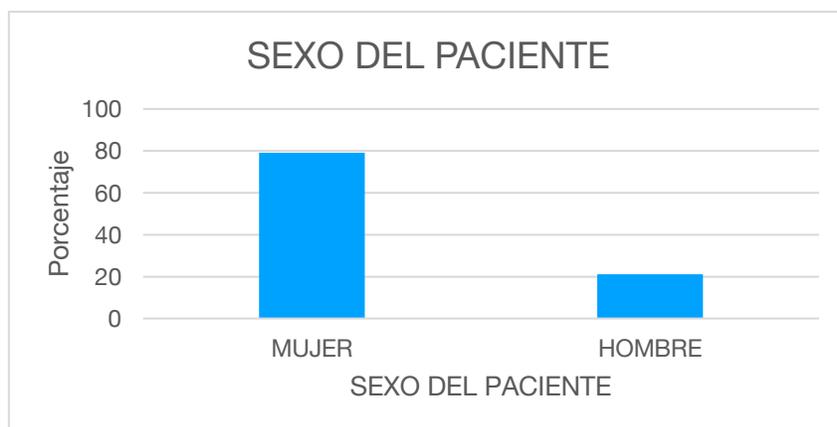


Figura 3. Gráfica porcentaje por sexo

Asímismo se agruparon por frecuencia según la clasificación de Parkland, calculando también moda y mediana. Obtuvimos una calificación tipo 2 como la más frecuente con un 40.3%, seguido por la tipo 3 con 27.4%, tipo 4 con 14.5%, tipo 1 con 10.5% y por último la tipo 5 con un 7.3% (Tabla 2) (Figura 4).

Clasificación de Parkland	Frecuencia
1	13
2	50
3	34
4	18
5	9
Total	124

CLASIFICACIÓN DE PARKLAND	
Mediana	2
Moda	2

Tabla 2. Frecuencia, moda y mediana por clasificación de Parkland

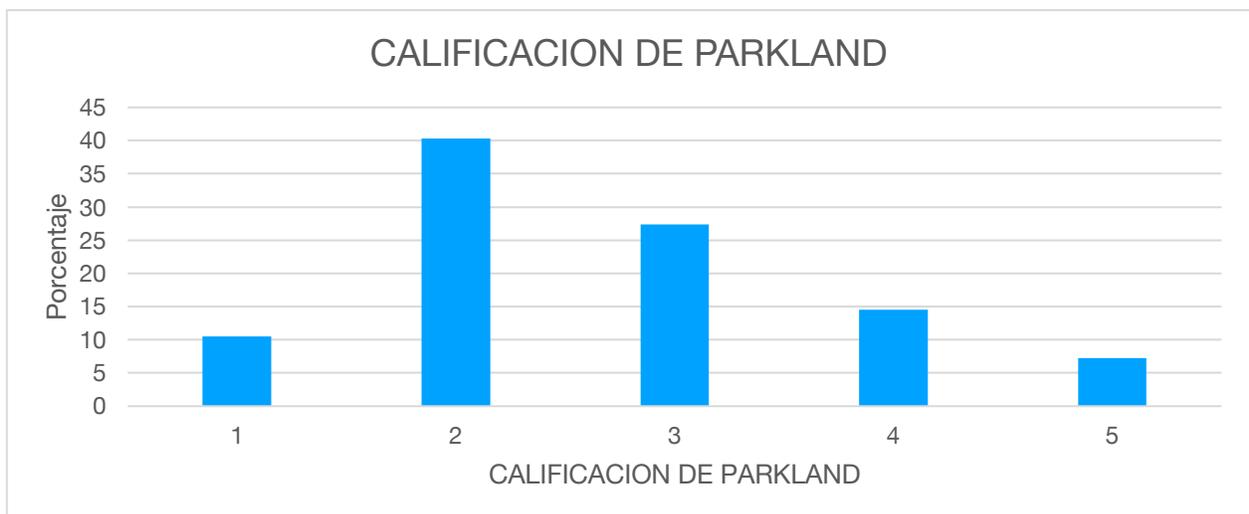


Figura 4. Gráfica porcentaje por clasificación de Parkland

Posteriormente, el total de los casos se agrupó en dos variables, con base en el tiempo transquirúrgico y la segunda con base en la cantidad de sangrado en mililitros. La primer variable se dividió en 2 grupos: el grupo 1 (tiempo no prolongado) con una duración del procedimiento menor a 120 minutos (que es el punto de corte que se toma en cuenta según lo descrito anteriormente) y el grupo 2 (tiempo prolongado) mayor a 120 minutos. La frecuencia para el grupo 1 fue de 80 casos lo que correspondió al 64.5% y para el grupo 2 fue de 44 casos, correspondiente al 35.5% (Tabla 3) (Figura 5).

	Frecuencia
Tiempo no prolongado	80
Tiempo prolongado	44
Total	124

Tabla 3. Frecuencia por tiempo transquirúrgico

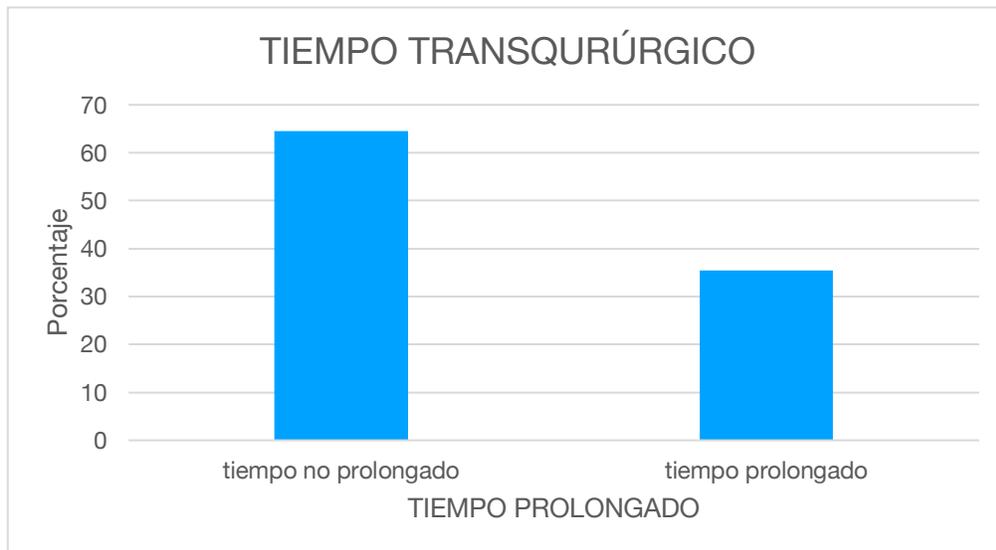


Figura 5. Gráfica porcentaje por tiempo transquirúrgico (todos los casos)

Para la segunda variable se calculó el sangrado promedio de todos los casos, obteniendo una media de sangrado de 146 ml. Con este resultado, se dividieron todos los casos en 2 grupos, el primer grupo con sangrado menor a 146 ml, el cual obtuvo una frecuencia de 90 casos que corresponde al 72.6% y el segundo grupo con sangrado mayor a 146 ml, con una frecuencia de 34 casos correspondiente al 27.4% (Tabla 4) (Figura 6).

	Frecuencia
Sangrado menor a promedio	90
Sangrado mayor a promedio	34
Total	124

Tabla 4. Frecuencia por sangrado promedio

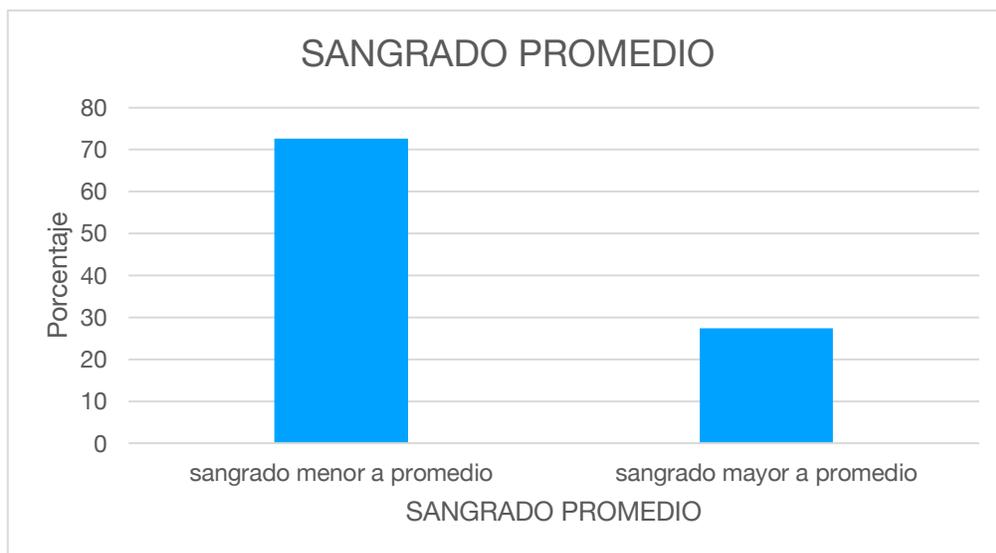


Figura 6. Gráfica porcentaje por sangrado promedio

Una vez obtenidas estos datos y frecuencias, se compararon las variables registradas, analizando la asociación entre el sangrado mayor al promedio, el tiempo quirúrgico prolongado y la calificación alta Parkland, mostrándose los resultados en la tabla 5.

		CALIFICACIÓN DE PARKLAND				
		1	2	3	4	5
SANGRADO MENOR A PROMEDIO	tiempo no prolongado	10	33	18	2	3
	tiempo prolongado	3	9	11	1	0
SANGRADO MAYOR A PROMEDIO	tiempo no prolongado	0	6	4	4	0
	tiempo prolongado	0	2	1	11	6

Tabla 5. Tabla cruzada de variables

Se asociaron la calificación en la escala de Parkland, el tiempo quirúrgico prolongado o no y el sangrado mayor al promedio o no y se obtuvieron las frecuencias de cada uno de estos subgrupos. Al hacer esta asociación se observa que para la clasificación de Parkland grado 1 ningún caso tuvo un sangrado mayor al promedio y únicamente 3 casos tuvieron tiempo mayor a 120 minutos. En cambio, para el grado 4 de Parkland, la mayoría de los casos que corresponden a este grupo tuvieron ambas variables positivas, con un total de 11 de los 18 casos, lo que corresponde al 8.8% del total de casos, al igual que para un grado 5, que de los 9 casos totales 6 tuvieron ambas variables positivas. Para el grado 2, que fue el grado más frecuente, tuvo presencia en todos los subgrupos, sin embargo, en su mayoría con un sangrado menor al promedio y tiempo no prolongado, con un 26.6% del total de casos.

Para el análisis estadístico de las variables se realizó la prueba de anova de dos factores. Los resultados se muestran en la Tabla 7, donde se obtuvo el valor de  $p < 0.001$  para el tiempo quirúrgico prolongado (TP) así como para el sangrado promedio (SP) y al analizar la interacción de estas, se obtuvo  $p = 0.004$ , con valor estadísticamente significativo, lo que nos indica que al obtener una calificación de Parkland más alta, se prolonga el tiempo de cirugía y se obtiene mayor sangrado durante el procedimiento.

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	48.281 <sup>a</sup>	3	16.094	20.368	<.001
Intersección	760.384	1	760.384	962.351	<.001
TP	9.355	1	9.355	11.840	<.001
SP	26.474	1	26.474	33.506	<.001
TP * SP	6.719	1	6.719	8.504	.004
Error	94.816	120	.790		
Total	1032.000	124			
Total corregido	143.097	123			

a. R al cuadrado = .337 (R al cuadrado ajustada = .321)

Tabla 7. Tabla de pruebas de efectos inter-sujetos

## VIII. DISCUSIÓN

Existen factores de riesgo preoperatorios descritos para CL difícil, así como sistemas para su identificación que se han asociado a un aumento en la tasa de conversión a cirugía abierta. Sin embargo, la verdadera determinación de la gravedad de la inflamación de la vesícula biliar se puede hacer claramente hasta que se visualice durante la cirugía.<sup>14</sup> La escala de clasificación de Parkland para colecistitis se desarrolló para estratificar la gravedad de la enfermedad de la vesícula biliar en respuesta a estos inconvenientes.<sup>15</sup> A pesar de que ha sido ampliamente difundida y validada, no se utiliza de manera sistemática como predictor de colecistectomía técnicamente difícil, con el aumento de la morbilidad que se produce cuando este procedimiento se torna complicado, como lo es la DVB.

Se tomó en cuenta el tiempo quirúrgico mayor a 120 minutos y la cantidad de sangrado que se presentó durante la cirugía para definir una CL técnicamente difícil <sup>21</sup> y estas, se asociaron a un Parkland elevado. Un total de 20 casos de 124 analizados, cumplieron con ambas características (tiempo y sangrado mayor al promedio), de los cuales 18 tuvieron una calificación de Parkland mayor o igual a 3, lo cual nos sugiere una inflamación vesicular importante. Por lo tanto, se encontró que una calificación más alta de Parkland, la cual se obtiene durante los primeros momentos de iniciado el procedimiento quirúrgico, prolonga el tiempo de cirugía, aumenta la cantidad de sangrado transoperatorio y, por consiguiente, la necesidad de productos hemostáticos o hemoderivados.

A pesar de estos resultados favorables, no se describe en la totalidad de los expedientes clínicos revisados (solo en algunos se documenta) si se requirió de algún otro procedimiento transquirúrgico, como lo puede ser la colangiografía transoperatoria, rendezvous, CPRE transoperatoria, ultrasonido transoperatorio, colecistostomía, lo cual aumenta el tiempo quirúrgico del procedimiento, aunque dichos procedimientos adicionales se asocian a vesículas biliares con inflamación importante, lo cual concuerda con un Parkland elevado. Tampoco se hace mención del requerimiento de técnicas de rescate, como lo pueden ser llamar a un cirujano más experimentado, diferir

procedimiento con el subsecuente envío a una unidad especializada en cirugía hepatopancreatobiliar, colecistectomía subtotal. Debido a esto no se tomó en cuenta la necesidad de realizar procedimientos adicionales en el tiempo quirúrgico prolongado, por no contar con los datos necesarios y completos. Sin embargo, a pesar de no tener estos datos, con los resultados obtenidos y al definir un grado de Parkland más elevado durante la colecistectomía laparoscópica, se puede pronosticar la necesidad de tener disponibles los recursos previamente mencionados.

Adicionalmente, se menciona una incidencia del 0% en DVB, de todos los procedimientos realizados no se presentó esta complicación, probablemente asociado al uso sistemático de la clasificación de Parkland, con la consecuente identificación de una cirugía complicada y la realización de técnicas de rescate previamente mencionadas. Estas investigaciones pueden ser objeto de estudio para protocolos posteriores.

La necesidad de un sistema de evaluación capaz de predecir la dificultad transoperatorias es imperativo, de forma pragmática, esta capacidad de predecir un procedimiento complejo con objetividad y más desafiante que una CL común y corriente puede orientar al cirujano a una conversión más pronta o a solicitar ayuda de otro cirujano mas experimentado como lo recomienda la cultura de la colecistectomía segura con el objetivo de tener 0% de incidencia de DVB. <sup>36</sup>

## **IX. CONCLUSIONES**

La clasificación de Parkland es útil para la predicción de una CL difícil, corroborando con nuestra hipótesis, con un resultado estadísticamente significativo y descartando la hipótesis nula. Consideramos que utilizar esta clasificación para la predicción de una CL técnicamente difícil aunado al uso y conocimiento de técnicas de rescate durante esta, disminuye la incidencia de DVB incluso hasta 0% y puede predecir la necesidad de utilizar un mayor número de recursos tanto materiales como humanos, por lo que se sugiere su uso sistemático. Sin embargo, se acepta que se requiere un mayor número de casos con mayor especificación en cuanto al tiempo quirúrgico y la cuantificación del sangrado, así como documentar adecuadamente en el expediente clínico si se requirió de algún procedimiento extra de rescate o terapéutico durante el tiempo transquirúrgico, para poder realizar un análisis más completo, ya que esto fue uno de los inconvenientes encontrados durante el análisis de los datos.

## X. REFERENCIAS

- 1.- Yeo, C. J. (2019). Shackelford's surgery of the alimentary tract. Elsevier.
- 2.- Skandalakis, J. E., & Colborn, G. L. (2014). Skandalakis cirugía: con bases anatómicas y embriológicas de la cirugía. Marban.
- 3.- Brunicardi, F., Andersen, D., Billiar, T., Dunn, D., Hunter, J., Matthews, J., & Pollock, R. (2020). Schwartz's principles of surgery. McGraw-hill.
- 4.- Asociación Mexicana de Cirugía General. (2017). Tratado de Cirugía General. Manual Moderno.
- 5.- Azotla, R. B., Ramírez, J. M., & Fuentes, O. F. G. (2015). Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad en el CMN «20 de Noviembre». Seguimiento a un año. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica*, 15(1-4), 30-34.
- 6.- Merchea A, Larson DW, Anus, Townsend CM, Evers BM, Beauchamp RD et al. Sabiston textbook of surgery. (2017). Elsevier.
- 7.- Michael Brunt, L., Deziel, D. J., Telem, D. A., Strasberg, S. M., Aggarwal, R., Asbun, H., ... & Stefanidis, D. (2020). Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state-of-the-art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy. *Surgical Endoscopy*, 34(7), 2827-2855.
- 8.- Chávez-Saavedra, G., Lara-Lona, E., Hidalgo-Valadez, C., Romero-Salinas, N., & Méndez-Sashida, G. D. J. (2019). Experiencia en procedimientos laparoscópicos en México durante 2015: ¿dónde estamos? *Cirugía y cirujanos*, 87(3), 292-298.
- 9.- Gupta, V., & Jain, G. (2019). Safe laparoscopic cholecystectomy: Adoption of universal culture of safety in cholecystectomy. *World journal of gastrointestinal surgery*, 11(2), 62.
- 10.- Ibrarullah, M., & Sikora, S. S. (2021). Safe Laparoscopic Cholecystectomy: An Illustrated Atlas. CRC Press.
- 11.- Pesce, A., Palmucci, S., La Greca, G., & Puleo, S. (2019). Iatrogenic bile duct injury: impact and management challenges. *Clinical and experimental gastroenterology*, 121-128.

- 12.- Okamoto, K., Suzuki, K., Takada, T., Strasberg, S. M., Asbun, H. J., Endo, I., ... & Yamamoto, M. (2018). Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *Journal of Hepato-biliary-pancreatic Sciences*, 25(1), 55-72.
- 13.- Philip Rothman, J., Burcharth, J., Pommergaard, H. C., Viereck, S., & Rosenberg, J. (2016). Preoperative risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery-a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Digestive surgery*, 33(5), 414-423.
- 14.- CS, M. A. A., & Kavya, T. (2019). Pre-operative evaluation with parkland grading system in assessing difficult laparoscopic cholecystectomy and expectant operative and post-operative complications. *International Journal of Surgery*, 3(3), 20-25.
- 15.- Madni, T. D., Nakonezny, P. A., Barrios, E., Imran, J. B., Clark, A. T., Taveras, L., ... & Cripps, M. W. (2019). Prospective validation of the Parkland grading scale for cholecystitis. *The American Journal of Surgery*, 217(1), 90-97.
- 16.- Madni, T. D., Leshikar, D. E., Minshall, C. T., Nakonezny, P. A., Cornelius, C. C., Imran, J. B., ... & Cripps, M. W. (2018). The Parkland grading scale for cholecystitis. *The American Journal of Surgery*, 215(4), 625-630.
- 17.- Morales-Maza, J., Rodríguez-Quintero, J. H., Santes, O., Aguilar-Frasco, J. L., Romero-Vélez, G., García-Ramos, E. S., ... & Mercado-Díaz, M. A. (2021). 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*, 86(4), 363-369.
- 18.- Lee, W., Jang, J. Y., Cho, J. K., Hong, S. C., & Jeong, C. Y. (2020). Does surgical difficulty relate to severity of acute cholecystitis? Validation of the parkland grading scale based on intraoperative findings. *The American Journal of Surgery*, 219(4), 637-641.
- 19.- Shrestha, A., Bhattarai, A., Tamrakar, K. K., Chand, M., Yonjan Tamang, S., Adhikari, S., & Neupane, H. C. (2023). Utility of the Parkland Grading Scale to determine intraoperative challenges during laparoscopic cholecystectomy: a validation study on 206 patients at an academic medical center in Nepal. *Patient Safety in Surgery*, 17(1), 1-8.

- 20.- Madni, T. D., Nakonezny, P. A., Imran, J. B., Taveras, L., Cunningham, H. B., Vela, R., ... & Cripps, M. W. (2019). A comparison of cholecystitis grading scales. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 86(3), 471-478.
- 21.- Di Buono, G., Romano, G., Galia, M., Amato, G., Maienza, E., Vernuccio, F., ... & Agrusa, A. (2021). Difficult laparoscopic cholecystectomy and preoperative predictive factors. *Scientific reports*, 11(1), 2559.
- 22.- Santos, B. F., Brunt, L. M., & Pucci, M. J. (2017). The difficult gallbladder: a safe approach to a dangerous problem. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 27(6), 571-578.
- 23.- Ramírez-Giraldo, C., Alvarado-Valenzuela, K., Isaza-Restrepo, A., & Navarro-Alean, J. (2022). Predicting the difficult laparoscopic cholecystectomy based on a preoperative scale. *Updates in Surgery*, 74(3), 969-977.
- 24.- López, L. N. C., & Baquero, J. C. C. (2023). Técnicas de Colectomía Laparoscópica Subtotal como Estrategias de Manejo en Colectomías Difíciles. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 5899-5923.
- 25.- van Dijk, A. H., Donkervoort, S. C., Lameris, W., de Vries, E., Eijbouts, Q. A., Vrouwenraets, B. C., ... & de Reuver, P. R. (2017). Short-and long-term outcomes after a reconstituting and fenestrating subtotal cholecystectomy. *Journal of the American College of Surgeons*, 225(3), 371-379.
- 26.- Dissanaik, S. (2016). A step-by-step guide to laparoscopic subtotal fenestrating cholecystectomy: a damage control approach to the difficult gallbladder. *Journal of the American College of Surgeons*, 223(2), e15-e18.
- 27.- Strasberg, S. M., Pucci, M. J., Brunt, L. M., & Deziel, D. J. (2016). Subtotal cholecystectomy“–fenestrating” vs “reconstituting” subtypes and the prevention of bile duct injury: definition of the optimal procedure in difficult operative conditions. *Journal of the American College of Surgeons*, 222(1), 89-96.
- 28.- Conrad, C., Wakabayashi, G., Asbun, H. J., Dallemagne, B., Demartines, N., Diana, M., ... & Pessaux, P. (2017). IRCAD recommendation on safe laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, 24(11), 603-615.

- 29.- Bourgooin, S., Mancini, J., Monchal, T., Calvary, R., Bordes, J., & Balandraud, P. (2016). How to predict difficult laparoscopic cholecystectomy? Proposal for a simple preoperative scoring system. *The American journal of surgery*, 212(5), 873-881.
- 30.- Strasberg, S. M. (2019). A three-step conceptual roadmap for avoiding bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy: an invited perspective review. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, 26(4), 123-127.
- 31.- Wakabayashi, G., Iwashita, Y., Hibi, T., Takada, T., Strasberg, S. M., Asbun, H. J., ... & Yamamoto, M. (2018). Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis (with videos). *Journal of Hepato-biliary-pancreatic Sciences*, 25(1), 73-86.
- 32.- LeCompte, M. T., Robbins, K. J., Williams, G. A., Sanford, D. E., Hammill, C. W., Fields, R. C., ... & Strasberg, S. M. (2021). Less is more in the difficult gallbladder: recent evolution of subtotal cholecystectomy in a single HPB unit. *Surgical endoscopy*, 35, 3249-3257.
- 33.- Loera-Torres, M. A., Gómez-Ramírez, J. O., Jiménez-Chavarría, E., & Noyola-Villalobos, H. F. Colecistectomía segura y estrategias intraoperatorias de acuerdo con la escala de severidad de Parkland.
- 34.- Baral, S., Chhetri, R. K., & Thapa, N. (2020). Utilization of an intraoperative grading scale in laparoscopic cholecystectomy: a Nepalese perspective. *Gastroenterology Research and Practice*, 2020.
- 35.- Liu, Y. Q., Wang, C., Cai, X., Zheng, Z. X., & Bi, J. T. (2023). Can the parkland grading scale predict the difficulty of laparoscopic cholecystectomy? A new approach to validation. *BMC surgery*, 23(1), 142.
- 36.- Torres, M. A. L., Reyes, K. S., Hernández, J. L. B., Paquentín, E. M., Villalobos, H. F. N., Gavito, E. L., & Godínez, J. Z. (2024). Política Disrupción Cero (PDC2024) y Cruzada Internacional de Colecistectomía Segura de la Asociación Mexicana de Cirugía General, AC. *Órgano Oficial Científico de la Asociación Mexicana de Cirugía General, AC*, 46(1), 5-10.

XI. ANEXOS

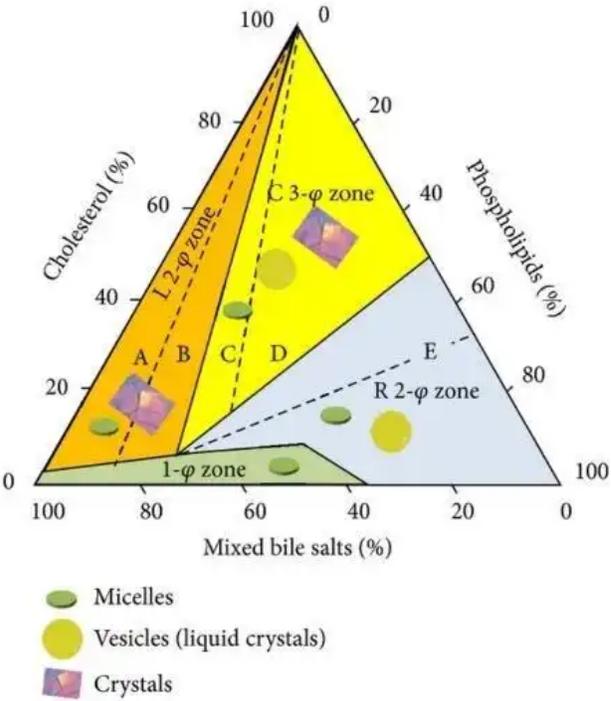


Figura 1. Triángulo de Admiral – Small

Grado	Descripción de la severidad
1	Apariencia normal de la vesícula biliar (“huevo azul”) - Sin adherencias presentes
2	Adherencias menores en cuello, por lo demás, vesícula biliar normal - Adherencia restringida al cuello o a la parte inferior de la vesícula biliar
3	Presencia de cualquiera de los siguientes: - Hiperemia - Líquido perivesicular - Adherencias al cuerpo - Distensión de la vesícula biliar
4	Presencia de cualquiera de los siguientes: -Adherencias cubriendo la mayor parte de la vesícula biliar -Grado I-III con anatomía anormal del hígado, vesícula intrahepática o Mirizzi
5	Presencia de cualquier de los siguientes: - Perforación - Necrosis - Incapacidad para visualizar la vesícula biliar debido a adherencias.

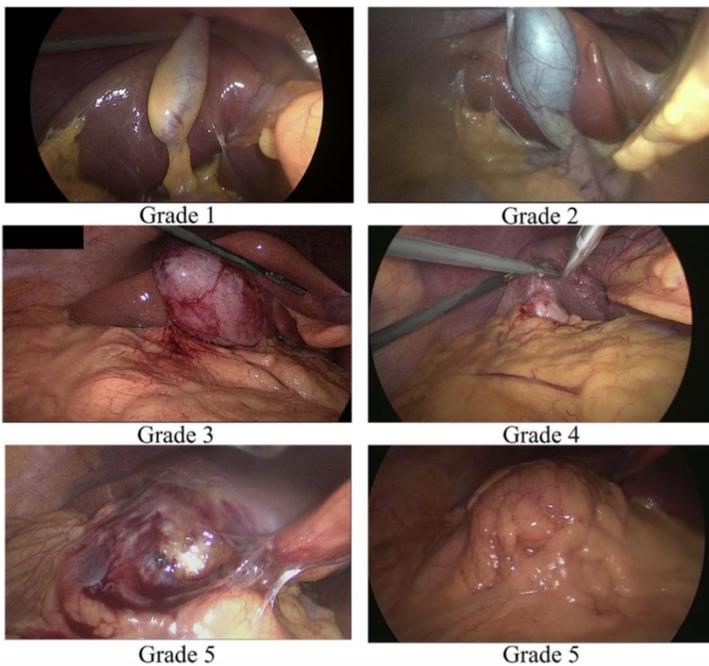


Figura 2. Clasificación de Parkland