



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



HOSPITAL GENERAL PACHUCA

TRABAJO TERMINAL

**“COMPARACIÓN DE LA ESCALA DE DIFICULTAD OPERATORIA DE NASSAR VS
LA ESCALA DE GRADUACIÓN DE PARKLAND COMO PREDICTORAS DE
COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS DE PACIENTES CON COLECISTECTOMÍA EN
EL HOSPITAL GENERAL PACHUCA DE ENERO A DICIEMBRE DE 2024”**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA GENERAL**

**QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO
DANIELA PÉREZ DE LA CRUZ**

**M. C. ESP. ÁNGEL ARTURO LIMA PÉREZ
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL**

**DRA. EN C. MARÍA DEL CARMEN ALEJANDRA HERNÁNDEZ CERUELOS
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL**

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, AGOSTO 2026

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

"COMPARACIÓN DE LA ESCALA DE DIFICULTAD OPERATORIA DE NASSAR VS LA ESCALA DE GRADUACIÓN DE PARKLAND COMO PREDICTORAS DE COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS DE PACIENTES CON COLECISTECTOMÍA EN EL HOSPITAL GENERAL PACHUCA DE ENERO A DICIEMBRE DE 2024"

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

DANIELA PÉREZ DE LA CRUZ

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, AGOSTO DE 2026

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ VERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA SALUD

M.C. ESP. ARTURO SALAZAR CAMPOS
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE LAS ESPECIALIDADES
MÉDICAS

**DRA. EN C. MARÍA DEL CARMEN ALEJANDRA
HERNÁNDEZ CERUELOS**
CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. ANTONIO VÁZQUEZ NEGRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. ANTONIA GONZÁLEZ RUIZ
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA
CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

M.C. ESP. PASCIANO MIGUEL ÁNGEL GARCÍA BAUTISTA
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE
CIRUGÍA GENERAL

M.C. ESP. ÁNGEL ARTURO LIMA PÉREZ
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



DIRECCIÓN



SERVICIOS DE SALUD
IMSS BIENESTAR

Hospital General Pachuca

COORDINACIÓN ESTATAL HIDALGO

IMSS-BIENESTAR
SERVICIOS PÚBLICOS DE SALUD

Hospital General Pachuca

Subdirección de Enseñanza,
Capacitación
e Investigación



Gobierno de
México



IMSS BIENESTAR
SERVICIOS PÚBLICOS DE SALUD



HOSPITAL GENERAL PACHUCA
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN

Pachuca de Soto, Hidalgo, a 09 de julio de 2026.

Of. N°: HGP-SECI-

4487

-2026

**Asunto: Autorización de impresión
de proyecto**

M.C. ESP. ARTURO SALAZAR CAMPOS
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA (ICSa)
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
PRESENTE

En seguimiento al oficio No. HGP/I-1296 /2026 de fecha 06 de julio del año en curso emitido por los comités de Ética en Investigación y el comité de Investigación; notifico a Usted que ha sido autorizada la impresión del trabajo terminal de la **M.C. Daniela Pérez de la Cruz** médica egresada del cuarto año de la especialidad en Cirugía General, correspondiente al ciclo académico 1° de marzo 2025 a 28 de febrero 2026, cuyo título es **"Comparación de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar vs la Escala de Graduación de Parkland como predictoras de complicaciones quirúrgicas de pacientes con colecistectomía en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre de 2024"**.

Sin más por el momento, me despido de usted enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. ANTONIO VÁZQUEZ NEGRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. PASCIANO MIGUEL ÁNGEL GARCÍA
BAUTISTA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE
CIRUGÍA GENERAL

M.C. ESP. ÁNGEL ARTURO LIMA PÉREZ
DIRECTOR DE TESIS

DRA. MARÍA DEL CARMEN ALEJANDRA
HERNÁNDEZ CERUELOS
CODIRECTOR DE TESIS



Elaboró:
L.D. Judith Alarcón Hernández
Apoyo Administrativo
Subdirección de Enseñanza

Revisó:
Dr. Jorge Abraham Vázquez Hernández
Coordinador de Enseñanza

Autoriza:
Dra. Antonia González Ruiz
Subdirectora de Enseñanza,
Capacitación e Investigación
C. P. 42070, Teléfono: 771 71 3 46 49



2026
año de
Margarita
Maza

Carretera Pachuca Tulancingo, Núm. 101, Col., Ciudad de los Niños, Pachuca de Soto, Hgo., C. P. 42070, Correo Electrónico: dir.hpachuca.ihb@outlook.com.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I.- MARCO TEÓRICO	3
II.- ANTECEDENTES	9
III.- JUSTIFICACIÓN	15
IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
IV.1.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	17
IV.2.- OBJETIVOS	18
OBJETIVO GENERAL	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
IV.3.- HIPÓTESIS	19
V.- MATERIAL Y MÉTODOS	20
V.1.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	20
V.2.- UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL	20
V.2.1 Lugar	20
V.2.2 Tiempo	20
V.2.3 Persona	20
V.3.- SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	20
V.3.1 Criterios de inclusión	20
V.3.2 Criterios de exclusión	21
V.3.3 Criterios de eliminación	21
V.4.- MARCO MUESTRAL	21
V.4.1 Tamaño de la muestra	21
V.4.2 Muestreo	22
V.5.- Definición operacional de variables	23
V.6.- Instrumento de recolección de datos	26
VI.- ASPECTOS ÉTICOS	29
VII.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	30
VIII.- RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS	31
IX.- RESULTADOS	32
X.- DISCUSIÓN	45

XI.- CONCLUSIÓN	50
XII.- RECOMENDACIONES	51
XIII.- BIBLIOGRAFÍA	52
XIV.- ANEXOS	56
XIV.1.- Anexo 1	56
XIV.2.- Anexo 2	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edad de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	33
Tabla 2. Estado civil de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	34
Tabla 3. Escolaridad de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	34
Tabla 4. Ocupación de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	35
Tabla 5. Peso de los pacientes sometidos a colecistectomía.....	36
Tabla 6. Talla de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	36
Tabla 7. Diagnóstico preoperatorio y escala Nassar de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	37
Tabla 8. Diagnóstico preoperatorio y escala de Parkland de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	38
Tabla 9. Diagnóstico preoperatorio y complicaciones quirúrgicas de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.	39
Tabla 10. Diagnóstico preoperatorio e identificación de cirugía programada de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.	39
Tabla 11. Diagnóstico preoperatorio e identificación de cirugía de emergencia de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.	40
Tabla 12. Diagnóstico preoperatorio e identificación de conversión quirúrgica de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.	41
Tabla 13 . Razón de momios ajustada para complicaciones quirúrgicas según la escala de dificultad operatoria en el Hospital General Pachuca.	44

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y FIGURAS

Figura 1. Anatomía del sistema hepatobiliar. Se muestra la ubicación del hígado, vesícula biliar, páncreas y las vías biliares intra y extrahepáticas.	3
Figura 2. Diagnóstico preoperatorio de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.	32
Figura 3. Sexo de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	33
Figura 4. Tiempo quirúrgico según el diagnóstico preoperatorio de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.....	41
Figura 5. Días de estancia hospitalaria según el diagnóstico preoperatorio de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.	43

ABREVIATURAS

- HGP — Hospital General Pachuca.
- MACG — Médico Adscrito a Cirugía General (por contexto del asesor clínico).

Anatomía y fisiología

- ALP — Fosfatasa alcalina.
- ALT — Alanina aminotransferasa.
- AST — Aspartato aminotransferasa.
- BDI — *Bile Duct Injury* / Lesión de vía biliar.
- CCK — Colecistoquinina.
- DLC — *Difficult Laparoscopic Cholecystectomy* / Colecistectomía laparoscópica difícil.
- GGT — Gamma-glutamyl transferasa.
- G10S — *G10 Score* (escala de dificultad operatoria).
- PGS — *Parkland Grading Scale* / Escala de Graduación de Parkland.
- LVS — *Labbad-Vivas Score*.

RESUMEN

Antecedentes: La colecistectomía laparoscópica puede presentar complicaciones cuando existen condiciones clínicas o anatómicas que incrementan la dificultad quirúrgica. Las escalas de Nassar y Parkland permiten valorar esta complejidad mediante hallazgos intraoperatorios; sin embargo, en México su capacidad predictiva comparativa ha sido poco estudiada en hospitales públicos. Por ello, se analizó su utilidad para predecir complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Pachuca.

Objetivo: Comparar la capacidad predictiva de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland para identificar complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Pachuca.

Materiales y métodos: Estudio transversal, analítico, comparativo y retrolectivo. Se realizó un análisis descriptivo para caracterizar la muestra y un análisis bivariado para evaluar la relación entre la dificultad operatoria y se realizó un modelo de regresión logística binaria.

Resultados: Se analizaron 65 pacientes sometidos a colecistectomía; el diagnóstico preoperatorio más frecuente fue colecistitis aguda en 59 casos (90.77%). La Escala de Parkland mostró asociación significativa con el diagnóstico preoperatorio ($p=0.001$), al igual que la Escala de Nassar ($p=0.029$). La cirugía de urgencia fue más frecuente en pacientes con colecistitis aguda ($p<0.001$), y la estancia hospitalaria fue significativamente mayor en este grupo ($p<0.001$). No se observaron diferencias significativas en el tiempo quirúrgico según el diagnóstico preoperatorio ($p=0.478$) ni en la presencia de complicaciones quirúrgicas por diagnóstico ($p=0.939$). En el modelo ajustado, tanto Nassar IV como Parkland V se asociaron con complicaciones quirúrgicas (OR ajustado=59.25; IC95%: 3.17–1107.62; $p=0.006$).

Conclusión: Las escalas de Nassar y Parkland fueron útiles para clasificar la dificultad operatoria e identificar los casos con mayor riesgo de complicaciones, especialmente en los grados IV y V, respectivamente.

Palabras clave: Capacidad predictiva, Escala de Dificultad Operatoria de Nassar, Escala de Graduación de Parkland, complicaciones quirúrgicas, colecistectomía.

ABSTRACT

Background: Laparoscopic cholecystectomy may present complications when clinical or anatomical conditions increase surgical difficulty. The Nassar and Parkland scales allow assessment of this complexity through intraoperative findings; however, in Mexico, their comparative predictive capacity has been scarcely studied in public hospitals. Therefore, their usefulness in predicting surgical complications in patients undergoing cholecystectomy at the General Hospital of Pachuca was analyzed.

Objective: To compare the predictive capacity of the Nassar Operative Difficulty Scale and the Parkland Grading Scale in identifying surgical complications in patients undergoing cholecystectomy at the General Hospital of Pachuca.

Materials and Methods: A cross-sectional, analytical, comparative, and retrolective study was conducted. A descriptive analysis was performed to characterize the sample, followed by a bivariate analysis to evaluate the relationship between operative difficulty and surgical outcomes. A binary logistic regression model was also applied.

Results: A total of 65 patients undergoing cholecystectomy were analyzed; the most frequent preoperative diagnosis was acute cholecystitis in 59 cases (90.77%). The Parkland Scale showed a significant association with the preoperative diagnosis ($p = 0.001$), as did the Nassar Scale ($p = 0.029$). Emergency surgery was more frequent among patients with acute cholecystitis ($p < 0.001$), and hospital stay was significantly longer in this group ($p < 0.001$). No significant differences were observed in operative time according to preoperative diagnosis ($p = 0.478$) or in the presence of surgical complications by diagnosis ($p = 0.939$). In the adjusted model, both Nassar IV and Parkland V were associated with surgical complications (adjusted OR = 59.25; 95% CI: 3.17–1107.62; $p = 0.006$).

Conclusion: The Nassar and Parkland scales were useful for classifying operative difficulty and identifying cases at higher risk of complications, particularly in grades IV and V, respectively.

Keywords: Predictive capacity, Nassar Operative Difficulty Scale, Parkland Grading Scale, surgical complications, cholecystectomy.

I. MARCO TEÓRICO

Vesícula biliar

La vesícula biliar es un órgano con forma de pera que se localiza en la parte superior derecha del abdomen y mide aproximadamente entre 7 y 10 cm de largo y 4 cm de ancho (1). Anatómicamente, se sitúa en la cara inferior de los segmentos IV y V del hígado. Este órgano tiene una superficie inferior peritoneal y una superior hepática (Figura 1). Aunque no posee una cápsula propia, se menciona que una extensión de la cápsula del hígado, conocida como cápsula de Glisson, cubre su superficie expuesta (2).

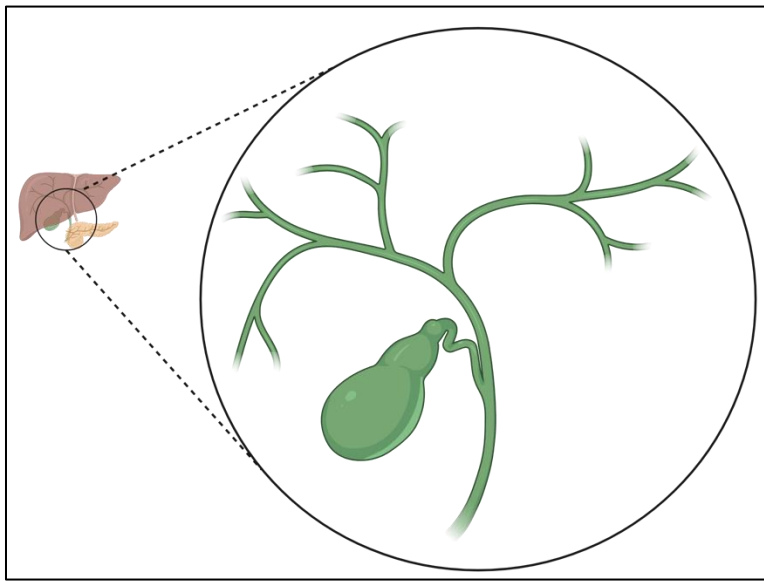


Figura 1. Anatomía del sistema hepatobiliar. Se muestra la ubicación del hígado, vesícula biliar, páncreas y las vías biliares intra y extrahepáticas. La vesícula biliar almacena y concentra la bilis producida por el hígado, liberándola a través del conducto cístico hacia el colédoco, que desemboca en el duodeno. Autoría propia.

Su fondo es ancho y se va estrechando hacia el cuerpo, que a su vez se angosta en el infundíbulo, conectándose con el cuello y el conducto cístico. En la porción distal de la vesícula y el conducto cístico se encuentran las válvulas espirales de Heister, que pueden facilitar el vaciamiento vesicular mediante estimulación nerviosa y hormonal. En la mayoría de las personas se observa una protrusión inferior del infundíbulo o cuello llamada Bolsa de Hartmann. Ocasionalmente, se puede observar una irregularidad en la

parte superior del fondo vesicular denominada capuchón frigio, que no tiene relevancia patológica ni quirúrgica (3).

La irrigación principal de la vesícula biliar proviene de la arteria cística, una rama de la arteria hepática derecha que se origina de la arteria hepática común, aunque son frecuentes las variaciones anatómicas (4). El conducto biliar común recibe sangre de diversas arterias y, aunque no existe una vena cística definida, el drenaje venoso se realiza directamente hacia el hígado. La vesícula biliar y el conducto cístico están inervados por tres nervios específicos: el nervio frénico derecho (sensación), la rama hepática del nervio vago derecho (inervación parasimpática) y el plexo celíaco (información simpática). Cirugías gástricas o vagotomías pueden causar desinervación vesicular, lo que aumenta el riesgo de cálculos biliares y colecistitis (5).

La colelitiasis se desarrolla por la formación de cálculos biliares debido a desequilibrios en la bilis y periodos de estasis biliar. Los cálculos se clasifican en colesterol (los más comunes, aproximadamente 80%) y pigmentados (marrones o negros, compuestos por bilirrubinato de calcio, asociados a trastornos con hemólisis) (6). Aunque a menudo son asintomáticos, pueden causar cólico biliar si obstruyen el conducto cístico, provocando dolor en el cuadrante superior derecho, especialmente después de comidas grasas debido a las contracciones inducidas por la CCK (7). En la coledocolitiasis, un cálculo se impacta en el conducto biliar común, causando alteraciones en las enzimas hepáticas (ALP, GGT, AST/ALT) y bilirrubina si la obstrucción es proximal. Si el cálculo llega al páncreas, aumentan los niveles de amilasa y lipasa, indicando pancreatitis (8).

Patologías asociadas a la vesícula biliar

La colecistitis es la inflamación de la vesícula biliar, comúnmente causada por cálculos en el conducto cístico (colecistitis litiásica), donde la obstrucción lleva a la acumulación de bilis e inflamación. A diferencia del cólico biliar, la colecistitis aguda presenta dolor abdominal persistente, fiebre y aumento de glóbulos blancos. Una complicación grave es la infección. La colecistitis crónica ocurre por episodios repetidos de inflamación aguda, aumentando el riesgo de cáncer por cicatrización y calcificaciones. La colecistitis

acalculosa, no relacionada con cálculos, puede afectar a pacientes graves por infección, bajo flujo sanguíneo o estasis biliar (9).

La colangitis es la inflamación de los conductos biliares, generalmente por una infección ascendente debido al bloqueo del flujo biliar, lo que causa proliferación bacteriana. Se caracteriza por la tríada de Charcot: ictericia, fiebre y dolor en el cuadrante superior derecho. En casos graves (pentada de Reynolds), se suman shock y alteraciones mentales (10).

Colecistectomía

La colecistectomía es la cirugía para remover la vesícula biliar, usualmente por colelitiasis o colecistitis. Puede ser convencional o laparoscópica. La colecistectomía laparoscópica se utiliza para tratar colecistitis (aguda/crónica), colelitiasis sintomática, discinesia biliar, colecistitis acalculosa, pancreatitis biliar y pólipos/masas vesiculares (11).

La colecistectomía laparoscópica se realiza bajo anestesia general e intubación. Se insufla el abdomen con dióxido de carbono a 15 mmHg y se hacen cuatro pequeñas incisiones para introducir los trocares. Con un laparoscopio y herramientas largas, se desplaza la vesícula biliar para exponer el triángulo hepatocístico (12). Se realiza una disección meticulosa para obtener la "vista crítica de seguridad": identificación de solo dos estructuras tubulares entrando a la base vesicular y separación del tercio inferior de la vesícula del hígado para visualizar la placa cística. Lograda esta vista, se aíslan, sujetan y cortan el conducto cístico y la arteria cística. Luego, se separa la vesícula del lecho hepático con electrocauterio o bisturí armónico y se busca la hemostasia tras desinflar el abdomen a 8 mmHg por 2 minutos. La vesícula se extrae en una bolsa y los trocares se retiran bajo visión directa. Se recomienda el cierre fascial de los sitios de trocar mayores de 5 mm para prevenir hernias (13).

Escalas de puntuación intraoperatorias

Si bien la colecistectomía laparoscópica ofrece numerosas ventajas en comparación con la cirugía abierta, no está exenta de desafíos técnicos y riesgos de morbilidad. En este

contexto, las escalas de puntuación intraoperatorias se han convertido en herramientas valiosas para estratificar la dificultad del procedimiento en tiempo real y anticipar la probabilidad de eventos adversos. Entre estas escalas, la Escala de Graduación de Parkland (Parkland Grading Scale - PGS) y la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar se destacan por su aplicabilidad y por la evidencia que respalda su utilidad clínica (14,15).

Escala de Graduación de Parkland

Es un sistema de clasificación intraoperatorio simple introducido para evaluar los desafíos encontrados durante la colecistectomía laparoscópica basándose en la visualización inicial de la vesícula biliar y la presencia de adherencias. Esta escala divide la dificultad en cinco grados (16,17):

- **Grado 1:** Vesícula biliar normal, sin adherencias.
- **Grado 2:** Adherencias menores en el cuello de la vesícula biliar.
- **Grado 3:** Presencia de alguno de los siguientes hallazgos: hiperemia, líquido pericoledocístico, adherencias al cuerpo de la vesícula, vesícula biliar distendida.
- **Grado 4:** Presencia de alguno de los siguientes hallazgos: adherencias que oscurecen la mayor parte de la vesícula biliar o grados I-III con anatomía hepática anormal, vesícula biliar intrahepática o cálculo impactado (Mirizzi).
- **Grado 5:** Presencia de alguno de los siguientes hallazgos: perforación, necrosis, incapacidad para visualizar la vesícula biliar debido a adherencias.

Escala de dificultad operatoria de Nassar

Es un sistema de graduación simple de cuatro puntos publicado en 1995. Esta escala clasifica la dificultad basándose en tres aspectos intraoperatorios clave: la apariencia de la vesícula biliar, el pedículo cístico y las adherencias asociadas. Los cuatro grados de la escala de Nassar son (18,19).

- **Grado 1:** Vesícula biliar de aspecto normal, pedículo cístico fino y claro, sin adherencias o adherencias laxas fácilmente separables.

- **Grado 2:** Vesícula biliar con cambios inflamatorios leves (edema, hiperemia), pedículo cístico con grasa, adherencias laxas o firmes que requieren disección.
- **Grado 3:** Vesícula biliar con inflamación moderada o severa, pared engrosada, fibrosis, pedículo cístico corto, engrosado u oscurecido, adherencias densas hasta el fondo vesicular o que involucran el ángulo hepático del colon o el duodeno.
- **Grado 4:** Vesícula biliar completamente oscurecida, empiema, gangrena, masa, pedículo cístico imposible de clarificar debido a inflamación o fibrosis, adherencias densas que envuelven la vesícula biliar, el duodeno o el ángulo hepático del colon, difíciles de separar.

Al comparar ambas herramientas, tanto la Parkland Grading Scale (PGS) como la escala de Nassar han sido desarrolladas como instrumentos intraoperatorios destinados a evaluar el grado de dificultad técnica durante la colecistectomía laparoscópica, así como su asociación con los resultados postoperatorios. La PGS se basa fundamentalmente en la evaluación macroscópica inicial de la vesícula biliar, incluyendo su apariencia general y la presencia de adherencias visibles en el inicio del procedimiento quirúrgico (20). En contraste, la escala de Nassar incorpora una valoración más detallada que considera no solo la morfología de la vesícula biliar, sino también las características del pedículo cístico y la extensión y densidad de las adherencias inflamatorias perivesiculares. Diversos estudios han demostrado que ambas escalas son herramientas útiles para predecir la dificultad quirúrgica, el riesgo de conversión a cirugía abierta, el tiempo operatorio y la incidencia de complicaciones postoperatorias. Su diseño práctico, basado en criterios fácilmente observables durante la intervención, favorece su aplicación sistemática en el contexto clínico cotidiano, incluso por cirujanos en formación (21).

Además, la relevancia clínica de las escalas de Parkland y Nassar radica en su capacidad para fortalecer la toma de decisiones quirúrgicas en tiempo real. Al ofrecer una evaluación objetiva y estructurada del grado de dificultad intraoperatoria, estas herramientas permiten al cirujano anticipar posibles complicaciones, solicitar apoyo especializado cuando sea necesario y mantener un umbral más bajo para la conversión

temprana a cirugía abierta en situaciones complejas, reduciendo así potenciales riesgos para el paciente (22).

Sin embargo, a pesar de sus beneficios, estas escalas presentan limitaciones. La subjetividad inherente a la valoración intraoperatoria de la vesícula biliar y de las adherencias representa un desafío, ya que la interpretación de estos hallazgos puede variar entre cirujanos con diferente nivel de experiencia, lo cual afecta la reproducibilidad y consistencia en la asignación de los grados de dificultad (23). Por consiguiente, se requiere investigación multicéntrica con tamaños muestrales más amplios que permita validar estas herramientas en poblaciones diversas y entornos clínicos heterogéneos (24). Asimismo, la integración de factores preoperatorios con hallazgos intraoperatorios en modelos predictivos más integrales podría mejorar la precisión diagnóstica y fortalecer la planificación quirúrgica individualizada (25).

II. ANTECEDENTES

La presencia de cálculos biliares constituye una de las principales causas de hospitalización por afecciones abdominales en los países desarrollados, y representa una carga considerable para los sistemas de salud. Se proyecta que el envejecimiento poblacional, junto con el incremento en la esperanza de vida, elevará la proporción de personas mayores de 65 años del 21% en 2005 al 31% en 2035, lo que probablemente generará un aumento en la demanda de atención para enfermedades relacionadas con la litiasis biliar (26).

Pese a que algunos estudios han abordado la incidencia de la colecistectomía en distintas poblaciones, la información disponible sigue siendo limitada. Las tasas reportadas varían considerablemente, desde 91 casos por cada 100,000 habitantes en Taiwán hasta 116 por cada 100,000 en Suecia (27). A nivel nacional, en el estado de Chihuahua, se ha descrito que la colecistectomía es el procedimiento quirúrgico gastrointestinal más común, realizándose en el 95% de los casos por colelitiasis, una de las enfermedades gastrointestinales más prevalentes a nivel mundial, con una tasa de 14.3% (28).

Además, en Hospital Nuevo Sanatorio de Durango, la técnica laparoscópica se ha documentado como la opción preferida debido a sus múltiples ventajas, entre ellas una recuperación más rápida, menor estancia hospitalaria y una baja tasa de complicaciones (0.50%), (29). Por otra parte, a nivel regional en el Hospital General Pachuca, durante 2024, se realizaron 70 cirugías de este tipo. Aunque la mayoría de los pacientes con litiasis biliar permanecen asintomáticos, un porcentaje significativo desarrolla complicaciones graves, lo que ha incrementado la realización de colecistectomías por sus resultados clínicos favorables.

Como antecedentes directos sobre el uso de estas escalas, se tiene el trabajo de Griffiths E. et al, (2019), quienes llevaron a cabo un estudio prospectivo con el objetivo de evaluar la utilidad de la escala de dificultad operatoria de Nassar para predecir resultados postoperatorios en colecistectomías. Se incluyeron un total de 12,909 pacientes: 8820 provenientes del estudio multicéntrico CholeS y 4089 de una serie manejada por un solo

cirujano. Se correlacionaron los hallazgos intraoperatorios y los desenlaces clínicos con la escala de Nassar mediante pruebas estadísticas como tau de Kendall y Jonckheere–Terpstra, además de análisis de curvas ROC para determinar la precisión predictiva de la escala. Los resultados mostraron que los grados más altos de dificultad quirúrgica se asociaron de manera significativa con un mayor tiempo operatorio, mayor tasa de conversión a cirugía abierta, complicaciones a 30 días y reintervenciones ($p < 0.001$). En particular, el riesgo de mortalidad a 30 días y de conversión quirúrgica fue notablemente mayor en los pacientes con grados 4 y 5, con valores de AUROC de 0.822 y 0.903, respectivamente. Los autores concluyeron que la escala de Nassar es una herramienta confiable para estandarizar la descripción de la dificultad técnica durante la colecistectomía, útil tanto para fines clínicos como formativos y de investigación (18).

Por su parte, Madni T. et al (2019) realizaron un estudio prospectivo con el propósito de validar la confiabilidad y utilidad de la “*Parkland Grading Scale*” (PGS) como predictor de desenlaces en colecistectomías laparoscópicas. Durante el periodo comprendido entre septiembre de 2016 y marzo de 2017, once cirujanos aplicaron la escala PGS en tiempo real en 317 pacientes, mientras que tres evaluadores independientes calificaron retrospectivamente las imágenes de vesículas biliares almacenadas. La concordancia entre ambos métodos se evaluó mediante el coeficiente de correlación intraclase (ICC), obteniéndose un valor de 0.821, lo que reflejó una excelente confiabilidad. Además, se observó una asociación estadísticamente significativa entre los grados más altos de la escala PGS y variables como el diagnóstico de colecistitis aguda, mayor dificultad quirúrgica, incremento en las tasas de conversión a cirugía abierta, duración del procedimiento, leucocitosis preoperatoria y presencia de fuga biliar ($p < 0.05$). Los autores concluyeron que la escala PGS es una herramienta sencilla, reproducible y efectiva para anticipar complicaciones operatorias y postoperatorias, siendo útil tanto en la práctica clínica como en la investigación (17).

En el año siguiente, Pinto P. et al (2023), llevaron a cabo un estudio observacional en el Departamento de Cirugía General del *Guru Gobind Singh Medical College & Hospital*, en Faridkot, India, con el objetivo de evaluar la eficacia de la escala intraoperatoria de Nassar

para predecir la dificultad técnica y las complicaciones en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Se incluyeron 60 pacientes programados para cirugía electiva, a quienes se les aplicó una colecistectomía laparoscópica convencional de cuatro puertos. Se recolectaron datos demográficos, clínicos y radiológicos, además de los hallazgos intraoperatorios y las complicaciones postoperatorias. Durante la evaluación clínica, todos los pacientes (100%) refirieron dolor abdominal como síntoma principal; 20% presentaron náusea, y 10% reportaron vómito. En el examen físico, no se hallaron signos positivos en la exploración abdominal, aunque el 63.3% de los casos tenía antecedentes de episodios previos de colecistitis, hallazgo que resultó estadísticamente significativo. Con base en el estado macroscópico de la vesícula biliar durante la cirugía, 18 pacientes fueron clasificados como grado 1, 33 como grado 2, 32 como grado 3 y 3 como grado 4, según la escala de Nassar. En cuanto a los desenlaces, un paciente con grado 4 presentó sangrado postoperatorio (1.7%), y otro con grado 3 presentó fuga biliar (1.7%). Además, se registraron dos casos de fiebre (3.3%) y tres casos de infección del sitio quirúrgico (5%). Los autores concluyeron que la escala de Nassar demostró ser una herramienta eficaz para estandarizar la descripción de la dificultad quirúrgica durante la colecistectomía laparoscópica (22).

Hodzic E. et al. (2024) realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de evaluar la utilidad de la escala de Nassar para predecir la conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta, especialmente en contextos clínicos de mayor complejidad. Se incluyeron 85 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, ya fuera de forma electiva o de urgencia, entre diciembre de 2021 y octubre de 2023. Para cada caso, la dificultad quirúrgica se evaluó con base en tres componentes clave de la escala: la apariencia de la vesícula biliar, las características del pedículo cístico y la presencia de adherencias, lo que permitió asignar un puntaje total del 1 al 5. Los análisis estadísticos mostraron una diferencia significativa en la duración del procedimiento quirúrgico según el grado de la escala de Nassar ($p < 0.001$). Asimismo, se identificó que cada incremento de un punto en dicha escala se asoció con un aumento de 6.23 veces en la probabilidad de conversión a cirugía abierta ($p < 0.001$). El análisis de la curva ROC arrojó una asociación significativa entre el puntaje de la escala y la necesidad de

conversión, con un área bajo la curva (AUC) de 0.881 (IC 95%: 0.79–0.96). El punto de corte óptimo se estableció en un valor superior a 2.5, con una sensibilidad del 86% y una especificidad del 77%. Los autores concluyeron que la escala de Nassar permite evaluar de manera objetiva la dificultad quirúrgica, facilitando la toma de decisiones informadas y mejorando los resultados operatorios (30).

Además, Tongyoo A. et al. (2023) llevaron a cabo un estudio retrospectivo en el *Thammasat University Hospital*, con el objetivo de comparar dos sistemas de clasificación para evaluar la dificultad en colecistectomías laparoscópicas. Se incluyeron 523 pacientes intervenidos entre enero de 2017 y diciembre de 2021 por enfermedades relacionadas con litiasis biliar. Se excluyeron los casos de colecistitis aguda, procedimientos combinados, datos incompletos o conversión a cirugía abierta. Inicialmente, los pacientes fueron clasificados utilizando la escala de Randhawa; posteriormente, se propuso una nueva clasificación basada en el tiempo operatorio promedio y su desviación estándar para establecer tres niveles de dificultad ajustados al rendimiento del cirujano. Los resultados mostraron que, según Randhawa, el 39% de los procedimientos fueron considerados fáciles, el 53.7% difíciles y el 7.3% muy difíciles. Con la nueva clasificación, estos porcentajes cambiaron a 38.9%, 57.1% y 4%, respectivamente. Los autores concluyeron que el nuevo sistema, al incorporar tanto variables clínicas como el desempeño individual del cirujano, resultó más flexible y compatible con la práctica quirúrgica real, en comparación con los modelos basados únicamente en criterios operatorios (31).

Por otra parte, Serrano-González R. et al (2024) Labbad-Vivas et al. (2024) realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de evaluar la efectividad del puntaje LVS (*Labbad-Vivas Score*) como predictor de colecistectomía laparoscópica difícil (DLC, por sus siglas en inglés) y su correlación con la *Parkland Grading Scale* (PGS). El estudio se llevó a cabo en el Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” de Barcelona, Venezuela, entre septiembre y diciembre de 2023, e incluyó a 40 pacientes con diagnóstico de litiasis biliar sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva o programada. De la población total, el 80% correspondió a mujeres y el 95% eran menores de 65 años. En el 35% de los casos (n=14) se observó una puntuación LVS ≥ 16 , lo cual fue indicativo de

colecistectomía difícil, mientras que el 62.5% de los pacientes presentó grados 1 o 2 según la escala de Parkland. La colecistectomía total se logró en el 95% de los procedimientos. El LVS mostró una sensibilidad del 80%, especificidad del 92%, un valor predictivo positivo del 85.7% y un valor predictivo negativo del 88.5% para identificar DLC, con un área bajo la curva (AUC) de 0.897 (IC 95%: 0.792–1.003). Además, se encontró una fuerte correlación positiva entre el LVS y la escala PGS, con un coeficiente de Pearson de 0.805 (IC 95%: 0.656–0.904). Los autores concluyeron que el uso del puntaje LVS en el periodo preoperatorio es una herramienta factible y efectiva para anticipar la dificultad quirúrgica (32).

Finalmente, Narvaez-González H. (2024) realizaron un estudio retrospectivo en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza (HRGIZ) con el objetivo de analizar diferencias clínicas, escalas intraoperatorias, tasa de conversión a cirugía abierta y lesión de vía biliar (BDI) en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. Se incluyeron 364 pacientes mayores de 18 años intervenidos entre marzo de 2022 y abril de 2023, clasificados en procedimientos programados (38.2%) y de urgencia (61.8%). Los resultados mostraron diferencias significativas en las escalas utilizadas: la PGS, la escala de Nassar y la G10S presentaron puntajes más altos en las cirugías de urgencia ($p < 0.05$). La tasa de conversión fue del 4.3% y la incidencia de BDI del 0.82%, ambas más frecuentes en procedimientos de urgencia. Los autores concluyeron que el uso sistemático de escalas intraoperatorias permite anticipar la dificultad quirúrgica y disminuir complicaciones, apoyando la toma de decisiones en pacientes de alto riesgo (33).

En el ámbito institucional, se ha documentado la atención perioperatoria de pacientes con colecistitis sometidos a colecistectomía, procedimiento quirúrgico que constituye el tratamiento definitivo de esta patología inflamatoria de la vesícula biliar. En dichos trabajos se reporta que la vía laparoscópica representa aproximadamente el 75.7% del total de los procedimientos realizados, lo que confirma su consolidación como técnica de elección. Asimismo, se destaca el papel fundamental del personal de enfermería en el área quirúrgica, mediante la aplicación de las taxonomías NANDA, NOC y NIC, en concordancia con las Guías de Práctica Clínica, los algoritmos de atención y las

estrategias de seguridad del paciente, lo cual permite la jerarquización, planeación, ejecución y evaluación— durante el periodo transoperatorio, estableciendo metas e indicadores de calidad orientados a optimizar los resultados clínicos y fortalecer la práctica basada en evidencia en el contexto hospitalario (34).

Además, el dolor representa uno de los motivos de atención médica más frecuentes y constituye un problema de salud pública debido a su impacto multidimensional en el estado fisiológico, funcional, emocional y socioeconómico de los individuos. Su presentación abarca todos los grupos etarios y ambos sexos, lo que evidencia su carácter universal en la práctica clínica. En la tesis de Velázquez Alvarado Patricia, se destaca al dolor como una experiencia sensorial y emocional subjetiva, modulada por factores biológicos, psicológicos y contextuales, lo que dificulta su medición objetiva y estandarizada. Esta variabilidad interindividual ha impulsado el desarrollo y validación de instrumentos de evaluación clínica que permitan cuantificar su intensidad de manera sistemática, reproducible y práctica. En este sentido, las escalas de valoración del dolor se han consolidado como herramientas fundamentales para orientar la toma de decisiones terapéuticas. Asimismo, se ha establecido que el manejo óptimo del dolor debe centrarse en estrategias eficaces que garanticen el mayor alivio posible con el menor riesgo de efectos adversos, favoreciendo así una recuperación integral y segura del paciente (35).

III. JUSTIFICACIÓN

La colecistectomía laparoscópica se ha consolidado como el tratamiento de elección para la litiasis vesicular sintomática, debido a su menor morbilidad, rápida recuperación postoperatoria y baja tasa de complicaciones en comparación con la cirugía abierta. Sin embargo, en determinados casos, factores anatómicos, inflamatorios o relacionados con la experiencia del cirujano pueden incrementar la dificultad técnica del procedimiento, lo que a su vez eleva el riesgo de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, tales como lesión de la vía biliar, hemorragia, fuga biliar, infección del sitio quirúrgico o conversión a cirugía abierta.

Ante este panorama, disponer de herramientas clínicas que permitan anticipar de forma precisa el grado de dificultad quirúrgica y el riesgo de complicaciones resulta fundamental para optimizar la planificación del procedimiento, asignar adecuadamente al equipo quirúrgico, prever recursos técnicos necesarios y, sobre todo, mejorar la seguridad del paciente.

Entre las herramientas propuestas con este fin se encuentran la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland. La primera, desarrollada por Nassar et al., clasifica la dificultad de la colecistectomía en cinco niveles con base en hallazgos intraoperatorios como la inflamación, las adherencias y la distorsión anatómica. Por su parte, la Escala de Graduación de Parkland, creada por la Universidad de Texas Southwestern, también emplea criterios intraoperatorios para clasificar los hallazgos quirúrgicos en cinco grados, considerando factores como la severidad de la inflamación, la presencia de fibrosis, perforación, colecciones o vesículas escleroatróficas.

Aunque ambas escalas han sido validadas internacionalmente como predictores del riesgo quirúrgico y la conversión a cirugía abierta, su uso en instituciones públicas mexicanas es todavía limitado. Aunado a ello, no se cuenta con estudios comparativos sistemáticos en el ámbito nacional que analicen cuál de estas herramientas tiene mayor capacidad para predecir complicaciones quirúrgicas de manera eficaz.

El Hospital General de Pachuca constituye un escenario clínico adecuado para realizar esta comparación, ya que atiende a una población diversa y registra un volumen considerable de colecistectomías al año, lo que permite observar una amplia gama de dificultades operatorias y desenlaces quirúrgicos. Evaluar la utilidad y precisión de ambas escalas en este contexto no solo contribuirá a generar evidencia local, sino que también permitirá reforzar la toma de decisiones clínicas, mejorar la planeación quirúrgica y promover la adopción de herramientas objetivas y reproducibles en la práctica médica.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La colecistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en el sistema de salud mexicano. Si bien suele realizarse con bajo riesgo, ciertos factores clínicos e intraoperatorios pueden incrementar su complejidad y la probabilidad de complicaciones, como lesión de la vía biliar, hemorragia, infección o conversión a cirugía abierta. Estos eventos no solo afectan la evolución del paciente, sino que también prolongan la estancia hospitalaria y aumentan los costos institucionales.

Con el objetivo de anticipar la dificultad quirúrgica y prevenir complicaciones, se han desarrollado escalas como la de Nassar y la de Parkland, que permiten clasificar la complejidad del procedimiento con base en hallazgos intraoperatorios. A pesar de su validación internacional, su uso en instituciones públicas mexicanas es limitado y no se cuenta con estudios comparativos que determinen cuál de ellas posee mayor capacidad predictiva en contextos locales.

En este sentido, resulta necesario evaluar y comparar el desempeño de ambas escalas en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Pachuca, con el fin de identificar cuál permite predecir con mayor precisión la aparición de complicaciones quirúrgicas y contribuir a la mejora en la planificación, seguridad y eficiencia del acto operatorio.

IV.1.- Pregunta de investigación

¿Cuál de las dos escalas intraoperatorias, la Escala de dificultad operatoria de Nassar o la escala de graduación de Parkland, predice con mayor precisión la presencia de complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Pachuca?

IV.2.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comparar la capacidad predictiva de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland para identificar complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Pachuca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar a la población de estudio, de acuerdo con sus variables sociodemográficas y clínicas, mediante la revisión de los expedientes clínicos de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.
2. Evaluar la frecuencia y tipo de complicaciones quirúrgicas mediante la revisión de los expedientes clínicos de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.
3. Comparar la dificultad operatoria de los procedimientos establecida mediante la aplicación de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland, con base en la revisión de los expedientes clínicos de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.
4. Analizar la asociación entre la clasificación obtenida con cada escala y la presencia de complicaciones quirúrgicas, en los expedientes clínicos de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

IV.3.- HIPÓTESIS

Hipótesis alterna: Existen diferencias en la capacidad predictiva de complicaciones quirúrgicas entre la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Hipótesis nula: No existen diferencias en la capacidad predictiva de complicaciones quirúrgicas entre la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

V.1.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio transversal, analítico, comparativo y retrolectivo.

V.2.- UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

V.2.1.- Lugar

Servicio de cirugía del Hospital General Pachuca.

V.2.2.- Tiempo

Enero a diciembre de 2024.

V.2.3.- Persona

Expedientes clínicos de pacientes sometidos a colecistectomía

V.3.- SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

V.3.1.- Criterios de inclusión

1. Expedientes de pacientes del Hospital General Pachuca.
2. Expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad.
3. Expedientes de pacientes de cualquier sexo.
4. Expedientes de pacientes con diagnóstico de litiasis vesicular o colecistitis aguda.
5. Expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.
6. Expedientes de pacientes con registro completo de los hallazgos intraoperatorios que permitan la aplicación de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar como adherencias, inflamación, distensión, sangrado y necesidad de técnicas “bail-out”.
7. Expedientes de pacientes con registro completo de los hallazgos intraoperatorios que permitan la aplicación de la Escala de Graduación de Parkland como edema, hiperemia/necrosis, hidropesía, impactación, adherencias y perforación.
8. Expedientes de pacientes con información documentada sobre la evolución postoperatoria y la presencia o ausencia de complicaciones quirúrgicas.

V.3.2.- Criterios de exclusión

1. Expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía abierta de inicio o convertidos de forma urgente sin documentación suficiente del procedimiento laparoscópico.
2. Expedientes de pacientes con colecistectomía por indicaciones oncológicas o como parte de otro procedimiento mayor (por ejemplo, resecciones hepáticas o bilio-pancreáticas).
3. Expedientes de pacientes con reintervenciones por complicaciones ajenas al procedimiento de colecistectomía.

V.3.3.- Criterios de eliminación

1. Expedientes de pacientes que no contengan las variables de interés.
2. Expedientes de pacientes derivados a otro centro hospitalario para su atención.

V.4.- MARCO MUESTRAL.

Expedientes clínicos de pacientes sometidos a colecistectomía del Servicio de cirugía del Hospital General Pachuca de enero a diciembre de 2024.

V.4.1.- Tamaño de la muestra

Para el cálculo de muestra se consideró la siguiente fórmula.

$$n = \frac{\left[Z_{\alpha/2} \sqrt{2\bar{p}(1-\bar{p})} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde: donde $\bar{p} = \frac{p_1 + p_2}{2}$

- $\alpha = 0.05 \Rightarrow Z_{\alpha/2} = 1.96$
- Potencia 80% $\Rightarrow Z_{\beta} = 0.84$
- $p_1 = 0.10$
- $p_2 = 0.30$

Sustitución:

$$\begin{aligned}\sqrt{2p^-(1-p^-)} &= \sqrt{0.32} = 0.5657 \\ \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} &= \sqrt{0.09 + 0.21} = \sqrt{0.30} = 0.5477 \\ n &= \frac{(1.96 \cdot 0.5657 + 0.84 \cdot 0.5477)^2}{(0.20)^2} = \frac{(0.4601)^2}{0.04} = \frac{(1.5689)^2}{0.04} = \frac{2.4615}{0.04} = \\ &= 61.54 \text{ expedientes de pacientes}\end{aligned}$$

V.4.2.- Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio simple. Para ello, se los expedientes se numeraron y luego se obtuvieron números al azar en Excel hasta cumplir con el tamaño de muestra.

V.5.- Definición operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente
Diagnóstico preoperatorio	Enfermedad identificada antes del procedimiento quirúrgico.	Diagnóstico registrado en la hoja de ingreso o nota preoperatoria.	Cualitativa, nominal 1. Litiasis vesicular 2. Colecistitis aguda	Expediente clínico
Escala de Nassar	Clasificación de la dificultad quirúrgica según parámetros intraoperatorios.	Grado asignado por el cirujano (I a IV) basado en los hallazgos intraoperatorios.	Cualitativa, ordinal I a IV	Expediente clínico
Escala de Parkland	Clasificación intraoperatoria de dificultad basada en hallazgos anatómicos y de inflamación.	Grado asignado (I a V) según hallazgos documentados durante la laparoscopia.	Cualitativa, ordinal I a V	Expediente clínico
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la actualidad.	Edad cumplida al momento de la cirugía.	Cuantitativa, discreta y absoluta Años	Expediente clínico
Sexo	Condición biológica que distingue al individuo como masculino o femenino.	Sexo registrado en el expediente clínico.	Cualitativa, nominal 1. Hombre 2. Mujer	Expediente clínico
Estado civil	Condición legal de una persona en relación con el matrimonio u otras formas de unión reconocidas.	Estado civil registrado en el expediente clínico.	Cualitativa, nominal 1. Soltero 2. Casado 3. Unión libre 4. Divorciado 5. Viudo	Expediente clínico
Escolaridad	Nivel más alto de estudios formales alcanzado por el paciente.	Último grado de estudios registrado en el expediente clínico.	Cualitativa, ordinal 1. Sin estudios 2. Primaria	Expediente clínico

			3. Primaria incompleta 4. Secundaria 5. Secundaria incompleta 6. Bachillerato 7. Bachillerato incompleto 8. Licenciatura 9. Licenciatura incompleta	
Ocupación	Actividad laboral o rol social desempeñado por el paciente.	Ocupación registrada en el expediente clínico.	Cualitativa, nominal 1. Estudiante 2. Empleado 3. Desempleado 4. Labores del hogar 5. Jubilado 6. Otros	Expediente clínico
Peso	Masa corporal total del paciente medida en kilogramos.	Valor en kilogramos anotado en el expediente clínico.	Cuantitativa, continua Kg	Expediente clínico
Talla	Medida de la estatura corporal desde el talón hasta la parte superior de la cabeza.	Talla en centímetros registrada en el expediente clínico.	Cuantitativa, continua m	Expediente clínico
Comorbilidades	Presencia de enfermedades crónicas adicionales al diagnóstico principal.	Comorbilidades anotadas en la historia clínica.	Cualitativa, nominal 1. Obesidad 2. Hipertensión 3. Diabetes mellitus 4. Hipercolesterolemia 5. Otra	Expediente clínico
Complicaciones quirúrgicas	Eventos adversos relacionados con la cirugía.	Presencia o ausencia de eventos adversos.	Cualitativa, nominal 1. Lesión de vía biliar 2. Hemorragia	Expediente clínico

			3. Infección 4. Fuga biliar	
Cirugía programada	Procedimiento quirúrgico que se realiza de manera planificada y anticipada.	Colecistectomía laparoscópica indicada en consulta externa y documentada en expediente clínico como cirugía electiva.	Cualitativa nominal 1. Sí 2. No	Expediente clínico
Cirugía de urgencia	Intervención quirúrgica que se realiza en un corto periodo de tiempo.	Colecistectomía laparoscópica realizada a pacientes ingresados en urgencias, indicada en un lapso menor a 24 horas del diagnóstico, por síntomas agudos.	Cualitativa nominal 1. Sí 2. No	Expediente clínico
Tiempo quirúrgico	Duración total del procedimiento quirúrgico.	Tiempo en minutos desde la primera incisión hasta el cierre quirúrgico.	Cuantitativa, continua Horas	Expediente clínico
Conversión quirúrgica	Cambio del abordaje laparoscópico al abierto durante el procedimiento.	Registro de conversión en nota quirúrgica.	Cualitativa, nominal 1. Sí 2. No	Expediente clínico
Estancia hospitalaria	Tiempo de hospitalización del paciente posterior a la cirugía.	Número de días desde la cirugía hasta el alta médica.	Cuantitativa, discreta Días	Expediente clínico

V.6.-Instrumento de recolección de datos

**IMSS Bienestar
Hospital General Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación**

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Comparación de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar vs la Escala de Graduación de Parkland como predictoras de complicaciones quirúrgicas de pacientes con colecistectomía en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre de 2024

No. folio: _____

Diagnóstico preoperatorio

- ☐ 1.Litiasis vesicular
- ☐ 2.Colecistitis aguda

Edad: _____ años

Sexo

- ☐ 1.Hombre
- ☐ 2.Mujer

Estado civil

- ☐ 1.Soltero
- ☐ 2.Casado
- ☐ 3.Unión libre
- ☐ 4.Divorciado
- ☐ 5.Viudo

Escolaridad

- ☐ 1.Sin estudios
- ☐ 2.Primaria
- ☐ 3.Primaria incompleta
- ☐ 4.Secundaria
- ☐ 4.Secundaria incompleta
- ☐ 6.Bachillerato
- ☐ 7.Bachillerato incompleto
- ☐ 8.Licenciatura
- ☐ 9.Licenciatura incompleta

Ocupación

- ☐ 1. Estudiante
- ☐ 2. Empleado
- ☐ 3. Desempleado
- ☐ 4. Labores del hogar
- ☐ 5. Jubilado
- ☐ 6. Otros

Peso: _____ años

Talla: _____ años

Comorbilidades

- ☐ 1. Obesidad
- ☐ 2. Hipertensión arterial
- ☐ 3. Diabetes mellitus
- ☐ 4. Hipercolesterolemia
- ☐ 5. Otra

Escala de Nassar: _____

- **Grado 1:** Vesícula biliar de aspecto normal, pedículo cístico fino y claro, sin adherencias o adherencias laxas fácilmente separables.
- **Grado 2:** Vesícula biliar con cambios inflamatorios leves (edema, hiperemia), pedículo cístico con grasa, adherencias laxas o firmes que requieren disección.
- **Grado 3:** Vesícula biliar con inflamación moderada o severa, pared engrosada, fibrosis, pedículo cístico corto, engrosado u oscurecido, adherencias densas hasta el fondo vesicular o que involucran el ángulo hepático del colon o el duodeno.
- **Grado 4:** Vesícula biliar completamente oscurecida, empiema, gangrena, masa, pedículo cístico imposible de clarificar debido a inflamación o fibrosis, adherencias densas que envuelven la vesícula biliar, el duodeno o el ángulo hepático del colon, difíciles de separar.

Escala de Parkland: _____

- **Grado 1 (Fácil):** Vesícula biliar de aspecto normal, sin adherencias o con mínimas. Superficie lisa, sin inflamación.

- **Grado 2 (Leve):** Adherencias leves y limitadas al fondo vesicular. Vesícula discretamente inflamada o distendida, pero con anatomía clara.
- **Grado 3 (Moderado):** Adherencias moderadas en el cuerpo de la vesícula, que requieren disección para exponer el triángulo de Calot. Vesícula edematosa o con signos de colecistitis leve.
- **Grado 4 (Severo):** Adherencias densas en el triángulo de Calot o en más de la mitad de la vesícula. Vesícula contraída, fibrótica o con inflamación marcada.
- **Grado 5 (Extremo):** Vesícula completamente cubierta por adherencias severas, empotrada o escleroatrófica. Anatomía del triángulo de Calot no identificable de manera segura. Muy alto riesgo quirúrgico.

Complicaciones quirúrgicas

- ☐ 1. Lesión de vía biliar
- ☐ 2. Hemorragia
- ☐ 3. Infección
- ☐ 4. Fuga biliar

Cirugía programada

- ☐ 1. Sí
- ☐ 2. No

Cirugía de urgencia

- ☐ 1. Sí
- ☐ 2. No

Tiempo quirúrgico: _____ horas

Conversión quirúrgica

- ☐ 1. Sí
- ☐ 2. No

Estancia hospitalaria: _____ días

VI. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se desarrolló en apego estricto a los principios éticos que rigen la investigación en seres humanos, incluyendo respeto por la dignidad, beneficencia, no maleficencia y justicia, garantizando en todo momento la confidencialidad y protección de la información contenida en los expedientes clínicos.

De conformidad con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, esta investigación se clasificó como sin riesgo, en términos del artículo 17, fracción I, ya que se trató de un estudio retrospectivo basado exclusivamente en la revisión de expedientes clínicos, sin intervención ni modificación alguna en la atención médica de los pacientes.

El manejo de la información se realizó bajo estrictas medidas de confidencialidad, asignando códigos numéricos a los expedientes y eliminando cualquier dato que permitiera la identificación directa o indirecta de los pacientes. Los datos fueron utilizados exclusivamente con fines científicos y académicos.

Asimismo, el protocolo se condujo conforme a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, Fortaleza 2013, que reconoce la validez ética de estudios retrospectivos siempre que se garantice la protección de la información y el respeto a los derechos de los sujetos.

VII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Los datos obtenidos se registraron en una base de datos elaborada en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y posteriormente fueron analizados mediante el software estadístico GraphPad Prism 9.0. Para cumplir con el primer objetivo, se realizó una caracterización general de la muestra a través de un análisis univariado. Las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central, como media y mediana, y de dispersión, como desviación estándar y rango intercuartílico. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas.

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos dos, tres y cuatro, se llevó a cabo un análisis bivariado. Para evaluar la relación entre las escalas de clasificación de Nassar y Parkland y la presencia de complicaciones quirúrgicas, se utilizó la prueba exacta de Fisher. Cuando las variables de clasificación ordinal presentaron una distribución no normal, se empleó la prueba U de Mann–Whitney; en caso de distribución normal, se utilizó la prueba t de Student.

Se realizó una regresión logística binaria para explorar la asociación independiente entre la clasificación de dificultad operatoria según cada escala y la ocurrencia de complicaciones, ajustando por variables sociodemográficas y clínicas relevantes. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$ en todos los análisis.

VIII. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

a) Recursos humanos:

Nombre del investigador principal: M.C. Daniela Pérez de la Cruz.

Nombre del asesor clínico: M.C. Esp. Ángel Arturo Lima Pérez. MACG

Nombre del asesor universitario: Dra. en C. María del Carmen Alejandra Hernández Ceruelos.

b) Recursos físicos:

Artículo	Unidades	Costo
Hojas blancas	2 paquetes	\$500
Lápices	1 paquete	\$25
Computadora	1 unidad	\$4000
Programas computacionales (paquetería de Office y GraphPad Prism 9.0)	1	\$1200
Impresora	1	\$1000
Total		\$6725

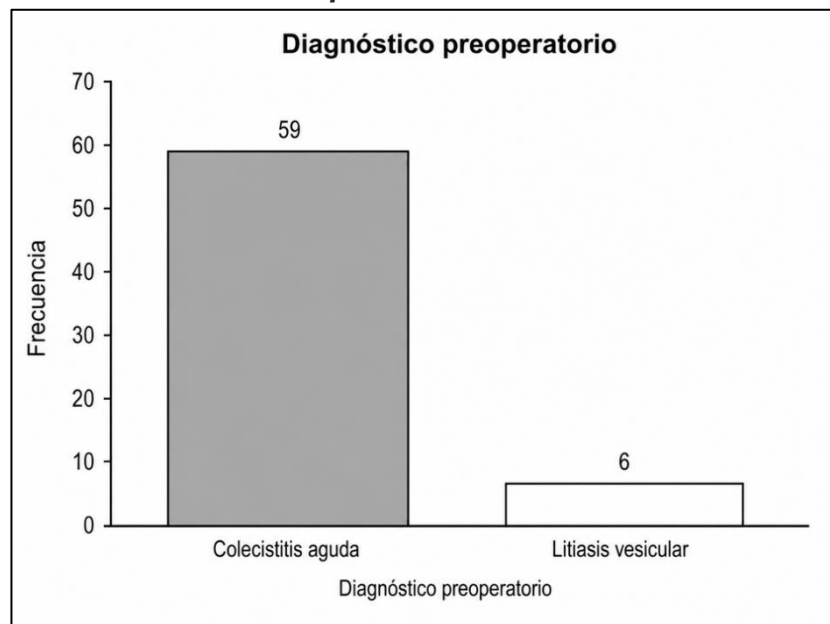
c) Recursos financieros:

Dado que se trató de un estudio retrolectivo que utilizó exclusivamente fuentes de datos secundarias, el desarrollo del presente proyecto no implicó la necesidad de financiamiento externo. Para su ejecución, se emplearon únicamente los materiales e insumos previamente mencionados, los cuales ya se encontraban disponibles en su totalidad por parte de la sustentante.

IX. RESULTADOS

Se analizaron 65 expedientes de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca durante el periodo de enero a diciembre de 2024. En cuanto al diagnóstico preoperatorio, se observó que la mayoría de los pacientes presentó colecistitis aguda, con 59 casos, correspondientes al 90.77% de la muestra. En menor frecuencia, 6 pacientes fueron diagnosticados con litiasis vesicular, lo que representó el 9.23% (Fig. 2).

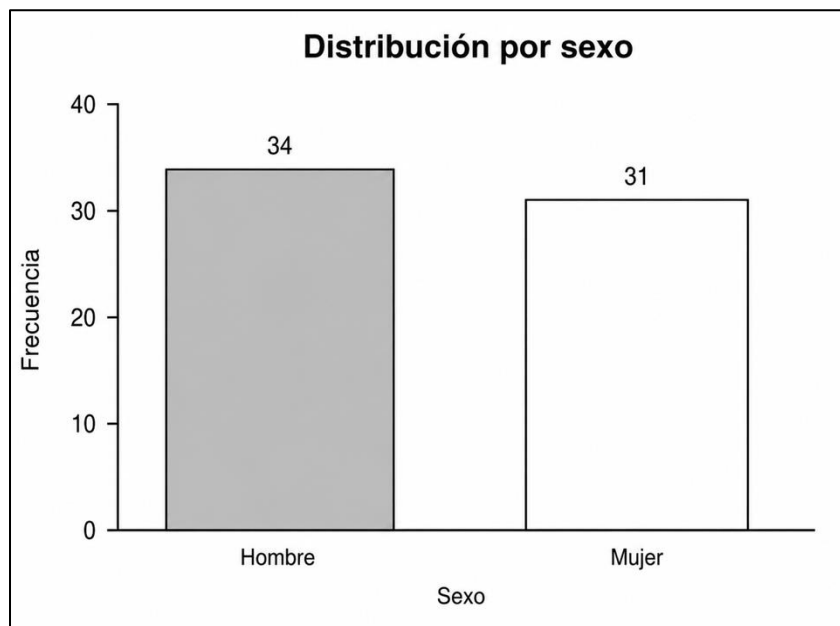
Figura 2. Diagnóstico preoperatorio de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.



Fuente, expedientes clínicos

Con respecto al sexo, se identificó una distribución semejante entre hombres y mujeres. Del total de 65 pacientes, 34 correspondieron al sexo masculino, lo que representó el 52.31%, mientras que 31 fueron mujeres, equivalentes al 47.69% (Fig. 3).

Figura 3. Sexo de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.



Fuente, expedientes clínicos

Por otra parte, los pacientes incluidos presentaron una edad media de 48.34 años, con una desviación estándar de 17.36 años. La edad mínima registrada fue de 19 años y la máxima de 89 años (Tabla 1).

Tabla 1. Edad de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Edad (años)	
Valor medio	48.34
Desviación típica	17.36
Mínimo	19
Máximo	89

Fuente, expedientes clínicos

Respecto al estado civil, la mayor proporción de pacientes correspondió a personas casadas, con 28 casos, equivalentes al 43.08% de la muestra. En segundo lugar, se

encontraron los pacientes en unión libre, con 24 casos, que representaron el 36.92%. Con menor frecuencia, 9 pacientes fueron solteros, correspondientes al 13.85%, y 4 pacientes fueron viudos, equivalentes al 6.15% (Tabla 2).

Tabla 2. Estado civil de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Estado civil	Frecuencia	%
Casado	28	43.08%
Unión libre	24	36.92%
Soltero	9	13.85%
Viudo	4	6.15%
Total	65	100%

Fuente, expedientes clínicos

En cuanto a la escolaridad, el nivel más frecuente fue bachillerato, registrado en 21 pacientes, correspondientes al 32.31% de la muestra, seguido de secundaria en 17 pacientes, equivalente al 26.15%. Posteriormente, 10 pacientes contaban con primaria, lo que representó el 15.38%, mientras que 6 pacientes tenían licenciatura, correspondiente al 9.23%. En menor proporción, se identificaron 4 pacientes con primaria incompleta, equivalentes al 6.15%; 3 pacientes sin estudios y 3 con bachillerato incompleto, cada uno con el 4.62%; así como 1 paciente con secundaria incompleta, correspondiente al 1.54% (Tabla 3).

Tabla 3. Escolaridad de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Escolaridad	Frecuencia	%
Sin estudios	3	4.62%

Escolaridad	Frecuencia	%
Primaria incompleta	4	6.15%
Primaria	10	15.38%
Secundaria incompleta	1	1.54%
Secundaria	17	26.15%
Bachillerato incompleto	3	4.62%
Bachillerato	21	32.31%
Licenciatura	6	9.23%
Total	65	100%

Fuente, expedientes clínicos

En la ocupación, la categoría más frecuente fue labores del hogar, registrada en 31 pacientes, correspondientes al 47.69% de la muestra. En segundo lugar, se identificó la categoría otros, con 15 pacientes, equivalente al 23.08%, seguida de empleado, con 13 casos, que representaron el 20.00%. En menor proporción, 4 pacientes fueron estudiantes, correspondientes al 6.15%, y 2 pacientes se encontraban desempleados, equivalentes al 3.08% (Tabla 4).

Tabla 4. Ocupación de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Ocupación	Frecuencia	%
Labores del hogar	31	47.69%
Otros	15	23.08%
Empleado	13	20%

Ocupación	Frecuencia	%
Estudiante	4	6.15%
Desempleado	2	3.08%
Total	65	100%

Fuente, expedientes clínicos

En relación con el peso, los pacientes presentaron un valor medio de 72.79 kg, con una desviación estándar de 14.07 kg. El peso mínimo registrado fue de 42 kg, mientras que el valor máximo fue de 109 kg (Tabla 5).

Tabla 5. Peso de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Peso (Kg)	
Valor medio	72.79
Desviación típica	14.07
Mínimo	42
Máximo	109

Fuente, expedientes clínicos

En cuanto a la talla, los pacientes presentaron una talla media de 1.63 m, con una desviación estándar de 0.11 m. La talla mínima registrada fue de 1.40 m y la máxima de 1.88 m (Tabla 6).

Tabla 6. Talla de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Talla (m)	
Valor medio	1.63

Talla (m)	
Desviación típica	0.11
Mínimo	1.4
Máximo	1.88

Fuente, expedientes clínicos

Al analizar la distribución del diagnóstico preoperatorio según la Escala de Nassar, se observó que los pacientes con litiasis vesicular se concentraron principalmente en el grado Nassar I, mientras que aquellos con colecistitis aguda presentaron una distribución más amplia, con mayor frecuencia en los grados III y IV. En conjunto, los grados Nassar I, III y IV fueron los más representados dentro de la muestra. La comparación entre el diagnóstico preoperatorio y la clasificación de Nassar mostró una asociación estadísticamente significativa (prueba exacta de Fisher=9.01; $p=0.029$) (Tabla 7).

Tabla 7. Diagnóstico preoperatorio y escala Nassar de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Escala de Nassar	Litiasis vesicular		Colecistitis aguda		Total	
	n	%	n	%	n	%
I	5	7.69%	15	23.08%	20	30.77%
II	0	0%	10	15.38%	10	15.38%
III	1	1.54%	16	24.62%	17	26.15%
IV	0	0%	18	27.69%	18	27.69%
Total	6	9.23%	59	90.77%	65	100%

Fuente, expedientes clínicos. Prueba exacta de Fisher=9.01; $p=0.029$.

Por otra parte, al analizar el diagnóstico preoperatorio según la Escala de Parkland, se observó que los pacientes con litiasis vesicular se concentraron principalmente en los grados de menor dificultad, especialmente Parkland I. En contraste, los pacientes con colecistitis aguda presentaron una mayor distribución hacia grados superiores, con predominio de Parkland IV y V. El análisis entre estas variables fue estadísticamente significativo (prueba exacta de Fisher=18.96; $p=0.001$) (Tabla 8).

Tabla 8. Diagnóstico preoperatorio y escala de Parkland de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Escala de Parkland	Litiasis vesicular		Colecistitis aguda		Total	
	n	%	n	%	n	%
I	4	6.15%	4	6.15%	8	12.31%
II	1	1.54%	11	16.92%	12	18.46%
III	0	0%	10	15.38%	10	15.38%
IV	1	1.54%	16	24.62%	17	26.15%
V	0	0%	18	27.69%	18	27.69%
Total	6	9.23%	59	90.77%	65	100%

Fuente, expedientes clínicos. Prueba exacta de Fisher=18.96; $p=0.001$.

Al analizar el diagnóstico preoperatorio de acuerdo con la presencia de complicaciones quirúrgicas, se observó que todos los pacientes con litiasis vesicular evolucionaron sin complicaciones. Las complicaciones se presentaron únicamente en pacientes con colecistitis aguda, siendo la fuga biliar la más frecuente. No obstante, la mayoría de los pacientes de este grupo tampoco presentó eventos quirúrgicos adversos. La comparación entre el diagnóstico preoperatorio y las complicaciones quirúrgicas no

mostró valores estadísticamente significativos (prueba exacta de Fisher=0.80; gl=4; p=0.939) (Tabla 9).

Tabla 9. Diagnóstico preoperatorio y complicaciones quirúrgicas de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

	Litiasis vesicular		Colecistitis aguda		Total	
Complicaciones quirúrgicas	n	%	n	%	n	%
Hemorragia	0	0%	1	1.54%	1	1.54%
Infección	0	0%	1	1.54%	1	1.54%
Fuga biliar	0	0%	3	4.62%	3	4.62%
Hemorragia y fuga biliar	0	0%	2	3.08%	2	3.08%
Ninguna	6	9.23%	52	80%	58	89.23%
Total	6	9.23%	59	90.77%	65	100%

Fuente, expedientes clínicos. Prueba exacta de Fisher=0.80; gl=4; p=0.939

En cuanto al diagnóstico preoperatorio de acuerdo con la programación de la cirugía, se observó que la mayoría de los pacientes con litiasis vesicular fue intervenida mediante cirugía programada, mientras que en los pacientes con colecistitis aguda fue más frecuente la cirugía no programada. En general, los procedimientos no programados representaron la mayor proporción de la muestra. La comparación entre el diagnóstico preoperatorio y la programación quirúrgica mostró valores estadísticamente significativos (prueba exacta de Fisher=23.44; gl=1; p<0.001) (Tabla 10).

Tabla 10. Diagnóstico preoperatorio e identificación de cirugía programada de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

	Litiasis vesicular		Colecistitis aguda		Total	
Cirugía programada	n	%	n	%	n	%
Sí	5	7.69%	5	7.69%	10	15.38%
No	1	1.54%	54	83.08%	55	84.62%
Total	6	9.23%	59	90.77%	65	100%

Fuente, expedientes clínicos. Prueba exacta de Fisher=23.44, gl=1, $p<0.001$.

Con respecto al diagnóstico preoperatorio de acuerdo con la programación de la cirugía, se observó que la mayoría de los pacientes con litiasis vesicular fue intervenida mediante cirugía programada, mientras que en los pacientes con colecistitis aguda predominó la cirugía no programada. De manera general, los procedimientos no programados representaron la mayor proporción de la muestra. La comparación entre el diagnóstico preoperatorio y la programación quirúrgica mostró valores estadísticamente significativos (prueba exacta de Fisher=23.44; gl=1; $p<0.001$) (Tabla 11).

Tabla 11. Diagnóstico preoperatorio e identificación de cirugía de emergencia de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

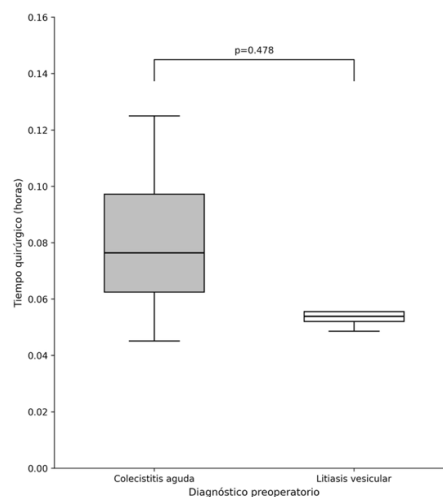
	Litiasis vesicular		Colecistitis aguda		Total	
Cirugía de urgencia	n	%	n	%	n	%
Sí	1	1.54%	54	83.08%	55	84.62%
No	5	7.69%	5	7.69%	10	15.38%
Total	6	9.23%	59	90.77%	65	100%

Fuente, expedientes clínicos. Prueba exacta de Fisher=23.44, gl=1, $p<0.001$.

Además, en el tiempo quirúrgico de acuerdo con el diagnóstico preoperatorio, se observó que los pacientes con colecistitis aguda presentaron un tiempo quirúrgico medio de 0.14

horas, con una desviación estándar de 0.30 y un error estándar de 0.04. En los pacientes con litiasis vesicular, el tiempo quirúrgico medio fue de 0.05 horas, con una desviación estándar de 0.00. La diferencia media entre ambos grupos fue de 0.09 horas, con un error estándar de la diferencia de 0.12. El intervalo de confianza incluyó valores entre -0.16 y 0.33. La comparación del tiempo quirúrgico según el diagnóstico preoperatorio no presentó diferencias estadísticamente significativas ($t=0.71$, $p=0.478$) (Fig. 4).

Figura 4. Tiempo quirúrgico según el diagnóstico preoperatorio de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.



Fuente, expedientes clínicos

En el diagnóstico preoperatorio de acuerdo con la conversión quirúrgica, se observó que ningún paciente con litiasis vesicular requirió conversión. En los pacientes con colecistitis aguda, la conversión quirúrgica se presentó únicamente en 2 casos, mientras que la mayoría de los procedimientos se completó sin conversión. La comparación entre el diagnóstico preoperatorio y la conversión quirúrgica no valores estadísticamente significativos (Prueba exacta de Fisher, $p=0.823$) (Tabla 12).

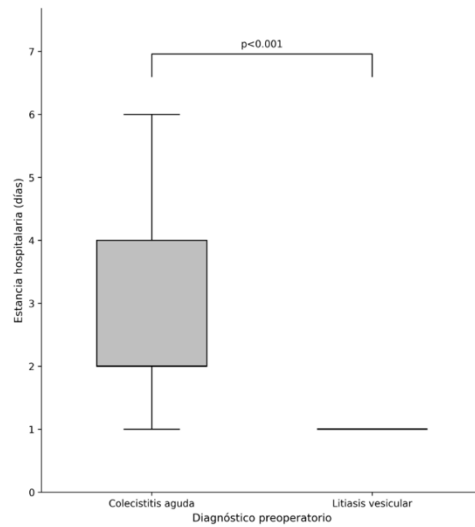
Tabla 12. Diagnóstico preoperatorio e identificación de conversión quirúrgica de los pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

Conversión quirúrgica	Litiasis vesicular		Colecistitis aguda		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sí	0	0%	2	3.08%	2	3.08%
No	6	9.23%	57	87.69%	63	96.92 %
Total	6	9.23%	59	90.77%	65	100%

Fuente, expedientes clínicos. Prueba exacta de Fisher ($p=0.823$).

En cuanto a los días de estancia hospitalaria de acuerdo con el diagnóstico preoperatorio, se observó que los pacientes con colecistitis aguda presentaron una estancia hospitalaria media de 2.73 días, con una desviación estándar de 1.34 días y un error estándar de 0.17. En los pacientes con litiasis vesicular, la estancia hospitalaria media fue de 1.17 días, con una desviación estándar de 0.41 días y un error estándar de 0.17. La diferencia media entre ambos grupos fue de 1.56 días, con un error estándar de la diferencia de 0.24. El intervalo de confianza presentó un límite inferior de 1.06 y un límite superior de 2.07. La comparación de la estancia hospitalaria según el diagnóstico preoperatorio presentó valores estadísticamente significativos (U de Mann Whitney=6.48, $p<0.001$) (Fig. 5).

Figura 5. Días de estancia hospitalaria según el diagnóstico preoperatorio de pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.



Fuente, expedientes clínicos

Finalmente, se construyeron dos modelos de regresión logística binaria ajustados para analizar la asociación entre la dificultad operatoria y la presencia de complicaciones quirúrgicas. En el primer modelo se incluyó la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y en el segundo la Escala de Graduación de Parkland; ambos modelos fueron ajustados por edad, sexo y diagnóstico preoperatorio. En el modelo de Nassar, la clasificación Nassar IV se identificó como un factor de riesgo significativo para la presencia de complicaciones quirúrgicas en comparación con los grados Nassar I–III, con un OR ajustado de 59.25, IC95%: 3.17–1107.62 y $p=0.006$. De manera similar, en el modelo de Parkland, el grado Parkland V también se comportó como un factor de riesgo significativo frente a los grados Parkland I–IV, con un OR ajustado de 59.25, IC95%: 3.17–1107.62 y $p=0.006$. Estos resultados indican que ambas escalas fueron estadísticamente significativas para identificar a los pacientes con mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas cuando se ubicaron en sus grados más altos de dificultad. En contraste, la edad, el sexo masculino y el diagnóstico preoperatorio de colecistitis aguda no mostraron asociación estadísticamente significativa en ninguno de los modelos, por lo que no

podieron establecerse como factores de riesgo independientes. Asimismo, no se identificaron factores protectores estadísticamente significativos dentro de las variables incluidas en el análisis. Por lo tanto, en estos modelos, los únicos factores asociados de manera significativa con mayor probabilidad de complicaciones quirúrgicas fueron Nassar IV y Parkland V, (Tabla 13).

Tabla 13 . Razón de momios ajustada para complicaciones quirúrgicas según la escala de dificultad operatoria en el Hospital General Pachuca.

Variable	Categoría	OR ajustado	IC 95%	p
Modelo Nassar				
Escala de Nassar	Nassar IV	59.25	3.17–1107.62	0.006
	Nassar I–III	1.0	Referencia	—
Edad	Por cada 10 años	0.89	0.56–1.42	0.632
Sexo	Masculino	0.60	0.10–3.58	0.576
	Femenino	1.0	Referencia	—
Diagnóstico preoperatorio	Colecistitis aguda	0.16	0.00–8.44	0.363
	Litiasis vesicular	1.0	Referencia	—
Modelo Parkland				
Escala de Parkland	Parkland V	59.25	3.17–1107.62	0.006
	Parkland I–IV	1.0	Referencia	—
Edad	Por cada 10 años	0.89	0.56–1.42	0.632
Sexo	Masculino	0.60	0.10–3.58	0.576
	Femenino	1.0	Referencia	—
Diagnóstico preoperatorio	Colecistitis aguda	0.16	0.00–8.44	0.363
	Litiasis vesicular	1.0	Referencia	—

Fuente, expedientes clínicos.

X. DISCUSIÓN

En el presente estudio, la comparación entre la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland mostró que ambas escalas permitieron identificar los casos con mayor dificultad operatoria y su relación con la ocurrencia de complicaciones quirúrgicas. Este resultado coincide con lo descrito previamente (18) en donde evaluaron la utilidad de la escala de Nassar y reportaron que los grados más altos se asociaron significativamente con mayor tiempo operatorio, conversión a cirugía abierta, complicaciones a 30 días y reintervenciones. En esta investigación, aunque no se evaluaron complicaciones a 30 días ni reintervenciones, las complicaciones quirúrgicas se concentraron en el grado Nassar IV, lo que mantiene concordancia con la tendencia reportada por dichos autores, en el sentido de que los grados superiores de la escala agrupan procedimientos con mayor complejidad técnica y desenlaces quirúrgicos menos favorables.

La relación observada entre la escala de Nassar y las complicaciones también es congruente con un estudio previo (22), en el cual se analizó la utilidad de esta escala en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica y documentaron eventos como sangrado postoperatorio en un paciente con Nassar grado 4 y fuga biliar en un paciente con Nassar grado 3. En la muestra analizada en el Hospital General Pachuca, las complicaciones registradas incluyeron hemorragia, infección, fuga biliar y combinación de hemorragia con fuga biliar, con predominio de eventos biliares. La similitud entre nuestro estudio y el antes mencionado radica en que las complicaciones se presentaron en grados intermedios-altos o altos de dificultad operatoria; sin embargo, difieren en la distribución de los eventos, ya que en el presente estudio las complicaciones se concentraron exclusivamente en el grado Nassar IV. Esta diferencia puede explicarse por el predominio de pacientes con colecistitis aguda y por el menor tamaño de muestra, condiciones que pueden favorecer una concentración de eventos en los grados de mayor severidad intraoperatoria.

Asimismo, los resultados del modelo ajustado para la escala de Nassar fueron consistentes con lo informado previamente (30), en donde encontraron que cada

incremento en el puntaje de Nassar se asoció con mayor probabilidad de conversión a cirugía abierta, además de una adecuada capacidad discriminativa mediante curva ROC, con AUC de 0.881. Aunque el presente estudio no estimó un punto de corte mediante curva ROC, sí mostró que la clasificación Nassar IV mantuvo asociación con complicaciones quirúrgicas después del ajuste por edad, sexo y diagnóstico preoperatorio. Esta coincidencia refuerza la utilidad de la escala no solo como descriptor intraoperatorio, sino como variable relacionada con desenlaces quirúrgicos. No obstante, a diferencia del estudio antes mencionado, el desenlace principal de este estudio fue la presencia de complicaciones quirúrgicas y no la conversión a cirugía abierta, por lo que los resultados no son directamente equivalentes, aunque apuntan hacia una misma dirección clínica: a mayor dificultad operatoria, mayor frecuencia de eventos quirúrgicos adversos.

En relación con la Escala de Parkland, el comportamiento observado fue semejante al descrito previamente (17) en donde validaron la Parkland Grading Scale y documentaron asociación entre los grados más altos y variables como diagnóstico de colecistitis aguda, mayor dificultad quirúrgica, conversión a cirugía abierta, duración del procedimiento, leucocitosis preoperatoria y fuga biliar. En la presente investigación, Parkland V se vinculó con la presencia de complicaciones quirúrgicas en el modelo ajustado, mientras que el diagnóstico de colecistitis aguda se distribuyó con mayor frecuencia en los grados altos de la escala. Esta concordancia es relevante porque Parkland se fundamenta en la apariencia macroscópica de la vesícula biliar y en los cambios inflamatorios visibles durante la cirugía, aspectos que suelen estar presentes en cuadros de colecistitis aguda. Por ello, el predominio de pacientes con este diagnóstico puede explicar la mayor frecuencia de grados Parkland IV y V en la muestra analizada.

A diferencia de lo reportado en otro estudio (17), donde no se observó una diferencia significativa en el tiempo quirúrgico de acuerdo con el diagnóstico preoperatorio. Además, el grupo con litiasis vesicular fue reducido, lo que limita la comparación entre diagnósticos. En los antecedentes, el incremento del tiempo operatorio se ha descrito principalmente cuando se compara la dificultad intraoperatoria por grados de escala, no necesariamente cuando se contrasta únicamente el diagnóstico clínico preoperatorio. Por

tanto, la ausencia de significancia estadística en el tiempo quirúrgico no necesariamente contradijo lo reportado previamente (17,18). En esos estudios, el tiempo operatorio se analizó principalmente en relación con los grados de dificultad de las escalas intraoperatorias, mientras que en el presente trabajo se comparó según el diagnóstico preoperatorio. Por ello, es posible que la dificultad quirúrgica clasificada por Nassar o Parkland se relacione con mayor duración del procedimiento, aunque esta diferencia no se haya observado al agrupar a los pacientes únicamente por diagnóstico preoperatorio.

La comparación con el estudio (33), resulta pertinente, debido a que dicho autor reportó puntajes más altos en Parkland, Nassar y G10S en cirugías de urgencia, además de una tasa de conversión de 4.3% y una incidencia de lesión de vía biliar de 0.82%, con mayor frecuencia en procedimientos urgentes (33). En el presente estudio, la cirugía de urgencia predominó entre los pacientes con colecistitis aguda y se identificó conversión quirúrgica en 3.08% de los casos. Aunque la frecuencia de conversión fue ligeramente menor que la reportada en el estudio antes mencionado ambos estudios coinciden en que los procedimientos urgentes se relacionan con mayor complejidad operatoria. Esta similitud puede explicarse por las condiciones inflamatorias asociadas a la colecistitis aguda, las cuales dificultan la disección, modifican los planos anatómicos y pueden incrementar la probabilidad de modificar la estrategia quirúrgica.

En cuanto a la frecuencia de complicaciones, los resultados del presente estudio fueron superiores a lo referido en (29), donde se menciona una baja tasa de complicaciones de 0.50% asociada a la técnica laparoscópica. Esta diferencia debe interpretarse considerando que la muestra analizada estuvo integrada predominantemente por pacientes con colecistitis aguda y procedimientos de urgencia, mientras que la tasa institucional referida podría corresponder a un registro general de colecistectomías, con inclusión de casos electivos y de menor dificultad. En este sentido, la diferencia no necesariamente expresa una contradicción, sino una variación atribuible a las características clínicas de los pacientes incluidos y al criterio de selección del presente estudio.

El contraste con otros autores quienes autores evaluaron el puntaje LVS y su correlación con Parkland en pacientes con litiasis biliar sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva o programada, reportando que 62.5% presentó grados 1 o 2 de Parkland y que la colecistectomía total se logró en 95% de los procedimientos (32). En el presente estudio, la distribución fue distinta, ya que los grados Parkland IV y V tuvieron una frecuencia mayor. Esta diferencia puede explicarse por el perfil clínico de la muestra: mientras el estudio (32) incluyó principalmente procedimientos electivos o programados, esta investigación incluyó una proporción elevada de pacientes con colecistitis aguda y cirugía de urgencia. Por tanto, las diferencias en la distribución de grados Parkland parecen estar relacionadas con el momento quirúrgico y con la severidad inflamatoria observada durante la intervención.

De manera similar, en otro estudio (31) propusieron una clasificación de dificultad basada en variables clínicas y en el tiempo operatorio promedio, con el propósito de generar un sistema más ajustado al desempeño quirúrgico individual. Este antecedente permite contextualizar una diferencia importante respecto al presente estudio: las escalas de Nassar y Parkland se basan en condiciones anatómicas e inflamatorias intraoperatorias, mientras que otros modelos incorporan variables relacionadas con el tiempo operatorio y el desempeño del cirujano. En esta investigación, el tiempo quirúrgico no mostró diferencias significativas según diagnóstico preoperatorio, lo cual sugiere que, para esta muestra, la clasificación anatómica de dificultad fue más útil para discriminar complicaciones que el tiempo quirúrgico evaluado por diagnóstico. No obstante, los resultados de Tongyoo et al. indican que el tiempo operatorio puede ser una variable relevante cuando se analiza de forma integrada con otros criterios de dificultad.

Un aspecto central de este estudio fue la estimación ajustada mediante regresión logística binaria. Tanto Nassar IV como Parkland V conservaron asociación con complicaciones después del ajuste por edad, sexo y diagnóstico preoperatorio, con una magnitud de asociación similar. Este resultado coincide con los antecedentes que reconocen a ambas escalas como herramientas útiles para anticipar desenlaces quirúrgicos (17,18). Sin embargo, la amplitud del intervalo de confianza en el modelo ajustado muestra que la estimación debe interpretarse con cautela.

Finalmente, es importante mencionar que los modelos de regresión logística permitieron comparar ambas escalas como predictoras de complicaciones quirúrgicas. Tanto Nassar IV como Parkland V se asociaron significativamente con mayor riesgo de complicaciones, con un OR ajustado de 59.25, IC95%: 3.17–1107.62 y $p=0.006$ en ambos modelos, lo que indica que los grados más altos de dificultad operatoria incrementaron la probabilidad de eventos adversos. Este resultado es congruente con escenarios quirúrgicos de mayor complejidad, caracterizados por inflamación severa, adherencias densas, distorsión anatómica y dificultad para la disección. Al comparar las escalas, no se identificó superioridad clara de una sobre otra, ya que ambas mostraron la misma magnitud de asociación y significancia estadística; por tanto, en esta muestra, Nassar y Parkland fueron útiles para reconocer procedimientos de alto riesgo. En cambio, la edad, el sexo masculino y el diagnóstico de colecistitis aguda no mostraron asociación significativa, por lo que no pudieron establecerse como factores de riesgo ni protectores, posiblemente debido al reducido número de complicaciones registradas, lo que limitó la precisión del modelo.

XI. CONCLUSIÓN

En relación con la caracterización de los pacientes, se concluyó que la colecistitis aguda fue el diagnóstico preoperatorio más frecuente en la muestra estudiada, además de relacionarse con una mayor proporción de cirugías de urgencia y mayor estancia hospitalaria, lo que refleja un perfil clínico de mayor complejidad quirúrgica. Respecto a las complicaciones quirúrgicas, estas se presentaron en una proporción reducida de pacientes y se concentraron principalmente en los casos con colecistitis aguda, siendo la fuga biliar uno de los eventos más observados. En cuanto a la comparación de la dificultad operatoria, tanto la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar como la Escala de Graduación de Parkland permitieron clasificar adecuadamente la complejidad del procedimiento, identificando una mayor frecuencia de grados elevados en los pacientes con colecistitis aguda. Finalmente, al analizar la asociación entre las escalas y la presencia de complicaciones, se concluyó que los grados más altos de ambas herramientas, específicamente Nassar IV y Parkland V, se asociaron significativamente con mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas en el análisis ajustado por edad, sexo y diagnóstico preoperatorio. Por lo tanto, ambas escalas mostraron utilidad clínica para reconocer procedimientos de mayor dificultad y riesgo quirúrgico en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General Pachuca.

XII. RECOMENDACIONES

Para futuros estudios, se recomienda desarrollar investigaciones prospectivas en las que la información no dependa exclusivamente de los expedientes clínicos, sino de una recolección directa, sistematizada y estandarizada de las variables clínicas, bioquímicas e imagenológicas preoperatorias, tales como índice de masa corporal, comorbilidades, leucocitos, proteína C reactiva, grosor de la pared vesicular y datos ultrasonográficos. Asimismo, se sugiere ampliar el tamaño de la muestra, con el fin de obtener estimaciones más precisas, reducir la amplitud de los intervalos de confianza y fortalecer la capacidad estadística del análisis. También sería conveniente mantener el seguimiento de desenlaces postoperatorios, como complicaciones, reintervención, reingreso y estancia hospitalaria, para evaluar de manera más integral la utilidad predictiva de las escalas de Nassar y Parkland.

XIII. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA.

1. Jones MW, Hannood S, Young M. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Gallbladder. 2025. PubMed PMID: 29083749.
2. Horan F. Gray's Anatomy: the anatomical basis of clinical practice. J Bone Joint Surg Br. 2009;91-B(7). doi:10.1302/0301-620x.91b7.22719
3. Hundt M, Wu CY, Young M. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Biliary Ducts. 2024. PubMed PMID: 29083810.
4. Lung K, Lui F. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Arteries. 2024. PubMed PMID: 30247834.
5. Vernon H, Wehrle CJ, Alia VSK, Kasi A. Anatomy, Abdomen and Pelvis: Liver. 2024. PubMed PMID: 29763190.
6. Pham TH, Hunter JG. Vesícula biliar y sistema biliar extrahepático. . In: Brunicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J, et al., editors. Principios de cirugía,. 10e ed. . McGraw Hill;., 2015.
7. Jones MW, Small K, Kashyap S, Deppen JG. Physiology, Gallbladder. 2024. PubMed PMID: 29494095.
8. Gallstones. Am Fam Physician. 2014 May 15;89(10):Online. PubMed PMID: 24866224.
9. Elwood DR. Cholecystitis. Surgical Clinics of North America. 2008 Dec;88(6):1241–52. doi:10.1016/j.suc.2008.07.008
10. Lan Cheong Wah D, Christophi C, Muralidharan V. Acute cholangitis: current concepts. ANZ J Surg. 2017 Jul 24;87(7–8):554–9. doi:10.1111/ans.13981
11. Park SM, Kim HJ, Kang TU, Swan H, Ahn HS. Cholecystectomy reduces the risk of myocardial and cerebral infarction in patients with gallstone-related infection. Sci Rep. 2022 Oct 6;12(1):16749. doi:10.1038/s41598-022-20700-y
12. Blythe J, Herrmann E, Faust D, Falk S, Edwards-Lehr T, Stockhausen F, et al. Acute cholecystitis & a cohort study in a real-world clinical setting (REWO study, NCT02796443). Pragmat Obs Res. 2018 Oct;Volume 9:69–75. doi:10.2147/POR.S169255
13. Hassler KR, Collins JT, Philip K, Jones MW. Laparoscopic Cholecystectomy. 2024. PubMed PMID: 28846328.

14. Sah NP, Gupta RK, Awale L, Deo KB, Sah RP, Kumar A, et al. Operative difficulty grading scale for laparoscopic cholecystectomy at a tertiary care hospital in Eastern Nepal. *Journal of Kathmandu Medical College*. 2022. doi:10.3126/jkmc.v11i1.45497
15. Shrestha A, Bhattarai A, Tamrakar KK, Chand M, Yonjan Tamang S, Adhikari S, et al. 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 Saf Surg*. 2023 May 24;17(1):12. doi:10.1186/s13037-023-00364-x
16. Arguello GG, Beltran JB, Cruz IH, Flores JS, Romero A, García B, et al. Is the Parkland grading scale related to surgical difficulty in laparoscopic cholecystectomy? *Int J Res Med Sci*. 2022;10(11). doi:10.18203/2320-6012.ijrms20222831
17. Madni TD, Nakonezny PA, Barrios E, Imran JB, Clark AT, Taveras L, et al. Prospective validation of the Parkland Grading Scale for Cholecystitis. *Am J Surg*. 2019 Jun;217(1):90–7. doi:10.1016/J.AMJSURG.2018.08.005 PubMed PMID: 30190078.
18. 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*. 2019;33(1). doi:10.1007/s00464-018-6281-2
19. Kathpal K, Nagpal N, Singh S, Kumar A, Chalotra V. Assessment of efficacy of nassar scale in prediction of difficulty in laparoscopic cholecystectomy. *Int J Life Sci Biotechnol Pharma Res*. 2023;12(2):2881–6.
20. Griffiths EA, Hodson J, Vohra RS, Marriott P, Katbeh T, Zino S, et al. Correction to: Utilisation of an operative difficulty grading scale for laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2019;33(1). doi:10.1007/s00464-018-6377-8
21. GS AR, K A, BD M, HR H, CS A, Ali MA, et al. Pre-operative evaluation with parkland grading system in assessing difficult laparoscopic cholecystectomy and expectant operative and post-operative complications. *International Journal of Surgery Science*. 2019;3(3). doi:10.33545/surgery.2019.v3.i3a.141
22. Pinto P, Pedraza JD, Camacho D, Fajardo R, Diaz F, Avella C, et al. Retrospective validation of parkland grading scale in a Latin-American high-volume center. *Surg Endosc*. 2023;37(7). doi:10.1007/s00464-023-09946-3

23. Madni TD, Nakonezny PA, Barrios E, Imran JB, Clark AT, Taveras L, et al. Prospective validation of the Parkland Grading Scale for Cholecystitis. *Am J Surg*. 2019;217(1). doi:10.1016/j.amjsurg.2018.08.005
24. Griffiths EA, Hodson J, Vohra RS, Marriott P, Katbeh T, Zino S, et al. Correction to: Utilisation of an operative difficulty grading scale for laparoscopic cholecystectomy (*Surgical Endoscopy*, (2019), 33, 1, (110-121), 10.1007/s00464-018-6281-2). *Surgical Endoscopy*. 2019. doi:10.1007/s00464-018-6377-8
25. Liu Y qi, Wang C, Cai X, Zheng Z xue, Bi J tao. Can the parkland grading scale predict the difficulty of laparoscopic cholecystectomy? A new approach to validation. *BMC Surg*. 2023;23(1). doi:10.1186/s12893-023-02036-0
26. Bray F, Balcaen T, Baro E, Gandon A, Ficheur G, Chazard E. Increased incidence of cholecystectomy related to gallbladder disease in France: Analysis of 807,307 cholecystectomy procedures over a period of seven years. *J Visc Surg*. 2019;156(3). doi:10.1016/j.jviscsurg.2018.12.003
27. Liu CM, Hsu C Te, Liu TL, Huang N, Chou P, Chou YJ. The correlation between cholecystectomy and seasonal impact in Taiwan. *Chinese Journal of Physiology*. 2014;57(1). doi:10.4077/CJP.2014.BAB180
28. Enríquez-Sánchez LB, García-Salas JD, Carrillo-Gorena J. Colecistitis crónica y aguda, revisión y situación actual en nuestro entorno Chronic and acute cholecystitis, review and current status in our environment. *Cirujano Julio-Septiembre* [Internet]. 2018. p. 175–8. Available from: www.medigraphic.com/cirujanogeneralwww.medigraphic.org.mx
29. Sanabria Trujillo R, Alberti Minutti P, Aldama López KE. Incidencia del síndrome postcolecistectomía en pacientes adultos. *Acta Médica Grupo Ángeles*. 2021;19(1). doi:10.35366/98572
30. Hodžić E, Pušina S, Mulabdić A, Kulo A, Bajramagić S, Salibašić M, et al. The Nassar Scale as an Instrument for Predicting Conversion of Laparoscopic to Open Cholecystectomy. *South-East European Endo-Surgery Journal*. 2024;1(3). doi:10.55791/s79fjc03
31. Tongyoo A, Liwattanakun A, Sriussadaporn E, Limpavitayaporn P, Mingmalairak C. New Proposed Classification of Difficulty in Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal*

of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. 2024 Apr 4.
doi:10.1089/lap.2024.0045

32. Serrano-González R, Rivero Y, Hernandez-Velasquez A, Rodriguez-Rugel T, Mendez-Meneses G, Vidal-Gallardo A, et al. Predicting Difficulty in Laparoscopic Cholecystectomies: An Evaluation of the Labbad-Vivas Score and Its Correlation With the Parkland Grading Scale. *Cureus*. 2024. doi:10.7759/cureus.56185
33. Narvaez Gonzalez HF, Perez Cabeza de Vaca R, López Pacheco EB, López Osorio O, Vargas Flores J, Castillejos Marquez YS, et al. Comparative Analysis of Elective Versus Emergency Cholecystectomy: A Study Using the Parkland Grading Scale, Nassar Scale, and G10 Score. *Cureus*. 2025 Feb 9. doi:10.7759/cureus.78782
34. Mendoza Uvaldo AM, Vergara Pérez YI, Jiménez Sánchez RC, Flores Chávez OR, Revoreda Montes CA. Proceso Enfermero aplicado a paciente sometido a Colecistectomía vía Laparoscópica: Primeras Intervenciones. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. 2022 Jun 5;10(20):120–6. doi:10.29057/icsa.v10i20.7764
35. Velázquez Alvarado P. Estudio farmacoepidemiológico del uso de analgésicos en el hospital general “B” ISSSTE Pachuca. [Hidalgo]: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2012.

XIV. ANEXOS

XIV.1.- Anexo 1



Gobierno de
México



IMSS BIENESTAR
SERVICIOS PÚBLICOS DE SALUD



IMSS Bienestar
Hospital General Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación

Consentimiento informado

Por medio de la presente, declaro que he sido informado sobre la realización del proyecto de investigación titulado “Comparación de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar vs la Escala de Graduación de Parkland como predictoras de complicaciones quirúrgicas de pacientes con colecistectomía en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre de 2024”.

Comprendo que el objetivo de esta investigación es comparar la capacidad predictiva de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar y la Escala de Graduación de Parkland para identificar complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a colecistectomía en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo de enero a diciembre de 2024.

Se me ha explicado que este estudio es de carácter retrolectivo y consiste únicamente en la revisión de expedientes clínicos previamente generados durante la atención médica habitual, con el fin de analizar la utilidad de dos escalas quirúrgicas utilizadas durante la colecistectomía laparoscópica para predecir posibles complicaciones.

Asimismo, se me ha señalado que esta investigación no implica intervención alguna sobre mi persona ni modificación en el tratamiento recibido, por lo que no representa ningún riesgo para mi salud. La información utilizada será estrictamente confidencial, protegida conforme a la legislación vigente, y únicamente empleada con fines académicos y científicos.

He sido informado de que la participación en esta investigación es completamente voluntaria, y que tengo el derecho de negar el uso de mis datos sin que esto afecte en ningún sentido la atención médica recibida o futura. También entiendo que puedo solicitar información adicional en cualquier momento.

En caso de dudas, puedo comunicarme con el responsable del estudio, Dra. Daniela Pérezde la Cruz, al número 771-266-8739, o con la presidenta del Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Pachuca, Dra. Maricela Soto Ríos, al teléfono 771-713-4649.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de testigo 1

Nombre y firma de testigo 2

XIV.2.- Anexo 2



Gobierno de
México



IMSS BIENESTAR
SERVICIOS PÚBLICOS DE SALUD



IMSS Bienestar

Hospital General Pachuca

Subdirección de Enseñanza e Investigación

Jefatura de Investigación

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Comparación de la Escala de Dificultad Operatoria de Nassar vs la Escala de Graduación de Parkland como predictoras de complicaciones quirúrgicas de pacientes con colecistectomía en el Hospital General Pachuca de enero a diciembre de 2024

No. folio: _____

Diagnóstico preoperatorio

- ☐ 1.Litiasis vesicular
- ☐ 2.Colecistitis aguda

Edad: _____ años

Sexo

- ☐ 1.Hombre
- ☐ 2.Mujer

Estado civil

- ☐ 1.Soltero
- ☐ 2.Casado
- ☐ 3.Unión libre
- ☐ 4.Divorciado
- ☐ 5.Viudo

Escolaridad

- ☐ 1.Sin estudios
- ☐ 2.Primaria
- ☐ 3.Primaria incompleta
- ☐ 4.Secundaria

- ☐ 4.Secundaria incompleta
- ☐ 6.Bachillerato
- ☐ 7.Bachillerato incompleto
- ☐ 8.Licenciatura
- ☐ 9.Licenciatura incompleta

Ocupación

- ☐ 1.Estudiante
- ☐ 2.Empleado
- ☐ 3.Desempleado
- ☐ 4.Labores del hogar
- ☐ 5.Jubilado
- ☐ 6.Otros

Peso: _____ años

Talla: _____ años

Comorbilidades

- ☐ 1.Obesidad
- ☐ 2.Hipertensión arterial
- ☐ 3.Diabetes mellitus
- ☐ 4. Hipercolesterolemia
- ☐ 5.Otra

Escala de Nassar: _____

- **Grado 1:** Vesícula biliar de aspecto normal, pedículo cístico fino y claro, sin adherencias o adherencias laxas fácilmente separables.
- **Grado 2:** Vesícula biliar con cambios inflamatorios leves (edema, hiperemia), pedículo cístico con grasa, adherencias laxas o firmes que requieren disección.
- **Grado 3:** Vesícula biliar con inflamación moderada o severa, pared engrosada, fibrosis, pedículo cístico corto, engrosado u oscurecido, adherencias densas hasta el fondo vesicular o que involucran el ángulo hepático del colon o el duodeno.
- **Grado 4:** Vesícula biliar completamente oscurecida, empiema, gangrena, masa, pedículo cístico imposible de clarificar debido a inflamación o fibrosis, adherencias densas que envuelven la vesícula biliar, el duodeno o el ángulo hepático del colon, difíciles de separar.

Escala de Parkland: _____

- **Grado 1 (Fácil):** Vesícula biliar de aspecto normal, sin adherencias o con mínimas. Superficie lisa, sin inflamación.
- **Grado 2 (Leve):** Adherencias leves y limitadas al fondo vesicular. Vesícula discretamente inflamada o distendida, pero con anatomía clara.
- **Grado 3 (Moderado):** Adherencias moderadas en el cuerpo de la vesícula, que requieren disección para exponer el triángulo de Calot. Vesícula edematosa o con signos de colecistitis leve.
- **Grado 4 (Severo):** Adherencias densas en el triángulo de Calot o en más de la mitad de la vesícula. Vesícula contraída, fibrótica o con inflamación marcada.
- **Grado 5 (Extremo):** Vesícula completamente cubierta por adherencias severas, empotrada o escleroatrófica. Anatomía del triángulo de Calot no identificable de manera segura. Muy alto riesgo quirúrgico.

Complicaciones quirúrgicas

- ☐ 1. Lesión de vía biliar
- ☐ 2. Hemorragia
- ☐ 3. Infección
- ☐ 4. Fuga biliar

Cirugía programada

- ☐ 1. Sí
- ☐ 2. No

Cirugía de urgencia

- ☐ 1. Sí
- ☐ 2. No

Tiempo quirúrgico: _____ horas

Conversión quirúrgica

- ☐ 1. Sí
- ☐ 2. No

Estancia hospitalaria: _____ días