

Predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta

Predictors of conversion from laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy

Jorge Luis Medina López*

Palabras clave:

colecistectomía,
predictores, visión
crítica, seguridad,
conversión.

Keywords:

cholecystectomy,
predictors, critical
vision, security,
conversion.

RESUMEN

Introducción: la colecistitis es el proceso inflamatorio agudo de la pared de la vesícula biliar secundario a litiasis en 95% de los casos. La colecistitis crónica generalmente es causada por ataques repetitivos de colecistitis aguda. La colecistectomía laparoscópica puede ser el procedimiento más sencillo o se puede convertir en el procedimiento laparoscópico más difícil, la conversión a cirugía abierta ha sido tradicionalmente un marcador de cirugía difícil y una anticipación a evitar lesiones y disminuir la estancia intrahospitalaria y complicaciones. **Objetivos:** analizar factores predictores asociados a la conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico transversal unicéntrico, en el periodo de 2016-2018. Se incluyeron todas las colecistectomías realizadas identificando variables ultrasonográficas, sociodemográficas, laboratorios séricos, antecedentes de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, experiencia de cirujano, existencia de variantes anatómicas, se analizó mediante χ^2 en caso de variables no numéricas y mediante prueba t de Student para variables numéricas. Se analizaron los factores de riesgo mediante un modelo bivariado de análisis de regresión logística. Se consideró estadísticamente significativo a un valor de $p < 0.05$. **Resultados:** se estudiaron un total de 419 pacientes de los cuales se excluyeron 57, quedando un total de 362 participantes divididos en dos grupos: el grupo 1 lo conformaron aquellos pacientes en quienes la cirugía laparoscópica se convirtió en cirugía abierta y el grupo 2 sólo colecistectomía laparoscópica. **Conclusión:** este estudio demostró que la incidencia de conversión es de 9.6% y se encontraron factores de riesgo preoperatorios predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta los cuales son: la edad > 65 años, el sexo femenino, el sobrepeso, proteína C reactiva > 10 mg/dl, leucocitos $> 10,000$ mg/dl y bilirrubina > 2 mg/dl. El estudio arrojó, como factores de riesgo intraoperatorios, al cirujano en formación con tres o cuatro años de experiencia, así como a la lesión de vía biliar advertida, la cual fue un factor significativo de riesgo intraoperatorio de conversión.

ABSTRACT

Introduction: cholecystitis is the acute inflammatory process of the gallbladder wall secondary to gallstones in 95 % of cases. Chronic cholecystitis is usually caused by repeated attacks of acute cholecystitis. Laparoscopic cholecystectomy can be the simplest procedure or it can become the most difficult laparoscopic procedure, conversion to open surgery has traditionally been a marker of difficult surgery and an anticipation of avoiding injury and decreasing in-hospital stay and complications. **Objective:** analyze predictive factors associated with the conversion from laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy. **Material and methods:** an observational, retrospective, single-center cross-sectional analytical study was performed, in a period of 2016-2018, all cholecystectomies performed were included, identifying ultrasound, sociodemographic, and serum laboratory variables, history of endoscopic retrograde cholangiopancreatography, surgeon experience, existence of anatomical variants, analyzed using χ^2 in case of non-numerical variables, and using Student's T test for numerical variables. Risk factors were analyzed using a bivariate logistic regression analysis model. A p value of < 0.05 was considered statistically significant. **Results:** a total of 419 patients were studied, of which 57 were excluded, leaving a total of 362 participants divided into two groups, group 1 was made up of those patients in whom laparoscopic surgery was converted to open surgery and group 2 only cholecystectomy laparoscopic. **Conclusion:** this study demonstrated the incidence of conversion is 9.6%, and preoperative risk factors predictive of conversion from laparoscopic to open cholecystectomy were found: Age > 65 years, female sex, overweight, C reactive protein > 10 mg/dl, Leukocytes $> 10,000$ mg/dl, bilirubin > 2 mg/dl. The study showed that the surgeon in training with three and four years of experience was a risk factor as well as the bile duct injury noted was a significant intraoperative risk factor for conversion.

* Unidad de Cuidados
Intensivos, Hospital de
la Mujer, SSA, Morelia,
Michoacán, México.
Cirugía General y
Medicina Crítica.

Recibido: 08/03/2024
Aceptado: 21/08/2024



Citar como: Medina LJL. Predictores de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta. Cir Gen. 2024; 46 (3): 143-152. <https://dx.doi.org/10.35366/118725>

Abreviaturas:

CA = cirugía abierta

CL = colecistectomía laparoscópica

CPRE = colangiopancreatografía endoscópica

USG = ultrasonido

INTRODUCCIÓN

La colecistitis es el proceso inflamatorio agudo de la pared de la vesícula biliar secundario a litiasis en 95% de los casos. La colecistitis crónica, por lo general, es causada por ataques repetitivos de colecistitis aguda (repentina). El cuadro clínico se presenta como náusea, vómito y dolor en el cuadrante superior derecho, principalmente.¹ El diagnóstico se basa en los criterios de Tokio 2018, considerando diagnóstico definitivo la presencia concomitante de signos inflamatorios locales en el cuadrante abdominal superior derecho, signos de respuesta inflamatoria sistémica y hallazgos típicos por imagen.¹ El estudio diagnóstico de imagen de aproximación es el ultrasonido, y es basado en la combinación de hallazgos ecográficos dado que no existe un signo patognomónico. Los hallazgos característicos descritos en la colecistitis son la presencia de un cálculo biliar impactado, líquido vesicular, sobredistensión de la vesícula y el engrosamiento de la pared de la vesícula. La guía de práctica clínica menciona factores de riesgo para colecistitis crónica: la edad mayor a 40 años, sexo femenino, embarazo, anticonceptivos orales y terapia hormonal, así como obesidad, pérdida rápida de peso, nutrición parenteral, diabetes mellitus, dislipidemia.² La incidencia de litiasis vesicular es de 10-15% de la población de los cuales serán sintomáticos y presentarán cólico biliar, colecistitis aguda, ictericia y pancreatitis aguda; la colecistectomía laparoscópica es el tratamiento quirúrgico de elección para colelitiasis sintomática.² Hoy en día, de 10 a 15% de la población adulta en países desarrollados presenta litiasis biliar, en estos individuos, el riesgo anual de desarrollar complicaciones que requieren tratamiento quirúrgico, como colecistitis aguda, se estima entre 1-2%. La colecistectomía laparoscópica es un método seguro y efectivo en cerca de 85% de los pacientes con colecistitis aguda. En Estados Unidos se estima que 11.8 millones de personas entre 20 y 74 años tienen litiasis vesicular, existe un aproximado de 1-2% de

pacientes los cuales presentan litiasis de manera asintomática pero presentarán síntomas y requerirán de tratamiento.³ La colecistectomía laparoscópica puede ser el procedimiento más sencillo o se puede convertir en el procedimiento laparoscópico más difícil, la conversión a cirugía abierta ha sido tradicionalmente un marcador de cirugía difícil y una anticipación a evitar lesiones y disminuir la estancia intrahospitalaria y complicaciones.³ Factores pre y perioperatorios como el antecedente de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica no se habían evaluado lo suficiente en pacientes con colecistitis crónica en los que se realizará cirugía laparoscópica electiva.⁴ La conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta se ha asociado a la inflamación y fibrosis del triángulo de Calot lo cual genera una anatomía poco clara y sangrado no controlable que pudiera culminar con lesión de la vía biliar. La importancia de predisponer los factores de conversión de colecistectomía laparoscópica (CL) a cirugía abierta (CA) ha sido enfatizada en numerosos estudios, muchos de esos estudios han demostrado que la colecistitis aguda es un gran factor de riesgo de conversión.⁵ Es importante evaluar la determinación de factores preoperatorios que afectaran a la conversión de colecistectomía laparoscópica por colelitiasis de manera electiva, lo cual podría dar idea al cirujano de la complejidad y hallazgos intraoperatorios que va encontrar en dicha cirugía.⁶ La colecistitis aguda ocurre en 15% de todos los pacientes con colecistitis sintomática, la colecistectomía laparoscópica en colecistitis aguda es asociada a niveles más altos de conversión en comparación de colecistectomía laparoscópica de manera electiva. Por lo tanto, la selección de una estrategia de terapéutica y selección de pacientes pudiera disminuir el rango de conversión de cirugía laparoscópica a abierta; la correlación entre la severidad basada en las guías de Tokio y la conversión de colecistectomía laparoscópica a cirugía abierta aún no se ha demostrado.⁶ La alta tasa de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta ha provocado el interés en el estudio de identificación de diversos factores predictores de conversión de cirugía.⁷ La selección de los pacientes es muy importante para un entrenamiento y procedimiento seguro en

colecistectomía laparoscópica.⁸ Universalmente, la tasa de conversión de colecistectomía laparoscópica de urgencia varía entre 5 y 40% y se relaciona con dificultad en la identificación de la anatomía, inflamación severa, hemorragia y adherencias, entre otras causas. En América Latina, diferentes estudios indican que tasa de conversión oscila entre 0.8 y 11%.⁹ La laparoscopia para colecistectomía fue introducida en la época de 1980, originalmente para cirugía electiva pero pronto se convirtió en el estándar de oro para la cirugía de colecistectomía ya sea de manera electiva o de manera aguda. La colecistectomía laparoscópica es asociada a un descenso en los costos, menos estancia intrahospitalaria, disminución en el dolor posoperatorio y riesgo de infecciones profundas como en la cirugía abierta. La tasa de conversión de cirugía laparoscópica versus cirugía abierta oscila entre 1.9-11.9%.¹⁰ La colecistectomía laparoscópica es una cirugía común en el mundo occidental, usualmente programada de manera electiva con baja morbilidad y mortalidad, se ha reportado la conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta en 1.8-27.7%, la conversión de los casos se ha asociado con un incremento del número de infección de heridas y de complicaciones posoperatorias, incremento de procedimientos adicionales y riesgo de readmisión a los 30 días. Identificar las variables en pacientes en el periodo preoperatorio pudiera ayudar a identificar pacientes con riesgo de conversión de cirugía laparoscópica a abierta.¹¹ Al comparar la colecistectomía abierta con la laparoscópica podemos observar que esta última presenta una menor tasa de morbimortalidad (morbilidad: colecistectomía abierta 18.7% versus colecistectomía laparoscópica: 4.8% $p < 0.0001$; mortalidad: colecistectomía abierta: 4% versus colecistectomía laparoscópica: 2.8%, $p < 0.0001$). Si bien, el juicio clínico del cirujano indica cuándo y por qué realizar una conversión a laparotomía, la tasa de conversión representa un indicador de calidad, que debe ser evaluado periódicamente en los servicios quirúrgicos.¹²

La colecistectomía laparoscópica para colecistitis aguda es asociada con altas tasas de conversiones a cirugía convencional en comparación con la cirugía electiva.¹³ En los primeros años de la colecistectomía laparoscó-

pica la conversión estaba influida por múltiples factores como características de los pacientes (índice de masa corporal elevado, cirugías abdominales previas), variaciones anatómicas de la vía biliar extrahepática y de la vesícula biliar, patología (inflamación severa de la vesícula biliar y del conducto colédoco).¹³ En los estudios tempranos de los años 90's se encontraron como asociación de conversión la edad avanzada, género masculino, obesidad, cirugías abdominales previas, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica previa y hallazgos por ultrasonido de inflamación. Los estudios subsecuentes mostraron que el grosor de la vesícula biliar en el ultrasonido es un factor predictor fuerte para conversión de colecistectomía laparoscópica a convencional.¹⁴ La proteína C reactiva es un reactante de fase aguda secretado por el hígado en respuesta a la interleucina 6 y otras citosinas proinflamatorias en el contexto de inflamación, infección, trauma, malignidad y tejido infartado. La concentración en la circulación es determinada por el rango de síntesis como reflejo de la intensidad del proceso patológico y es un buen indicador de inflamación severa.¹⁵ La lesión o inflamación del cuerpo humano resulta en un incremento en las concentraciones de algunas proteínas séricas, el incremento durante el posoperatorio de estas proteínas están asociadas con la regeneración y reparación de dicho proceso como acto de restauración del tejido lesionado. Esto es una correlación positiva entre las concentraciones de proteínas séricas, en especial de la proteína C reactiva, y la severidad de la inflamación. La proteína C reactiva es muy consistente en respuesta a lesiones y es la prueba con más grado de certeza de proteínas de fase aguda.¹⁶ La proteína C reactiva es un componente normal sérico que se eleva de manera importante ante un trauma o inflamación, los niveles de proteína C reactiva se empiezan a elevar 24-72 horas después y regresan a la normalidad al paso de dos semanas.¹⁷ Cuando se realiza colecistectomía laparoscópica posterior a una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica las condiciones de adhesión, inflamación y fibrosis cerca de la vesícula biliar generan cambios en la anatomía y dificultad para el cirujano que está realizando la cirugía.¹⁸ La asociación con altos niveles de proteína C reactiva es muy notable,

por lo cual incorporar los niveles de proteína C reactiva a la asistencia de los pacientes pudiera servir para diagnosticar complicaciones como la colecistitis gangrenosa y diagnosticar de manera temprana dificultades técnicas para convertir la cirugía de mínima invasión a abierta.¹⁹ La ventana crítica de seguridad es un método seguro para identificar las estructuras anatómicas en una CL, fue descrita por Strasberg en 1995. La ventana crítica es ahora aceptada como el punto clave para una colecistectomía segura con la finalidad de prevenir lesiones de la vía biliar durante colecistectomía laparoscópica.²⁰ En la colecistitis aguda donde la reacción inflamatoria es frecuente, la disección se vuelve más difícil, consume más tiempo y es muy complicado distinguir los tejidos, por lo cual el rango de conversión a cirugía abierta es de 15-25%, en comparación de los casos que son de manera electiva, se debe realizar investigación de factores predictores de conversión para completar una CL temprana en pacientes con colecistitis aguda.²¹ Sippey comenta que en la diversa literatura se indican numerosos factores de riesgo que pudieran ser predictores para conversión a cirugía abierta incluyendo el género, ser adulto mayor, hipertensión arterial y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, albumina preoperatoria, disminución del hematocrito, leucocitosis, hiponatremia, INR elevado y pared de la vesícula engrosada por ultrasonido.²² Kevin P. menciona que la duración de los síntomas es un parámetro importante para estimar los cambios que generara la inflamación en la colecistitis. Algunos cirujanos consideran la colecistectomía laparoscópica en un periodo posterior de 72 horas después del evento agudo.¹⁷ Narinder refiere que la necesidad de conversión de colecistectomía laparoscópica a colecistectomía abierta es de 15-25% (cinco veces más la tasa de conversión en la colecistectomía realizada por colecistitis crónica).²³ Debido a la complejidad de la anatomía del árbol biliar creemos que es necesaria la predicción de factores que pudieran contribuir a identificar dificultades técnicas,²⁴ actualmente los criterios de las guías de Tokio son recomendados para el diagnóstico de colecistitis aguda estandarizando el tratamiento para cada tipo de agudización. De acuerdo a las guías de Tokio, los criterios diagnósticos incluyen la examinación física,

hallazgos de laboratorio como proteína C reactiva y la elevación de las células blancas, así como la evaluación radiológica.²⁵ Las altas tasas de riesgo de conversión contribuyen un estudio interesante de los factores predictivos de riesgo, así como la realización de la pronta colecistectomía en colecistitis aguda, la identificación de esos factores de riesgo lleva a una delicada selección preoperatoria y a una colecistectomía pronta.²⁶ El Instituto Nacional de Salud y Nutrición estima 6.3 millones de hombres y 14.2 millones de mujeres en estados unidos con enfermedad litiasica vesicular con una prevalencia por arriba de 26%, las mujeres tienen mayor riesgo que los hombres.²⁷ En muchas series largas y metaanálisis se ha demostrado que la demografía de los pacientes y los hallazgos por imagen de la colecistitis litiasica han sido factores predictores de riesgo.²⁸ Los factores asociados a complicaciones de la colecistectomía laparoscópica se han asociado con una edad avanzada, comorbilidades y factores de riesgo inherentes a la enfermedad de base que se trata.²⁹ Quince por ciento de las colecistectomías laparoscópicas electivas se convierten en cirugía abierta; en contraste con la colecistitis aguda el porcentaje es más alto.

El porcentaje de conversión depende de los hallazgos en el paciente, las habilidades del cirujano y del equipo de laparoscopia con el que se cuente.³⁰ La evaluación preoperatoria de los factores de complejidad es necesaria para diversos procedimientos como la CL para identificar complicaciones, retrasar y garantizar la eficiencia en el curso de una cirugía.³¹

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal, en el Hospital General «Dr. Miguel Silva» de Morelia, Michoacán en un periodo de tiempo de 2016-2018, la muestra se compone de todas las colecistectomías realizadas en el periodo de tiempo estipulado, el universo lo componen los expedientes de pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica litiasica que se sometieron a colecistectomía laparoscópica de manera electiva. Las variables son las siguientes: si existió o no conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta, edad, sexo estado nutricional, variables ultrasonográ-

ficas como grosor de pared > 4 mm, imagen en doble riel, proteína C reactiva > 10 mg/l, leucocitosis $> 10,000$ mg/l, bilirrubina directa > 2 mg/dl, antecedentes de colangiografía retrógrada endoscópica, si el cirujano estuvo en formación, el grado académico del residente, turno en el que se realizó, si existió variante anatómica, lesión de vía biliar advertida, días de estancia intrahospitalaria. Se buscaron en el registro de quirófano todas las colecistectomías laparoscópicas electivas realizadas del 1 de enero de 2016 a 31 de diciembre de 2018, una vez obtenidos los datos, se acudió al archivo y se revisaron los expedientes para valorar los que estuvieran completos, se organizaron en dos grupos las colecistectomías laparoscópicas y las colecistectomías abiertas y se vaciaron los datos en una hoja de recolección. Una vez obtenida la información, se analizó mediante el programa estadístico SPSS versión 23. Las variables numéricas se expresaron como media y desviación estándar, mientras que las variables cualitativas se expresaron como n, proporción y porcentaje. Se conformaron dos grupos: 1. Conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y 2. Sólo colecistectomía laparoscópica. Las diferencias entre los grupos se analizaron mediante χ^2 en caso de variables no numéricas y mediante prueba t de Student para variables numéricas. Se analizaron los factores de riesgo mediante un modelo bivariado de análisis de regresión logística; se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 419 expedientes que presentaron diagnóstico de colecistitis crónica litiasica de los cuales se excluyeron 57 expedientes, quedando un total de 362 participantes obteniendo una media de edad de 39.34 años, con el mayor porcentaje (32.04%) de pacientes en el grupo de 21 a 30 años. Encontramos que el mayor porcentaje corresponde al sexo femenino con 78.17% (283), mientras que el sexo masculino obtuvo 21.82% (79%), de acuerdo al estado nutricional, predominó el peso normal con 42.54% (154), seguido de sobrepeso con 41.71% (151), posteriormente obesidad grado I con 9.67% (35), obesidad grado II con 4.97% (18), bajo peso con 0.83%

(3) y por último obesidad grado III con 0.28%. Se dividieron dos grupos de expedientes de pacientes: el grupo 1 lo conformaron aquellos pacientes en quienes la cirugía laparoscópica se convirtió en cirugía abierta (9.67%) y el grupo 2 sólo colecistectomía laparoscópica (90.33%); en el primer grupo se incluyeron 35 pacientes, mientras que en el segundo grupo fueron 327.

Se analizaron los factores predictores de conversión; la edad, el sexo, el estado nutricional, grosor de pared, imagen en doble riel, PCR mayor de 10, leucocitos $> 10,000$ y bilirrubina directa mayor a 2 mg/dl y antecedente de colangiopancreatografía endoscópica (CPRE) (Tabla 1). Grupo 1. Se estudiaron un total de 35 pacientes con una media de edad de 47.4 años, los grupos de edad se muestran en la Tabla 2. Ochenta por ciento (28) del sexo femenino y 20% (7) masculino, únicamente 6 (17.14%) eran mayores de 65 años, en cuanto al estado nutricional encontramos un mayor riesgo de conversión en los pacientes que padecían sobrepeso (40%). Grupo 2. Participaron 327 pacientes con una media de edad de 38.47 años, los grupos de edad se muestran en la Tabla 2; 77.98% (255) pertenecían al sexo femenino y 22.02% (72) al masculino, sólo 17 (5.20%) eran mayores de 65 años, en cuanto al estado nutricional encontramos un mayor porcentaje en los pacientes con peso normal (43.12%) (Figura 1). Al realizar un análisis bivariado para el sexo y la edad mayor a 65 años obtuvimos significancia estadística en ambas variables. Analizando el resto de los factores predictores de conversión en los pacientes en el grupo 1, observamos que la mayoría de ellos no tenían grosor de pared > 4 mm con 68.6% (24), la imagen doble riel sólo se presentó en 25.7% (9), PCR > 10 mg/l en 65.7% (23), leucocitos $> 10,000$ mg/l en 71.4% (25), bilirrubina directa > 2 mg/dl en 11.4% (4) y antecedente de CPRE en 14.29% (5). Mientras que en el grupo 2, la mayoría de ellos no tenían grosor de pared > 4 mm con 74.9% (246), la imagen doble riel sólo se presentó en 17.7% (58), PCR > 10 mg/l en 11.9% (39), leucocitos $> 10,000$ mg/l en 13.1% (43), bilirrubina directa > 2 mg/dl en 2.5% (10) y antecedente de CPRE en 7.03% (23). Al analizar los factores predictores de conversión con χ^2 encontramos que para la PCR se obtuvo una χ^2

Tabla 1: Frecuencia de factores predictores de conversión y análisis con χ^2 .

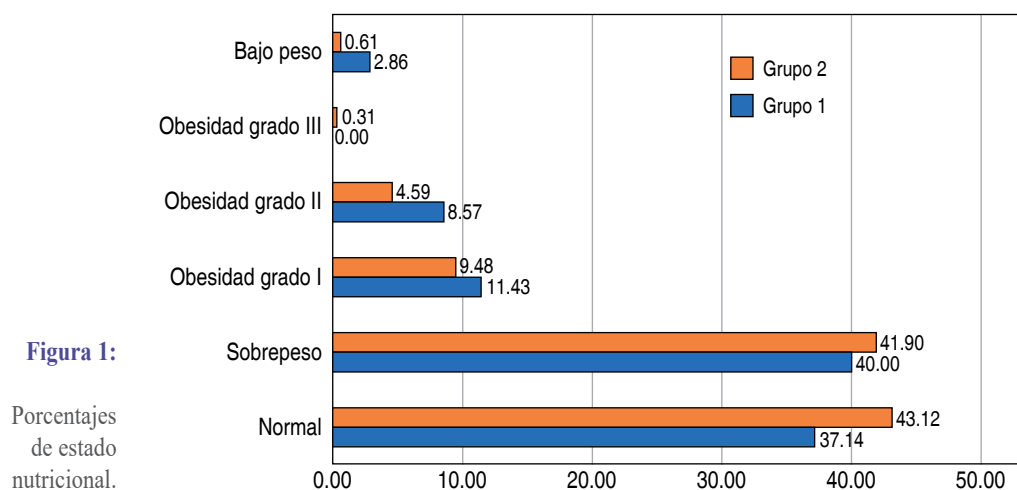
Factores predictores de conversión	Grupo 1: pacientes que se convirtieron de CL a CA				Grupo 2: pacientes sin conversión de CL				χ^2	p
	Sí		No		Sí		No			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Grosor de pared > 4 mm	11	31.40	24	68.60	81	24.80	246	74.90	0.70	0.3898
Imagen doble riel	9	25.70	26	74.30	58	17.70	269	82.30	1.33	0.2433
PCR > 10 mg/l	23	65.70	12	34.30	39	11.90	288	88.10	64.44	0.0001
Leucocitos > 10,000 mg/l	25	71.40	10	28.60	43	13.10	284	86.90	70.38	0.0001
Bilirrubina directa > 2 mg/dl	4	11.40	31	88.60	10	2.50	317	99.70	5.45	0.0146
Antecedente de CPRE	5	14.29	30	85.71	23	7.03	304	92.97	2.39	0.1269

de 64.44, con un valor de p estadísticamente significativo, los leucocitos con $70.38 \times 10^3 \text{ mm}^3$ también con p con significancia estadística. Posteriormente se estudiaron los factores de riesgo de conversión intraoperatorios, los cuales son: cirugía realizada por médico en formación, grado de formación del cirujano, turno, variante anatómica, sangrado mayor de 200 ml y lesión de la vía biliar. La mayor parte de los pacientes fueron intervenidos por médicos cirujanos en formación, esto representa 65.7% (23), mientras que en 34.3% (12) lo hizo el médico adscrito (grupo 1). En el grupo 2 la mayor parte de los pacientes fueron intervenidos por médicos cirujanos en formación, esto representa 74.92% (245), mientras que en 25.07% (82) lo hizo el médico adscrito. El grado de formación que más presentó conversiones en el grupo 1 fue el cuarto grado con 40% (14), para el grupo 2 nos percatamos que el residente de tercer grado fue el que realizó el mayor número de intervenciones con 44.64% (146), seguido del médico adscrito con 85 (25.99%). Al analizar con χ^2 el grado de formación de los médicos obtuvimos significancia sólo en las cirugías realizadas por el R3 y R4. El turno en el que más se convirtieron cirugías, en el grupo 1,

fue el matutino con 74.3% (23), en el grupo 2 el principal fue el matutino con 191 (58.4%), seguido del vespertino con 118 (36.08%), el nocturno con 11 (3.3%) y el fin de semana sólo con 7 (2.1%). No se obtuvo significancia estadística en esta variable. Las cirugías que se convirtieron presentaron hemorragia > 200 ml en 45.7%, lesión de la vía biliar 5.7%; en las que no se convirtieron, manifestaron hemorragia > 200 ml en 7.6%, variante con 0.3%. Por último se estudiaron las complicaciones: infección de herida quirúrgica, ictericia y días de estancia intrahospitalaria. Las cirugías que se convirtieron presentaron mínimas complicaciones las cuales fueron infección de herida quirúrgica con 8.6% e ictericia con 5.7%; en el grupo 2 infección de herida quirúrgica con 2.4% e ictericia con 1.5%, al analizar con χ^2 no se obtuvo significancia estadística. La media de los días de estancia fue de 3.97 días, ya que la mayor parte de los pacientes tuvo una estancia intrahospitalaria de tres días (14.40%) aun cuando la cirugía fue abierta. En el grupo 2 la media fue de 3.12 días, encontrando que 168 pacientes sólo permanecieron dos días en el hospital, 106 pacientes estuvieron tres días y 24 más de cinco días.

Tabla 2: Gráfica general de factores.

Factores	Grupo 1. Conversión de CL a CA (N = 35) n (%)	Grupo 2. Colecistectomía laparoscópica (N = 327) n (%)	p
Edad (media) [años]	47.40	38.40	0.324
Edad > 65 años	8 (22.80)	72 (22.02)	0.003
Femenino	28 (80)	255 (77.98)	0.008
Masculino	7 (20)	72 (22.02)	0.168
Estado nutricional			
Desnutrición	0	0	0
Normal	13 (37.14)	141 (43.12)	0.06
Sobrepeso	14 (40)	137 (41.90)	0.005
Obesidad grado I	4 (11.40)	31 (9.40)	0.135
Obesidad grado II	3 (8.50)	15 (4.50)	0.139
Obesidad grado III	0	1 (0.41)	0.864
Grosor de pared > 4 mm por USG	11 (31.40)	81 (24.80)	0.389
Imagen en doble riel por USG	9 (25.70)	58 (17.70)	0.2433
PCR >10 mg/dl	23 (65.70)	39 (11.90)	0.0001
Leucocitos > 10,000 mg/l	25 (71.40)	43 (13.10)	0.0001
Bilirrubina >2 mg/dl	4 (11.40)	10 (2.50)	0.0146
Antecedente de CPRE	5 (14.29)	23 (7.03)	0.1269
Factores de riesgo transoperatorios			
Cirujano en formación	23 (65.70)	245 (74.90)	0.001
Grado de formación			
Adscrito	12 (34.29)	85 (25.99)	0.292
R2	2 (5.71)	36 (11.01)	0.331
R3	7 (20)	146 (44.65)	0.005
R4	14 (40)	60 (18.35)	0.002
Turno			
Matutino	26 (74.29)	191 (58.41)	0.068
Vespertino	8 (22.86)	118 (36.09)	0.118
Nocturno	1 (2.86)	11 (3.36)	0.863
Fin de semana	0	7 (2.14)	0
Variante anatómica	16 (45.71)	127 (38.83)	0.154
Hemorragia > 200 ml	16 (45.70)	25 (7.60)	0.4788
Lesión de la vía biliar	2 (5.70)	1 (0.30)	0.0008
Complicaciones posquirúrgicas			
Infección de herida	3 (8.70)	8 (2.40)	0.0448
Ictericia	2 (5.70)	6 (1.50)	0.1379
Días de estancia intrahospitalaria, media	3.9	3.12	0.222



DISCUSIÓN

La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento quirúrgico más realizado en todo el mundo, es importante impactar con factores que pudieran predecir el riesgo antes de que sucedan las complicaciones. El porcentaje de conversión en este estudio fue de 9.6%, esto es comparable con la tasa de conversión que va entre 5 y 40% encontrado en el estudio de Ergun y colaboradores¹¹ así como en el estudio de Samer al Masri donde el porcentaje de conversión osciló en 1.6%.³¹ La edad > 65 años fue un factor estudiado que representó significancia estadística como lo menciona Yoshikazu Morimoto en su artículo, donde encontró relación de complicación de cirugía en pacientes con edad arriba de 65 años.³² En este estudio el sexo femenino demostró significancia estadística en contraste con la bibliografía internacional que mencionan que un factor predictor de conversión es el sexo masculino, como lo reporta Antonio Gengen en su artículo *Risk Factors for Open Conversion in minimally invasive Cholecystectomy*;³³ también menciona en su artículo que el sexo masculino es un factor de riesgo independiente de complicación y riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta, este factor predictor presenta un sesgo debido a que la mayoría de la población que se estudia en este hospital es de sexo femenino.³³ Los leucocitos > 10,000 mg/dl también resultaron ser un factor predictor, ya que los niveles ele-

vados por este punto de corte se han asociado a conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta.³³ Los datos ultrasonográficos, como pared > 4 mm y la imagen en doble riel de la pared vesicular, en este estudio no representaron significancia estadística en contraste con diversos artículos, como lo mencionan Samer al Masri y colegas en su artículo donde reportan los datos ultrasonográficos como significantes estadísticas;³¹ esto probablemente debido a que el ultrasonido es un operador dependiente y diversos ultrasonidos no son realizados en esta institución, por lo que creemos que esa puede ser la razón. La bilirrubina mayor de 2 mg/dl es un factor predictor de conversión en esta institución, la cual no había sido estudiada en artículos publicados, la mayoría de los estudios fueron estudiados con niveles de bilirrubina total por debajo de 1 mg/dl.³¹ El antecedente de CPRE no resultó ser un factor de riesgo en el presente estudio, lo cual se contrapone con lo mencionado en la literatura. En este estudio se incorporaron factores que pudieran ser de riesgo como que el médico en formación sea el encargado de la cirugía resultó significativamente estadístico, asimismo, los años que resultaron ser factores de riesgo son el tercer y cuarto año de la residencia; el turno no demostró ser un factor de riesgo. La hemorragia mayor de 200 ml no resultó con significancia estadística como lo mencionan en diversos estudios, la variante anatómica no resultó ser un factor de riesgo. La lesión de la vía biliar como factor de conversión sí resultó ser un factor de riesgo; en

la literatura no se habían reportado estas variables como factores de riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica con excepción del sangrado mayor de 200 ml. Licciardello en su trabajo menciona que la hemorragia mayor de 200 ml, así como los leucocitos mayores de 10,000 son factores de riesgo para conversión de cirugía laparoscópica a abierta. Se menciona que los factores predictores son el género masculino, la edad > 65 años, conteo leucocitario elevado, y datos ultrasonográficos fueron factores, en concordancia con nuestro estudio sólo los factores ultrasonográficos no resultaron significativamente estadísticos. Las complicaciones posoperatorias como infección de herida quirúrgica, ictericia y poscolecistectomía, en contraste, no representaron factores de riesgo en este estudio.

CONCLUSIONES

Es importante determinar los factores de riesgo, previo a la cirugía, que nos hagan referencia a una cirugía técnicamente difícil. Conocer estos factores nos puede alertar para prevenir consecuencias graves, la conversión a cirugía abierta es común ante una dificultad técnica de acuerdo a la experiencia del cirujano, hoy en día la mayoría de las complicaciones se pueden resolver por vía laparoscópica.

REFERENCIAS

1. Izquierdo YE, Díaz-Díaz NE, Muñoz N, Guzmán OE, Contreras-Bustos I, Gutiérrez JS. Factores prequirúrgicos asociados con dificultades técnicas de la colecistectomía laparoscópica en la colecistitis aguda. *Radiología*. 2018; 60: 57-63.
2. CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de colecistitis y colelitiasis. Guía de evidencias y recomendaciones: Guía de práctica clínica. 2013. Disponible en: <https://www.actuamed.com.mx/informacion-medica/diagnostico-y-tratamiento-de-colecistitis-y-colelitiasis>
3. Jessica Mok KW, Goh YL, Howell LE, Date RS. Is C-reactive protein the single most useful predictor of difficult laparoscopic cholecystectomy or its conversion? A pilot study. *J Minim Access Surg*. 2016; 12: 26-32.
4. Mok KW, Reddy R, Wood F, Turner P, Ward JB, Pursnani KG, et al. Is C-reactive protein a useful adjunct in selecting patients for emergency cholecystectomy by predicting severe/gangrenous cholecystitis? *Int J Surg*. 2014; 12: 649-653.
5. Asai K, Watanabe M, Kusachi S, Matsukiyo H, Saito T, Kodama H, et al. Risk factors for conversion of

laparoscopic cholecystectomy to open surgery associated with the severity characteristics according to the Tokyo guidelines. *Surg Today*. 2014; 44: 2300-2304. doi: 10.1007/s00595-014-0838-z.

6. Díaz-Flores A, Cárdenas-Lailson E, Cuendis-Velázquez A, Rodríguez-Parra A, Trejo-Ávila ME. C-reactive protein as a predictor of difficult laparoscopic cholecystectomy in patients with acute calculous cholecystitis: A multivariate analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017; 27: 1263-1268. doi: 10.1089/lap.2017.0139.
7. Ercan M, Bostanci EB, Teke Z, Karaman K, Dalgic T, Ulas M, et al. Predictive factors for conversion to open surgery in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2010; 20: 427-434. doi: 10.1089/lap.2009.0457.
8. Kohli R, Bansal E, Gupta AK, Matreja PS, Kaur K. To study the levels of C-reactive protein and total leucocyte count in patients operated of open and laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8: NC06-NC08.
9. Onoe S, Maeda A, Takayama Y, Fukami Y, Kaneoka Y. A preoperative predictive scoring system to predict the ability to achieve the critical view of safety during laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *HPB (Oxford)*. 2017; 19: 406-410. doi: 10.1016/j.hpb.2016.12.013.
10. Yücel E, Filiz A, Kurt Y, Balta AZ, Okul O, Derici ST, et al. Predictive factors for conversion to open surgery during laparoscopic cholecystectomy. *Cumhuriyet Med J*. 2013; 35: 510-517. doi: 10.7197/1305-0028.2010.
11. Hirohata R, Abe T, Amano H, Hanada K, Kobayashi T, Ohdan H, et al. Identification of risk factors for open conversion from laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis based on computed tomography findings. *Surg Today*. 2020; 50: 1657-1663. doi: 10.1007/s00595-020-02069-5.
12. Wevers KP, van Westreenen HL, Patijn GA. Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis: C-reactive protein level combined with age predicts conversion. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2013; 23: 163-166. doi: 10.1097/SLE.0b013e31826d7fb0.
13. Teckchandani N, Garg PK, Hadke NS, Jain SK, Kant R, Mandal AK, et al. Predictive factors for successful early laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis: a prospective study. *Int J Surg*. 2010; 8: 623-627. doi: 10.1016/j.ijsu.2010.05.014.
14. Lee R, Ha H, Han YS, Jung MK, Chun JM. Predictive factors for long operative duration in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiography for combined choledochocystolithiasis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017; 27: 491-496. doi: 10.1097/sle.0000000000000461.
15. Menon A. A comprehensive review of the factors predicting technical difficulty in laparoscopic cholecystectomy. *Int Surg J*. 2017; 4: 1147-1153.
16. Kabul-Gurbulak E, Gurbulak B, Akgun IE, Duzkoylu Y, Battal M, Fevzi-Celayir M, et al. Prediction of the grade of acute cholecystitis by plasma level of C-reactive protein. *Iran Red Crescent Med J*. 2015; 17: e28091. doi: 10.5812/ircmj.17(4)2015.28091.

17. Beliaev AM, Booth M. Risk factors and predictive models for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery, and surgical quality outcome measures. In: *Actual Problems of Emergency Abdominal Surgery*. InTech; 2016.
18. Romero JJG. Criterios de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y complicaciones post colecistectomía una estadificación preoperatoria. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2001; 2: 134-141.
19. Cicero A. Factores que predicen la conversión de la colecistectomía laparoscópica: Cinco años de experiencia en el Centro Médico ABC. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2005; 6: 66-73.
20. Vargas RL, Agudelo SM, Lizcano CR, Martínez BM, Velandia BL, Sánchez HS, et al. Factors associated with conversion of laparoscopic colecistectomy to open colecystectomy. *Rev Col Gastroenterol*. 2017; 32: 20-23.
21. Domínguez LC, Rivera A, Bermúdez C, Herrera W. Análisis de los factores de conversión durante colecistectomía laparoscópica a abierta en una cohorte prospectiva de 703 pacientes con colecistitis aguda. *Cir Esp*. 2011; 89: 300-306. doi: 10.1016/j.ciresp.2011.01.009.
22. Ozdemir A, Karakaya A, Pergel A. Conversion from laparoscopic cholecystectomy to open surgery reasons and possible risks: a single center experience. *J Exp Clin Med*. 2022; 39: 781-785. doi: 10.52142/omujecm.39.3.36.
23. Babu S, Km KK, Raviteja, Jagannath. Study of risk factors for conversion during laparoscopic cholecystectomy in a tertiary care teaching hospital. *Int J Surg Sci*. 2019; 3: 14-16. doi: 10.33545/surgery.2019.v3.i2a.05.
24. Andrews S. Does concentration of surgical expertise improve outcomes for laparoscopic cholecystectomy? 9 year audit cycle. *Surgeon*. 2013; 11: 309-312. doi: 10.1016/j.surge.2013.06.005.
25. Dua A, Dua A, Desai SS, Kuy S, Sharma R, Jechow SE, et al. Gender based differences in management and outcomes of cholecystitis. *American Journal Surgery*. 2013; 206: 641-646. doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.07.011.
26. Sugrue M, Sahebally SM, Ansaloni L, Zielinski MD. Grading operative findings at laparoscopic cholecystectomy- a new scoring system. *World J Emerg Surg*. 2015; 10: 14. doi: 10.1186/s13017-015-0005-x.
27. Jameel SM, Bahaddin MM, Mohammed AA. Grading operative findings at laparoscopic cholecystectomy following the new scoring system in Duhok governorate: cross sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020; 60: 266-270. doi: 10.1016/j.amsu.2020.10.035.
28. Szabo K, Rothe A, Shamiyeh A. Laparoscopic cholecystectomy – review over 20 years with attention on acute cholecystitis and conversion. *Eur Surg*. 2012; 44: 28-32. doi: 10.1007/s10353-012-0072-0.
29. Bouarfa L, Schneider A, Feussner H, Navab N, Lemke HU, Jonker PP, et al. Prediction of intraoperative complexity from preoperative patient data for laparoscopic cholecystectomy. *Artif Intell Med*. 2011; 52: 169-176. doi: 10.1016/j.artmed.2011.04.012.
30. Ramakrishna HK. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *Indian J Surg*. 2013; 75: 152. doi: 10.1007/s12262-012-0503-y.
31. Al Masri S, Shaib Y, Edelbi M, Tamim H, Jamali F, Batley N, et al. Predicting conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a single institution retrospective study. *World J Surg*. 2018; 42: 2373-2382. doi: 10.1007/s00268-018-4513-1.
32. Morimoto Y, Mizuno H, Akamaru Y, Yasumasa K, Noro H, Kono E, et al. Predicting prolonged hospital stay after laparoscopic cholecystectomy. *Asian J Endosc Surg*. 2015; 8: 289-295. doi: 10.1111/ases.12183.
33. Gangemi A, Danilkowicz R, Bianco F, Masrur M, Giulianotti PC. Risk factors for open conversion in minimally invasive cholecystectomy. *JSLS*. 2017; 21: e2017.00062. doi: 10.4293/jsls.2017.00062.

Correspondencia:**Jorge Luis Medina López****E-mail:** drjorgemedlop@gmail.com