

**FACTORES DE RIESGO PREOPERATORIOS ASOCIADOS A CONVERSIÓN A
TÉCNICA ABIERTA EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA DE
URGENCIA**

Investigadores

Paola Andrea Chinchilla Hermida

David Ricardo Baquero Zamarra

Asesor

Dr. Jaime Enrique Ruiz Sternberg

MD. Especialista en Ginecología – MsC Epidemiología



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Acreditación institucional de alta calidad
Ministerio de Educación Nacional

Universidad CES – Universidad del Rosario

Facultad de Medicina

Especialización en Epidemiología

Bogotá D.C., septiembre de 2016

**FACTORES DE RIESGO PREOPERATORIOS ASOCIADOS A CONVERSIÓN A
TÉCNICA ABIERTA EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA DE
URGENCIA.**

Investigadores

Paola Andrea Chinchilla Hermida

David Ricardo Baquero Zamarra

Asesor

Dr. Jaime Enrique Ruiz Sternberg

MD. Especialista en Ginecología – MsC Epidemiología

Trabajo de grado para optar al título de especialista en Epidemiología

Universidad CES – Universidad del Rosario

Facultad de Medicina

Especialización en Epidemiología

Bogotá D.C., septiembre de 2016

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

Agradecimientos

A Dios por guiar cada uno de nuestros pasos.

A nuestros padres por ser nuestro apoyo incondicional y porque han impulsado cada uno de nuestros pasos.

A nuestro amor porque mantiene viva esta unión y culminó con el sello de lealtad y acompañamiento para toda la vida.

A nuestros compañeros de clase, especialmente a Alejandro, Diego, Paul, Diana y Mónica, quienes nos dieron la oportunidad de aprender de ellos y nos dieron la mano en momentos de dificultad.

A nuestros profesores, especialmente al Dr. Jaime Ruiz y a la Dra. Mónica Massaro, por su interés en enseñarnos, pero sobre todo por su amistad.

Al Dr. Andrés Isaza, quien no se cansa de aprender y enseñar día a día.

A Paula Santamaría y a Kelly Alvarado por su invaluable colaboración para la ejecución de este proyecto.

A nuestros queridos pacientes, quienes nos motivan diariamente a continuar el camino del aprendizaje.

Tabla de contenido

	pág
1. Planteamiento del problema	9
2. Justificación	11
3. Marco teórico	12
3.1 Definiciones	12
3.2 Factores relacionados con el paciente	14
3.3 Factores relacionados con la enfermedad	15
3.4 Factores relacionados con el cirujano	15
4. Hipótesis	16
5. Objetivos	17
5.1 Objetivo General	17
5.2 Objetivos específicos	17
6. Metodología	18
6.1 Enfoque metodológico de la investigación	18
6.2 Tipo de estudio	18
6.3 Población	18
6.4 Diseño muestral	18
6.5 Criterios de elegibilidad	19
6.6 Cálculo del tamaño de la muestra	20
6.7 Descripción de las variables	20
6.8 Técnicas de recolección de la información	23
6.8.1 Fuentes de información	23
6.8.2 Instrumento de recolección	23
6.8.3 Proceso de obtención de la información	24
6.9 Prueba piloto	24
6.10 Control de sesgos y errores	25
6.11 Técnicas de procesamiento de los datos	25
6.12 Plan de análisis	26
7. Aspectos éticos	28
8. Resultados	29
9. Discusión	37
10. Conclusiones	41

11	Referencias bibliográficas	42
12.	Anexos	45
12.1	Instrumento de recolección de datos	45

RESUMEN

Introducción: la colecistectomía laparoscópica es la técnica de elección en pacientes con indicación de extracción quirúrgica de la vesícula; sin embargo, en promedio 20% de éstos requieren conversión a técnica abierta. En este estudio se evaluaron los factores de riesgo preoperatorios para conversión en colecistectomía laparoscópica de urgencia.

Metodología: se realizó un estudio de casos y controles no pareado. Se obtuvo información sociodemográfica y de variables de interés de los registros de historias clínicas de pacientes operados entre el 2013 y 2016. Se identificaron los motivos de conversión de técnica quirúrgica. Se caracterizó la población de estudio y se estimaron asociaciones según la naturaleza de las variables. Mediante un análisis de regresión logística se ajustaron posibles variables de confusión.

Resultados: se analizaron los datos de 444 pacientes (111 casos y 333 controles). La causa de conversión más frecuente fue la dificultad técnica (50,5%). Se encontró que la mayor edad, el sexo masculino, el antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior, el signo de Murphy clínico positivo, la dilatación de la vía biliar, la leucocitosis y la mayor experiencia del cirujano, fueron factores de riesgo para conversión. Se encontró un área bajo la curva ROC= 0,743 (IC95% 0,692–0,794, p= <0,001).

Discusión: existen unos factores que se asocian a mayor riesgo de conversión en colecistectomía laparoscópica. La mayoría se relacionan con un proceso inflamatorio más severo, por lo que se debe evitar la prolongación del tiempo de espera entre el inicio de los síntomas y la extirpación quirúrgica de la vesícula.

Palabras clave: colecistectomía laparoscópica, conversión a cirugía abierta, factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: laparoscopic cholecystectomy is the election technique for patients with indication for gallbladder extraction. Nevertheless, near 20% of them require conversion to open surgery. In this study we evaluated preoperative risk factors for conversion in patients carried to emergency laparoscopic cholecystectomy.

Metodology: a case-control unmatched study was conducted. Sociodemographic information and other interest variables were took from medical records of patients carried to surgery from 2013 to 2016. Conversion reasons were identified and study population was characterized. Correlations test were established and logistic regression was performed for evaluating the role of confounding factors.

Results: we analyzed medical records from 444 patients (111 cases and 333 controls). Commonest conversion reason was technical difficulty (50,5%). Older age, male sex, previous open upper abdominal surgery, Murphy sign, bile duct dilation, total white cell count $> 12.000/\text{mm}^3$ and more experienced surgeon, were all risk factors for conversion to open surgery. Area under COR curve was 0.743 (CI95% 0.692–0.794, $p = <0.001$).

Discussion: some factors increase the risk for conversion to open surgery in laparoscopic cholecystectomy. Most of them are related to an advanced gallbladder inflammation process, so extending time from symptoms beginning to surgical extraction of this organ, must be avoided.

Keywords: cholecystectomy, laparoscopic, conversion to open surgery, risk factors

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha estimado que la prevalencia de colelitiasis en la población general es del 10% (1); de estos, 20 al 40% tienen riesgo de desarrollar síntomas a lo largo de la vida (1% al 3% anualmente) y 12% padecerán de colecistitis a los 5 años de seguimiento (2).

Los pacientes con colelitiasis sintomática, colecistitis aguda o aquellos quienes cursan con alguna complicación aguda de la vía biliar, usualmente son llevados a colecistectomía. Para este fin, se prefiere la técnica laparoscópica a la abierta debido a sus múltiples beneficios en cuanto a morbilidad, mortalidad y estancia hospitalaria (3). Pese a esto, existe un subgrupo de pacientes en los que no es posible la realización de este procedimiento por vía laparoscópica y requieren durante su cirugía conversión a técnica abierta. Se ha descrito una proporción de conversión que varía entre el 1% y el 74%, con un promedio de 20% (3-7), y los mayores reportes asociados a la presencia de complicaciones de la patología biliar como el síndrome de Mirizzi (7).

La conversión se asocia a un aumento en los tiempos quirúrgicos, a un incremento del 20% en la morbilidad, a prolongación en la estancia hospitalaria (2 a 3 días en promedio) (8), a mayores días de requerimiento de antibióticos (9, 10), a un incremento en el riesgo de procedimientos adicionales (diferentes a la colecistectomía), y a un aumento en la tasa de readmisión a 30 días (11). Todo esto conlleva a acrecentar en 30% los costos por paciente para el sistema de salud (12). Adicionalmente, se ha reportado una tasa promedio de mortalidad asociada a la conversión de colecistectomía laparoscópica a abierta del 0.7% (13).

Existen factores de riesgo relacionados con el paciente, con la enfermedad y con el cirujano tratante, que aumentan la frecuencia de conversión en pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica (14-17). Sin embargo, no hay estudios en Colombia que permitan establecer si existen o no diferencias en los factores que se relacionan con conversión, respecto de los descritos en la literatura.

En el Hospital Universitario Mayor – Méderi, la intervención quirúrgica más frecuentemente realizada es la colecistectomía laparoscópica, con un promedio de 200 procedimientos por mes (18). Como se mencionó anteriormente, la bibliografía reporta un promedio de conversión del 20%, lo que sugiere que en esta población hospitalaria se

atienden en promedio 40 pacientes que pueden requerir conversión a técnica abierta, con el consecuente impacto en la morbilidad para el paciente, en los costos para el sistema de salud, y en la redefinición de la estrategia quirúrgica (como la disponibilidad anticipada de un experto para casos complicados).

JUSTIFICACIÓN

Establecer los factores que se asocian a conversión de colecistectomía laparoscópica a técnica abierta, contribuirá a llenar un vacío del conocimiento a nivel local y nacional, aportará información a la literatura médica acerca de esta problemática, brindará herramientas al clínico para identificar los pacientes con mayor riesgo de conversión, y permitirá advertir de manera anticipada al paciente y a sus familiares acerca de la probabilidad de requerir conversión, y por ende de desarrollar complicaciones relacionadas con dicho evento.

Adicionalmente, identificar en nuestro medio estos factores, permitirá en una fase posterior, la creación de una escala de predicción preoperatoria de riesgo de conversión, teniendo en cuenta el desempeño individual y colectivo de los factores de riesgo más relevantes derivados de este estudio, lo cual se espera tenga utilidad en la toma de medidas preventivas, terapéuticas e informativas tanto para el personal médico, como para el paciente y su familia.

Con el presente estudio se identificaron los factores de riesgo que se asocian a conversión a técnica abierta en pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en un hospital de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Bogotá.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores preoperatorios que se asocian con mayor riesgo de conversión a técnica abierta en pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el Hospital Universitario Mayor – Méderi durante los años 2013 – 2016?

MARCO TEÓRICO

Se ha encontrado una prevalencia de colelitiasis del 10% en la población general (1). La complicación más frecuente de la colelitiasis es la colecistitis aguda y según estudios descriptivos se ha encontrado una incidencia de 12% de colecistitis aguda después de 5 a 7 años de seguimiento en aquellos pacientes con colelitiasis asintomática (2). El pilar del tratamiento es la cirugía, siendo la colecistectomía por laparoscopia de elección, ya que ha demostrado seguridad, eficiencia, menor dolor e incapacidad y ausentismo laboral posoperatorio más corto (19, 20).

Existe un subgrupo de pacientes en los que no es posible la realización de este procedimiento por vía laparoscópica y requieren durante su cirugía conversión a técnica abierta, debido a que en la actualidad no es posible detectar sistemáticamente a estos pacientes de forma preoperatoria. Este desconocimiento obliga a someter a casi todos los pacientes a un abordaje laparoscópico inicial, lo que los expone a la morbilidad asociada a la laparoscopia, a un aumento en los tiempos quirúrgicos y en la estancia hospitalaria y de manera secundaria se produce un incremento en los costos para el sistema de salud cuando se requiere realizar la conversión, especialmente cuando se realiza de urgencia por una complicación iatrogénica (10).

Definiciones

El consenso de Tokio definió en el 2007 (y ratificó en el 2013) a la patología biliar benigna: Colecistitis y colangitis (21). La colecistitis se define como la inflamación de la vesícula biliar y los cálculos son responsables del 90% de los casos. Otras causas son isquemia, desórdenes de la motilidad y lesión química directa (22). La colecistitis aguda se diagnostica cuando se sospecha clínicamente y con resultados de laboratorio y se confirma con una imagen diagnóstica, cuando se excluye hepatitis aguda, otras causas de dolor abdominal y colecistitis crónica (23). La colecistitis aguda se clasifica según su severidad en 3 grados (tabla 1). Por su parte, la colangitis es definida como la infección e inflamación aguda de los conductos biliares y hasta el 70% de los casos son secundarios a litiasis (21). Otras etiologías son las estenosis benignas y malignas y el antecedente de derivación biliodigestiva (10). La coledocolitiasis es la presencia de cálculos en las vías biliares. El síndrome de Mirizzi, es la compresión de los conductos biliares por cálculos

ubicados en la vesícula biliar y en el conducto cístico que causan inflamación y pueden llevar a la formación de fístulas (24).

Tabla 1. Clasificación de la severidad de la colecistitis aguda(23)

<p>Grado III (severa)</p> <p>Se asocia a disfunción de cualquiera de los siguientes órganos o sistemas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Disfunción cardiovascular: hipotensión que requiere dopamina > 5 mcg/Kg/min o noradrenalina a cualquier dosis2. Disfunción neurológica: disminución del nivel de consciencia.3. Disfunción respiratoria: PAFI < 3004. Disfunción renal: oliguria y/o creatinina > 2 mg/dL5. Disfunción hepática: INR >1.56. Disfunción hematológica: conteo plaquetario < 100.000 mm³.
<p>Grado II (moderada)</p> <p>Colecistitis aguda que se asocia a cualquiera de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conteo leucocitario > 18.000 mm³.2. Masa palpable dolorosa en el hipocondrio derecho3. Duración de los síntomas > 72 horas4. Marcada inflamación local (colecistitis gangrenosa, absceso pericolecístico, absceso hepático, peritonitis biliar, colecistitis enfisematosa).
<p>Grado I (leve)</p> <p>Cualquier colecistitis aguda que no reúne criterios para grado II o grado III</p>

Factores que aumentan el riesgo de conversión a técnica abierta

Existen numerosos factores descritos en la literatura que se relacionan con aumento en la probabilidad de conversión de colecistectomía laparoscópica a técnica abierta. Ellos se pueden clasificar con fines prácticos en: factores relacionados con el paciente, con la enfermedad y con el cirujano tratante (10).

Factores relacionados con el paciente

Sexo masculino. Diversos estudios han encontrado que el sexo masculino es un factor de riesgo independiente para conversión con un OR que varía entre 1.67 y 4.06 (6, 16, 17, 25-28). Yol y colaboradores encontraron que los hombres en el contexto de colelitiasis sintomática presentan más inflamación y fibrosis respecto de mujeres con la misma patología (29).

Edad. Aunque es un factor controversial, algunos estudios han encontrado que los pacientes de mayor edad tienen mayor riesgo de conversión (16, 25, 28), con un promedio de edad de 58,9 años en los pacientes con conversión versus 47,5 años en el grupo de pacientes con colecistectomía laparoscópica no convertida (17). Adicionalmente, los pacientes más ancianos presentan mayores comorbilidades, más episodios de inflamación y que padecen una patología biliar más complicada (10).

Obesidad. La obesidad, definida como un índice de masa corporal (IMC) $> 30 \text{ Kg/m}^2$, fue un factor de riesgo para conversión en el estudio de Goonawardena y cols con un OR de 12,3 (6). Sin embargo, otros autores no han encontrado ninguna diferencia en el riesgo (17, 26, 30, 31).

La cirugía abdominal previa, especialmente del hemiabdomen superior, se relaciona con aumento en las tasas de conversión (25, 28), con un OR hasta de 95 (6), probablemente en relación a la mayor incidencia de adherencias (27).

Las múltiples comorbilidades y una clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) mayor que II, se han descrito como factores de riesgo (6). Específicamente, los pacientes con antecedente de diabetes mellitus tienen un incremento en las tasas de conversión, así como un aumento en el riesgo de complicaciones intra y postoperatorias (26), probablemente debido a que presentan inflamación más severa cuando cursan con colecistitis aguda comparado con los

pacientes no diabéticos, además de que algunos de ellos presentan enfermedad autonómica y neuropática periférica por lo que consultan tardíamente en el curso de la patología biliar (32).

Factores relacionados con la enfermedad

La colecistitis aguda (especialmente severa) es un factor de riesgo encontrado en múltiples estudios (26), con un OR que va hasta 11.8 (16); así mismo, la colecistectomía de urgencia tiene mayor riesgo de conversión (28). Otros factores condicionantes son: hipertensión portal cirrótica, pancreatitis de origen biliar, síndrome de Mirizzi, cáncer de vesícula y engrosamiento de la pared vesicular (>3.5 mm) (6, 10, 27). Adicionalmente, el tiempo de duración de los síntomas en colecistitis aguda es un factor predictor de conversión, los puntos de corte varían entre 2 y 4 días de espera para ser llevados a cirugía (16); además, la presencia del signo de Murphy en el examen físico se ha asociado con mayor probabilidad de conversión (27).

Existen alteraciones en los exámenes de laboratorio preoperatorios, entre ellos un conteo leucocitario elevado, la disminución de la albúmina, la elevación de la amilasa y de las bilirrubinas séricas, el aumento de la fosfatasa alcalina y de la proteína C reactiva, (16, 25, 26, 33, 34), todos con resultados controvertidos en cuanto a la predicción de riesgo de conversión en cirugía laparoscópica.

Como hallazgos radiológicos se han encontrado como predictores de conversión: el engrosamiento de la pared vesicular (OR 2.1), la coledocolitiasis visible (OR 19.8), la presencia de un cálculo impactado en el cuello vesicular (OR 5.9) (6), la presencia de líquido perivesicular (17, 26), y el hallazgo de una vía biliar dilatada por ecografía (25).

Factores relacionados con el cirujano

La mayor experiencia del cirujano en laparoscopia condiciona a una reducción en las tasas de conversión y de complicaciones (35, 36). Se ha documentado una curva de aprendizaje de 100 a 200 casos para colecistectomía laparoscópica en estudiantes de especialización en cirugía general (37) y de 10 a 30 casos como experiencia en el cirujano general (38) para lograr esta disminución.

HIPÓTESIS

Nula: no existen factores de riesgo preoperatorios relacionados con el paciente, con la enfermedad y con el cirujano tratante, que aumenten el riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica de urgencia a técnica abierta.

Alternativa: existen unos factores de riesgo preoperatorios relacionados con el paciente, con la enfermedad y con el cirujano tratante, que aumenten el riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica de urgencia a técnica abierta.

OBJETIVOS

GENERAL

Identificar los factores de riesgo preoperatorios para conversión a cirugía abierta en pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el Hospital Universitario Mayor – Méderi durante los años 2013 – 2016.

ESPECÍFICOS:

- Caracterizar socio – demográficamente la población en estudio.
- Describir los motivos de conversión en pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia.
- Identificar los factores de riesgo preoperatorios que se asocian con conversión a técnica abierta en pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia.
- Identificar los factores que mejor explican la conversión de colecistectomía laparoscópica de urgencia a técnica abierta.

METODOLOGÍA

- **Enfoque metodológico de la investigación**

Se trata de un enfoque cuantitativo, dado que se utilizará la estadística como principal herramienta de análisis.

- **Tipo de estudio**

Es un estudio de casos y controles no pareado para establecer los factores asociados a conversión de técnica laparoscópica a abierta en la muestra estudiada.

- **Población**

Población: el universo corresponde a la información de los pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el Hospital Universitario Mayor Méderi (HUM).

Definición de caso: pacientes llevados inicialmente a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el Hospital Universitario Mayor Méderi, que cumplieron con los criterios de elegibilidad y en quienes posteriormente se requirió cambio de técnica a cirugía abierta.

Definición de control: pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el Hospital Universitario Mayor Méderi, que cumplieron con los criterios de elegibilidad y en quienes se completó la cirugía de manera laparoscópica.

- **Diseño muestral**

Muestra: se recogió de manera retrospectiva de los pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el HUM durante los años 2013 – 2016, quienes cumplieron con los criterios de elegibilidad, mediante un muestreo secuencial por conveniencia.

Marco muestral: el departamento de cirugía general dispone de una base de datos en donde se registran todos los procedimientos realizados diariamente desde el año 2009, desde donde se realizó una búsqueda preliminar de los posibles casos y controles usando

los códigos CIE – 10: K800 (cálculos en la vesícula biliar con colecistitis aguda) y K802 (cálculos de la vesícula biliar sin colecistitis), o por procedimiento quirúrgico: colecistectomía laparoscópica, colelap, colecistectomía laparoscópica convertida y colelap convertida, partiendo desde julio de 2016 y de manera retrospectiva hasta completar el tamaño de muestra. A los pacientes pre-seleccionados (que cumplieron con los criterios de inclusión) se les evaluaron sus registros de la historia clínica consignada en el sistema electrónico de información del hospital Servinte – Clínica Suites Enterprise, el cual es un software adquirido por el HUM para el manejo sistematizado de historias clínicas. Se excluyeron los pacientes que cumplieron los criterios correspondientes y los restantes se asignaron a caso y control según correspondiera.

- **Criterios de elegibilidad:**

Criterios de inclusión:

Registros de pacientes con edad mayor o igual a 18 años, llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el HUM, clasificados como ASA I, II, III o IV, con historia clínica consignada en el sistema SERVINTE durante los años 2013 al 2016.

Criterios de exclusión:

- Mujeres embarazadas.
- Pacientes quienes requirieron conversión de técnica por daño en equipos y/o ausencia de insumos necesarios para completar la colecistectomía por laparoscopia.
- Pacientes quienes requirieron conversión por recomendación anestésica e intolerancia al neumoperitoneo.
- Pacientes quienes por hallazgo intraoperatorio de patología de órgano diferente a la vesícula y la vía biliar, requirieron laparotomía.
- Pacientes quienes fueron llevados a colecistectomía laparoscópica subtotal.
- Conversión a técnica abierta por cualquier causa luego de haber extraído la vesícula biliar.
- Pacientes con registros de mala calidad o con información incompleta en el sistema Servinte.

Cálculo del tamaño de la muestra:

A través del programa Epidat 4.1 se calculó un tamaño de muestra de 111 casos y 333 controles, para un total de 444 pacientes. Se tuvo en cuenta un intervalo de confianza del 95% y un poder del 80%, una prevalencia promedio de conversión de técnica quirúrgica en controles de 20%, un OR de 2 para detectar diferencia en cualquier factor de riesgo y una relación 1:3 para caso:control. Se calculó una prevalencia de conversión de técnica quirúrgica en los casos de 33.3%.

• **Descripción de variables:**

Diagrama de variables

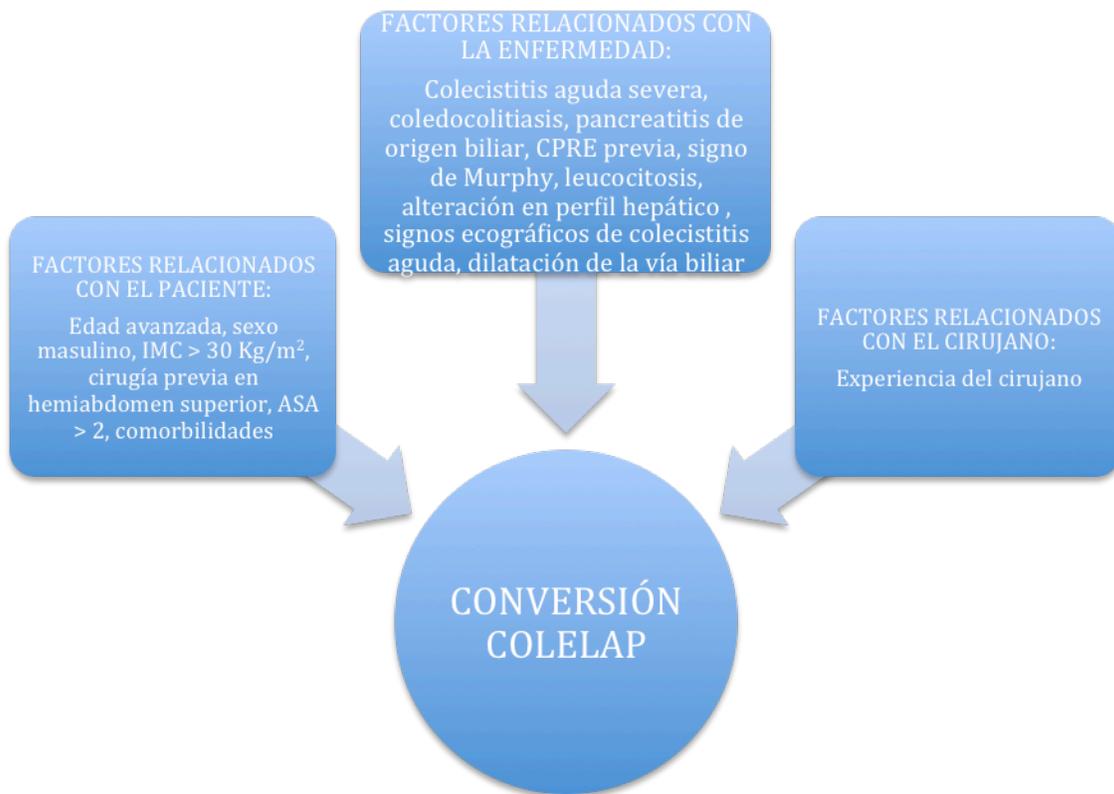


Tabla de variables

Nombre de la variable	Definición	Nivel de medición	Naturaleza de la variable	Codificación
Variable dependiente				
Conversión de técnica	Requerimiento de	Nominal	Cualitativa	1= Sí

laparoscópica a abierta	laparotomía para realización de colecistectomía cuando se había iniciado de forma laparoscópica			2= No
Variables independientes				
Edad	Número de años cumplidos	Razón	Cuantitativa	NA
Sexo	Sexo registrado en la historia clínica	Nominal	Cualitativa	1= Masculino 2= Femenino
Presencia de obesidad	Índice de masa corporal mayor o igual a 30 kg/m ²	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior	Antecedente personal de cirugía que involucre incisión abdominal supraumbilical	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Antecedente de diabetes mellitus	Antecedente personal de diabetes	Nominal	Cualitativa	1= Si 2 = No
Antecedente de diabetes mellitus insulinoquiriente	Antecedente personal de diabetes mellitus con requerimiento de manejo de insulina de manera ambulatoria	Nominal	Cualitativa	1= Si 2 = No 3 = No aplica
Antecedente de enfermedad neuropática	Antecedente personal de enfermedad neuropática	Nominal	Cualitativa	1 = Si 2 = No
Clasificación ASA mayor a II	Clasificación ASA III ó IV consignada en la historia clínica en el record anestésico	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Colecistitis aguda	Diagnóstico intraoperatorio de colecistitis aguda	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Colecistitis aguda severa	Clasificación de colecistitis aguda severa definida como colecistitis Tokio III	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No

	según la clasificación de las guías Tokio 2013 (Tabla 1)			
Antecedente de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica	Realización de Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en la misma hospitalización de realización de la cirugía	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Coledocolitiasis	Diagnóstico preoperatorio de coledocolitiasis por CPRE en la misma hospitalización de realización de la cirugía	Nominal	Cualitativa	1= Si 2= No
Pancreatitis de origen biliar	Diagnóstico preoperatorio de pancreatitis de origen biliar en la misma hospitalización de realización de la cirugía	Nominal	Cualitativa	1= Si 2= No
Signo de Murphy	Consignación en la historia clínica de la presencia del signo de Murphy (dolor y posterior apnea a la palpación de hipocondrio derecho en inspiración profunda) en la evaluación preoperatoria por el servicio de cirugía general	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Leucocitosis	Valor preoperatorio de leucocitos mayor o igual de 12.000/mm ³	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Alteración en perfil hepático	Alteración de al menos 1 valor de referencia de los niveles séricos de: bilirrubinas totales (≥ 2 mg/dL), fosfatasa alcalina (≥ 120 U/L), ALT o AST	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No

	(≥ 33 U/L y ≥ 32 U/L respectivamente)			
Signos ecográficos de Colecistitis aguda	Díagnóstico de colecistitis aguda en informe ecográfico descrito por radiólogo	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No 0= Sin dato
Engrosamiento de la pared vesicular	Diagnóstico ecográfico de engrosamiento de pared vesicular o reporte de grosor mayor a 3.5 mm	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No 0 = Sin dato
Líquido perivesicular	Reporte de líquido perivesicular en ecografía	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No 0 = Sin dato
Dilatación de vía biliar por ecografía	Vía biliar con diámetro mayor o igual a 7 mm en reporte ecográfico o referida en informe como "dilatada"	Nominal	Cualitativa	1= Sí 2= No
Duración de los síntomas	Días de duración de los síntomas desde su inicio hasta la realización de la colecistectomía.	Razón	Cuantitativa	Días
Experiencia del cirujano	Años de experiencia desde la obtención del título de especialista en cirugía General	Razón	Cuantitativa	Años

- **Técnicas de recolección de la información:**

Fuente de información: secundaria (datos de historia clínica).

Instrumento de recolección de la información: se utilizó un instrumento de recolección de la información con datos de identificación del paciente, información sociodemográfica y posibles variables predictoras de conversión (anexo 1). Una vez se completó el tamaño de muestra, se diseñó una base de datos en excel y posteriormente se transcribieron los datos obtenidos con codificación de las variables según lo establecido en la tabla de variables.

Proceso de obtención de la información: el departamento de cirugía general dispone de una base de datos en donde se registran todos los procedimientos realizados diariamente desde el año 2009. Se realizó una búsqueda preliminar de los posibles casos y controles usando los códigos CIE – 10: K800 (cálculos en la vesícula biliar con colecistitis aguda) y K802 (cálculos de la vesícula biliar sin colecistitis), o por procedimiento quirúrgico: colecistectomía laparoscópica, colelap, colecistectomía laparoscópica convertida y colelap convertida, partiendo desde julio de 2016 y de manera retrospectiva hasta completar el tamaño de muestra. Se pre-seleccionaron los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y posteriormente se accedió a los registros de la historia clínica consignada en el sistema electrónico de información del hospital Servinte – Clínica Suites Enterprise, el cual es un software adquirido por el HUM para el manejo sistematizado de historias clínicas. Se excluyeron los pacientes que cumplieron los criterios correspondientes y los restantes se asignarán a caso y control según correspondiera, con un muestreo por conveniencia hasta completar el tamaño de muestra. Posteriormente se realizó la base de datos en Excel y se exportó para su análisis en el programa spss.

- **Prueba piloto**

Se realizó una prueba piloto con 10 registros de pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia, con el fin de determinar la ausencia o no de los datos correspondientes a cada variable y de esta manera establecer su inclusión en el estudio para su posterior análisis. Se modificaron las siguientes preguntas del instrumento de recolección para dar mayor claridad a los auxiliares de investigación: coledocolitiasis por CPRE o por CRM, requirió CPRE, se extrajeron los cálculos en la CPRE, causa posible de la conversión, experiencia del cirujano en años y destino posoperatorio del paciente. Se modificó el orden de las preguntas dentro del formato y se eliminaron las siguientes preguntas: episodios previos de dolor, entra residente de primer año y duración de síntomas hasta la cirugía (en días). La primera por imposibilidad en la obtención de este dato desde la historia clínica; la segunda porque se consideró innecesaria, ya que ante un caso de un mayor grado de dificultad, el cirujano tratante fue quien realizó el procedimiento quirúrgico y la conversión; la tercera se eliminó y se incluyó fecha de inicio de los síntomas con lo cual se calcularon los días de duración de síntomas. Se identificó la necesidad de revisar los reportes de la ecografía desde la aplicación de almacenamiento de imágenes diagnósticas del hospital (XERO Viewer 8.0.1 Enterprise

Imaging), y de los resultados de laboratorio (Laboratory information Management System versión 1.15.1168), ya que en los reportes en la historia clínica consignada en Servinte, estos fueron deficientes.

- **Control de sesgos y errores**

Información: se evitó este sesgo mediante la realización de la prueba piloto. No se incluyeron las variables en las que no se tuviera más del 20% del dato por cada variable. Adicionalmente, se capacitó a los auxiliares de investigación para el adecuado registro de la información en el instrumento de recolección de los datos.

Selección: se evitó este sesgo incluyendo a la totalidad de los pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia en el período de tiempo estipulado, quienes cumplieran con los criterios de elegibilidad, hasta completar el tamaño de muestra, escogiendo desde la misma institución prestadora de servicios de salud tanto a los casos como a los controles.

Confusión: para controlar posibles variables de confusión se realizó un análisis de regresión logística de las variables que resultaron con significancia estadística en el análisis bivariado o las que se consideraron relevantes clínicamente.

- **Técnicas de procesamiento de los datos**

Posterior a la recolección de los pacientes hasta completar el tamaño de muestra en el instrumento de recolección de la información (anexo 2), se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel donde se consignaron los datos de acuerdo a la codificación de las variables detallada en la tabla de variables mencionada arriba en el presente documento. Posteriormente se exportó esta base de datos al programa SPSS versión 19 donde se analizaron los datos recopilados.

Se utilizó Microsoft Office para elaboración del manuscrito final, tablas y gráficos con sus respectivas licencias.

- **Plan de análisis**

Para el cumplimiento del objetivo específico “caracterizar socio – demográficamente la población en estudio”, se calcularon medidas de resumen y tendencia central para las variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas.

Para el cumplimiento del objetivo específico “Identificar los factores de riesgo preoperatorios que se asocian con conversión a técnica abierta en pacientes llevados a colecistectomía laparoscópica de urgencia”, se realizó un análisis bivariado para estimar la magnitud de la asociación entre la variable dependiente y las independientes. Inicialmente se aplicaron las pruebas de normalidad de Kolmogorov Smirnov y Shapiro Wilk para las variables cuantitativas. Se calcularon las razones de disparidad con su respectivo intervalo de confianza, se utilizó el estadístico chi cuadrado y el test exacto de Fisher para las variables cualitativas y T Student para las variables cuantitativas de distribución normal y U Mann Whitney para las de distribución no normal. Se tuvieron en cuenta las siguientes variables para el análisis bivariado:

- Variable dependiente: conversión de técnica quirúrgica (laparoscópica a abierta).
- Variables independientes: sexo, edad, el IMC, el antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior, la presencia de comorbilidades (diabetes mellitus, enfermedad neuropática diagnosticada), una clasificación ASA mayor de II, la colecistitis aguda, la colecistitis aguda severa, la coledocolitiasis, la pancreatitis de origen biliar, el antecedente de colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en la misma hospitalización, la presencia del signo de Murphy en la valoración de urgencias por parte del servicio de cirugía, alteraciones en exámenes de laboratorio (aumento en el conteo de leucocitos, la elevación de las bilirrubinas séricas, el aumento de la fosfatasa alcalina, de la aspartato aminotransferasa y/o de la alanino aminotransferasa) e imagenológicas (engrosamiento de la pared vesicular, la presencia de líquido perivesicular, Murphy ecográfico positivo, la dilatación de la vía biliar por ecografía, el diagnóstico ecográfico de colecistitis aguda), los días de duración de los síntomas hasta la intervención quirúrgica y finalmente la experiencia del cirujano tratante.

Para el cumplimiento del objetivo específico “Identificar los factores que mejor explican la conversión de colecistectomía laparoscópica de urgencia a técnica abierta”, se realizó un análisis multivariado donde se incluyeron las variables que arrojaron significancia estadística ($p < 0.05$) en el análisis bivariado, y según el criterio de Hosmer – Lemershow las variables con $p < 0.2$, y aquellas que se consideraron clínicamente importantes. Se realizó un modelo de regresión logística binaria y las variables cualitativas politómicas se recategorizaron en variables dicotómicas, para facilitar la interpretación de las medidas de asociación. Se ajustaron las posibles variables confusoras y se calcularon OR ajustados para establecer los factores relacionados a conversión de técnica quirúrgica.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según resolución N° 008430 emanada el cuatro de octubre de 1993 por el Ministerio de Salud, será compromiso del investigador cumplir con los siguientes criterios:

- Prevalecer ante todo el criterio del respeto a la dignidad del ser humano y la protección de sus derechos y su bienestar.
- Corroborar que la investigación se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- Verificar que la investigación sea realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano.
- Proteger la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Además se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.
- Suspender la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño para la salud del sujeto en quien se realice la investigación (a pesar de estar considerada como una investigación de riesgo mínimo). Así mismo, suspenderla de inmediato para aquellos sujetos de investigación que así lo manifiesten.

Según el artículo 11 de la misma resolución la siguiente investigación se encuentra especificada en la categoría de **Investigación sin riesgo**, que son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Este protocolo de investigación fue presentado y aprobado en comité técnico científico en el HUM el día 27 de julio de 2016.

Los investigadores se comprometen a mantener la confidencialidad de los datos, a no modificar los datos en pro de la investigación ni tampoco las historias clínicas de los pacientes y de la institución, y a mantener los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía.

RESULTADOS

Se incluyeron 475 pacientes preseleccionados desde la base de datos de Excel del servicio de cirugía general, quienes cumplieron con los criterios de inclusión. Se excluyeron 31 pacientes por las siguientes razones: 28 por registros de mala calidad en la historia clínica, uno por realización de colecistectomía laparoscópica subtotal, uno por hallazgo intraoperatorio de patología de órgano diferente que requirió laparotomía y uno por recomendación de anestesia por hipercapnia moderada. Finalmente, se incluyeron 111 casos y 333 controles de acuerdo a lo estipulado en el cálculo del tamaño de muestra, para un total de 444 pacientes, los cuales fueron operados entre el 15 de octubre de 2013 y el 31 de julio de 2016.

La mediana de edad del total de la muestra fue de 60,5 años +/- 27,7 (67 años en los casos y 58 años en los controles). El 54.1% de los 444 pacientes fueron mujeres. En cuanto a la variable IMC, se encontró que no hubo registro en la historia clínica en 39 pacientes (8,8% del total de la muestra), por lo que se analizaron 405 registros (99 casos y 306 controles) con una mediana de 26 Kg/m² en los casos y 26,8 en los controles. 57 pacientes (13,5%) tenían antecedente de diabetes mellitus (DM), y de éstos, 16 requerían insulina (28,1% de los diabéticos). Ocho pacientes de los 444 tenían antecedente de enfermedad neuropática diagnosticada (1,8% del total de la muestra), y 21 tenían antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior (4,7% del total). La muestra estudiada fue heterogénea en cuanto a la edad, el sexo, el antecedente de diabetes y de cirugía en hemiabdomen superior. La tabla 2 resume las características sociodemográficas y los antecedentes patológicos de acuerdo a la presencia de conversión de técnica quirúrgica.

Tabla 2. Características sociodemográficas y antecedentes patológicos.

Variable	Características (n)	Casos n=111 n(%)*	Controles n=333 n(%)*	p
Edad (años)	Promedio	64,7 +/-14.9	56,8 +/- 18.6	<0,001
	Mediana	67 +/- 22	58 +/- 29,5	

	Min	22	18	
	Max	92	97	
Sexo	Femenino (n=240)	42 (37,8)	198 (59,5)	<0,001
	Masculino (n=204)	69 (62,2)	135 (40,5)	
IMC (Kg/m ²)	Promedio	27,2 +/- 6,9	26,8 +/- 4,8	0,602
	Mediana	26	26,2	
	Mínimo	16,7	14,06	
	Máximo	79,7	51,42	
	18-24,9 (normal)	36 (36,4)	120 (39,2)	0,073
	25-29,9 (sobrepeso)	47 (47,5)	124 (40,5)	
	30-34,9 (obesidad G I)	10 (10,1)	38 (12,4)	
35-39,9 (obesidad G II)	2 (2)	21 (6,9)		
	≥40 (obesidad G III)	4 (4)	3 (1)	
Antecedente de Diabetes Mellitus	Si	25 (22,5)	32 (9,6)	<0,001
	No	86 (77,5)	301 (90,4)	
Antecedente de enfermedad neuropática	Si	2 (1,8)	6 (1,8)	1,00(f)
	No	109 (98,2)	327 (98,2)	
Antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior	Si	11 (9,9)	10 (3)	0,003
	No	100 (90,1)	323 (97)	

**porcentaje respecto del total de pacientes por cada grupo (casos: colecistectomía laparoscópica convertida, controles: colecistectomía laparoscópica). (f): Test exacto de Fisher*

Se encontró que la mayoría de los casos y los controles tenían una clasificación ASA II y III (n=351, 79%); sin embargo su distribución fue heterogénea entre los grupos. El 32,8% del total de la muestra (n=146) presentó signo de Murphy clínico positivo (38,7% de los casos y 30,9% de los controles). La mediana de días de duración de los síntomas hasta la cirugía para los casos fue de 6, mientras que para los controles fue de 7. Se encontró que el 17,2% del total (n=76) presentaban un diámetro de la vía biliar extrahepática mayor a 7 mm, 23,4% de los casos (n=26) y 15,1% de los controles (n=50). En un paciente no se informó el diámetro de la vía biliar. Se evaluó el diagnóstico ecográfico de colecistitis

aguda y se encontró que en el 27% de la muestra (n=120) no hubo datos que confirmaran o descartaran este hallazgo en el informe realizado por el radiólogo. Del 73% restante (que tenían reporte ecográfico con diagnóstico confirmatorio o excluyente de colecistitis aguda, n=324), el 41% tenían diagnóstico de colecistitis aguda (n=133, 38 casos y 95 controles). Al evaluar los signos ecográficos de colecistitis aguda se encontró que no había descripción en los informes ecográficos de los siguientes parámetros: grosor de la pared vesicular en el 75% de la muestra (n=333), líquido perivesicular en el 86,5% (n=384) y signo de Murphy ecográfico en el 58,3% (n=259), por lo que no se incluyeron en el análisis bivariado. El 3,8% de los pacientes (n=15) tenían diagnóstico de colecistitis aguda severa (Tokio III) y el 13,9% (n=62) de pancreatitis de origen biliar en el preoperatorio, ambos con una distribución homogénea en los casos y en los controles. El 18,5% del total de pacientes (n=82) fueron llevados a CPRE de manera preoperatoria por sospecha de coledocolitiasis (23,4% de los casos y 16,8% de los controles), la cual se confirmó finalmente en el 15,5% (n=69) del total de la muestra mediante este procedimiento. Se analizaron datos de laboratorios del perfil hepático y no se encontró registro de fosfatasa alcalina en un paciente. La tabla 3 detalla las características clínicas y paraclínicas de los pacientes incluidos en el estudio. La distribución de la clasificación de ASA, de la dilatación de la vía biliar extrahepática, del diagnóstico de colecistitis aguda intraoperatorio y de la presencia de leucocitosis, fue heterogénea entre los grupos.

Tablas 3. Características clínicas y paraclínicas.

Variable	Características (n)	Casos n=111 n(%)*	Controles n=333 n(%)*	p
Clasificación ASA	I (82)	17 (15,3)	65 (19,5)	0,030
	II (239)	54 (48,6)	185 (55,6)	
	III (112)	34 (30,6)	78 (23,4)	
	IV (11)	6 (5,4)	5 (1,5)	
Signo de Murphy clínico positivo	Si (146)	43 (38,7)	103 (30,9)	0,129
	No (298)	68 (61,3)	230 (69,1)	
Días de duración de los síntomas	Promedio	10,03 +/- 11,1	7,48 +/- 6,8	0,005
	Mediana	7	6	

	Mínimo Máximo	1 98	0 64	
Diagnóstico de colecistitis aguda por ecografía	Si (133) No (191)	38 (34,2) 39 (35,1)	95 (28,5) 152 (45,6)	0,090
Dilatación de la vía biliar por ecografía (> 7 mm)	Si (76) No (367)	26 (23,4) 85 (76,6)	50 (15,1) 282 (84,9)	0,043
Diagnóstico intraoperatorio de colecistitis aguda	Si (316) No (128)	105 (94,6) 6 (5,4)	211 (63,4) 122 (36,6)	<0,001
Colecistitis aguda severa (Tokio III)	Si (15) No (429)	5 (4,5) 106 (95,5)	10 (3) 323 (97)	0,448
Pancreatitis biliar	Si (62) No (382)	12 (10,8) 99 (89,2)	50 (15) 283 (85)	0,268
Requerimiento de CPRE preoperatoria	Si (82) No (362)	26 (23,4) 85 (76,6)	56 (16,8) 277 (83,2)	0,120
Coledocolitiasis confirmada por CPRE	Si (69) No (375)	22 (19,8) 89 (80,2)	47 (14,1) 286 (85,9)	0,151
Bilirrubinas totales > 1,2 mg/dL	Si (184) No (260)	52 (46,8) 59 (53,2)	132 (39,6) 201 (60,4)	0,182
AST > 32 U/L	Si (209) No (235)	54 (48,6) 57 (51,4)	155 (46,5) 178 (53,5)	0,701
ALT > 33 U/L	Si (240) No (204)	60 (54,1) 51 (45,9)	180 (54,1) 153 (45,9)	1,000
Fosfatasa alcalina > 190 U/L	Si (102) No (341)	30 (27) 81 (73)	72 (21,7) 260 (78,3)	0,247
Leucocitos > 12.000/mm ³	Si (186) No (258)	61 (55) 50 (45)	125 (37,5) 208 (62,5)	0,001

**porcentaje respecto del total de pacientes por cada grupo (casos: colecistectomía laparoscópica convertida, controles: colecistectomía laparoscópica)*

Se evaluaron los motivos de conversión de técnica quirúrgica y se encontró que en el 50,5% de las veces fue debido a dificultad técnica (56/111), seguido de duda anatómica con una frecuencia de 28,8% (n=32), sangrado no controlado (18/111, 16,2%), y lesión de la vía biliar (5/111, 4,5%).

Al analizar los datos de la hospitalización (tabla 4) se encontró diferencias en el destino posoperatorio y en la estancia hospitalaria posoperatoria entre los grupos: los casos egresaron a UCI en un mayor porcentaje respecto de los controles (17,1% vs 7,5%) y tuvieron una mediana de estancia hospitalaria mayor (4 días vs 1 día). Por otro lado, la experiencia del cirujano fue mayor en los casos, con una mediana de 11 años vs 6 años en los controles.

Tabla 4. Variables de la hospitalización.

Variable	Características (n)	Casos n=111 n(%)*	Controles n=333 n(%)*	p
Destino posoperatorio	Hospitalización a hospitalización (378)	89 (80,2)	289 (86,8)	<0,001
	Hospitalización a UCI (22)	12 (10,8)	10 (3)	
	UCI a hospitalización (22)	3 (2,7)	19 (5,7)	
	UCI a UCI (22)	7 (6,3)	15 (4,5)	
Estancia hospitalaria posoperatoria (días)	Promedio	6,5 +/-6,8	2,6 +/- 3,8	<0,001
	Mediana	4 +/-4	1 +/-1	
	Mínimo	1	1	
	Máximo	37	42	
Experiencia del cirujano (años)	Promedio	10,7 +/- 8,2	8,5 +/- 8,2	<0,001
	Mediana	11	6	
	Mínimo	0	0	
	Máxima	26	30	

*porcentaje respecto del total de pacientes por cada grupo (casos: colecistectomía laparoscópica convertida, controles: colecistectomía laparoscópica)

Se realizó un análisis bivariado según los factores de riesgo de interés (tabla 5). Las variables cuantitativas se recategorizaron en variables cualitativas dicotómicas. Se encontró que la edad mayor o igual a 67 años, el sexo masculino, el antecedente de diabetes mellitus, el antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior, una clasificación ASA III-IV, la duración de los síntomas mayor o igual a 6 días hasta la cirugía, la dilatación de la vía biliar extrahepática por ecografía y la presencia de

leucocitosis, se asociaron a mayor riesgo de conversión de colecistectomía laparoscópica a técnica abierta. La presencia de colecistitis aguda presentó la asociación de riesgo más alta (OR 10.1, IC95% 4.31 – 23.7, p=0.00), aunque la medición de este diagnóstico se realizó de acuerdo a hallazgos intraoperatorios por lo que no se incluyó en el análisis multivariado. De la misma manera, la experiencia del cirujano mayor o igual a 9 años se asoció a un incremento en el riesgo de conversión.

Tabla 5. Factores de riesgo preoperatorios asociados a conversión de técnica quirúrgica.

Factor estudiado	OR	IC 95%	p
Edad mayor o igual a 67 años	1,96	1,27 – 3,03	0,002
Sexo masculino	2,41	1,54 – 3,74	<0,001
IMC mayor o igual a 25	1,21	0,77 – 1,91	0,394
Antecedente de DM	2,73	1,53 – 4,86	<0,001
Antecedente de DM insulinorequiriente	2,00	0,62 – 6,47	0,239
Antecedente de enfermedad neuropática	1,00	0,19 – 5,02	1,000
Antecedente de cirugía en hemiabdomen superior	3,55	1,46 – 8,61	<0,001
Clasificación ASA III-IV	1,69	1,07 – 2,68	0,023
Duración de síntomas mayor o igual a 6 días	1,74	1,11 – 2,73	0,015
Signo de Murphy clínico	1,41	0,90 – 2,20	0,129
Dilatación de la vía biliar por ecografía (> 7 mm)	1,72	1,01 – 2,93	0,043
Diagnóstico intraoperatorio de colecistitis aguda	10,11	4,31 – 23,7	<0,001
Colecistitis aguda severa (Tokio III)	1,52	0,50 – 4,55	0,448
Pancreatitis biliar	0,68	0,35 – 1,34	0,268
Requerimiento de CPRE	1,51	0,89 – 2,55	0,120
Coledocolitiasis por CPRE	1,50	0,86 – 2,63	0,151
Bilirrubinas totales > 1,2 mg/dL	1,34	0,87 – 2,06	0,182
AST > 32 U/L	1,08	0,70 – 1,67	0,701
ALT > 33 U/L	1,00	0,65 – 1,53	1,000
Fosfatasa alcalina > 190 U/L	1,33	0,81 – 2,19	0,247
Leucocitos > 12.000/mm ³	2,03	1,31 – 3,13	0,001
Experiencia del cirujano mayor o igual a 9 años	2,05	1,32 – 3,17	0,001

Análisis multivariado

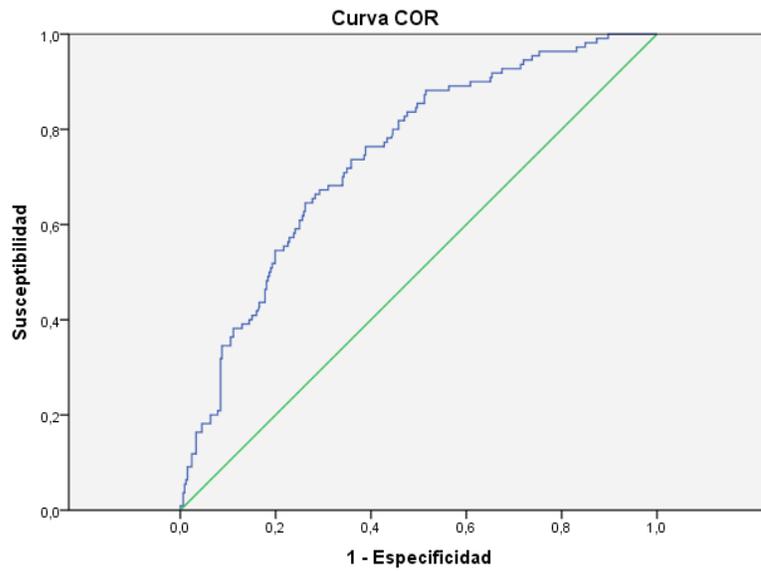
Se realizó una regresión logística binaria donde se introdujeron las variables paso a paso de acuerdo a su importancia clínica. Se incluyeron las variables edad, sexo, diabetes mellitus, IMC, cirugía previa en hemiabdomen superior, clasificación ASA, días de duración de los síntomas, dilatación de la vía biliar, signo de Murphy clínico, requerimiento de CPRE, diagnóstico de coledocolitiasis, experiencia del cirujano en años. Las variables edad, días de duración de síntomas y experiencia del cirujano en años, se tomaron como variables cuantitativas sin recategorizar para disminuir la probabilidad de sesgos y subdiagnóstico. La edad y la duración de los síntomas mostraron colinealidad por lo que se excluyó la última. La clasificación ASA > II y la DM mostraron colinealidad y al introducirlas por separado, ninguna de las dos mostró asociación significativa, por lo que se excluyeron del modelo. Las variables IMC, requerimiento de CPRE y coledocolitiasis no mostraron predicción en el modelo. Finalmente, las variables edad, sexo masculino, antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior, el signo de Murphy clínico positivo, la dilatación de la vía biliar por ecografía, la presencia de leucocitosis y la experiencia del cirujano, mostraron asociación estadísticamente significativa (tabla 6). La determinación del modelo fue de 19,1% (R cuadrado de Nagelkerke), clasifica correctamente al 75,6% de los casos, con un ajuste perfecto (p= 0,630) y buena discriminación (Área bajo la curva ROC=0,743; IC95% 0,692 – 0,794, p= <0,001) (**ver figura 1**).

Tabla 6. Análisis multivariado de factores de riesgo preoperatorios asociados a conversión.

Factor estudiado	ORa*	IC 95%	p
Mayor edad	1,024	1,009 – 1,040	0,001
Sexo masculino	2,432	1,496 – 3,953	<0,001
Antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior	3,52	1,370 – 9,045	0,009
Signo de Murphy clínico	1,906	1,163 – 3,124	0,011
Dilatación de la vía biliar por ecografía (> 7 mm)	1,922	1,060 – 3,486	0,032
Leucocitos > 12.000/mm ³	2,035	1,269 – 3,263	0,003
Mayor experiencia del cirujano	1,041	1,012 – 1,071	0,005

*Regresión logística binaria

Figura 1. Área bajo la curva ROC.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

COR: Receiving Operating Characteristics

DISCUSIÓN

La colecistectomía por laparoscopia es una de las intervenciones laparoscópicas más frecuentemente realizadas en el mundo (2). Ha demostrado ser segura y con ventajas ampliamente conocidas sobre el abordaje abierto (3). Pese a esto, existe un subgrupo de pacientes en los que no es posible la realización de este procedimiento por vía laparoscópica y requieren durante su cirugía conversión a técnica abierta, debido a que en la actualidad no es posible detectar sistemáticamente a estos pacientes de forma preoperatoria. En el Hospital Universitario Mayor Méderi se realizan en promedio 200 colecistectomías laparoscópicas por mes, de éstas 96 son realizadas de manera urgente (18), lo cual da un panorama acerca del impacto de la patología vesicular de urgencia en la institución. En el presente estudio se encontró que la principal causa de conversión fue la dificultad técnica (50,5%), que incluía la presencia de múltiples adherencias y la imposibilidad para la visualización o disección del triángulo de Calot, y la menos frecuente fue la lesión advertida de la vía biliar (4,5%), lo que concuerda con lo encontrado por Zhang y colaboradores en un estudio realizado en el 2008 en 1265 pacientes (94 convertidos) (27).

El aumento de la edad fue un factor de riesgo para conversión, lo cual es un hallazgo consistente con otros estudios (39-41). Lee y Colaboradores en el año 2012 encontraron una edad promedio de 58,9 años en el grupo de conversión de técnica quirúrgica, comparado con 47,5 años en el grupo de colecistectomía laparoscópica no convertida (17). Sin embargo, un estudio hecho en Colombia en el año 2010 en un hospital de tercer nivel de complejidad, mostró que tener mas de 70 años es un factor de riesgo para conversión (39), lo que muestra mayor similitud con los resultados de este estudio, donde se evidenció una mediana de edad de 67 años en los casos y de 58 años en los controles, con cerca al doble de riesgo para conversión (OR 1,96; 1,27-3,03) en el primer grupo. El hecho de que a mayor edad haya mayor riesgo de conversión es de importancia en el marco de atención de los pacientes en instituciones como el HUM. La mayoría de ellos están afiliados al sistema general de seguridad social mediante una empresa promotora de salud (EPS) que reemplazó al Seguro Social, el cual se encargaba de la prestación de servicios a pacientes de mediana y tercera edad. Adicionalmente, en el contexto de la patología biliar de urgencia, las personas que consultan en nuestro medio (hospitales de tercer nivel de complejidad que atienden principalmente a pacientes de estratos

socioeconómicos bajo-medio), lo hacen de manera más tardía, lo que podía ser explicado en parte por la existencia de barreras de acceso a los servicios de salud.

Se encontró que el sexo masculino fue un factor de riesgo para conversión. Este hallazgo es iterativo con otros estudios (6, 16, 17, 39-42) Una posible explicación es que los hombres en el contexto de colelitiasis sintomática presentan más inflamación y fibrosis respecto de mujeres con la misma patología (29). Por otro lado, parece que los hombres muestran una menor tendencia a consultar ante la presencia de dolor (43).

El antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior también se relacionó con mayor riesgo de conversión. El proceso adherencial que se desarrolla en el posoperatorio es un factor de riesgo conocido en este aspecto (6, 27, 44), ya que la presencia de adherencias limita la visualización de las estructuras anatómicas que hacen parte del campo operatorio y condiciona un mayor riesgo de lesión de órganos circundantes (27).

A pesar de que no se encontró una asociación estadísticamente significativa en el análisis multivariado, la diabetes mellitus condicionó un mayor riesgo de conversión en el análisis bivariado, lo cual se ha demostrado en otros estudios (6, 26). Cuando esta patología no está controlada se asocia con neuropatía periférica y disminución en la sensibilidad e hipoalgesia, lo cual puede llevar a que los pacientes consulten de manera más tardía y con procesos inflamatorios mayores.

A mayor número de días de duración de síntomas se evidenció un mayor riesgo de conversión de técnica laparoscópica a abierta en el análisis bivariado. Este hallazgo ha sido encontrado por otros autores (27, 45), y se explica por el aumento en el proceso inflamatorio con el paso del tiempo que conlleva a mayor dificultad técnica en la extracción quirúrgica de la vesícula, y a mayor compromiso de los tejidos circundantes (16, 27). Llama la atención que en este estudio el riesgo en los casos fue 1,74 veces el riesgo en los controles cuando la duración fue mayor o igual a 6 días, que es un punto de corte superior a lo encontrado en otros estudios como el de Van Der Steeg (2 a 4 días) (16) y Livinstong (72 horas) (8). Al ser un centro de referencia por su alto nivel de complejidad, Méderi (e instituciones similares) reciben pacientes con patologías más complejas remitidos desde otras instituciones, lo cual puede prolongar la oportunidad desde el inicio de la sintomatología hasta la fecha en que se realiza el procedimiento quirúrgico.

Similar a lo encontrado en otros estudios, la presencia de leucocitosis y la colecistitis aguda indican un mayor riesgo de conversión (16, 28, 33, 34). Al igual que el aumento en los días de duración de la sintomatología, la posible explicación radica en la presencia de un proceso inflamatorio de la vesícula, lo cual tiene una correlación directa con el aumento en el conteo de leucocitos y con mayor dificultad técnica de la cirugía. A pesar de que la colecistitis aguda fue el factor de riesgo con mayor fuerza de asociación cuando el diagnóstico se hizo en el intraoperatorio, los hallazgos individuales en la ecografía sugestivos de colecistitis como la presencia de líquido perivesicular, el engrosamiento de la pared vesicular, el signo de Murphy ecográfico positivo, y el diagnóstico ecográfico final de colecistitis aguda, no se incluyeron en el análisis bivariado, debido a la baja calidad en la recolección del dato en las historias clínicas y al bajo reporte y medición de estos parámetros por parte del radiólogo. Esto conlleva a hacer un llamado de atención a las instituciones de servicios de salud para que mejoren sus estándares de calidad en cuanto al reporte de exámenes diagnósticos como la ecografía en el contexto del estudio de la patología biliar.

Se encontró que la dilatación de la vía biliar fue un factor de riesgo independiente incluso en el análisis multivariado, lo cual es consistente con otras investigaciones (6, 8). Este hallazgo sugestivo de obstrucción de la vía biliar se asocia a Síndrome de Mirizzi, que tiene los reportes de tasa de conversión más altos (7), y a coledocolitiasis, que se asocia a requerimiento de CPRE y por ello a retraso en la realización de la cirugía (8).

En contraste a lo encontrado por Zhang y colaboradores (27), en este estudio se evidenció que la mayor experiencia se asocia a mayor riesgo de conversión. A pesar de que la literatura describe una curva de aprendizaje de 30 casos para cirujanos junior para disminuir el riesgo (37), el hecho de que en esta población se haya encontrado un punto de corte de experiencia mayor o igual a 9 años para aumento en el riesgo de conversión, podría tener su explicación en que la introducción de la colecistectomía laparoscópica en la práctica y su inclusión en los planes de beneficios del país, se dio hasta diciembre de 2005, por lo que previo a esta época muchos cirujanos no recibieron formación en este aspecto. Sin embargo, en el presente estudio no se midió el número de casos de experiencia de cada cirujano en colecistectomía laparoscópica, que es un mejor parámetro para definir el riesgo.

Finalmente, en el análisis multivariado, la clasificación ASA III – IV, la DM y la duración de los síntomas no mostraron asociación estadísticamente significativa. Sin embargo, se

encontró que el signo de Murphy clínico positivo aumenta el riesgo de conversión, lo cual es consistente con otros autores (27), en donde este hallazgo se correlaciona con la presencia de un proceso inflamatorio de la vesícula, y por ende, con mayor presencia de adherencias y dificultad para la colecistectomía.

Este estudio es el primero realizado en nuestro medio acerca de los factores de riesgo que se asocian a la presencia de conversión en el contexto de colecistectomía laparoscópica de urgencia. El análisis de regresión logística mostró un aceptable ajuste y clasificación de los casos del modelo, con una adecuada área bajo la curva, por lo que las variables mayor edad, sexo masculino, antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior, antecedente de diabetes, signo de Murphy clínico positivo, dilatación de la vía biliar y leucocitosis, explican la conversión de técnica quirúrgica, lo cual provee una adecuada validez interna. Una fortaleza adicional es que en este estudio se emplearon parámetros preoperatorios de fácil medición en la práctica clínica (como el examen físico y la ecografía), por lo que su utilidad es alta, especialmente en instituciones de salud de recursos limitados, donde no se tiene la disponibilidad de exámenes diagnósticos más especializados.

Las debilidades de este estudio son las inherentes a los estudios retrospectivos donde no se cuenta con la fuente de información primaria. No se logró el análisis de varios de los parámetros ecográficos por falta de registros en la historia clínica. Adicionalmente se trata de un estudio de casos y controles no pareado en el que podría haber sesgos en el proceso de selección. Por otro lado, las variables cuantitativas de los resultados de paraclínicos fueron recopiladas de la historia clínica como variables categóricas dicotomizadas, establecidas por puntos de corte basados en lo que se considera normal según la literatura y el laboratorio de referencia institucional, por lo que no se contó con el dato exacto del resultado de cada paciente ingresado al estudio, lo que pudo llevar a la falta de asociación estadística entre estas variables y el desenlace (como el caso del perfil hepático).

CONCLUSIONES

Este estudio es el primero realizado a nivel local que analiza los factores de riesgo que se asocian a la presencia de conversión de colecistectomía laparoscópica de urgencia. Se encontró que la mayor edad, el sexo masculino, el antecedente de cirugía abierta en hemiabdomen superior, el antecedente de diabetes, el signo de Murphy clínico positivo, la dilatación de la vía biliar, la presencia de leucocitosis, y la mayor experiencia del cirujano, se asociaron con aumento en el riesgo de conversión de técnica quirúrgica. Se recomienda la medición y reporte de la presencia de los signos ecográficos de colecistitis aguda de manera sistemática por parte del servicio de radiología, ya que en otros estudios han mostrado asociación con incremento en el riesgo de conversión. Se recalca en la necesidad de evitar la prolongación del tiempo de espera entre el inicio de los síntomas y la realización de la colecistectomía, con el fin de evitar la aparición de cambios inflamatorios más severos. Se requiere la realización de estudios a mayor escala para evaluar la relación existente entre otros factores de riesgo para conversión reportados en la literatura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tazuma S. Epidemiology, pathogenesis, and classification of biliary stones (common bile duct and intrahepatic). *Best practice & research Clinical gastroenterology*. 2006;20(6):1075-83.
2. Friedman GD. Natural history of asymptomatic and symptomatic gallstones. *The American journal of surgery*. 1993;165(4):399-404.
3. Csikesz N, Ricciardi R, Tseng JF, Shah SA. Current status of surgical management of acute cholecystitis in the United States. *World journal of surgery*. 2008;32(10):2230-6.
4. Harboe KM, Bardram L. Nationwide quality improvement of cholecystectomy: results from a national database. *International Journal for Quality in Health Care*. 2011:mzr041.
5. Kaafarani HM, Smith TS, Neumayer L, Berger DH, DePalma RG, Itani KM. Trends, outcomes, and predictors of open and conversion to open cholecystectomy in Veterans Health Administration hospitals. *The American Journal of Surgery*. 2010;200(1):32-40.
6. Goonawardena J, Gunnarsson R, de Costa A. Predicting conversion from laparoscopic to open cholecystectomy presented as a probability nomogram based on preoperative patient risk factors. *The American Journal of Surgery*. 2015.
7. Schäfer M, Schneiter R, Krähenbühl L. Incidence and management of Mirizzi syndrome during laparoscopic cholecystectomy. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2003;17(8):1186-90.
8. Livingston EH, Rege RV. A nationwide study of conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. *The American journal of surgery*. 2004;188(3):205-11.
9. Eldar S, Sabo E, Nash E, Abrahamson J, Matter I. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: prospective trial. *World journal of surgery*. 1997;21(5):540-5.
10. Tang B, Cuschieri A. Conversions during laparoscopic cholecystectomy: risk factors and effects on patient outcome. *Journal of gastrointestinal surgery*. 2006;10(7):1081-91.
11. Harboe KM, Bardram L. The quality of cholecystectomy in Denmark: outcome and risk factors for 20,307 patients from the national database. *Surgical endoscopy*. 2011;25(5):1630-41.
12. Johansson M, Thune A, Nelvin L, Stiernstam M, Westman B, Lundell L. Randomized clinical trial of open versus laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. *British journal of surgery*. 2005;92(1):44-9.
13. Dolan JP, Diggs BS, Sheppard BC, Hunter JG. The national mortality burden and significant factors associated with open and laparoscopic cholecystectomy: 1997–2006. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2009;13(12):2292-301.
14. Brodsky A, Matter I, Sabo E, Cohen A, Abrahamson J, Eldar S. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: Can the need for conversion and the probability of complications be predicted? *Surgical endoscopy*. 2000;14(8):755-60.
15. Philip Rothman J, Burcharth J, Pommergaard H-C, Viereck S, Rosenberg J. Preoperative Risk Factors for Conversion of Laparoscopic Cholecystectomy to Open Surgery-A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Digestive surgery*. 2016;33(5):414-23.
16. Van der Steeg H, Alexander S, Houterman S, Slooter G, Roumen R. Risk factors for conversion during laparoscopic cholecystectomy—experiences from a general teaching hospital. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2011;100(3):169-73.
17. Lee NW, Collins J, Britt R, Britt LD. Evaluation of preoperative risk factors for converting laparoscopic to open cholecystectomy. *Am Surg*. 2012;78(8):831-3.
18. Mederi HUM. Archivos Corporación Juan Ciudad. In: Archivo Ad, editor. 2015.
19. Müller B, Holzinger F, Leepin H, Klaiber C. Laparoscopic cholecystectomy: Quality of care and benchmarking. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2003;17(2):300-5.

20. Keus F, Gooszen HG, van Laarhoven CJ. Open, small-incision, or laparoscopic cholecystectomy for patients with symptomatic cholelithiasis. An overview of Cochrane Hepato-Biliary Group reviews. The Cochrane Library. 2010.
21. Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirata K, Sekimoto M, et al. Definitions, pathophysiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *Journal of hepato-biliary-pancreatic surgery*. 2007;14(1):15-26.
22. Gouma DJ, Obertop H. Acute Calculous Cholecystitis: What is new in diagnosis and therapy? *HPB surgery*. 1992;6(2):69-78.
23. Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Gomi H, et al. TG13 diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences*. 2013;20(1):35-46.
24. McSherry C, Ferstenberg H, Virshup M. The Mirizzi syndrome: suggested classification and surgical therapy. *Surg Gastroenterol*. 1982;1(2):219.
25. 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. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2010;20(5):427-34.
26. Lipman JM, Claridge JA, Haridas M, Martin MD, Yao DC, Grimes KL, et al. Preoperative findings predict conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. *Surgery*. 2007;142(4):556-65.
27. Zhang WJ, Li JM, Wu GZ, Luo KL, Dong ZT. Risk factors affecting conversion in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *ANZ journal of surgery*. 2008;78(11):973-6.
28. Sultan AM, El Nakeeb A, Elshehawey T, Elhemmal M, Elhanafy E, Atef E. Risk Factors for Conversion during Laparoscopic Cholecystectomy: Retrospective Analysis of Ten Years' Experience at a Single Tertiary Referral Centre. *Digestive surgery*. 2013;30(1):51-5.
29. Yol S, Kartal A, Vatansev C, Aksoy F, Toy H. Sex as a factor in conversion from laparoscopic cholecystectomy to open surgery. *JSLs, Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2006;10(3):359-63.
30. Simopoulos C, Polychronidis A, Botaitis S, Perente S, Pitiakoudis M. Laparoscopic cholecystectomy in obese patients. *Obesity surgery*. 2005;15(2):243-6.
31. Kim MS, Kwon H-J, Park HW, Park JY, Chung E-C, Park H-J, et al. Preoperative prediction model for conversion of laparoscopic to open cholecystectomy in patient with acute cholecystitis: based on clinical, laboratory, and CT parameters. *Journal of computer assisted tomography*. 2014;38(5):727-32.
32. Lau H, Lo C, Patil N, Yuen W. Early versus delayed-interval laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 2006;20(1):82-7.
33. Oymaci E, Ucar AD, Aydogan S, Sari E, Erkan N, Yildirim M. Evaluation of affecting factors for conversion to open cholecystectomy in acute cholecystitis. *Prz Gastroenterol*. 2014;9(6):336-41.
34. Lim K, Ibrahim S, Tan N, Lim S, Tay K. Risk factors for conversion to open surgery in patients with acute cholecystitis undergoing interval laparoscopic cholecystectomy. *ANNALS-ACADEMY OF MEDICINE SINGAPORE*. 2007;36(8):631.
35. Ballal M, David G, Willmott S, Corless D, Deakin M, Slavin J. Conversion after laparoscopic cholecystectomy in England. *Surgical endoscopy*. 2009;23(10):2338-44.
36. Donkervoort SC, Dijksman LM, de Nes LC, Versluis PG, Derksen J, Gerhards MF. Outcome of laparoscopic cholecystectomy conversion: is the surgeon's selection needed? *Surgical endoscopy*. 2012;26(8):2360-6.
37. Voitk AJ, Tsao SG, Ignatius S. The tail of the learning curve for laparoscopic cholecystectomy. *The American journal of surgery*. 2001;182(3):250-3.

38. Club TSS, Moore MJ, Bennett CL. The learning curve for laparoscopic cholecystectomy. *The American Journal of Surgery*. 1995;170(1):55-9.
39. Domínguez LC, Rivera A, Bermúdez C, Herrera W. Analysis of factors for conversion of laparoscopic to open cholecystectomy: a prospective study of 703 patients with acute cholecystitis. *Cirugía Española (English Edition)*. 2011;89(5):300-6.
40. Ibrahim S, Hean TK, Ho LS, Ravintharan T, Chye TN, Chee CH. Risk factors for conversion to open surgery in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World journal of surgery*. 2006;30(9):1698-704.
41. Rosenmüller M, Haapamäki MM, Nordin P, Stenlund H, Nilsson E. Cholecystectomy in Sweden 2000–2003: a nationwide study on procedures, patient characteristics, and mortality. *BMC gastroenterology*. 2007;7(1):1.
42. Lee H, Han HS, Min S, Lee JH. Sex-based analysis of the outcome of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *British journal of surgery*. 2005;92(4):463-6.
43. Richards HM, Reid ME, Watt GCM. Socioeconomic variations in responses to chest pain: qualitative study. *Bmj*. 2002;324(7349):1308.
44. Kama NA, Kologlu M, Doganay M, Reis E, Atli M, Dolapci M. A risk score for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. *The American journal of surgery*. 2001;181(6):520-5.
45. Knight J, Mercer S, Somers S, Walters A, Sadek S, Toh S. Timing of urgent laparoscopic cholecystectomy does not influence conversion rate. *British journal of surgery*. 2004;91(5):601-4.

ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de recolección de los datos.

Factores asociados a conversión de colecistectomía laparoscópica a técnica abierta					
1. Código					
Nombre paciente					
Número de cédula				2. Edad (años)	
3. Talla (cm)		4. Peso (Kg)		5. IMC (kg/m2)	
6. Antec. de cirugía en hemiabdomen sup.	6.1 Si _____	6.2 No _____	7. Cuál cirugía?	7.1 _____	7.2 NA _____
8. Antecedente de DM	8.1 Si _____	8.2 No _____	9. Requiere insulina?	9.1 Si ____ 9.2 No ____ NA ____	
10. Antecedente de enf neuropática?	10.1 Si _____	10.2 No _____	11. Clasificación ASA en récord de anestesia		
12. Dx intraoperatorio de Colecistitis aguda?	12.1 Si _____	12.2 No _____	13. Signo de Murphy al Examen Físico?	13.1 Si _____	13.2 No _____
14. Pancreatitis biliar?	14.1 Si _____	14.2 No _____	15. Coledocolitiasis por CPRE?	15.1 Si _____	15.2 No _____
16. Requirió CPRE?	16.1 Si _____	16.2 No _____	17. Fue exitosa la CPRE?	17.1 Si _____ 17.2 No _____ 17.3 Sin cálculos _____ 17.4 NA _____	
18. Bilirrubinas Totales > 1.2 mg/dL	18.1 Si _____	18.2 No _____	19. AST mayor a 32?	19.1 Si _____	19.2 No _____
20. Fosfatasa alcalina > 190 U/L	20.1 Si _____	20.2 No _____	21. ALT mayor a 33?	21.1 Si _____	21.2 No _____
22. Leucocitos mayores de 12.000?	22.1 Si _____	22.2 No _____	23. Dilatación de la vía biliar (>7 mm)	23.1 Si _____	23.2 No _____
24. Dx ecográfico de colecistitis aguda?	24.1 Si _____ 24.2 No _____ 24.3 Sin dato _____			25. Pared vesicular > 3.5 mm por ECO?	25.1 Si _____ 25.2 No ____ 25.3 No dato _____

26. Líquido perivesicular por ECO?	26.1 Si _____ 26.2 No _____ 26.3 Sin dato _____		27. Signo Murphy ecográfico positivo	27.1 Si _____ 27.2 No _____ 27.3 Sin dato _____			
28. Experiencia del cirujano en años	28.1 Menor de 3	28.2 Entre 3 y 5	28.3 Entre 6 y 10	28.4 Más de 10			
29. Fecha y hora de inicio de cirugía	DD/MM/AA	Hr: _____	30. Conversión de técnica quirúrgica	30.1 Si _____	30.2 No _____		
31. Causa posible de la conversión	31.1 Duda anatómica _____	31.2 Sangrado _____	32.3 Lesión de la vía biliar _____	32.4 Lesión de órgano diferente a V. biliar _____	32.5 Dificultad técnica _____		
33. Destino del paciente en POP	33.1 Viene de piso y va a piso	33.2 Viene de piso y va a UCI	33.3 Viene de UCI y va a piso	33.4 Viene de UCI va a UCI	33.5 Morgue		
34. Retraso de cirugía > 72 horas	34.1 Si _____	34.2 No _____	35. Fecha de egreso hospitalario	DD/MM/AA	Hr: _____		
DILIGENCIADO POR			FECHA DILIGENCIAMIENTO	DD/MM/AA			
			<table border="1"> <tr> <td>CASO</td> <td>CONTROL</td> </tr> </table>			CASO	CONTROL
CASO	CONTROL						