

# AVALIAÇÃO DOS FATORES ASSOCIADOS À TAXA DE CONVERSÃO DE COLECISTECTOMIAS VIDEOLAPAROSCÓPICAS À CIRURGIA ABERTA EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

## FACTORS ASSOCIATED WITH CONVERSION FROM LAPAROSCOPIC TO OPEN CHOLECYSTECTOMY IN A UNIVERSITY HOSPITAL

NAYANDRA SALES BENDAHAM<sup>1\*</sup>, ARIELE BANDEIRA FURTADO<sup>1</sup>, DANIELLE ALCÂNTARA BARBOSA<sup>2</sup>, CAROLINA AUGUSTA DORGAM MAUÉS<sup>3</sup>, MATHEUS VIANA ALVES<sup>4</sup>, MARCELO BREVES MACHADO<sup>4</sup>, RAYSSA MEMÓRIA SANTOS<sup>4</sup>

1. Médica graduada pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e residente do serviço de Cirurgia Geral do Hospital Universitário Getúlio Vargas – HUGV-UFAM/EBSERH; 2. Médica Cirurgiã Geral e chefe do serviço de Cirurgia geral do Hospital Universitário Getúlio Vargas – HUGV-UFAM/EBSERH; 3. Médica Cirurgiã Geral e preceptora do serviço de Cirurgia geral do Hospital Universitário Getúlio Vargas – HUGV-UFAM/EBSERH; 4. Acadêmicos da graduação do curso de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

\*Rua Taiz, número 340, quadra 52, Cidade Nova, Manaus, Amazonas. Brasil. CEP 69.097-304. [nayandrasales@gmail.com](mailto:nayandrasales@gmail.com)

Recebido em 27/03/2026. Aceito para publicação em 17/04/2026

### RESUMO

A litíase biliar, também conhecida como colelitíase, é uma condição caracterizada pela formação de cálculos biliares devido ao acúmulo de substâncias como colesterol, bilirrubina e sais biliares. Embora frequentemente assintomática, a presença desses cálculos pode resultar em complicações sérias, como colecistite aguda, pancreatite aguda e até obstrução de vias biliares, exigindo intervenção médica imediata. A colecistectomia é amplamente utilizada no tratamento desta entidade. Existem duas abordagens principais: a colecistectomia convencional ou aberta (CC) e a colecistectomia laparoscópica (CL). Esta tornou-se a modalidade padrão ouro devido a vantagens como menor dor pós-operatória, tempo de recuperação reduzido e menor taxa de complicações. No entanto, a conversão para CC pode ser necessária em 5-10% dos casos devido a complicações intraoperatórias ou como forma de reduzir os riscos de complicações cirúrgicas. Na literatura sobre o tema identificam-se fatores associados ao paciente e achados em exames de imagem e intraoperatório que acredita-se serem associados a predisposição à conversão da via cirúrgica. Neste trabalho foram investigados os fatores implicados na conversão da via cirúrgica de colecistectomias laparoscópicas eletivas em um hospital público de Manaus durante o período de janeiro de 2022 a dezembro de 2024.

**PALAVRAS-CHAVE:** Colecistectomia laparoscópica; Conversão para Cirurgia Aberta; Colecistectomia; Laparoscopia; Colelitíase

### ABSTRACT

Gallstone disease, also known as cholelithiasis, is a condition characterized by the formation of gallstones due to the accumulation of substances such as cholesterol, bilirubin, and bile salts. Although often asymptomatic, the presence of these

stones may lead to serious complications, including acute cholecystitis, acute pancreatitis, and even biliary obstruction, requiring immediate medical intervention. Cholecystectomy is widely used in the treatment of this condition, with two main approaches: conventional (open) cholecystectomy (OC) and laparoscopic cholecystectomy (LC). The latter has become the gold standard due to advantages such as reduced postoperative pain, shorter recovery time, and lower complication rates. However, conversion to OC may be required in 5–10% of cases due to intraoperative complications or as a strategy to reduce surgical risks. The literature identifies patient-related factors as well as imaging and intraoperative findings that are believed to be associated with a higher likelihood of conversion. This study aimed to investigate the factors associated with conversion from laparoscopic to open cholecystectomy in elective procedures performed at a public hospital in Manaus, Brazil, between January 2022 and December 2024.

**KEYWORDS:** Laparoscopic Cholecystectomy; Conversion to Open Surgery; Cholecystectomy; Cholelithiasis

### 1. INTRODUÇÃO

A litíase biliar, também conhecida como colelitíase, é uma condição caracterizada pela formação de cálculos biliares devido ao acúmulo de substâncias como colesterol, bilirrubina e sais biliares<sup>1</sup>. Embora frequentemente assintomática, a presença desses cálculos pode resultar em complicações sérias, como colecistite aguda, pancreatite aguda e até obstrução de vias biliares, exigindo intervenção médica imediata<sup>1,2</sup>.

As cirurgias realizadas por patologias da vesícula e das vias biliares são as mais comuns na prática da cirurgia geral<sup>5</sup>. A colelitíase é uma doença comum no

mundo e, ainda que a maioria de seus portadores seja assintomática, 5% destes poderá evoluir com complicações decorrentes dessa condição, como a colecistite aguda e a pancreatite de etiologia biliar<sup>3</sup>. A dor intensa associada aos ataques de cólica biliar pode ser debilitante, interferindo na qualidade de vida dos pacientes e afetando sua capacidade funcional<sup>6</sup>.

A colecistectomia é amplamente utilizada no tratamento das patologias biliares. Existem duas abordagens principais: a colecistectomia convencional ou aberta (CC) e a colecistectomia laparoscópica (CL), esta realizada através de pequenas incisões na parede abdominal. A CL, introduzida em 1985 e popularizada posteriormente, tornou-se a modalidade padrão devido a vantagens como menor dor pós-operatória, tempo de recuperação reduzido e menor taxa de complicações<sup>3,4,7</sup>. No entanto, a conversão para CC pode ser necessária em 5-10% dos casos devido a complicações intraoperatórias<sup>2</sup>.

Estudos têm identificado fatores que aumentam a probabilidade de conversão para a técnica aberta durante a CL<sup>3,4,5,7,9,10,11</sup>. Em uma revisão sistemática de Chin e colaboradores<sup>11</sup>, que incluiu 30 estudos, foram evidenciados fatores que contribuem significativamente para a conversão em colecistectomia aberta, entre eles a idade avançada, onde cerca de 11,9% dos pacientes com 65 anos ou mais foram submetidos à conversão para colecistectomia aberta, em contraste com apenas 3,3% dos pacientes com idade inferior a 65 anos; sexo masculino foi relacionado com risco até 4 vezes maior de conversão; IMC variando de 24,9 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> e obesidade (IMC >29,9 kg/m<sup>2</sup>) foram fatores de risco significativos para conversão; cirurgias abdominais prévias, sobretudo no abdome superior, aumentaram o risco em cerca de 25%; diabetes, comorbidades cardiovasculares em uso de antiplaquetários ou anticoagulantes também incrementaram em cerca de 5 vezes o risco de conversão; histórico de episódios de colecistite aguda prévias aumentam o risco de conversão em 38,5%. Entre os achados relacionados a exames complementares, verificou-se que a espessura da parede da vesícula biliar maior que 5 milímetros (mm) foi associada a um risco de 31% de conversão; bilirrubina total elevada mostrou-se relacionada a um risco cerca de 3 vezes maior de conversão.

Há ainda fatores que surgem em contexto intraoperatório que levam o cirurgião a optar pela conversão, como evidenciado por Vadar e Akturk<sup>3</sup>, onde, do total de 1.224 pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica, 28 tiveram a cirurgia convertida para a via aberta, sendo a principal razão para conversão a distorção anatômica devido às aderências resultantes processos inflamatórios prévios e recorrentes de colecistite aguda, que resultaram em difícil dissecação do triângulo hepatocístico em 64,5% dos casos. E, em segundo lugar, o edema na parede da vesícula biliar resultou em conversão de 25% dos casos.

O manejo eficaz da colelitíase requer uma abordagem integrada, que considere diagnóstico preciso, estratégias terapêuticas atualizadas e

identificação precoce de fatores de risco para complicações.

Uma porcentagem significativa de pacientes (5-10%)<sup>3,4,9,10</sup> que são inicialmente submetidos à colecistectomia laparoscópica (CL) acabam necessitando de conversão para a colecistectomia convencional (CC), uma abordagem mais invasiva, que pode aumentar os riscos de complicações pós-operatórias e prolongar o tempo de recuperação<sup>3,12</sup>. A conversão, portanto, representa um desafio importante, tanto para os cirurgiões quanto para os pacientes, impactando diretamente nos resultados do tratamento e na qualidade de vida destes.

Diante disso, este trabalho se destina a investigar quais fatores pré-operatórios, sejam eles demográficos ou clínicos, e intraoperatórios tiveram relação com o fenômeno de conversão cirúrgica ocorrido no período de 2022 a 2024 no Hospital Universitário Getúlio Vargas, de Manaus/Amazonas, pertencente à rede pública de saúde.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa consistiu em um estudo observacional transversal e retrospectivo. Foram avaliados os prontuários médicos eletrônicos dos pacientes portadores de colelitíase sintomática submetidos a colecistectomia laparoscópica eletiva no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2024 em um hospital universitário da rede pública de Manaus.

Foram excluídos casos de cirurgias que já iniciaram pela via aberta; colecistectomias em casos de colecistite alitiásica em pacientes gravemente enfermos; colecistectomias como tempo cirúrgico de outro procedimento de maior porte; pacientes em crise instalada de colecistite aguda; menores de 18 anos; casos de CA de vesícula e outras malignidades na vesícula.

Após obtenção da autorização do comitê de ética e pesquisa do hospital, foram obtidos os dados médicos correspondentes aos pacientes submetidos a essa cirurgia no período em questão, avaliando-se as variáveis de interesse para compreensão do fenômeno de conversão cirúrgica: idade; sexo; índice de massa corporal (IMC); tabagismo; número de crises algícas; diabetes mellitus (DM); hipertensão arterial sistêmica (HAS); cirurgias prévias abdominais; história patológica pregressa (HPP) de colecistite, colangite ou pancreatite; realização prévia de Colangio Pancreatografia Retrógrada Endoscópica (CPRE); hemoglobina (Hb); leucócitos; Transaminase Glutâmico-Oxalacética (TGO); Transaminase Glutâmico-Pirúvica (TGP); Fosfatase Alcalina (FA); Gama Glutamil-Transferase (GGT); bilirrubina indireta (BI); bilirrubina direta (BD); bilirrubina total (BT); espessura da parede da vesícula; localização do cálculo na vesícula; tamanho do cálculo; presença de líquido pericolecístico; dilatação do ducto colédoco maior que

6 mm; vesícula contraída (escleroatrófica); esteatose hepática e hepatomegalia. A variável de interesse foi a conversão cirúrgica, definida como a necessidade de

conversão da abordagem laparoscópica para cirurgia aberta durante o procedimento. Foi

escolhida a amostragem por conveniência pela facilidade de acesso aos dados a serem estudados.

Os dados tabulados em planilha foram importados para o software R, onde foram tratados e analisados. Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva univariada com o objetivo de caracterizar a amostra estudada, por meio da construção de distribuições de frequências absolutas e relativas para todas as variáveis incluídas no estudo.

Em seguida, foi realizada uma análise bivariada entre cada uma das variáveis explicativas e a variável de interesse. Para essa etapa, foram elaboradas tabelas de contingência, acompanhadas da aplicação do teste qui-quadrado de independência, com a finalidade de investigar possíveis associações entre as variáveis analisadas e a ocorrência de conversão da colecistectomia laparoscópica para cirurgia aberta.

Além disso, foram avaliadas as fichas de descrição operatória de cada um dos casos em que houve conversão à cirurgia laparotômica de modo a identificar quais achados operatórios foram relatados como decisivos na escolha da conversão.

### 3. RESULTADOS

Foram avaliados dados de 1354 pacientes, dos quais 19 apresentaram conversão da via cirúrgica durante a realização do procedimento. Para melhor avaliação, as 27 variáveis foram divididas em 4 grupos: variáveis sociodemográficas, variáveis clínicas, variáveis laboratoriais e variáveis anatômicas e de achados de imagem.

Observou-se na amostra estudada um predomínio de pacientes do sexo feminino (77,1% da mostra) com idade menor que 60 anos (77,8%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas (n = 1354).

Variável	n	%
<b>Idade</b>		
Menos que 60 anos	1053	77,77
60 anos ou mais	301	22,23
<b>Sexo</b>		
Feminino	1044	77,11
Masculino	310	22,89

Na avaliação das variáveis clínicas, verificou-se que a maioria dos pacientes apresentava excesso de peso (72,2%). A presença das comorbidades avaliadas – Hipertensão arterial e diabetes mellitus – se encontrava em menos da metade dos casos avaliados (28,5% e 10,9%, respectivamente). O histórico positivo de realização prévia de cirurgias abdominais foi encontrado em 33,1% dos indivíduos (Tabela 2).

A avaliação das variáveis referentes a achados de exames laboratoriais indicou que a maioria dos pacientes apresentava exames com resultado dentro dos parâmetros de normalidade (Tabela 3).

Em relação ao número de crises de cólica biliar

relatadas previamente, 47,9% referiram menos de cinco episódios, 25,1% mais de dez episódios e 10,6% entre cinco e dez episódios (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características clínicas (n = 1354).

Variável	n	%
<b>IMC</b>		
Abaixo do peso	11	0,81
Peso normal	251	18,54
Acima do peso	977	72,16
Não informado	115	8,49
<b>Tabagista</b>		
Sim	99	7,31
Não	1238	91,44
Não informado	17	1,26
<b>Número de crises</b>		
Menos de 5	649	47,93
De 5 a 10	144	10,64
Mais de 10	340	25,11
Não informado	221	16,32
<b>Diabetes</b>		
Sim	147	10,86
Não	1157	85,45
Não informado	50	3,69
<b>Hipertensão</b>		
Sim	386	28,51
Não	918	67,80
Não informado	50	3,69
<b>Cirurgias abdominais prévias</b>		
Sim	448	33,09
Não	889	65,67
Não informado	17	1,26
<b>História patológica pregressa (HPP)</b>		
Nega	1211	89,44
Pancreatite	51	3,77
Colecistite	41	3,03
Colangite	5	0,37
Não informado	46	3,40
<b>Realizou CPRE antes</b>		
Sim	47	3,47
Não	1211	89,44
Não informado	96	7,09

Foram adotados como valores de referência: TGO < 35 U/L, TGP < 55 U/L, FA < 150 U/L, GGT < 65 U/L, BT < 1,2 md/dL, BD < 0,8 mg/Dl, BI < 0,4 mg/Dl, Leucócitos < 10.000/mm<sup>3</sup>. Os valores de hemoglobina foram categorizados em 3 intervalos: < 7 g/dL, entre 7 a 10 g/dl e > 10 g/dl. Observou-se hemoglobina maior que 10 g/dL em 95,6% dos casos e contagem de leucócitos dentro da faixa de normalidade em 87,4%. Alterações laboratoriais foram menos frequentes para as enzimas hepáticas e marcadores colestatícos, com valores normais de TGO em 76,4%, TGP em 79,0%, fosfatase alcalina em 68,7% e GGT em 63,9% dos pacientes. Em relação às bilirrubinas, 70,7% apresentaram bilirrubina

indireta inferior a 0,8 mg/dL, 87,1% bilirrubina direta inferior a 0,4 mg/dL, e 75,6% apresentaram bilirrubina total dentro da normalidade.

**Tabela 3.** Parâmetros laboratoriais (n = 1354).

Variável	n	%
<b>Hemoglobina</b>		
Entre 7 e 10	10	0,74
Maior que 10	1294	95,57
Não informado	50	3,69
<b>Leucócitos</b>		
Normal	1184	87,44
Alterado	77	5,69
Não informado	93	6,87
<b>TGO</b>		
Normal	1035	76,44
Alterado	133	9,82
Não informado	186	13,74
<b>TGP</b>		
Normal	1069	78,96
Alterado	98	7,24
Não informado	187	13,81
<b>FA</b>		
Normal	930	68,69
Alterado	124	9,16
Não informado	300	22,16
<b>GGT</b>		
Normal	865	63,88
Alterado	167	12,33
Não informado	322	23,78
<b>Bilirrubina indireta</b>		
Normal	957	70,68
Alterado 0,8	65	4,80
Não informado	332	24,52
<b>Bilirrubina direta</b>		
Normal 0,4	850	62,78
Alterado 0,4	175	12,93
Não informado	329	24,30
<b>Bilirrubina total</b>		
Normal	1024	75,63
Alterado	46	3,40
Não informado	284	20,97

Quanto aos achados anatômicos e de exames de imagem (Tabela 4), encontrou-se que a parede da vesicular era fina em 58,6% dos pacientes, enquanto 14,3% apresentavam espessamento da parede. Foi considerada normal / fina uma espessura vesicular < 4 milímetros (mm). A maioria dos cálculos encontrava-se localizada na vesícula biliar (97,8%), sem impactação infundibular ou migração de cálculos para ducto cístico ou via biliar principal.

Em relação ao tamanho do cálculo, 83,0% apresentavam cálculos menores que 1 cm e 16,5% entre 2 e 3 cm. A presença de líquido pericolecístico foi rara (0,15%), enquanto 3,0% apresentavam dilatação do

ducto colédoco maior que 6 mm. Além disso, 3,9% dos pacientes apresentavam vesícula escleroatrófica, 48,2% apresentavam esteatose hepática em avaliação macroscópica do fígado e 0,9% hepatomegalia.

**Tabela 4.** Variáveis anatômicas e achados de imagem (n = 1354).

Variável	n	%
<b>Espessura da parede da vesícula</b>		
Finas	793	58,57
Espessadas	194	14,33
Não informado	367	27,10
<b>Localização do cálculo</b>		
Vesícula biliar	1324	97,88
Infundíbulo	25	1,85
Ducto colédoco	3	0,22
Ducto cístico	1	0,07
Interior da vesícula + infundíbulo + ducto cístico	1	0,07
<b>Tamanho do cálculo</b>		
< 1 cm	330	24,37
1 a 2 cm	464	34,27
2 a 3 cm	224	16,54
3 a 4 cm	40	2,96
4 a 5 cm	6	0,44
≥ 5 cm	3	0,22
Não informado	287	21,20
<b>Líquido pericolecístico</b>		
Sim	2	0,15
Não	1070	79,03
Não informado	282	20,83
<b>Dilatação do colédoco (&gt; 6 mm)</b>		
Sim	41	3,03
Não	1188	87,74
Não informado	125	9,23
<b>Vesícula contraída</b>		
Sim	53	3,91
Não	922	68,09
Não informado	379	27,99
<b>Esteatose hepática</b>		
Sim	653	48,23
Não	590	43,57
Não informado	111	8,20
<b>Hepatomegalia</b>		
Sim	12	0,89
Não	1215	89,73
Não informado	127	9,38

As variáveis de estudo e a variável de interesse (conversão cirúrgica para colecistectomia aberta) foram ainda submetidas a teste qui-quadrado de independência, considerando-se as seguintes hipóteses:

1.  $H_0$ : não há relação entre a variável estudada e a conversão cirúrgica
2.  $H_1$ : há relação entre a variável estudada e a conversão cirúrgica

Os testes foram realizados adotando-se o nível de significância de 5%. As tabelas 5, 6, 7 e 8 indicam a

relação entre as variáveis analisadas e a conversão cirúrgica, assim como o valor-p de cada uma.

Identificou-se que entre o conjunto das variáveis demográficas (Tabela 5) não houve relação estatisticamente significativa (idade:  $p = 0,123$ ; sexo:  $p = 0,364$ ).

**Tabela 5.** Associação entre variáveis sociodemográficas e conversão cirúrgica.

Fator	Conversão (n=19)	Não conversão (n=1335)	p-valor
<b>Idade</b>			
Menos que 60	12	1041	0,123
60 ou mais	7	294	
<b>Sexo</b>			
Feminino	13	1031	0,364
Masculino	6	304	

No conjunto das características clínicas (Tabela 6), apenas a presença de diabetes mellitus apresentou associação significativa com a conversão ( $p = 0,011$ ). Entre os parâmetros laboratoriais (Tabela 7), verificou-se associação estatisticamente significativa somente para a bilirrubina indireta ( $p = 0,048$ ).

Nos achados de imagem (Tabela 8), observaram-se associações significativas para espessura da parede da vesícula ( $p = 0,029$ ), tamanho do cálculo ( $p = 0,012$ ) e vesícula escleroarófica/ contraída ( $p < 0,001$ ). As demais variáveis analisadas não apresentaram evidências de associação estatisticamente significativa com a ocorrência de conversão cirúrgica ao nível de significância de 5%.

De modo a avaliar ainda o efeito múltiplo das variáveis analisadas sobre o fenômeno de conversão cirúrgica nas colecistectomias, aplicou-se o Modelo Linear Generalizado Binomial Logístico (modelo de regressão logística), com o objetivo de quantificar como cada variável afetou a probabilidade de o evento de conversão ocorrer. Ainda utilizando o software R através da função *glm*, obtiveram-se os resultados visualizados na tabela 9. A partir disto, foram removidas as variáveis sem evidência de associação significativa com a variável resposta (conversão cirúrgica) utilizando-se o critério de informação de Akaike (AIC), por meio da função *stepAIC* do software. Manteve-se o nível de significância de 5% nessa análise.

As categorias de referência agrupadas para as variáveis finais do modelo foram as encontradas na Tabela 10.

O intercepto do modelo representa a chance de conversão cirúrgica para pacientes pertencentes simultaneamente às categorias de referência das variáveis explicativas, isto é, pacientes que não apresentam diagnóstico de diabetes mellitus, apresentam níveis normais de bilirrubina direta, possuem cálculos em outros tamanhos que não 2 a 3 cm ou 4 a 5 cm e não apresentam vesícula escleroarófica/contraída. Para esse grupo de referência, a razão de chances estimada foi de 0,0036, indicando uma probabilidade muito baixa de conversão cirúrgica.

**Tabela 6.** Associação entre variáveis clínicas e conversão cirúrgica

Fator	Conversão (n=19)	Não conversão (n=1335)	p-valor
<b>IMC</b>			
Abaixo do peso	0	11	0,791
Acima do peso	15	962	
Peso normal	2	249	
Não informado	2	113	
<b>Tabagista</b>			
Não	17	1221	0,275
Sim	1	98	
Não informado	1	16	
<b>Número de crises</b>			
Menos de 5	7	642	0,166
De 5 a 10	5	139	
Mais de 10	4	336	
Não informado	3	218	
<b>Diabetes</b>			
Não	13	1144	0,011
Sim	6	141	
Não informado	0	50	
<b>Hipertensão</b>			
Não	14	904	0,656
Sim	5	381	
Não informado	0	50	
<b>Cirurgias abdominais prévias</b>			
Não	14	875	0,705
Sim	5	443	
Não informado	0	17	
<b>HPP</b>			
Nega	18	1193	0,767
Colecistite	1	40	
Pancreatite	0	51	
Colangite	0	5	
Não informado	0	46	
<b>Realizou CPRE antes</b>			
Não	17	1194	0,874
Sim	1	46	
Não informado	1	95	

Logo, cenários diferentes destes foram interpretados da seguinte maneira:

- Pacientes com diagnóstico de diabetes mellitus apresentam chances de conversão cirúrgica 4,54 vezes maiores quando comparados àqueles sem diagnóstico de diabetes;

- Pacientes que apresentam níveis alterados de bilirrubina direta apresentam chances de conversão cirúrgica aproximadamente 4 vezes maiores em comparação aos pacientes com níveis normais de bilirrubina direta;

- Pacientes com cálculos de 2 a 3 cm apresentam chances de conversão cirúrgica aproximadamente 3 vezes maiores quando comparados ao grupo de referência (demais tamanhos de cálculo);

- Pacientes com cálculos de 4 a 5 cm apresentam chances de conversão cirúrgica aproximadamente 56 vezes maiores quando comparados ao grupo de referência (demais tamanhos de cálculo);

- Pacientes que apresentam vesícula contraída apresentam chances de conversão cirúrgica aproximadamente 19 vezes maiores em comparação aos pacientes sem essa condição.

**Tabela 7.** Associação entre variáveis laboratoriais e conversão cirúrgica.

Fator	Conversão (n=19)	Não conversão (n=1335)	p-valor
<b>Hemoglobina</b>			
Entre 7 e 10	0	10	0,640
Maior que 10	19	1275	
Não informado	0	50	
<b>Leucócitos</b>			
Normal	16	1168	0,817
Alterado	1	76	
Não informado	2	91	
<b>TGO</b>			
Normal	11	1024	0,129
Alterado	4	129	
Não informado	4	182	
<b>TGP</b>			
Normal	13	1056	0,525
Alterado	2	96	
Não informado	4	183	
<b>FA</b>			
Normal	13	917	0,528
Alterado	3	121	
Não informado	3	297	
<b>GGT</b>			
Normal	11	854	0,159
Alterado	5	162	
Não informado	3	319	
<b>Bilirrubina indireta</b>			
< 0,8	16	941	0,364
≥ 0,8	0	65	
Não informado	3	329	
<b>Bilirrubina direta</b>			
< 0,4	10	840	<b>0,048</b>
≥ 0,4	6	169	
Não informado	3	326	
<b>Bilirrubina total</b>			
Normal	17	1007	0,342
Alterado	0	46	
Não informado	2	282	

**Tabela 8.** Associação entre achados de imagem e conversão cirúrgica.

Fator	Conversão (n=19)	Não conversão (n=1335)	p-valor
<b>Espessura da parede da vesícula</b>			
Finas	6	787	<b>0,029</b>

Espessadas	6	188	
Não informado	7	360	
<b>Localização do cálculo</b>			
Vesícula biliar	19	1305	0,979
Outros	0	30	
<b>Tamanho do cálculo</b>			
< 1 cm	1	329	<b>0,012</b>
1 a 2 cm	7	457	
2 a 3 cm	6	218	
3 a 4 cm	0	40	
4 a 5 cm	1	5	
≥ 5 cm	0	3	
Não informado	4	283	
<b>Líquido pericolecístico</b>			
Não	15	1055	0,986
Sim	0	2	
Não informado	4	278	
<b>Dilatação do colédoco &gt; 6 mm</b>			
Não	16	1172	0,140
Sim	2	39	
Não informado	1	124	
<b>Vesícula contraída</b>			
Não	9	913	<b>&lt; 0,001</b>
Sim	6	47	
Não informado	4	375	
<b>Hepatomegalia</b>			
Não	18	1197	0,751
Sim	0	12	
Não informado	1	126	

**Tabela 9.** Coeficientes estimados do modelo saturado.

Variável	$\beta$	Erro padrão	Valor z	p-valor
Intercepto	-71.80	33460	-0.002	0.998
Idade (Menos que 60)	-0.755	0.702	-1.076	0.282
Sexo (Masculino)	0.371	0.720	0.516	0.606
IMC (Acima do peso)	15.61	7772	0.002	0.998
IMC (Não informado)	14.86	7772	0.002	0.998
IMC (Peso normal)	14.89	7772	0.002	0.998
Tabagista (Não informado)	4.163	1.832	2.272	0.023
Tabagista (Sim)	0.229	1.285	0.178	0.859
Nº crises (5-10)	1.660	0.794	2.091	0.037
Nº crises (> 10)	-0.421	0.870	-0.484	0.628
Nº crises (Não informado)	0.067	0.990	0.068	0.946
Diabetes (Não informado)	-16.44	3342	-0.005	0.996
Diabetes (Sim)	2.396	0.912	2.626	0.009
Hipertensão (Sim)	-1.382	0.964	-1.433	0.152
Cirurgia abdominal prévia (Não informado)	-15.88	5459	-0.003	0.998
Cirurgia abdominal prévia (Sim)	-0.684	0.815	-0.840	0.401
HPP (Colecistite)	16.50	11750	0.001	0.999
HPP (Não informado)	1.301	12180	0.000	1.000
HPP (Negativa)	16.42	11750	0.001	0.999
HPP (Pancreatite)	-1.767	12170	0.000	1.000
CPRE prévia (Não informado)	-0.257	1.675	-0.154	0.878

Variável	$\beta$	Erro padrão	Valor z	p-valor
CPRE prévia (Sim)	0.486	1.957	0.248	0.804
Hemoglobina (> 10)	15.56	8172	0.002	0.998
Hemoglobina (Não informado)	-3.044	8780	0.000	1.000
Leucócitos (Alterado)	1.467	1.332	1.101	0.271
Leucócitos (Não informado)	2.195	1.186	1.851	0.064
TGO (Alterado)	0.403	1.127	0.358	0.720
TGO (Não informado)	1.722	2.036	0.846	0.398
TGP (Alterado)	0.239	1.297	0.184	0.854
TGP (Não informado)	0.584	1.922	0.304	0.761
TGP (Alterado)	0.239	1.297	0.184	0.854
TGP (Não informado)	0.584	1.922	0.304	0.761
FA (Alterado)	0.050	1.124	0.045	0.964
FA (Não informado)	0.167	1.343	0.125	0.901
GGT (Alterado)	1.090	0.890	1.225	0.221
GGT (Não informado)	-0.101	1.242	-0.081	0.935
Bilirrubina indireta ( $\geq 0,8$ )	-16.13	2735	-0.006	0.995
Bilirrubina indireta (Não informado)	-2.835	4.099	-0.692	0.489
Bilirrubina direta ( $\geq 0,4$ )	1.518	0.846	1.794	0.073
Bilirrubina direta (Não informado)	1.687	3.874	0.436	0.663
Bilirrubina total (Alterado)	-17.87	2949	-0.006	0.995
Bilirrubina total (Não informado)	0.100	2.026	0.049	0.961
Parede vesicular (Espessada)	0.455	0.897	0.507	0.612
Parede vesicular (Não informado)	0.877	0.852	1.029	0.304
Localização cálculo (Ducto colédoco)	3.040	31800	0.000	1.000
Localização cálculo (Infundíbulo)	-0.045	29560	0.000	1.000
Localização cálculo (Vesícula biliar)	17.45	29230	0.001	0.999
Tamanho cálculo ( $\geq 5$ cm)	-15.01	14830	-0.001	0.999
Tamanho cálculo (1-2 cm)	1.128	1.314	0.859	0.391
Tamanho cálculo (2-3 cm)	2.315	1.296	1.786	0.074
Tamanho cálculo (3-4 cm)	-15.90	3549	-0.004	0.996
Tamanho cálculo (4-5 cm)	4.128	1.864	2.214	0.027
Tamanho cálculo (Não informado)	1.072	1.403	0.764	0.445
Líquido pericolecístico (Não informado)	-0.096	0.936	-0.103	0.918
Líquido pericolecístico (Sim)	-14.63	18320	-0.001	0.999
Dilatação colédoco (Não informado)	-0.367	1.619	-0.227	0.820
Dilatação colédoco (Sim)	1.626	1.569	1.036	0.300
Vesícula contraída (Não informado)	-0.046	0.959	-0.048	0.962
Vesícula contraída (Sim)	3.616	0.923	3.919	<0.001
Esteatose (Não informado)	1.262	1.253	1.007	0.314
Esteatose (Sim)	-0.475	0.676	-0.703	0.482
Hepatomegalia (Não informado)	-1.741	1.612	-1.080	0.280
Hepatomegalia (Sim)	-16.04	7419	-0.002	0.998
TGP (Alterado)	0.239	1.297	0.184	0.854

Dos 1354 pacientes avaliados, 19 tiveram a cirurgia convertida. Ao se avaliar o relatório cirúrgico de cada uma das operações, identificaram-se as seguintes justificativas para conversão cirúrgica: distorção da anatomia local isolada (6 casos ou 31,54%), aderências firmes a órgãos adjacentes (6 casos ou 31,54%), distorção da anatomia local associada a aderências firmes e sangramento local (3 casos ou 15,79%), sangramento de difícil controle (3 casos ou 15,79%) e síndrome de Mirizzi (1 caso ou 5,26%).

Tabela 10. Coeficientes estimados do modelo final.

Coefficiente	$\beta$	$e^{\beta}$	Erro padrão	Valor z	p-valor
<b>Intercepto</b>	-5.6305	0.0036	0.4565	-12.334	<0.001
<b>Diabetes (Sim)</b>	1.5131	4.5406	0.5366	2.820	0.005
<b>Bilirrubina direta (Alterado)</b>	1.3749	3.9545	0.5297	2.596	0.009
<b>Tamanho do cálculo (2 a 3 cm)</b>	1.1066	3.0242	0.5366	2.062	0.039
<b>Tamanho do cálculo (4 a 5 cm)</b>	4.0210	55.7591	1.1868	3.388	0.001
<b>Vesícula contraída (Sim)</b>	2.9312	18.7498	0.5587	5.247	<0.001

#### 4. DISCUSSÃO

A colecistectomia laparoscópica se tornou um ato rotineiro na prática cirúrgica desde sua introdução na década de 1980<sup>3</sup>, substituindo gradualmente a colecistectomia aberta como via cirúrgica de eleição. O ato de conversão da via cirúrgica significa que uma cirurgia iniciada de modo minimamente invasivo foi concluída pela via laparotômica<sup>9</sup>. O ato de conversão não deve ser compreendido como uma complicação cirúrgica e sim como uma ferramenta para conclusão do procedimento de forma segura<sup>4</sup>.

A conversão à colecistectomia aberta é uma decisão que reside no grau de dificuldade encontrada no intraoperatório e na familiaridade e expertise do cirurgião em concluir a intervenção por uma das vias, seja ela laparoscópica ou laparotômica<sup>7</sup>.

As vantagens já conhecidas da cirurgia minimamente invasiva a tornaram a via de eleição para a colelitíase sintomática e a colecistite aguda. São associadas à colecistectomia aberta tempo de hospitalização prolongado, maior tempo de retorno às atividades diárias, maior dor pós-operatória e estresse cirúrgico, além de maiores taxas de infecção pós-operatória e de reinternação num período de 30 dias<sup>12</sup>.

Diante disso, investigar os fatores que predisõem à conversão se faz necessário. A literatura sobre o tema indica múltiplos fatores, sejam eles associados ao intraoperatório e à dificuldade de execução da cirurgia e aqueles relacionados ao próprio paciente (demográficos e clínicos)<sup>11</sup>. Alguns fatores, como idade, sexo, grau de inflamação vesicular avaliado por ultrassonografia,

número de crises álgicas, realização de CPRE antes da cirurgia, IMC e comorbidades como diabetes costumam ser os mais citados como elementos de associação ao fenômeno em questão, ainda que exista divergência na literatura para alguns destes<sup>3,4,5,7,8,9,10,11,12</sup>.

Neste estudo não se verificou associação entre idade e sexo e a conversão cirúrgica, resultado encontrado em outros estudos destinados a essa investigação<sup>3,10,11</sup>, ainda que em minoria.

Em relação às outras variáveis avaliadas no estudo, a presença de diabetes mellitus já foi correlacionada ao risco de conversão outras vezes<sup>9,10</sup>, mas seu papel também segue controverso. Ainda não se tem também confirmação se há mudança no efeito do tipo de diabetes (se DM tipo 1 ou tipo 2) na mudança da via cirúrgica<sup>10</sup>. No entanto, credita-se à diabetes a alteração da anatomia local por efeitos na inflamação local e nas mudanças na microvasculatura vesicular, as quais tornariam a execução da cirurgia mais difícil, além da predisposição destes indivíduos em contrair infecções locais que teoricamente piorariam seu estado clínico geral<sup>9</sup>.

Investigando-se a relação entre os achados locais identificados via ultrassonografia, percebe-se uma maior quantidade de trabalhos demonstrando relação entre a presença de líquido pericolecístico e aumento da espessura da parede vesicular (considerando-se o valor de referência de 4 mm)<sup>3,7,9,10</sup>, assim como o encontrado no presente artigo, onde se encontrou importante relação estatística ao se analisar a espessura da parede vesicular, o tamanho dos cálculos biliares e a evolução para estágio de vesícula escleroatrófica / contraída. Esta última costuma ser citada como fator causal de dificuldade técnica para realização dos procedimentos, mas poucos estudos conseguiram deixar evidente essa relação causal<sup>7</sup>. A avaliação do tamanho do cálculo biliar, por sua vez, foi pouco investigada e faltam trabalhos na literatura que explorem os efeitos desta variável no tema em questão. Diante da dificuldade técnica que também costuma ser descrita durante a realização de colecistectomias onde a vesícula apresenta cálculos volumosos, os autores deste trabalho se propuseram a investigar este elemento, obtendo os resultados citados previamente.

Ao se avaliar os relatórios cirúrgicos, os autores obtiveram resultados semelhantes aos existentes na literatura que se propôs a investigar as causas intraoperatórias de conversão cirúrgica. Assim como encontrado em trabalhos semelhantes sobre o tema<sup>10</sup>, esta pesquisa também identificou a inflamação local intensa com distorção anatômica e as aderências a estruturas adjacentes como as principais causas intraoperatórias de conversão cirúrgica, as quais são citadas como desencadeadoras de 35% e 28%<sup>10</sup>, respectivamente, dos casos de conversão. A prevalência encontrada pelos autores por sua vez foi de 31% para cada uma. Os outros achados referidos nas fichas de operação (combinação de distorção anatômica, sangramento local e aderências, sangramento isolado e síndrome de Mirizzi) são também outros fatores referidos como decisivos na decisão de conversão, ainda

que de menor prevalência<sup>10,12</sup>.

Foram limitações encontradas nesta pesquisa o fato de a mesma se tratar de um estudo retrospectivo, onde houve dificuldade para obtenção de alguns dados devido a heterogeneidade de seu registro em prontuário eletrônico. Houve ainda avaliação somente de cirurgias eletivas, não sendo possível investigar como tais variáveis se comportariam nos casos de conversão de pacientes submetidos à mesma cirurgia em caráter de urgência e na vigência de colecistite aguda. Foi utilizada a amostra de um único centro, o que pode dificultar a generalização dos resultados aqui obtidos. Além disso, ao se avaliar as descrições cirúrgicas, não havia homogeneidade no modo de relatar os achados intraoperatórios bem como não existe ferramenta fidedigna para diminuir a subjetividade dos registros, problema enfrentado por outros autores<sup>3</sup>, uma vez que, considerando os diferentes níveis de experiência técnica de uma equipe cirúrgica, nem sempre os mesmos achados intraoperatórios serão interpretados como fatores indicativos de dificuldade técnica por diferentes profissionais. Por se tratar de um estudo retrospectivo, também não foi possível avaliar se o grau de experiência profissional teria relação com as taxas de conversão cirúrgica e nem se o grau de familiaridade e preferência pela cirurgia laparotômica foi o fator mais decisivo na escolha de conversão pelo operador.

## 5. CONCLUSÃO

A alta prevalência da colecistectomia laparoscópica na rotina do cirurgião geral indica uma das necessidades em se investigar os fatores de risco para conversão à cirurgia laparotômica. Ainda que a conversão apresente vantagens relativas à CL, como a melhor sensibilidade tátil e a possibilidade de extensão da incisão de modo a melhorar o campo visual cirúrgico, o ato de conversão indica a vigência de casos mais desafiadores ou complexos, podendo evoluir com maiores taxas de morbimortalidade aos indivíduos submetidos ao procedimento.

Diante da realidade estudada nesta amostra, pertencente a um hospital universitário da rede pública de saúde do Brasil, onde se convive com recursos mais limitados e alta demanda diante da prevalência desta doença, é necessário que haja compreensão precoce dos fatores que podem estar associados à conversão cirúrgica, de modo a possibilitar melhores aconselhamento pré-operatórios dos pacientes e planejamento cirúrgico não só de recursos materiais, como também de humanos.

Espera-se que o trabalho tenha contribuído para a investigação deste tema, que apesar de bastante estudado, ainda carece de consenso em alguns de seus tópicos.

## 6. FINANCIAMENTO

O estudo foi realizado com custeio próprio dos autores. Estes dedicam agradecimento a todos os setores do Hospital Universitário Getúlio Vargas/EBSERH, de Manaus/Amazonas, que possibilitaram a realização

deste estudo

## 7. REFERÊNCIAS

- [1]. Gomes RL, *et al.* Colelitíase: uma revisão abrangente sobre a epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, abordagem conservadora e cirúrgica. *Braz J Health Rev* 2024; 7(2):e67850.
- [2]. Sun H, *et al.* Factors influencing gallstone formation: a review of the literature. *Biomolecules* 2022; 12(4):550.
- [3]. Vardar YM, Akturk OM. Can we predict the risk of conversion in elective laparoscopic cholecystectomy? *Ann Ital Chir* 2020; 91(2):181-6.
- [4]. Ekici U, Tatlı F, Kanlıöz M. Preoperative and postoperative risk factors in laparoscopic cholecystectomy converted to open surgery. *Adv Clin Exp Med* 2019; 28(7):857-60.
- [5]. Altiner S, *et al.* The role of preoperative ultrasound in predicting conversion from laparoscopic cholecystectomy to open surgery in acute cholecystitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2023; 29(10):1109-13.
- [6]. Latenstein CSS, *et al.* A clinical decision tool for selection of patients with symptomatic cholelithiasis for cholecystectomy based on reduction of pain and a pain-free state following surgery. *JAMA Surg* 2021; 156(10):e213706.
- [7]. Morales-Maza J, *et al.* Conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: risk factor analysis based on clinical, laboratory, and ultrasound parameters. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)* 2021; 86(4):363-9.
- [8]. Ábrahám S, *et al.* Evaluation of the conversion rate as it relates to preoperative risk factors and surgeon experience: a retrospective study of 4013 patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *BMC Surg* 2021; 21:151.
- [9]. Magnano San Lio R, *et al.* Preoperative risk factors for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2023; 20(1):408.
- [10]. Chin X, *et al.* Preoperative and intraoperative risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy: a systematic review of 30 studies. *Cureus* 2023; 15(10):e169064.
- [11]. Ochoa-Ortiz LI, *et al.* Risk factors and prevalence associated with conversion of laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy: a tertiary care hospital experience in western Mexico. *Cureus* 2023; 15(9):e45720.
- [12]. Warchałowski Ł, *et al.* The analysis of risk factors in the conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(20):7571.