

# AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA COLANGIOPANCREATOGRRAFIA POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA E DA COLANGIOGRAFIA PEROPERATÓRIA NA SUSPEITA DE COLEDOCOLITÍASE

*Comparative evaluation of magnetic resonance cholangiopancreatography and perioperative cholangiography in patients with suspect choledocholithiasis*

Simone Reges **PERALES**<sup>3</sup>, Luiz Ronan Marques Ferreira **SOUZA**<sup>2</sup>, Eduardo **CREMA**<sup>1</sup>

Como citar este artigo: Perales SR, Souza LRMF, Crema E. Avaliação comparativa da colangiopancreatografia por ressonância magnética e da colangiografia peroperatória na suspeita de coledocolitíase. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2019;32(1):e1416. DOI: /10.1590/0102-672020180001e1416

Trabalho realizado na <sup>1</sup>Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo; <sup>2</sup>Disciplina de Radiologia e Diagnóstico por Imagem; e <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil

**DESCRIPTORIOS** - Colangiopancreatografia por ressonância magnética. Colangiografia. Coledocolitíase. Cálculos biliares. Colelitíase.

## Correspondência:

Simone Reges Perales  
E-mail: simoneperales@gmail.com;  
cremaufm@mednet.com.br

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 24/07/2018  
Aceito para publicação: 27/09/2018

**HEADINGS** - Cholangiopancreatography, magnetic resonance. Cholangiography. Choledocholithiasis. Gallstones. Cholelithiasis.

**RESUMO - Racional:** A colelitíase é afecção de alta prevalência, sendo a coledocolitíase complicação de elevada morbidade e que necessita de métodos acurados para seu diagnóstico. **Objetivo:** Avaliar o perfil populacional de pacientes com suspeita de coledocolitíase e verificar o valor estatístico da colangiopancreatografia por ressonância magnética, da ultrassonografia, dos exames laboratoriais e da clínica desses pacientes e compará-los aos resultados obtidos pela colangiografia peroperatória. **Métodos:** Trata-se de estudo longitudinal, de coorte, retrospectivo, no qual foram avaliados 76 pacientes com diagnóstico de colelitíase e suspeita de coledocolitíase. **Resultados:** Observou-se que na presença de dilatação das vias biliares ou coledocolitíase na ultrassonografia havia risco quatro e oito vezes maior, respectivamente, de colangiografia peroperatória positiva para coledocolitíase. Para cada unidade de aumento na fosfatase alcalina sérica houve aumento em 0,3% no risco de colangiografia peroperatória positiva para coledocolitíase. Na presença de dilatação das vias biliares na ultrassonografia ou clínica de pancreatite havia risco quatro e cinco vezes maior, respectivamente, de colangiopancreatografia por ressonância magnética positiva para coledocolitíase. Na presença de colangiopancreatografia por ressonância magnética positiva para coledocolitíase o risco foi 104 vezes maior de colangiografia peroperatória positiva para coledocolitíase. **Conclusão:** A colangiopancreatografia por ressonância magnética para seguimento propedêutico tem boa acurácia para o diagnóstico de coledocolitíase, e concordante com os resultados obtidos na colangiografia peroperatória. O método é menos invasivo, com menores riscos ao paciente e com diminuição do tempo cirúrgico dispendido para realização da colangiografia peroperatória.

**ABSTRACT - Background:** Cholelithiasis is a highly prevalent condition, and choledocholithiasis is a high morbidity complication and requires accurate methods for its diagnosis. **Aim:** To evaluate the population of patients with suspected choledocholithiasis and check the statistical value of magnetic resonance cholangiopancreatography, ultrasonography, the laboratory and the clinic of these patients comparing them to the results obtained by perioperative cholangiography. **Methods:** This is a retrospective cohort study, which were evaluated 76 patients with cholelithiasis and suspected choledocholithiasis. **Results:** It was observed that the presence of dilatation of the biliary tract or choledocholithiasis in the ultrasonography was four and eight times increased risk of perioperative cholangiography for positive choledocholithiasis, respectively. For each unit increased in serum alkaline phosphatase was 0.3% increased the risk of perioperative cholangiography for positive choledocholithiasis. In the presence of dilatation of the bile ducts in the ultrasonography was four times greater risk of positive magnetic resonance cholangiopancreatography for choledocholithiasis. In the presence of pancreatitis these patients had five times higher risk of positive magnetic resonance cholangiopancreatography for choledocholithiasis. On the positive magnetic resonance cholangiopancreatography presence to choledocholithiasis was 104 times greater of positive perioperative cholangiography for choledocholithiasis. **Conclusions:** The magnetic resonance cholangiopancreatography is a method with good accuracy for propedeutic follow-up for the diagnosis of choledocholithiasis, consistent with the results obtained from the perioperative cholangiography; however, it is less invasive, with less risk to the patient and promote decreased surgical time when compared with perioperative cholangiography.

## INTRODUÇÃO

A colelitíase é afecção de alta prevalência principalmente na população ocidental detectada em 6% dos homens e 9% das mulheres americanas<sup>5</sup>. No Brasil, os estudos sobre sua prevalência são escassos, mas, através de exame ultrassonográfico (USG) ela é de 9,3% em indivíduos com mais de 20 anos e, dessa forma, estima-se que cerca de 10 milhões de brasileiros a partir da segunda década de vida apresentem colelitíase<sup>2</sup>. Na maioria dos casos, a colelitíase é assintomática e permanecerá assim durante toda a vida, sendo que, aproximadamente 20% desses pacientes irão desenvolver sintomas em seguimento de 15 anos<sup>8,20</sup>.

A coledocolitíase é definida pela presença de cálculos nas vias biliares, com prevalência estimada entre 5-20% dos pacientes submetidos à colecistectomia, com incidência maior conforme idade<sup>5</sup>. Com base na alta incidência e nas complicações

de elevada morbimortalidade da coledocolitíase, tornam-se primordiais métodos que possam confirmar ou excluir a presença de cálculos na via biliar a fim de se estabelecer a melhor abordagem propedêutica. Eles serão tanto melhores quanto menos invasivos ao paciente, mais precisos e de menor custo<sup>21</sup>.

O objetivo deste estudo foi analisar pacientes submetidos à colecistectomia com suspeita de coledocolitíase e comparar a eficácia da colangiopancreatografia por ressonância magnética (CPRM) com a colangiografia peroperatória (CPO). Também, avaliar a presença de coledocolitíase ou dilatação de via biliar no USG pré-operatório; de alterações laboratoriais pré-operatórios; e parâmetros clínicos como preditores de coledocolitíase na avaliação comparada com a CPO.

## MÉTODOS

O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Trata-se de estudo longitudinal de coorte retrospectivo, no qual foram analisados pacientes portadores de coledocolitíase com sinais ou sintomas que sugerissem a possibilidade de coledocolitíase no serviço de Cirurgia do Aparelho Digestivo do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberlândia, MG, Brasil, no período entre 16 de agosto de 2012 e 22 de maio de 2015.

Os critérios de inclusão foram baseados no uso seletivo da CPO<sup>4</sup>: presença de colelitíase, pancreatite ou icterícia até três meses antes da colecistectomia; exames laboratoriais com elevação de fosfatase alcalina (FA), gamaglutamiltransferase (GGT), bilirrubina total (BT), amilase (AMIL), aspartato aminotransferase (AST) ou alanina aminotransferase (ALT) até duas semanas antes da colecistectomia; USG de abdome com dilatação de vias biliares e/ou visualização de cálculo coledociano até duas semanas antes da colecistectomia; coledocolitíase em pacientes acima de 65 anos.

Os critérios de exclusão foram: não concordar em participar da pesquisa; condições que oferecessem dificuldade técnica para realização da CPRM (claustrofobia, peso acima de 130 kg e portadores de marca-passo); dados inconsistentes no prontuário médico.

Os pacientes selecionados realizaram CPRM pré-operatória e, posteriormente, foram submetidos à colecistectomia com CPO. Os exames foram realizados com o aparelho Siemens Acanto<sup>®</sup> de 1,5 Tesla, com bobina Body-Flex. Todos os exames tiveram os laudos emitidos por um único radiologista especialista em ressonância do abdome.

As CPO foram realizadas na sala de operações durante a colecistectomia e basearam-se na técnica descrita por Mirizzi<sup>15</sup>, precedidas da administração de relaxante muscular (hioscina/glucagon) e utilizando-se contraste iodado morno (concentração 30%), injetado através de cateter transparente posicionado no ducto cístico.

**TABELA 1** - Associação entre as variáveis categóricas e a colangiografia peroperatória

Exame	Valor preditivo positivo	Valor preditivo negativo	Sensibilidade	Especificidade	Acurácia	Kappa
CPRM	70,37%	97,78%	95,00%	84,62%	87,50%	Boa concordância
Dilatação vias biliares ao USG	50%	80%	50%	80%	71,40%	Sem concordância
Coledocolitíase ao USG	64,29%	81,63%	50%	88,89%	77,80%	Boa concordância
Colecistite	16,67%	71,88%	10%	82,14%	63,2%	Sem concordância
Pancreatite	9,52%	67,27%	10%	66,07%	51,3%	Sem concordância

**TABELA 2** - Associação entre as variáveis categóricas e a CPRM

Exame	Valor preditivo positivo	Valor preditivo negativo	Sensibilidade	Especificidade	Acurácia	Kappa
CPO	95,00%	84,62%	70,37%	97,78%	87,50%	Boa concordância
Dilatação vias biliares US	76,47%	72,73%	52,00%	88,89%	73,80%	Boa concordância
Coledocolitíase USG	71,43%	68,09%	40,00%	88,89%	68,8%	Sem concordância
Colecistite	16,67%	58,33%	7,41%	77,78%	51,40%	Sem concordância
Pancreatite	14,29%	52,94%	11,11%	60,00%	41,7%	Sem concordância

Foram avaliadas as variáveis: idade; gênero; resultado da CPRM; resultado da CPO; dilatação de via biliar no USG; evidência de coledocolitíase no USG; antecedentes clínicos de icterícia, colecistite ou pancreatite; exames laboratoriais citados.

### Análise estatística

Foi realizada análise descritiva através da confecção de tabelas de frequência das variáveis categóricas, com valores de frequência absoluta (n) e relativa (%) e estatísticas descritivas das variáveis numéricas com apresentação da média, desvio-padrão, valores mínimo, máximo e mediana. Como medida de concordância foi aplicado o coeficiente Kappa. Para comparar as variáveis numéricas entre os grupos foi utilizado o teste de Mann-Whitney. Para comparação de proporções foi utilizado o teste Qui-quadrado. Para identificar fatores que discriminam a CPO positiva foi utilizada a análise de regressão logística univariada e múltipla com critério *Stepwise* de seleção de variáveis. O nível de significância adotado para este estudo foi de 5%. A análise estatística foi utilizando o SAS System for Windows (Statistical Analysis System), versão 9.4. SAS Institute Inc, 2002-2012, Cary, NC, USA.

## RESULTADOS

Foram incluídos 76 pacientes, sendo 27 (36%) homens e 48 (6%) mulheres. A idade média foi de 47,7±19,1 anos. Sessenta e três realizaram USG de abdome, sendo que em 14 (22,2%) foi evidenciada a presença de coledocolitíase e em 18 pacientes (28,6%) observou-se dilatação da árvore biliar.

Setenta e dois pacientes realizaram CPRM, sendo positiva para coledocolitíase em 27 (37,5%) e negativa em 45 (62,5%); e 76 pacientes realizaram CPO, sendo positiva em 20 (26,3%) e negativa em 56 pacientes (73,7%).

Estudando-se a relação entre a CPO e as variáveis categóricas CPRM, dilatação de vias biliares ao USG, coledocolitíase ao USG, colecistite e pancreatite, através do teste de Qui-quadrado e Kappa a fim de avaliar concordância, observou-se os dados sumarizados na Tabela 1. Houve boa concordância entre os resultados da CPRM e da coledocolitíase ao USG em relação a CPO. A CPRM apresentou valor preditivo positivo (VPP) de 70,37%, valor preditivo negativo (VPN) de 97,78%, sensibilidade de 95% e especificidade de 84,62%, com acurácia de 87,5%.

Segundo análise de regressão logística univariada estudando os fatores CPRM, dilatação das vias biliares e coledocolitíase ao USG, colecistite, pancreatite e os exames laboratoriais associados ao risco de coledocolitíase na CPO, observou-se: a) em relação a CPRM, OR=104,488 e p<0,0001, indicando que na presença de CPRM positiva para coledocolitíase havia risco 104 vezes maior de CPO positiva para coledocolitíase no mesmo paciente; b) em relação à dilatação das vias biliares ao USG, obteve-se OR=4,000 e p=0,002, indicando que na presença de dilatação das vias biliares ao USG havia risco

quatro vezes maior de CPO positiva para coledocolitíase; c) a coledocolitíase ao USG,  $OR=8,000$  e  $p=0,0019$  indicou que na presença de coledocolitíase havia risco oito vezes maior de CPO positiva para coledocolitíase; d) em relação à FA, obteve-se  $OR=1,003$  e  $p=0,0321$  indicando que para cada unidade de aumento de dela aumenta em 0,3% o risco de CPO positiva para coledocolitíase.

Estudando a relação entre a CPRM e as variáveis categóricas CPO, dilatação de vias biliares ao USG, coledocolitíase ao USG, colecistite e pancreatite através do teste de Qui-quadrado e Kappa a fim de avaliar concordância, observou-se os dados sumarizados na Tabela 2. Houve boa concordância entre os resultados da CPO e da dilatação de vias biliares ao USG em relação à CPRM. A CPO apresentou VPP 95%, VPN 84,62%, sensibilidade de 70,37% e especificidade de 97,78%, com acurácia de 87,5%.

Segundo análise de regressão logística univariada estudando os fatores CPO, dilatação das vias biliares e coledocolitíase ao USG, colecistite, pancreatite e exames laboratoriais (FA, GGT, BI, Amil, AST e ALT) associados ao risco de coledocolitíase na CPRM, observou-se que: a) em relação à CPO, obteve-se  $OR=104,488$  e  $p<0,0001$ , indicando que na presença de CPO positiva para coledocolitíase havia risco 104 vezes maior de CPRM positiva para coledocolitíase no mesmo paciente; b) em relação à dilatação das vias biliares ao USG,  $OR=8,667$  e  $p=0,0012$ , indicou-se que na presença de dilatação das vias biliares ao USG havia risco oito vezes maior de CPRM positiva para coledocolitíase; c) em relação à coledocolitíase ao USG,  $OR=5,332$  e  $p=0,0124$  indicou-se que na presença de coledocolitíase ao USG havia risco cinco vezes maior de CPRM positiva para coledocolitíase; d) em relação à pancreatite,  $OR=5,332$  e  $p=0,0144$ , indicou-se que na presença de pancreatite havia risco cinco vezes maior de CPRM positiva para coledocolitíase.

As variáveis colecistite, FA, GGT, BI, Amil, AST e ALT não demonstraram valor estatístico na análise univariada.

## DISCUSSÃO

A coledocolitíase atinge mais de 20 milhões de norte-americanos na idade adulta a um custo anual de 6,2 bilhões de dólares<sup>6</sup>. Cerca de 15% dos pacientes podem evoluir com complicação de alto potencial de morbidade e coledocolitíase, que, frequentemente, exige utilização de métodos invasivos para seu diagnóstico definitivo<sup>7</sup>. São frequentes sintomas recorrentes, pancreatite aguda ou colangite aguda<sup>19</sup>.

Em pacientes com suspeita de coledocolitíase com base na história e exame físico, inicialmente, solicitam-se exames laboratoriais e inicia-se a investigação de imagem através de USG abdominal. Posteriormente, outras modalidades de imagem podem ser utilizadas, como, a CPRM, a CPO e a colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE), conforme a disponibilidade desses exames e fatores relacionados ao paciente<sup>12</sup>.

Neste estudo, foram analisados 76 pacientes com diagnóstico de coledocolitíase e suspeita de coledocolitíase com perfil epidemiológico condizente com a literatura. Um dos objetivos da presente análise foi avaliar a relação da clínica de apresentação inicial dos pacientes com resultados obtidos na CPO e na CPRM, a fim de avaliar se a manifestação clínica observada poderia ser utilizada como indicadora da presença de coledocolitíase. Após avaliação estatística com testes de concordância e comparação de proporções, a presença de colecistite e pancreatite aguda não apresentaram concordância com os resultados obtidos na CPO ou na CPRM, de tal forma que não devem ser usados como preditores de resultado positivo para coledocolitíase. Em contrapartida, em análise univariada, comparando-se a clínica de pancreatite com o resultado da CPRM, encontrou-se risco cinco vezes maior de CPRM positiva para coledocolitíase na presença de pancreatite.

Na literatura, os exames laboratoriais do perfil hepático possuem alto valor preditivo negativo, relatado em até 97%, com valor preditivo positivo de 15%<sup>23</sup>. Na atual casuística, estudando a relação das variáveis FA, GGT, BI, Amil, AST e ALT com o resultado obtido na CPO e na CPRM, não se observou nenhuma associação entre elas, concluindo que, as alterações nesses exames não puderam prever o aparecimento de cálculos na CPO e na CPRM. Contudo, na análise de regressão logística, a FA em comparação a CPO apresentou associação com o risco de CPO positiva para coledocolitíase; sendo, então, preditor independente de coledocolitíase. A literatura mostra dados semelhantes, sendo que para elevações da FA a sensibilidade para coledocolitíase relatada é de 57% e a especificidade de 86%, com  $OR=2,010$ .

A sensibilidade da USG para coledocolitíase varia de 20-90%<sup>14</sup>, com especificidade de 91%<sup>11</sup>. Comparando-se a presença de coledocolitíase ao USG de abdome e o resultado positivo para coledocolitíase na CPO, foi observada boa concordância entre os resultados e risco oito vezes maior de CPO positiva para coledocolitíase. Em relação à coledocolitíase presente ao USG de abdome comparado ao resultado positivo na CPRM, não houve concordância entre os resultados, porém pôde ser observado risco cinco vezes maior de CPRM positiva para coledocolitíase no mesmo paciente.

Dessa forma, houve boa concordância entre a coledocolitíase identificada ao USG e o resultado positivo na CPO e, ainda, constatou-se aumento no risco de CPRM positiva quando se visualiza coledocolitíase ao USG.

A dilatação de via biliar é considerada na literatura como diâmetro maior que 6 mm ao USG; é sugestiva, mas não específica, de coledocolitíase. USG de abdome apresenta sensibilidade de 77-87% para detecção de dilatação de via biliar, frequentemente, associada à coledocolitíase<sup>1</sup>. Comparando-se a dilatação de vias biliares visualizada ao USG ao resultado da CPO, foram encontrados especificidade de 80%; sensibilidade de 50%; acurácia de 71,4% e Kappa de 0,30. Portanto, no atual estudo, não houve concordância entre os resultados. Por outro lado, na análise univariada a dilatação das vias biliares ao USG em comparação à CPO positiva para coledocolitíase apresentou  $OR=4,000$ , com valor de  $p=0,002$ , indicando que na presença de dilatação das vias biliares ao USG havia risco quatro vezes maior de CPO positiva para coledocolitíase. Em relação à dilatação de vias biliares ao USG comparado aos resultados da CPRM, foram encontrados os seguintes resultados: especificidade 88,89%; sensibilidade 40%; acurácia 68,8%; e Kappa de 0,3087, indicando boa concordância entre os métodos. Em análise univariada, foi avaliado  $OR=8,667$ , com  $p=0,0012$  indicando que na presença de dilatação das vias biliares ao USG havia risco oito vezes maior de CPRM positiva para coledocolitíase. Assim sendo, houve boa concordância entre a dilatação de via biliar identificados ao USG e o resultado positivo na CPRM e, ainda, constatou-se aumento no risco de CPO positiva quando se visualiza dilatação de via biliar ao USG.

Com base na avaliação laboratorial e ultrassonográfica inicial, pacientes com coledocolitíase podem ser, dentre outras formas em que se busca estimar o risco de coledocolitíase, estratificados como baixo risco, risco intermediário e alto risco de coledocolitíase<sup>14</sup>. Para os pacientes de baixo risco, aceita-se como conduta a realização de colecistectomia sem exames diagnósticos adicionais. Para os de alto risco, previamente a colecistectomia, preconiza-se a realização de CPRE para o clareamento da via biliar. Ela tem como vantagem ser método diagnóstico e terapêutico, com sensibilidade para coledocolitíase estimada entre 80-93%, com especificidade de 99-100%, mas, que ainda não é amplamente disponível no Brasil<sup>11</sup>. Ainda, trata-se de exame invasivo, que requer conhecimentos técnicos específicos, e está associado à complicações, como pancreatite e perfurações<sup>9</sup>.

O debate ocorre quanto a como prosseguir a avaliação dos pacientes no grupo de risco intermediário, no qual pode

ser indicado a avaliação no pré-operatório através de CPRM ou USG endoscópico ou no peroperatório, através da CPO<sup>14</sup>. Porém, devido ao risco associado à manipulação das vias biliares com uso de CPRE ou CPO, faz-se necessário validar método não invasivo para o diagnóstico de coledocolitíase.

Assim sendo, o presente estudo apresentou como objetivo central comparar a eficácia na detecção de coledocolitíase entre os dois principais métodos utilizados no grupo de risco intermediário para coledocolitíase: a CPRM e a CPO.

Na atual casuística, 72 pacientes realizaram a CPRM, sendo positiva para coledocolitíase em 27 pacientes (37,5%) e negativa em 45 pacientes (62,5%); e 76 pacientes realizaram CPO, sendo positiva em 20 (26,3%) e negativa em 56 pacientes (73,7%).

Na literatura, a CPO pode ser completada com êxito em 88-100% dos casos, apresentando sensibilidade relatada de 59-100% e especificidade de 93-100% para coledocolitíase. Geralmente, requer entre 10-17 minutos para ser realizada em colecistectomia laparoscópica<sup>13</sup>. No entanto, é altamente dependente do operador e não é rotineiramente realizado por muitos cirurgiões<sup>10</sup>. Porém, trata-se de método seguro de diagnóstico quando realizado de forma seletiva<sup>18</sup>.

A CPRM, método não invasivo de imagem dos ductos biliares, apresenta sensibilidade descrita entre 85-92% e especificidade de 93-97% para detecção de coledocolitíase<sup>17</sup>. Quando usada para excluir a presença de coledocolitíase, pode dispensar a realização de CPO, de modo a evitar possíveis injúrias aos ductos biliares advindas do uso desse método invasivo, além de diminuir o tempo operatório<sup>4</sup>.

No presente estudo, comparando-se a positividade da CPRM para coledocolitíase com o resultado também positivo para coledocolitíase obtido na CPO, obteve-se os seguintes resultados: especificidade 84,62%; sensibilidade 95%; acurácia 87,5% e Kappa de 0,7188. Assim sendo, houve boa concordância dos resultados obtidos no préoperatório através de CPRM e dos obtidos no peroperatório através de CPO. Na análise de regressão logística, encontrou-se OR = 104,488 com  $p < 0,0001$ , indicando que a presença de CPRM positiva para coledocolitíase foi associada a risco 104 vezes maior de CPO positiva para coledocolitíase no mesmo paciente.

Portanto, através dos dados obtidos, pode-se concluir que é seguro indicar tanto a realização de CPO quanto de CPRM nos casos suspeitos de coledocolitíase através do quadro clínico, laboratorial e ultrassonográfico inicial, já que os dois métodos são concordantes em seus resultados. CPO é técnica invasiva, porém, com menor incidência de pancreatite quando comparada a CPRE, relatada em 1% e 5,4%, respectivamente<sup>16</sup>. É descrita na literatura, taxa de falso-positivos da CPO entre 2-16%, devido a bolhas de ar que imitam cálculos ou a falha no contraste em progredir para o duodeno, podendo resultar em intervenções desnecessárias da árvore biliar assim como de lesões iatrogênicas advindas dessa manipulação<sup>22</sup>. Além disso, trata-se de método que prolonga o tempo operatório, expõem o paciente à radiação ionizante e à complicações relacionadas ao contraste.

## CONCLUSÃO

Comparando-se CPRM pré-operatória e CPO, houve boa concordância entre os dois exames. Os dois métodos são concordantes em seus resultados, diante de pacientes com risco intermediário de coledocolitíase, nos quais não há indicação formal de CPRE, e assim é preferível indicação de CPRM como método de escolha diagnóstica, por se tratar de exame menos invasivo e com menor potencial de complicações.

## REFERÊNCIAS

1. Bruneton JN, Roux P, Fenard D, et al. Ultrasound evaluation of common bile duct size in normal adult patients and following cholecystectomy: a report of 750 cases. *Eur J Radiol* 1981;1:171-2.
2. Coelho JC, Bonilva R, Pitaki SA, et al. - Prevalence of gallstones in Brazilian population. *Int Surg*, 1999,84(1):25-28.
3. Cohen ME, Slezak L, Wells CK, et al. Prediction of bile duct stones and complications in gallstone pancreatitis using early laboratory trends. *Am J Gastroenterol* 2001;96:3305-11.
4. Crema, E., Camara, C. A. C. R., Pastore, R., Teles, C. J. O., Terra Júnior, J. A., Silva, A.A. Avaliação da positividade da colangiografia peroperatória em pacientes submetidos à colecistectomia laparoscópica eletiva. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões (Impresso)*, v. 37, p. 403-406, 2010.
5. Everhart JE, Khare M, Hill M, Maurer KR. Prevalence and ethnic differences in gallbladder disease in the United States. *Gastroenterology*. 1999; 117: 632-639.
6. Everhart JE, Ruhl CE. Burden of digestive diseases in the United States I: Overall and upper gastrointestinal diseases. *Gastroenterology* 2009; 136:376-86.
7. Felício SJO, Matos EP, Cerqueira AM, Farias KWSF, Silva RA, Torres MO. Mortality of urgency versus elective videolaparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Arq Bras Cir Dig*. 2017 Jan-Mar;30(1):47-50.
8. Gracie WA, Ransohoff DF. The natural history of silent gallstones: the innocent gallstone is not a myth. *N Engl J Med* 1982; 307:798.
9. Gurusamy KS, Giljaca V, Takwoingi Y, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 2:CD010339.
10. Gurusamy KS, Giljaca V, Takwoingi Y, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 2:CD010339.
11. Gurusamy KS, Giljaca V, Takwoingi Y, et al. Ultrasound versus liver function tests for diagnosis of common bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 2:CD011548.
12. Lapo Bencini, Cinzia Tommasi, Roberto Manetti, Marco Farsi. Modern approach to cholecysto-choledocholithiasis. *World J Gastrointest Endosc* 2014 February 16; 6(2): 32-40.
13. Machi J, Tateishi T, Oishi AJ, et al. Laparoscopic ultrasonography versus operative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: review of the literature and a comparison with open intraoperative ultrasonography. *J Am Coll Surg* 1999;188:361-7.
14. Maple JT, Ben-Menachem T, et al. ASGE Standards of Practice Committee: The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 2010; 71:1.
15. Mirizzi PL. Operative cholangiography. *Surg Gynecol Obstet*. 1937;65:702-10.
16. Morgan S, Traverso LW. Intraoperative cholangiography and postoperative pancreatitis. *Surg Endosc*. 2000;14:264-266.
17. Romagnuolo J, Bardou M, Rahme E, Joseph L, Reinhold C, Barkun AN. Magnetic resonance cholangiopancreatography: a meta-analysis of test performance in suspected biliary disease. *Ann Intern Med*. 2003;139:547-557.
18. Silva, A.A., Camara, C. A. C. R., Martins Júnior, A., Teles, C. J. O., Terra Júnior, J. A., Crema, E. Intraoperative cholangiography during elective laparoscopic cholecystectomy. Selective or routine use? *Acta Cirúrgica Brasileira*, Vol. 28 (10), 2013.
19. Singhvi, G., Ampara, R., Baum, J., Gumaste, V. ASGE guidelines result in cost-saving in the management of choledocholithiasis. *Annals of Gastroenterology*. 2016 29, 85-90.
20. Taki-Eldin A, Badawy AE. Outcome of laparoscopic cholecystectomy in patients with gallstone disease at a secondary level care hospital. *Arq Bras Cir Dig*. 2018 Jun 21;31(1):e1347.
21. Tse F, Barkun JS, Barkun AN. The elective evaluation of patients with suspected choledocholithiasis undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Gastrointest Endosc*. 2004;60:437-448.
22. Wu Shih-chi, Chen Feng-chi, Lo Chong-jeh. Selective intraoperative cholangiography and single stage management of common bile duct stone in laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 2005;29:1402e8.
23. Yang MH, Chen TH, Wang SE, et al. Biochemical predictors for absence of common bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2008;22:1620-4.