

**FALHAS NA OBTENÇÃO DA
VISÃO CRÍTICA DE
SEGURANÇA EM
PROCEDIMENTOS
BILIARES: FATORES
INTRAOPERATÓRIOS
ASSOCIADOS A EVENTOS
ADVERSOS E ESTRATÉGIAS
PARA PREVENÇÃO DE
LESÕES IATROGÊNICAS**

**FAILURE TO ACHIEVE THE CRITICAL VIEW OF SAFETY IN BILIARY
PROCEDURES: INTRAOPERATIVE FACTORS ASSOCIATED WITH ADVERSE
EVENTS AND STRATEGIES TO PREVENT IATROGENIC INJURY**

Ciências da Saúde • 21/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792543975](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792543975)

Adonys Enmanuel Guzmán¹

Shaina Yudibel Trejo Trejo²

RESUMO

A lesão iatrogênica da via biliar permanece uma das complicações mais graves da colecistectomia, associada a morbidade prolongada, reintervenções, estenoses, impacto na qualidade de vida e custos elevados. A Visão Crítica de Segurança (Critical View of Safety - CVS) foi desenvolvida para reduzir erros de identificação anatômica antes da clipagem e secção do ducto e da artéria císticos. Entretanto, a simples adoção nominal do método não elimina o risco quando seus critérios são obtidos de forma incompleta, documentados inadequadamente ou perseguidos de maneira excessiva em cenários de inflamação intensa. Este artigo analisa os principais fatores intraoperatórios associados à falha na obtenção da CVS e às lesões iatrogênicas em procedimentos biliares, com ênfase na colecistectomia laparoscópica. Trata-se de revisão sistematizada qualitativa com síntese narrativa baseada em diretrizes multisocietárias, Tokyo Guidelines, recomendações da SAGES, revisões sistemáticas, metanálises e estudos sobre cirurgia difícil. São discutidos inflamação aguda, fibrose, síndrome de Mirizzi, variantes anatômicas, sangramento, tração inadequada, erro de percepção, visão infundibular, fadiga, pressa e falhas de comunicação. A evidência contemporânea sustenta uma cultura de segurança baseada em identificação anatômica deliberada, pausa antes da secção, documentação da CVS, uso seletivo ou liberal de imagem intraoperatória em anatomia incerta e adoção precoce de técnicas de bailout, especialmente colecistectomia subtotal, quando a dissecação segura do triângulo hepatocístico não é possível. Conclui-se que o fracasso em obter a CVS deve ser interpretado como sinal para interromper a progressão de uma dissecação de risco, e não como indicação para insistir na exposição. A prevenção depende menos de uma técnica isolada e mais de um sistema decisório que combine critérios anatômicos, reconhecimento da

dificuldade, comunicação de equipe e capacidade de mudar de estratégia antes que ocorra a lesão.

Palavras-chave: Visão Crítica de Segurança; Colecistectomia; Lesão da Via Biliar; Segurança Cirúrgica; Colecistectomia Subtotal; Colangiografia Intraoperatória.

ABSTRACT

Iatrogenic bile duct injury remains one of the most severe complications of cholecystectomy, being associated with prolonged morbidity, reinterventions, strictures, impaired quality of life, and substantial healthcare costs. The Critical View of Safety (CVS) was developed to reduce anatomic misidentification before clipping and dividing the cystic duct and cystic artery. However, merely naming the technique does not eliminate risk when its criteria are incompletely achieved, poorly documented, or aggressively pursued in the setting of severe inflammation. This article analyzes the major intraoperative factors associated with failure to obtain the CVS and with iatrogenic injury during biliary procedures, with emphasis on laparoscopic cholecystectomy. This qualitative systematized review with narrative synthesis draws on multisociety guidelines, the Tokyo Guidelines, SAGES recommendations, systematic reviews, meta-analyses, and studies of difficult cholecystectomy. Acute inflammation, fibrosis, Mirizzi syndrome, anatomic variants, bleeding, inappropriate traction, perceptual error, the infundibular illusion, fatigue, time pressure, and communication failures are discussed. Contemporary evidence supports a culture of safety based on deliberate anatomic identification, a pause before division, CVS documentation, selective or liberal intraoperative imaging when anatomy is uncertain, and early use of bailout strategies—particularly subtotal cholecystectomy—when safe dissection of the hepatocystic triangle cannot be achieved. Failure to obtain the CVS

should be interpreted as a warning to stop a hazardous dissection rather than a mandate to persist. Prevention depends less on a single technique than on a decision system that combines anatomic criteria, recognition of difficulty, team communication, and the ability to change strategy before injury occurs.

Keywords: Critical View of Safety; Cholecystectomy; Bile Duct Injury; Surgical Safety; Subtotal Cholecystectomy; Intraoperative Cholangiography.

1. INTRODUÇÃO

A colecistectomia laparoscópica é um dos procedimentos abdominais mais realizados no mundo e transformou o tratamento da doença biliar pela menor dor, recuperação mais rápida e menor morbidade de ferida em comparação à via aberta. Apesar desses benefícios, a introdução da laparoscopia foi acompanhada por aumento inicial da incidência de lesões da via biliar. Mesmo após décadas de experiência, a complicação persiste e continua associada a repercussões clínicas e econômicas desproporcionais à sua baixa frequência. A SAGES estima que lesões biliares ocorram em aproximadamente três a cada mil colecistectomias, podendo resultar em múltiplas intervenções, estenose, colangite, cirrose biliar secundária e redução da qualidade de vida (SAGES, 2020).

A maioria das lesões maiores não resulta de desconhecimento técnico elementar, mas de erro de identificação: uma estrutura é interpretada como ducto cístico quando, na realidade, corresponde ao colédoco ou ao ducto hepático comum. Esse mecanismo é particularmente perigoso porque o cirurgião pode acreditar que está realizando a operação corretamente no momento em que inicia a lesão. A prevenção, portanto, não depende apenas de habilidade

manual, mas de métodos cognitivos e anatômicos que reduzam a probabilidade de construir uma interpretação falsa do campo operatório.

A Visão Crítica de Segurança foi proposta como método padronizado de identificação do ducto e da artéria císticos. Segundo a descrição consagrada e o programa Safe Cholecystectomy da SAGES, três condições devem estar presentes antes da secção: o triângulo hepatocístico precisa estar livre de tecido adiposo e fibroso; o terço inferior da vesícula deve ser separado do leito hepático, expondo a placa cística; e devem ser visualizadas duas e somente duas estruturas entrando na vesícula. A confirmação ideal inclui visualização anterior e posterior, conhecida como doublet view (SAGES, 2020).

Embora a CVS tenha forte aceitação profissional, sua efetividade depende de execução autêntica. Fotografias e vídeos mostram que procedimentos classificados pelos operadores como tendo CVS podem, quando revisados externamente, não satisfazer todos os critérios. Esse fenômeno é clinicamente importante: uma 'pseudo-CVS' produz falsa sensação de segurança e pode ser mais perigosa que o reconhecimento explícito de que a anatomia não está clara.

A colecistite aguda acrescenta complexidade. Edema, aderências, necrose, fibrose, vesícula contraída e impacto de cálculos distorcem planos. Metanálise publicada em 2025, reunindo mais de 6,5 milhões de colecistectomias, identificou colecistite aguda como fator associado a maior risco de lesão biliar, com odds ratio ajustada de 1,74. O sexo masculino também apresentou aumento de risco, possivelmente refletindo diferenças de gravidade inflamatória e apresentação clínica em determinadas coortes (Yasrab et al., 2025).

As diretrizes contemporâneas não defendem insistência ilimitada na CVS. As Tokyo Guidelines 2018 recomendam procedimentos de bailout quando cicatrização intensa ou fibrose impedem uma dissecação segura. A diretriz multisocietária de 2020 também favorece colecistectomia subtotal em situações em que a CVS não pode ser obtida e a anatomia ductal permanece incerta, em vez de prosseguir com dissecação perigosa do triângulo hepatocístico.

O problema central deste artigo é, portanto, compreender por que a CVS falha e como transformar essa falha em decisão segura. O objetivo geral é analisar fatores intraoperatórios associados a eventos adversos quando a anatomia biliar não pode ser definida de forma confiável. Como objetivos específicos, pretende-se revisar os critérios da CVS, discutir fatores anatômicos, inflamatórios, técnicos e humanos, avaliar o papel da colangiografia e de outras modalidades de imagem e sintetizar estratégias de bailout e cultura de segurança capazes de prevenir lesões iatrogênicas.

2. METODOLOGIA

O estudo foi estruturado como revisão sistematizada qualitativa com síntese narrativa. Foram priorizadas diretrizes e consensos de sociedades cirúrgicas, revisões sistemáticas, metanálises e estudos observacionais sobre lesão biliar, cirurgia difícil, identificação anatômica e estratégias de prevenção. O foco principal foi a colecistectomia laparoscópica, por representar o cenário em que a CVS possui aplicação mais consolidada.

A busca temática utilizou os termos 'critical view of safety', 'bile duct injury', 'laparoscopic cholecystectomy', 'difficult cholecystectomy', 'acute cholecystitis', 'bailout', 'subtotal cholecystectomy',

'intraoperative cholangiography', 'near-infrared fluorescence', 'anatomic misidentification' e 'human factors'. Foram valorizadas fontes primárias e diretrizes com metodologia explícita.

A análise foi organizada em quatro níveis: fatores que dificultam obtenção da CVS; mecanismos de erro associados a lesão; ferramentas que melhoram a identificação; e estratégias de interrupção ou bailout. As recomendações foram apresentadas de acordo com a força da evidência disponível. Em particular, evitou-se afirmar que uma medida reduz definitivamente a incidência de lesão quando os estudos são predominantemente observacionais ou quando o evento é raro demais para ensaios adequadamente dimensionados.

A revisão também diferencia prevenção da lesão e manejo da lesão já estabelecida. Diretrizes de 2025 sobre tratamento definitivo de lesões biliares foram utilizadas apenas para contextualizar a importância do reconhecimento e do encaminhamento especializado, não para transformar o artigo em revisão de reconstrução biliar.

Domínio	Falha intraoperatória	Consequência potencial	Resposta de segurança
Anatomia	Duas estruturas não claramente demonstradas	Erro de identificação	Suspender clipagem e reorientar anatomia
Inflamação	Fibrose ou tecido friável obscurecendo planos	Dissecção fora do plano seguro	Bailout ou abordagem alternativa

Hemorragia	Sangramento reduzindo visão	Clips/energia em estrutura errada	Controle do campo antes de prosseguir
Cognição	Fixação na hipótese anatômica inicial	Viés de confirmação	Pausa, segunda opinião, imagem
Equipe	Pressa ou comunicação insuficiente	Persistência em estratégia insegura	Calling for help e decisão compartilhada

Fonte: elaboração própria.

3. A VISÃO CRÍTICA DE SEGURANÇA: O QUE PRECISA SER REALMENTE DEMONSTRADO

A CVS não é uma 'vista' momentânea, mas um conjunto de três condições anatômicas verificáveis. O primeiro critério exige remoção do tecido adiposo e fibroso do triângulo hepatocístico. Isso não significa esqueletizar o ducto hepático comum ou o colédoco; ao contrário, dissecar essas estruturas pode aumentar risco. O objetivo é criar espaço suficiente para demonstrar continuidade das estruturas que efetivamente entram na vesícula.

O segundo critério é separar o terço inferior da vesícula do fígado, expondo a placa cística. Essa etapa é essencial porque impede que um segmento tubular profundo seja interpretado apenas pela aparência. Ao elevar a vesícula de seu leito, o cirurgião consegue confirmar que as estruturas identificadas conectam-se à própria vesícula.

O terceiro critério determina que duas e somente duas estruturas sejam vistas entrando na vesícula. A existência de mais estruturas,

um ducto que parece demasiado calibroso, trajetória incompatível ou relação incomum deve interromper a sequência de clipagem. O propósito é impedir que o reconhecimento se baseie em um único sinal anatômico.

A visualização anterior e posterior aumenta a robustez da confirmação. Fotografias intraoperatórias antes da secção podem funcionar como ferramenta de autocontrole e documentação. A pausa formal antes de clipar e dividir estruturas funciona como equivalente cognitivo de um checklist: exige que o operador declare que todos os critérios estão presentes e oferece oportunidade para a equipe questionar uma anatomia duvidosa.

Um problema recorrente é a CVS parcial. O cirurgião pode limpar o triângulo, mas não descolar adequadamente o terço inferior da vesícula; ou pode enxergar duas estruturas sem demonstrar que nenhuma terceira entra no órgão. A documentação deve, portanto, registrar os critérios e não apenas declarar 'CVS obtida'.

4. MECANISMOS DE FALHA: MISIDENTIFICAÇÃO E A ILUSÃO INFUNDIBULAR

A lesão biliar maior é classicamente relacionada à misidentificação. Em um campo inflamado, o colédoco pode parecer continuação do infundíbulo, enquanto o verdadeiro ducto cístico não é reconhecido. A chamada visão infundibular pode ser enganosa quando o ducto cístico é curto, a vesícula está retraída ou existe processo de Mirizzi.

O mecanismo cognitivo é relevante porque a percepção visual não é neutra. Uma vez formada a hipótese 'este é o ducto cístico', o operador tende a interpretar novas informações de modo compatível. Esse viés de confirmação explica por que lesões

extensas podem ocorrer de maneira deliberada: o cirurgião acredita estar seguindo anatomia normal.

A CVS foi criada justamente para exigir evidências independentes antes de cortar. Em vez de confiar na aparência do funil vesicular, ela requer demonstração da placa cística e do número de estruturas. Quando esses requisitos não podem ser satisfeitos, a conclusão correta não é inferir a anatomia, mas reconhecer incerteza.

Sangramento pode intensificar misidentificação. A tentativa de controlar rapidamente um vaso com clipe ou energia em campo obscurecido aumenta risco de lesar ductos ou artéria hepática direita. A prioridade deve ser restaurar visão, aplicar compressão e, quando necessário, converter a estratégia antes de pinçar estruturas às cegas.

5. FATORES ANATÔMICOS E INFLAMATÓRIOS ASSOCIADOS À DIFICULDADE

Colecistite aguda altera a anatomia por edema, hiperemia e friabilidade; episódios repetidos produzem fibrose e contração. A inflamação pode fundir a vesícula ao colédoco, duodeno ou cólon, obscurecendo planos. Nas formas gangrenosas, a parede pode se romper durante tração, liberando bile e cálculos e deteriorando visibilidade.

A síndrome de Mirizzi representa situação de alto risco. Um cálculo impactado no colo ou ducto cístico comprime o ducto hepático comum e pode gerar inflamação intensa ou fístula. Nessa configuração, a percepção de limites anatômicos é distorcida e a dissecação profunda junto ao hilo deve ser evitada sem estratégia claramente definida.

Variantes anatômicas também são relevantes. Ductos císticos curtos, inserções paralelas ou baixas, ductos hepáticos acessórios e variações da artéria hepática direita podem desafiar padrões esperados. Nenhuma variante isolada explica a maioria das lesões, mas a expectativa de anatomia 'normal' pode predispor ao erro quando a variação está presente.

Obesidade, fígado volumoso, aderências de cirurgias prévias e vesícula intra-hepática alteram acesso e exposição. Esses fatores não necessariamente aumentam lesão de forma independente, mas ampliam dificuldade técnica e podem reduzir a qualidade da visualização.

A metanálise de Yasrab et al. incluiu 31 estudos e mais de 6,5 milhões de operações. Colecistite aguda e sexo masculino permaneceram associados à lesão após ajuste. Esses dados reforçam a necessidade de reconhecer grupos em que o limiar para imagem, segunda opinião ou bailout deve ser mais baixo.

Fator	Mecanismo de risco	Sinal de alerta	Conduta de segurança
Colecistite aguda	Edema/friabilidade e perda de planos	Triângulo difícil de limpar	Dissecção alta, imagem e bailout precoce
Fibrose crônica	Fusão anatômica e ducto curto aparente	Estruturas fixas e espessas	Não perseguir CVS destrutiva
Mirizzi	Distorção hilar e aderência ao ducto comum	Cálculo impactado no colo	Evitar dissecação profunda; considerar subtotal

Sangramento	Perda de visualização	Campo vermelho e anatomia incerta	Compressão, hemostasia dirigida, ajuda
Variação anatômica	Trajetória inesperada	Ducto/vaso em posição atípica	Confirmar com imagem ou alternativa

Fonte: elaboração própria.

6. TRAÇÃO, ENERGIA E TÉCNICA DE DISSECÇÃO

A exposição adequada depende de tração dinâmica. O fundo é elevado em direção cefálica, enquanto o infundíbulo é tracionado lateral e inferiormente para abrir o triângulo hepatocístico. Tração excessivamente medial pode alinhar o ducto cístico com o colédoco e favorecer a ilusão de continuidade.

A energia eletrocirúrgica deve ser utilizada com cautela próxima à via biliar. Lesões térmicas podem produzir necrose e estenose tardia mesmo sem secção macroscópica. Em tecido inflamado, propagação térmica e dificuldade de distinguir planos aumentam o risco. Dissecção romba ou fria pode ser preferível em áreas críticas.

A dissecação deve permanecer junto à parede da vesícula quando a anatomia é incerta. O princípio de 'stay on the gallbladder' limita a probabilidade de entrar no pedículo hepático. As Tokyo Guidelines também enfatizam a manutenção da dissecção acima de uma linha imaginária entre a base do segmento IV e o teto do sulco de Rouvière.

O sulco de Rouvière funciona como referência extrabiliar. Dissecção ventral e cranial a esse plano ajuda a manter o campo distante do ducto hepático comum. Contudo, nenhum marco isolado substitui a CVS; referências devem ser usadas em conjunto.

7. FATORES HUMANOS: PRESSA, FADIGA, HIERARQUIA E VIÉS COGNITIVO

As lesões biliares não são apenas eventos anatômicos. Fatores humanos influenciam a tomada de decisão: pressa, desejo de concluir por laparoscopia, fadiga, percepção de competência, pressão de tempo e receio de pedir ajuda podem prolongar uma dissecção insegura.

A cultura de segurança precisa normalizar a mudança de plano. Converter para técnica subtotal, solicitar um segundo cirurgião ou interromper a operação não representa fracasso. O verdadeiro fracasso é persistir em uma abordagem quando os critérios de segurança deixaram de ser atendidos.

Hierarquia também pode impedir que assistentes ou instrumentadores verbalizem preocupações. Uma pausa de segurança estruturada antes da secção cria momento em que qualquer membro da equipe pode questionar a anatomia. Essa estratégia transforma prevenção de lesão em responsabilidade coletiva.

Treinamento com revisão de vídeos e auditoria de CVS pode melhorar percepção. O cirurgião pode acreditar que cumpre os critérios, mas avaliação externa frequentemente identifica omissões. Feedback baseado em imagens é superior a lembrança retrospectiva da operação.

8. PAPEL DA IMAGEM INTRAOPERATÓRIA

A colangiografia intraoperatória (IOC) fornece imagem do ducto cístico, via biliar principal e fluxo duodenal. Sua utilização é recomendada de forma liberal quando há colecistite aguda, história de inflamação ou anatomia incerta. A diretriz multisocietária de 2020 e a guideline específica da SAGES sobre imagem intraoperatória reconhecem sua utilidade, embora a certeza de evidência para reduzir a incidência de BDI permaneça baixa.

A metanálise de 2025 não encontrou associação estatisticamente significativa entre uso rotineiro de IOC e menor risco de lesão após ajuste. Esse resultado não significa ausência de valor em casos difíceis. Estudos populacionais sobre evento raro são sujeitos a confusão por indicação: cirurgiões podem solicitar IOC justamente quando suspeitam de anatomia anormal ou lesão.

A ultrassonografia laparoscópica é alternativa em equipes treinadas e evita canulação do ducto. A fluorescência com indocianina verde pode delinear estruturas biliares antes de dissecação extensa, porém sua penetração é limitada por gordura, inflamação e profundidade. Ela auxilia orientação, mas não deve ser considerada substituta da CVS em situações difíceis.

Imagem deve ser usada para responder perguntas anatômicas específicas. Se a canulação em si exige manipulação arriscada ou se o ducto cístico não pode ser identificado, insistir na IOC pode piorar a situação. A ferramenta precisa ser adaptada ao problema e ao nível de experiência.

9. QUANDO A CVS NÃO É POSSÍVEL: O CONCEITO DE BAILOUT

A principal mudança de paradigma é aceitar que a CVS nem sempre pode ser obtida com segurança. Fibrose densa, síndrome de Mirizzi, sangramento ou anatomia distorcida podem tornar o triângulo hepatocístico não dissecável. Nesses casos, insistir para 'completar a CVS' contradiz sua finalidade.

As Tokyo Guidelines 2018 recomendam bailout quando a CVS não pode ser alcançada em razão de cicatrização ou fibrose não dissecável. As opções incluem colecistectomia subtotal, conversão para via aberta, abordagem fundus-first e, em situações específicas, drenagem.

A diretriz multisocietária de segurança favorece colecistectomia subtotal em comparação com uma dissecação total pelo fundo quando CVS não é obtida e a anatomia permanece incerta. A razão é que a abordagem fundus-first pode, em determinados cenários, conduzir a uma dissecação perigosa próxima ao hilo sem referências adequadas.

A escolha entre subtotal fenestrante e reconstituente depende do campo e da possibilidade de fechamento seguro. A técnica subtotal troca um risco potencialmente devastador de transecção do ducto principal por riscos geralmente mais manejáveis, como fístula biliar, cálculo residual ou necessidade de intervenção endoscópica.

Conversão para laparotomia não é, por si, método de prevenção. A anatomia que é difícil por inflamação permanece difícil aberta. A conversão é útil quando melhora exposição, controle vascular ou capacidade técnica, mas não deve gerar falsa confiança para continuar uma dissecação anatômica incerta.

Bailout	Vantagem principal	Risco residual	Quando considerar
Colecistectomia subtotal fenestrante	Evita dissecação hilar	Fístula biliar/ERCP	Triângulo congelado e saída cística não segura
Subtotal reconstituente	Menor vazamento inicial	Cálculo/remanescente vesicular	Quando remanescente pode ser fechado com segurança
Conversão aberta	Exposição e controle manual	BDI ainda possível	Hemorragia, anatomia complexa, experiência da equipe
Fundus-first	Evita início no triângulo	Pode aproximar-se perigosamente do hilo	Casos selecionados com plano vesicular reconhecível
Drenagem/cholecystostomy	Controle temporário	Doença residual	Paciente instável ou cenário extremo

Fonte: elaboração própria com base em SAGES (2020) e Tokyo Guidelines 2018.

10. DOCUMENTAÇÃO DA CVS E PAUSA ANTES DA SECÇÃO

A documentação fotográfica ou em vídeo antes da clipagem é uma intervenção de baixo custo e alto valor educacional. Ela permite auditoria, feedback e estudo das circunstâncias de lesões. Mais importante, obriga o operador a parar e observar o campo como imagem estática.

Uma pausa formal pode incluir três perguntas: o triângulo está adequadamente limpo? o terço inferior da vesícula foi separado do fígado? existem duas e somente duas estruturas entrando na vesícula? Se qualquer resposta for incerta, nenhuma estrutura deve ser dividida.

A documentação não deve ser usada como mecanismo punitivo. Se associada exclusivamente à responsabilização individual, pode estimular imagens artificiais e resistência. O objetivo deve ser aprendizagem e padronização.

Em treinamento, gravações permitem comparar percepção do residente e do preceptor. Isso é particularmente útil para ensinar reconhecimento de pseudo-CVS e de planos perigosos.

11. EVENTOS ADVERSOS QUANDO A CVS É FALHA OU INCOMPLETA

A lesão do ducto hepático comum ou colédoco é o evento mais temido. Pode ocorrer por clipagem, secção parcial ou transecção completa. Lesões associadas da artéria hepática direita agravam o quadro e podem causar isquemia segmentar, abscessos e maior complexidade de reconstrução.

Lesões térmicas podem se manifestar tardiamente como estenose. Vazamentos de ducto cístico ou ductos subvesicais tendem a ser menos graves, mas podem exigir drenagem e ERCP. A magnitude clínica da BDI depende de nível, perda de substância, componente vascular e tempo de reconhecimento.

Apenas uma minoria das lesões é identificada intraoperatoriamente. A diretriz SAGES-AHPBA de 2025 ressalta que cerca de 15% a 30% são

diagnosticadas durante o procedimento. Isso reforça a importância de suspeitar diante de anatomia inesperada, bile em campo ou colangiograma anormal.

Quando lesão maior é reconhecida, reparo definitivo deve ser realizado por equipe hepatobiliopancreática experiente sempre que possível. Tentativas inadequadas de reconstrução primária por equipes não especializadas podem piorar o nível da lesão e comprometer resultados. A cultura de segurança, portanto, continua após o evento: reconhecer limites e encaminhar faz parte da prevenção de dano adicional.

12. TREINAMENTO, SIMULAÇÃO E CULTURA INSTITUCIONAL

A prevenção sustentável exige padronização institucional. Protocolos podem estabelecer que CVS seja a técnica de identificação padrão, que anatomia incerta seja indicação para imagem e que bailout esteja explicitamente disponível como opção aceitável.

Simulação e vídeo-treinamento permitem expor residentes a cenários raros de lesão sem risco ao paciente. O treinamento deve incluir não apenas como alcançar CVS, mas como reconhecer o momento de abandonar a tentativa.

Indicadores de qualidade podem incluir documentação da CVS, taxa de colecistectomia subtotal em casos difíceis, conversão, uso de imagem e lesão biliar. Uma taxa de subtotal não deve ser interpretada automaticamente como desempenho ruim; em populações complexas, pode refletir decisões preventivas adequadas.

Morbidity and mortality conferences devem analisar fatores sistêmicos e cognitivos, não apenas identificar um 'erro técnico'. Questões como supervisão, carga de trabalho, disponibilidade de colangiografia e facilidade de chamar cirurgia hepatobiliar podem revelar oportunidades de prevenção.

13. ESTRATÉGIA INTEGRADA DE PREVENÇÃO

Uma estratégia segura começa antes da dissecação. História de colecistite, icterícia, pancreatite, cirurgias anteriores e exames de imagem devem alertar para dificuldade. Durante a operação, a inspeção inicial da vesícula e das aderências informa se o caso se desvia do habitual.

A segunda etapa é exposição anatômica com tração adequada e dissecação junto à vesícula. O cirurgião utiliza referências como sulco de Rouvière e segmento IV, mantendo trabalho acima do plano seguro. O objetivo é obter CVS sem dissecar estruturas que não precisam ser expostas.

A terceira etapa é confirmar. Pausa, doublet view e, quando necessário, imagem intraoperatória reduzem a chance de aceitar uma anatomia incompleta. Se ainda houver dúvida, a operação deixa de ser uma colecistectomia total convencional e passa a exigir estratégia de bailout.

A quarta etapa é saber parar. Em cirurgia biliar, persistência nem sempre é virtude. A capacidade de aceitar uma colecistectomia subtotal bem indicada é uma competência de segurança tão importante quanto realizar uma colecistectomia total em anatomia favorável.

Momento	Pergunta de segurança	Se a resposta for 'não'	Ação recomendada
Exposição	Consigo visualizar referências sem tensão excessiva?	Anatomia desfavorável	Melhorar tração, aspirar, pedir ajuda
Dissecção	Estou permanecendo junto à vesícula e acima do plano seguro?	Plano profundo/incerto	Interromper e reorientar
CVS	Os três critérios estão completos?	CVS parcial ou duvidosa	Não clipar; imagem ou bailout
Antes da secção	A equipe concorda com a identificação?	Discordância	Pausa e revisão conjunta
Persistência	A continuação aumenta mais risco que benefício?	Sim	Subtotal, conversão ou outra alternativa

Fonte: elaboração própria.

14. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise demonstra que a falha na CVS não deve ser interpretada como simples limitação técnica, mas como marcador de aumento de risco. O mecanismo mais importante de lesão biliar continua sendo a identificação incorreta de estruturas, frequentemente em contexto de inflamação e distorção anatômica.

A literatura sustenta a CVS como padrão preferencial de identificação, embora evidência comparativa direta para redução de BDI seja limitada pela raridade do evento. A diretriz multisocietária

de 2020 recomenda seu uso por consenso especializado, e a prática tornou-se elemento central da cultura de segurança.

A metanálise de 2025 adiciona nuance: a documentação de CVS nos estudos foi inconsistente e não demonstrou associação estatisticamente significativa com menor BDI. Esse achado não invalida o conceito; revela limitações de mensuração e a diferença entre dizer que CVS foi usada e demonstrar que foi corretamente obtida.

A colecistite aguda aparece de forma mais robusta como fator de risco. Inflamação aumenta dificuldade e chance de misidentificação. Em tais casos, o limiar para IOC, ajuda especializada e bailout deve ser menor. O objetivo não é concluir a colecistectomia total a qualquer custo.

Imagem intraoperatória tem papel complementar. A evidência não sustenta que IOC rotineira elimine BDI, mas diretrizes recomendam uso liberal em anatomia incerta ou colecistite. O benefício mais imediato pode ser tornar incerteza explícita e reconhecer lesão precocemente.

A principal estratégia preventiva em cirurgia difícil é reconhecer o ponto de mudança de plano. Tokyo Guidelines e SAGES convergem na recomendação de bailout quando CVS não pode ser alcançada com segurança. Colecistectomia subtotal ocupa posição central nesse algoritmo.

Fatores humanos explicam por que cirurgiões experientes também sofrem eventos adversos. Viés de confirmação, pressão para concluir laparoscopicamente e aversão a 'desistir' podem prolongar a

dissecção além do ponto seguro. Educação deve incluir habilidades de decisão, e não apenas anatomia.

Documentação por vídeo e pausa antes da secção são estratégias de baixo custo capazes de melhorar autocorreção e treinamento. Seu benefício depende de ambiente não punitivo, no qual reconhecer dificuldade seja valorizado.

A prevenção efetiva é, portanto, sistêmica. CVS, landmarks, imagem, subtotal e comunicação não competem entre si; funcionam como camadas de defesa. Quando uma camada falha, outra deve impedir que a incerteza anatômica progrida para lesão.

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Visão Crítica de Segurança permanece o método mais amplamente recomendado para identificação anatômica durante colecistectomia laparoscópica, mas seu valor depende da obtenção completa de seus três critérios. Uma CVS parcial ou presumida não oferece a mesma proteção e pode criar falsa confiança.

Colecistite aguda, fibrose, síndrome de Mirizzi, sangramento e variantes anatômicas aumentam dificuldade e favorecem erros de percepção. Nesses cenários, o objetivo da operação deve mudar de 'completar a dissecção' para 'preservar estruturas e escolher a saída mais segura'.

O uso de marcos como sulco de Rouvière e placa cística, a tração adequada e a manutenção da dissecção junto à vesícula reduzem risco, mas não substituem confirmação deliberada antes da secção.

A colangiografia intraoperatória, ultrassonografia laparoscópica e fluorescência podem esclarecer anatomia em casos selecionados. Nenhuma modalidade deve ser tratada como solução universal, e a ausência de redução estatística consistente da BDI em estudos observacionais não elimina seu valor diagnóstico em situações de incerteza.

Quando a CVS não é obtida, a insistência pode converter dificuldade em lesão. Colecistectomia subtotal, conversão e outras estratégias de bailout devem estar incorporadas ao repertório normal do cirurgião, sem conotação de fracasso.

Fatores humanos são componentes centrais da segurança. Pausa antes da clipagem, segunda opinião, comunicação aberta e treinamento com vídeos ajudam a neutralizar viés de confirmação e pressão decisória.

Se uma lesão maior for reconhecida, evitar reparos improvisados e encaminhar precocemente a centro hepatobiliopancreático experiente reduz dano adicional. A segurança cirúrgica inclui saber quando não intervir.

Conclui-se que a prevenção de lesões iatrogênicas biliares não depende de uma única manobra, mas de uma arquitetura de segurança: identificar corretamente, confirmar, reconhecer dificuldade, utilizar recursos auxiliares quando indicados e, sobretudo, abandonar a estratégia convencional antes que a incerteza anatômica se transforme em evento adverso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNT, L. M. et al. Safe Cholecystectomy Multi-Society Practice Guideline and State of the Art Consensus Conference on Prevention of Bile Duct Injury During Cholecystectomy. Surgical Endoscopy, 2020. Disponível em: SAGES Safe Cholecystectomy Multi-Society Practice Guideline.

CALABRESE, E. C. et al. SAGES-AHPBA 2025 Guideline for the Surgical Management of Bile Duct Injury Following Cholecystectomy. SAGES/AHPBA, 2025.

DEKKER, S. W. A. The Field Guide to Understanding Human Error. 3. ed. Farnham: Ashgate, 2014.

ELSHAER, M. et al. Subtotal cholecystectomy for difficult gallbladders: systematic review and meta-analysis. JAMA Surgery / HPB literature on bailout cholecystectomy.

EUROPEAN ASSOCIATION FOR ENDOSCOPIC SURGERY. Safe cholecystectomy principles and difficult gallbladder management. Consensus literature.

FENNER, J. et al. Subtotal cholecystectomy and bailout strategies in difficult laparoscopic cholecystectomy: systematic review literature.

INTERNATIONAL HEPATO-PANCREATO-BILIARY ASSOCIATION. Principles of recognition and referral for bile duct injury following cholecystectomy. Consensus and specialist-care literature.

ISHIZAWA, T. et al. Fluorescent cholangiography illuminating the biliary tree during laparoscopic cholecystectomy. British Journal of Surgery, literature on indocyanine-green fluorescence.

NIJSEN, M. A. et al. Human factors, anatomy recognition, and bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. Surgical safety literature.

PURZNER, R. H. et al. Safe laparoscopic cholecystectomy: a structured approach to surgical safety and anatomy. Contemporary biliary surgery literature.

SAGES. Guidelines for the Clinical Application of Laparoscopic Biliary Tract Surgery. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons.

SOCIETY OF AMERICAN GASTROINTESTINAL AND ENDOSCOPIC SURGEONS (SAGES). Guidelines for the Use of Intraoperative Imaging of the Common Bile Duct. SAGES, 2025.

SOCIETY OF AMERICAN GASTROINTESTINAL AND ENDOSCOPIC SURGEONS (SAGES). The Safe Cholecystectomy Program: Strategies for Minimizing Bile Duct Injuries. SAGES, 2020.

STRASBERG, S. M. A three-step conceptual roadmap for avoiding bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery / contemporary safe cholecystectomy literature.

STRASBERG, S. M.; BRUNT, L. M. Rationale and use of the critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy. Contemporary surgical safety literature.

STRASBERG, S. M.; HERTL, M.; SOPER, N. J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy.

Journal of the American College of Surgeons, classic description of the critical view of safety.

VAN DE GRAAF, F. W. et al. Critical view of safety documentation and assessment in laparoscopic cholecystectomy. Surgical Endoscopy, studies of video and photographic CVS assessment.

WAKABAYASHI, G. et al. Tokyo Guidelines 2018: surgical management of acute cholecystitis: safe steps in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences, v. 25, n. 1, p. 73-86, 2018. DOI: 10.1002/jhbp.517.

WAY, L. W. et al. Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. Annals of Surgery, 2003.

YASRAB, M. et al. Risk factors and mitigating measures associated with bile duct injury during cholecystectomy: meta-analysis. BJS Open, v. 9, n. 4, zraf076, 2025.

¹ Medicina, Universidade Autónoma de Santo Domingo (UASD), Republica Dominicana. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Medicina, Universidade tecnológica de Santiago Utesa, Santiago, Republica Dominicana. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)