REVISTA ELETRÔNICA
Acervo MÉDICO
ISSN 2764-0485

Desempenho dos escores clínicos na predição de risco perioperatório em pacientes cirróticos submetidos a cirurgias não hepáticas

Performance of clinical scores in predicting perioperative risk in cirrhotic patients undergoing non-hepatic surgeries

Desempeño de los puntajes clínicos en la predicción del riesgo perioperatorio en pacientes cirróticos sometidos a cirugías no hepáticas

Luiza Rego de Almeida[1], Érica Harumi Kanai Suzuki[1], Gabriel Barbosa dos Santos[1], Mariana Ribeiro Ramos Abdalla de Vasconcelos[1], Mayara de Oliveira Felipe Rocha[1], Paulo Henrique Costa Spegiorin[2], Giovanna Costa Moura Velho[3].

RESUMO

Objetivo: Correlacionar o desempenho dos escores clínicos na predição de risco perioperatório em pacientes cirróticos submetidos a cirurgias não hepáticas. **Revisão bibliográfica:** A cirrose hepática é uma condição clínica que confere elevado risco de complicações pulmonares, hemorrágicas e falência hepática após a cirurgia, devido à disfunção multissistêmica. Com o intuito de avaliar o risco perioperatório, foram revisados três escores que avaliam o risco cirúrgico: Child-Pugh, MELD e VOCAL-Penn. O escore de Child-Pugh, embora seja um sistema clássico e amplamente utilizado, apresenta limitações pela subjetividade da ascite e encefalopatia. O MELD utiliza variáveis laboratoriais objetivas (bilirrubina, creatinina), mas sua acurácia declina por desconsiderar variáveis como o tipo de cirurgia, além de subestimar o risco de complicações em pacientes com cirrose menos avançada ou com boa função hepática residual. O VOCAL-Penn integra fatores da doença, comorbidades e variáveis cirúrgicas, demonstrando discriminação superior e melhor desempenho para prever mortalidade, principalmente, nos primeiros 90 dias de pós-operatório, além de predizer a descompensação cirrótica pós-operatória. **Considerações finais:** Pode se considerar que o escore VOCAL-Penn é a ferramenta mais precisa para estratificação do risco cirúrgico em cirróticos. Ele apresenta vantagens em relação aos escores de Child-Pugh e MELD ao integrar gravidade hepática e fatores específicos do procedimento.

Palavras-chave: Cirrose hepática, Cirurgia geral, Fatores de risco, Medição de risco, Procedimentos cirúrgicos operatórios.

ABSTRACT

Objective: To correlate the performance of clinical scores in predicting perioperative risk in cirrhotic patients undergoing non-hepatic surgery. **Literature review:** Liver cirrhosis is a clinical condition that confers a high risk of pulmonary and hemorrhagic complications and liver failure after surgery, due to multisystemic dysfunction. In order to assess perioperative risk, three scores that evaluate surgical risk were reviewed: Child-Pugh, MELD, and VOCAL-Penn. Although the Child-Pugh score is a classic and widely used system, it has limitations due to the subjectivity of ascites and encephalopathy. The MELD score uses objective laboratory variables (bilirubin, creatinine), but its accuracy declines because it disregards variables such as the type of surgery, in addition to underestimating the risk of complications in patients with less advanced cirrhosis or good residual liver function. The VOCAL-Penn score integrates disease factors, comorbidities, and surgical

[1] Centro Universitário de Brasília (CEUB), Brasília - DF.
[2] Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), Guarujá - SP.
[3] Fundação Centro Médico de Campinas (FCMC), Campinas - SP.

SUBMETIDO EM: 11/2025 | **ACEITO EM: 12/2025** | **PUBLICADO EM: 2/2026**

variables, demonstrating superior discrimination and better performance in predicting mortality, especially in the first 90 postoperative days, in addition to predicting postoperative cirrhotic decompensation. **Conclusion:** Can be considered that the VOCAL-Penn score is the most accurate tool for stratifying surgical risk in cirrhotic patients. It presents advantages over the Child-Pugh and MELD scores by integrating liver severity and procedure-specific factors.

Keywords: Liver cirrhosis, General surgery, Risk factors, Risk measurement, Operative surgical procedures.

RESUMEN

Objetivo: Correlacionar el rendimiento de las puntuaciones clínicas en la predicción del riesgo perioperatorio en pacientes cirróticos sometidos a cirugías no hepáticas. **Revisión de literatura:** La cirrosis hepática es una condición clínica que confiere un alto riesgo de complicaciones pulmonares, hemorrágicas e insuficiencia hepática después de la cirugía, debido a la disfunción multisistémica. Con el objetivo de evaluar el riesgo perioperatorio, se revisaron tres puntuaciones que evalúan el riesgo quirúrgico: Child-Pugh, MELD y VOCAL-Penn. Aunque la puntuación Child-Pugh es un sistema clásico, presenta limitaciones debido a la subjetividad de la ascitis y la encefalopatía. MELD utiliza variables de laboratorio objetivas, pero su precisión disminuye al ignorar variables como el tipo de cirugía, además de subestimar el riesgo de complicaciones en pacientes con cirrosis menos avanzada. La puntuación VOCAL-Penn integra factores de la enfermedad, comorbilidades y variables, demostrando mejor rendimiento en la predicción de la mortalidad, principalmente en los primeros 90 días del postoperatorio, además de predecir la descompensación cirrótica postoperatoria. **Conclusión:** Puede ser considerado que la puntuación VOCAL-Penn es la herramienta más precisa para la estratificación del riesgo quirúrgico en pacientes cirróticos. Presenta ventajas sobre las puntuaciones de Child-Pugh y MELD al integrar la gravedad hepática y factores específicos del procedimiento.

Palabras clave: Cirrosis hepática, Cirugía general, Factores de riesgo, Medición del riesgo, Procedimientos quirúrgicos operativos.

INTRODUÇÃO

A cirrose hepática representa o estágio terminal de múltiplas doenças crônicas do fígado, caracterizando-se por intensa fibrose, remodelamento vascular e disfunção hepatocelular progressiva (YOSHIJI H, et al., 2021). Pacientes com cirrose que necessitam de cirurgias não hepáticas enfrentam risco perioperatório dramaticamente elevado, com taxas de morbidade e mortalidade de três a cinco vezes superiores às da população geral, decorrentes de alterações fisiopatológicas sistêmicas complexas que incluem hipertensão portal, cardiomiopatia cirrótica, disfunção hemostática e comprometimento imune (KALTENBACH MG e MAHMUD N, et al., 2023).

Essa vulnerabilidade torna essencial a avaliação precisa do risco cirúrgico para estratificar adequadamente os pacientes, identificar aqueles que podem ser otimizados no pré-operatório e determinar quais devem ter procedimentos eletivos adiados ou mesmo contraindicados, objetivando reduzir desfechos adversos como mortalidade precoce, descompensação hepática aguda e complicações pós-operatórias graves (JADAUN e SAIGAL, 2022).

Historicamente, os escores clínicos de Child-Pugh e Model for End-Stage Liver Disease (MELD) foram os principais instrumentos utilizados para avaliar a gravidade da doença hepática e prever o risco cirúrgico (MAHMUD N, et al., 2021). Embora ambos os escores tenham sido amplamente validados e utilizados na prática clínica, apresentam limitações significativas: o Child-Pugh depende de variáveis subjetivas que podem resultar em classificações imprecisas, enquanto o MELD perde acurácia discriminativa em pacientes de alto risco (MELD > 15), além de nenhum dos dois incorporar fatores específicos do procedimento cirúrgico ou da urgência da intervenção (AYOUB CH, et al., 2022; JADAUN e SAIGAL, 2022; KALO E, et al., 2023).

Diante dessas limitações e da necessidade de modelos preditivos mais precisos e clinicamente aplicáveis, foi desenvolvido o Veterans Outcomes and Costs Associated with Liver Disease-Penn (VOCAL-Penn), uma ferramenta contemporânea que integra nove variáveis preditivas, incluindo idade, níveis de albumina, contagem de plaquetas, bilirrubina, categoria da cirurgia, indicação de emergência, presença de doença hepática gordurosa não alcoólica, classificação da American Society of Anesthesiologists (ASA) e obesidade

(MAHMUD N, et al., 2021). O diferencial do VOCAL-Penn reside em sua capacidade de incorporar tanto a gravidade da doença hepática quanto fatores específicos do procedimento cirúrgico, preenchendo uma lacuna crítica dos modelos anteriores (KALO E, et al., 2023).

Estudos de validação demonstraram que o VOCAL-Penn apresenta discriminação e calibração superiores na predição de mortalidade pós-operatória em 30, 90 e 180 dias, mantendo desempenho consistente mesmo em pacientes com doença hepática mais avançada (MAHMUD N, et al., 2022). Adicionalmente, versões refinadas do VOCAL-Penn mostraram boa acurácia na predição de descompensação cirrótica pós-operatória, consolidando-se como a ferramenta mais promissora para estratificação de risco perioperatório em pacientes cirróticos (MAHMUD N, et al., 2023). Diante disso, o presente estudo realizou uma revisão de literatura com o fito de analisar comparativamente o desempenho dos principais escores clínicos utilizados na predição de risco perioperatório em pacientes cirróticos submetidos a cirurgias não hepáticas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Fisiopatologia

A cirrose hepática representa o estágio final de diversas doenças crônicas do fígado, caracterizando-se por intensa fibrose, remodelamento vascular e consequente disfunção hepatocelular. Segundo Yoshij HI, et al. (2021), a cirrose se estabelece por um processo repetitivo de necrose e regeneração dos hepatócitos, levando à fibrose e capilarização dos sinusóides hepáticos. Essa remodelação anormal do parênquima hepático, associada à formação de shunts portossistêmicos, resulta em hipertensão portal, ascite, encefalopatia hepática, disfunção pulmonar, cardíaca e renal, além de hiponatremia. O comprometimento global da função hepática ocorre de forma progressiva até tornar-se irreversível, sendo essencial considerar essas alterações na avaliação do risco cirúrgico.

As alterações hemodinâmicas crônicas incluem vasodilatação periférica, predominante na circulação esplâncnica, aumento do débito cardíaco, redução da resistência vascular sistêmica e disfunção diastólica. Essa hiperdinâmica circulatória contribui para a hipoperfusão periférica, principalmente renal, e ativa mecanismos compensatórios de retenção de sódio e água. Consequentemente, formação de ascite e risco de síndrome hepatorrenal. Outras manifestações atribuídas a alterações hemodinâmicas incluem síndrome hepatopulmonar, maior suscetibilidade a choque e menor responsividade cardiovascular a estímulos vasoconstritores (BERNAL W, et al., 2015).

A fisiopatologia sistêmica da cirrose tem implicações diretas no risco cirúrgico. Alterações hemodinâmicas, como aumento do débito cardíaco, vasodilatação sistêmica e redução da resistência vascular periférica, podem causar instabilidade hemodinâmica perioperatória. Durante cirurgias abdominais, a tração dos órgãos viscerais, hemorragia e redução do fluxo hepático podem precipitar isquemia dos hepatócitos remanescentes e descompensação aguda. A anestesia geral reduz ainda mais o fluxo arterial hepático, aumentando a chance de complicações pós-operatórias (BERNAL W, et al., 2015).

Além disso, a desnutrição está presente em mais de 80% dos pacientes cirróticos e é fator de risco independente de mortalidade. Hipoalbuminemia resulta em diminuição da pressão oncótica, hipovolemia intravascular, retardamento da cicatrização e maior suscetibilidade a infecções e complicações respiratórias (BERNAL W, et al., 2015).

As alterações da hemostasia são complexas, envolvendo fatores pró e anticoagulantes, resultando em risco simultâneo de sangramento e trombose. Testes tradicionais como a Razão Normalizada Internacional (INR) são limitados e pouco confiáveis. A tromboelastografia permite avaliação completa da coagulação, reduzindo uso desnecessário de hemocomponentes sem aumento do risco de sangramento.

Por fim, a cirrose hepática provoca alterações fisiopatológicas complexas, afetando múltiplos sistemas orgânicos. Essas alterações aumentam significativamente o risco cirúrgico, especialmente em procedimentos abdominais ou de grande porte. A avaliação detalhada, otimização pré-operatória e manejo multidisciplinar

são essenciais para reduzir morbimortalidade e melhorar os desfechos cirúrgicos (YOSHIJI H, et al., 2021; EASL, 2020; BERNAL W, et al., 2015).

Escores principais

Child-pugh

O escore de Child-Pugh é um sistema clássico e amplamente utilizado para avaliar a gravidade da cirrose hepática e prever o risco cirúrgico em pacientes com doença hepática crônica. Esse escore foi desenvolvido inicialmente para estimar a sobrevida de pacientes com cirrose submetidos a shunt porto-cava, sendo composto por cinco variáveis: bilirrubina, albumina, tempo de protrombina ou INR, ascite e encefalopatia hepática. Cada uma dessas variáveis é pontuada de acordo com a gravidade do quadro clínico do paciente, e a soma das pontuações determina a classificação em três grupos: A, B e C, sendo a classe A a menos grave e a classe C a mais grave (CANILLAS L, et al., 2023).

A principal limitação deste escore está na subjetividade das variáveis relacionadas à ascite e encefalopatia, que dependem da avaliação clínica do médico. Além disso, o Child-Pugh não leva em consideração a natureza do procedimento cirúrgico, o que pode comprometer sua aplicabilidade em alguns casos, especialmente em cirurgias não hepáticas. Ainda, a pontuação atribuída ao tempo de protrombina também pode ser influenciada por fatores externos, como o uso de anticoagulantes, o que pode interferir na precisão da avaliação (MAHMUD N, et al., 2021).

Estudos demonstram que, embora o escore ainda seja útil, ele pode não ser suficientemente preciso para avaliar adequadamente o risco cirúrgico em pacientes com cirrose avançada, especialmente aqueles submetidos a procedimentos mais complexos. Isso tem levado à exploração de outras ferramentas de avaliação (JADAUN SS e SAIGAL S, 2022).

Portanto, conclui-se que apesar de seu uso generalizado e da capacidade de identificar pacientes com cirrose em estágios avançados, o escore de Child-Pugh é frequentemente complementado por outras ferramentas mais modernas. Essas ferramentas podem oferecer uma avaliação mais precisa, especialmente ao levar em consideração variáveis objetivas e fatores relacionados ao tipo de cirurgia, melhorando, assim, a estratificação do risco cirúrgico e a tomada de decisão clínica (AYOUB CH, et al., 2022).

MELD

O escore MELD foi desenvolvido inicialmente para avaliar a gravidade da doença hepática em pacientes candidatos ao transplante hepático, mas sua utilidade foi expandida para a predição de mortalidade e complicações em pacientes com cirrose submetidos a diversas cirurgias não hepáticas. O MELD é composto por três variáveis laboratoriais objetivas: bilirrubina total, creatinina e INR. Essas variáveis são utilizadas em uma fórmula matemática para calcular uma pontuação contínua, que varia de 6 a 40. Pacientes com pontuações mais altas têm um risco maior de mortalidade no curto prazo, e o escore tem sido amplamente validado para prever complicações em cirurgias em pacientes com cirrose (MAHMUD N, et al., 2021).

O MELD é considerado um aprimoramento significativo em relação ao escore Child-Pugh, pois utiliza apenas dados laboratoriais objetivos, sem depender de avaliações clínicas subjetivas como ascite e encefalopatia. Isso aumenta a precisão do escore, tornando-o mais confiável em uma gama mais ampla de cenários clínicos, incluindo a avaliação de risco cirúrgico. O MELD também tem a vantagem de ser uma escala contínua, o que permite uma avaliação mais detalhada do risco, em comparação com o modelo Child-Pugh, que é baseado em uma classificação em três categorias (A, B e C). Isso facilita a estratificação de risco em pacientes com cirrose de diferentes níveis de gravidade (JADAUN SS e SAIGAL S, 2022).

Contudo, apesar de suas vantagens, o MELD também apresenta limitações, pois não leva em consideração variáveis específicas do tipo de cirurgia, o que pode afetar a precisão da previsão de complicações em alguns tipos de procedimentos, especialmente aqueles que não envolvem o fígado diretamente. Além disso, o MELD pode superestimar o risco em pacientes com cirrose menos avançada ou com boa função hepática residual, uma vez que ele é altamente sensível aos níveis de creatinina e bilirrubina,

que podem ser influenciados por condições extrínsecas, como insuficiência renal aguda ou doenças não hepáticas (AYOUB CH, et al., 2022).

VOCAL-Penn

O escore VOCAL-Penn é uma ferramenta recente desenvolvida para melhorar a avaliação do risco cirúrgico em pacientes com cirrose, considerando variáveis adicionais que o tornam mais completo em comparação com os modelos anteriores, como o MELD e o Child-Pugh. Esse escore inclui nove variáveis preditoras: idade, níveis de albumina, contagem de plaquetas, bilirrubina, categoria da cirurgia, indicação de emergência, presença de doença hepática gordurosa não alcoólica, classificação ASA e obesidade (MAHMUD N, et al., 2021).

Uma das principais vantagens do VOCAL-Penn é sua capacidade de considerar o tipo de cirurgia e a emergência do procedimento, fatores que são frequentemente negligenciados em modelos como o MELD e o Child-Pugh. Isso torna o VOCAL-Penn mais sensível à variabilidade dos riscos associados a diferentes procedimentos, como cirurgias abdominais e cardíacas, além de ser mais preciso na predição de complicações em cirurgias de urgência. Estudos demonstram que o VOCAL-Penn supera o MELD e o Child-Pugh em termos de discriminação e calibração para prever mortalidade pós-operatória, particularmente nos primeiros 90 dias após a cirurgia (JADAUN SS e SAIGAL S, 2022).

No entanto, apesar de suas melhorias, o VOCAL-Penn ainda não é uma ferramenta perfeita. Como qualquer modelo preditivo, sua precisão depende da qualidade dos dados clínicos disponíveis, especialmente no que diz respeito à avaliação da condição hepática do paciente. Além disso, enquanto o VOCAL-Penn se mostrou superior a modelos anteriores em termos de discriminabilidade, ele ainda precisa de validações adicionais em populações mais amplas e em outros contextos clínicos, para garantir que sua aplicabilidade seja robusta em diferentes cenários cirúrgicos (AYOUB CH, et al., 2022). Portanto, embora o VOCAL-Penn seja uma ferramenta promissora, sua adoção em larga escala ainda requer mais estudos para confirmar sua eficácia em diversos ambientes clínicos.

Comparação entre os escores e valor preditivo

A necessidade de modelos de previsão de risco cirúrgico em pacientes cirróticos evoluiu devido à crescente taxa de cirurgias e às limitações dos sistemas de classificação iniciais. Os escores clássicos, como Child-Pugh e MELD, foram criados para prever a sobrevida na história natural da doença ou após procedimentos específicos, mas não foram concebidos para capturar os riscos específicos do ambiente cirúrgico.

O MELD, por exemplo, é superior ao Child-Pugh na previsão de resultados em alguns estudos de cirurgia, e um MELD ≥ foi associado a maior mortalidade e morbidade após cistectomia radical, independentemente da doença hepática subjacente. Contudo, a utilidade desses escores diminui em pacientes de alto risco (MELD >15), onde a acurácia para prever mortalidade se torna insuficiente (AYOUB CH, et al., 2022; JADAUN SS e SAIGAL S, 2022; MAHMUD N, et al., 2022).

A comparação dos estudos demonstra que o VOCAL-Penn representa a vanguarda na previsão do risco cirúrgico em cirrose, oferecendo uma ferramenta calibrada e clinicamente mais completa, com potencial de prever também a descompensação pós-operatória. Enquanto MELD e Child-Pugh permanecem úteis para a avaliação inicial da gravidade da doença (MELD < 10 geralmente seguro), o VOCAL-Penn deve ser utilizado como um adjunto ao julgamento clínico para uma previsão de risco mais precisa e individualizada, especialmente antes de cirurgias eletivas (MAHMUD N, et al., 2022; MAHMUD N, et al., 2023; JADAUN SS e SAIGAL S, 2022; KALO E, et al., 2023).

A necessidade de validação e refinamento persiste, com o futuro apontando para estudos prospectivos e multicêntricos focados em populações diversas (incluindo as de baixa renda), e no desenvolvimento de escores que integrem de forma otimizada fatores como Gradiente de Pressão Venosa Hepática (HVPG) e fragilidade (MAHMUD N, et al., 2022; MAHMUD N, et al., 2023; JADAUN SS e SAIGAL S, 2022).

Implicações e conduta prática

A cirurgia não hepática em pacientes com cirrose confere um risco perioperatório dramaticamente elevado (morbidade e mortalidade de 3 a 5 vezes maiores) devido à complexa fisiopatologia subjacente (KALTENBACH MG e MAHMUD N, et al., 2023). O objetivo primário da avaliação de risco no pré-operatório é estratificar esses pacientes, diferenciar entre o risco inerente da doença hepática e o risco específico do procedimento, e determinar se o paciente pode ser otimizado ou se a cirurgia eletiva deve ser definitivamente adiada (JADAUN SS e SAIGAL S, 2022). Este processo é vital para evitar resultados adversos como mortalidade em 30 e 90 dias, grandes complicações pós-operatórias e descompensação cirrótica (AYOUB CH, et al., 2022).

Além desses escores, podem ser utilizados outros parâmetros laboratoriais e clínicos, fatores hemodinâmicos e de reserva fisiológica para valor prognóstico adicional. O HVPG é um marcador de hipertensão portal e demonstrou ser um fator prognóstico independente de mortalidade em 1 ano em pacientes cirróticos submetidos a cirurgia extra-hepática eletiva. Um HVPG ≥ 20 mmHg identifica um subgrupo de altíssimo risco (44% de morte/transplante em 1 ano), sugerindo que o desfecho está intrinsecamente ligado ao estado hemodinâmico do fígado (REVERTER E, et al., 2019). Adicionalmente, a fragilidade (HFRS) é um preditor independente de mortalidade, tempo de internação e readmissões hospitalares em 90 dias, melhorando significativamente a discriminação de scores como Child-Pugh e MELD, o que ressalta a importância de avaliar a reserva fisiológica e as comorbidades não hepáticas no pré-operatório (MAHMUD N, et al., 2022).

Dada a complexidade do paciente cirrótico, a avaliação deve ser fundamentalmente multidisciplinar, envolvendo o cirurgião, o anestesista e o hepatologista. Esta abordagem garante uma avaliação abrangente, onde o hepatologista foca na gravidade da doença hepática e na otimização da função hepática; o anestesista, na reserva fisiológica, comorbidades e otimização cardiorrespiratória; e o cirurgião, no risco específico do procedimento (KALO E, et al., 2023).

O uso de um score robusto, como o VOCAL-Penn, em conjunto com o julgamento clínico, permite uma discussão informada com o paciente, auxiliando na tomada de decisão sobre o risco-benefício da intervenção. Além disso, pacientes com cirrose que se submetem a cirurgia com risco substancial devem ser avaliados e aconselhados sobre a possibilidade de transplante de fígado de resgate (JADAUN SS e SAIGAL S, 2022; KALTENBACH MG e MAHMUD N, et al., 2023).

Para pacientes que se qualificam para cirurgia eletiva ou semi-eletiva, a otimização pré-operatória é uma janela de oportunidade para reduzir complicações. As intervenções-chave incluem o manejo rigoroso da ascite para diminuir o risco de deiscência da ferida e hérnia abdominal, a otimização nutricional para combater a sarcopenia, com 1.25-1.5 g/kg/dia de proteína, e o controle da coagulopatia (JADAUN SS e SAIGAL S, 2022). O uso de testes viscoelásticos (TEG/ROTEM) para guiar a transfusão e correção da coagulopatia é preferível ao tratamento empírico baseado apenas em INR, dada a natureza de hemostasia reequilibrada na cirrose (KALTENBACH MG e MAHMUD N, et al., 2023).

A avaliação de risco também deve levar em conta o tipo e a urgência do procedimento. Cirurgias abdominais abertas e procedimentos cardíacos/torácicos conferem o maior risco de mortalidade, enquanto cirurgias laparoscópicas e de parede abdominal (como reparo eletivo de hérnia) são geralmente associadas a riscos menores e aceitáveis (JADAUN SS e SAIGAL S, 2022). A cirurgia de emergência é um preditor independente de pior desfecho, duplicando o risco de mortalidade (KALTENBACH MG e MAHMUD N, et al., 2023). Este fato reforça a importância da detecção e tratamento precoce de condições cirúrgicas, como hérnias, no setting eletivo, mesmo em pacientes Child C, quando otimizados, evitando o cenário de emergência (PETRO CC, et al., 2018).

O VOCAL-Penn, sendo o modelo mais atual e promissor, necessita de validação global para se tornar o padrão de cuidado (JADAUN e SAIGAL, 2022). Nesse sentido, a realização de estudos multicêntricos e prospectivos é essencial para confirmar a generalização do desempenho do VOCAL-Penn, uma vez que a

calibração se mostrou menos precisa em alguns subgrupos de uma coorte europeia em comparação com as americanas (CANILLAS L, et al., 2023). O aprimoramento contínuo dos modelos deve integrar novos preditores, como a medição objetiva de fragilidade e desfechos centrados no paciente, que vão além da mortalidade (KALO E, et al., 2023; KALTENBACH MG e MAHMUD N, et al., 2023).

Por fim, o desenvolvimento futuro de ferramentas de estratificação de risco deve considerar a acessibilidade global, focando na adaptação a sistemas de saúde de baixa e média renda. Para esses contextos, é crucial o desenvolvimento de escores que se baseiem em parâmetros clínicos e laboratoriais básicos e de baixo custo, que mantenham a capacidade de incorporar o risco específico do procedimento cirúrgico. A simplificação dos modelos, sem comprometer a acurácia, é um desafio, mas é um passo fundamental para garantir que as melhores práticas de estratificação de risco, como o uso do VOCAL-Penn, se tornem acessíveis universalmente, reduzindo a morbimortalidade perioperatória em todas as regiões (KALO E, et al., 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação do risco perioperatório em pacientes cirróticos evoluiu significativamente com o desenvolvimento de ferramentas mais sofisticadas e abrangentes. Enquanto os escores clássicos como Child-Pugh e MELD permanecem úteis na avaliação inicial da gravidade da doença hepática, suas limitações, especialmente em pacientes de alto risco e na incorporação de fatores específicos do procedimento, reforçam a necessidade de instrumentos mais completos que integrem variáveis de gravidade hepática, comorbidades, tipo de cirurgia e urgência. Nesse contexto, o VOCAL-Penn destaca-se como uma ferramenta moderna e completa, ao incorporar variáveis clínicas, laboratoriais e cirúrgicas, oferecendo melhor desempenho na previsão de mortalidade e complicações pós-operatórias. Contudo, sua aplicação em larga escala ainda depende de estudos multicêntricos que confirmem sua validade em diferentes contextos populacionais e realidades de saúde. Assim, a estratificação de risco em pacientes cirróticos deve combinar o uso de escores preditivos atualizados com uma abordagem clínica individualizada e multidisciplinar, envolvendo cirurgiões, anestesistas e hepatologistas. Essa integração, aliada ao uso do VOCAL-Penn e ao julgamento clínico refinado, permite otimizar o preparo pré-operatório, reduzir complicações e embasar decisões mais seguras e personalizadas sobre o risco-benefício da intervenção.

REFERÊNCIAS

1. AYOUB CH, et al. Preoperative MELD score predicts mortality and adverse outcomes following radical cystectomy: analysis of American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. Therapeutic Advances in Urology, 2022; 14: 17562872221135944.
2. BERNAL W, et al. Acute-on-chronic liver failure. The Lancet, 2015; 386(10003): 1576–1587.
3. CANILLAS L, et al. Comparison of surgical risk scores in a European cohort of patients with advanced chronic liver disease. Journal of Clinical Medicine, 2023; 12(18): 6100.
4. DELIS S, et al. Laparoscopic cholecystectomy in cirrhotic patients: the value of MELD score and Child-Pugh classification in predicting outcome. Surgical Endoscopy, 2010; 24(2): 407–412.
5. DUONG, S. et al. Pre-operative assessment of patients with cirrhosis for extrahepatic surgery, 2025.
6. EASL. EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE LIVER. Clinical practice guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. Journal of Hepatology, 2020; 73(3): 406–460.
7. HANJE AJ e PATEL T. Preoperative evaluation of patients with liver disease. Nature Clinical Practice Gastroenterology & Hepatology, 2007; 4(5): 266–276.
8. HITOSHI A, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for liver cirrhosis. Journal of Gastroenterology, 2021; 56: 593–619.
9. JADAUN SS e SAIGAL S. Surgical risk assessment in patients with chronic liver diseases. Journal of Clinical and Experimental Hepatology, 2022; 12(4): 1175–1183.
10. KALO E, et al. Evolution of risk prediction models for post-operative mortality in patients with cirrhosis. Hepatology International, 2023; 17(3): 542–545.
11. KALTENBACH MG e MAHMUD N. Assessing the risk of surgery in patients with cirrhosis. Hepatology Communications, 2023; 7(4): 86.

12. MAHMUD N, et al. External validation of the VOCAL-Penn cirrhosis surgical risk score in 2 large, independent health systems. Liver Transplantation, 2021; 27(7): 961–970.
13. MAHMUD N, et al. Frailty is a risk factor for postoperative mortality in patients with cirrhosis undergoing diverse major surgeries. Liver Transplantation, 2021; 27(5): 699–710.
14. MAHMUD N, et al. Risk prediction models for postoperative decompensation and infection in patients with cirrhosis: a Veterans Affairs cohort study. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 2022; 20(5): 1121–1134.
15. MAHMUD N, et al. Risk prediction models for post-operative mortality in patients with cirrhosis. Hepatology, 2021; 73(1): 204–218.
16. PETRO CC, et al. Hernia repair in patients with chronic liver disease: a 15-year single-center experience. American Journal of Surgery, 2019; 217(1): 59–65.
17. REDDY R, et al. Surgical risk stratification in patients with cirrhosis. Hepatology International, 2025.
18. REVERTER E, et al. The prognostic role of hepatic venous pressure gradient in cirrhotic patients undergoing elective extrahepatic surgery. Journal of Hepatology, 2019; 71(5): 942–950.