

Quando é indicada a nutrição enteral?

Matthew L. Bechtold MD¹  | Patricia M. Brown RD² | Arlene Escuro MS, RD³  |
 Brandee Grenda MBA, RD⁴ | Theresa Johnston MSN, RN⁵ |
 Michelle Kozeniecki MS, RD⁶  | Berkeley N. Limketkai MD, PhD⁷  |
 Krystie K. Nelson RDN, AP⁸ | Jan Powers PhD, RN⁹ |
 Andrea Ronan MS, RD¹⁰ | Nathan Schober MS, RD¹¹ |
 Brian J. Strang PharmD¹² | Cristina Swartz MS, RD¹³ |
 Justine Turner MD, PhD¹⁴ | Lauren Tweel MSc, RD¹⁵ | Renee Walker MS, RD¹⁶ |
 Lisa Epp RD¹⁷ | Ainsley Malone MS, RD¹⁸ | o Comitê de Nutrição ASPEN Enteral

¹University of Missouri - Columbia, Columbia, Missouri, EUA²

The Johns Hopkins Hospital, Baltimore, Maryland, EUA³

Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio, EUA

⁴Morrison Healthcare at Atrium Health Navicant, Charlotte, Carolina do Norte, EUA⁵

Nutrition Support Team, Christiana Care Health System, Newark, Delaware, EUA⁶

Froedtert Hospital, Milwaukee, Wisconsin, EUA

⁷Escola de Medicina David Geffen na UCLA, Los Angeles, Califórnia, EUA

⁸Sodexo/Billings Clinic, Billings, Montana, EUA

⁹Pesquisa e prática profissional de enfermagem, Sistema de Saúde Parkview, Fort Wayne, Indiana, EUA

¹⁰Fanconi Anemia Research Fund, Eugene, Oregon, EUA

¹¹Centros de Tratamento de Câncer da América - Atlanta, Newnan, Geórgia, EUA

¹²Centro Médico de Tucson, Tucson, Arizona, EUA

¹³Northwestern Medicine Delnor Cancer Center, Chicago, Illinois, EUA

¹⁴Departamento de Pediatria, Divisão de Gastroenterologia e Nutrição, Universidade de Alberta, Edmonton, Canadá

¹⁵Hospital Regional de Chinook, Alberta, Canadá

¹⁶Michael E. DeBakey Veteran Affairs Medical Center, Houston, Texas, EUA

¹⁷Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, EUA

¹⁸American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, Silver Spring, Maryland, EUA

Correspondência

Ainsley Malone, MS, RD, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 8401 Colesville Rd, Suite 510, Silver Spring, MD 20910, USA.

Email: ainsley@nutritioncare.org

Abstrato

A nutrição enteral (EN) é um componente vital da nutrição em todo o mundo. O EN permite a entrega de nutrientes àqueles que não podem manter uma nutrição adequada apenas por ingestão oral. As perguntas mais comuns relativas ao EN são quando iniciar e em que cenários é seguro. As respostas a estas perguntas são frequentemente complexas e exigem uma abordagem baseada em evidências. A Diretoria da Sociedade Americana para Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN) estabeleceu um Compromisso de Nutrição Enteral para abordar as questões importantes que envolvem as indicações de EN. As recomendações do consenso foram estabelecidas com base em oito extremamente

questões clinicamente relevantes em relação às indicações EN, conforme considerado pelo Comitê de Nutrição Enteral. Estas recomendações consensuais podem atuar como um guia para clínicos e partes interessadas sobre questões difíceis relativas às indicações de EN. Este documento foi aprovado pelo Conselho de Administração da ASPEN.

KEYWORDS

nutrição enteral, indicações, recomendações

RESUMO DAS RECOMENDAÇÕES

1. Qual é o prazo ideal para iniciar a nutrição enteral (EN) no paciente de alto risco nutricional, no paciente malnutrido e no paciente estável bem nutrido?
 - A. Iniciar EN dentro de 24-48 h após a admissão no hospital, incluindo a unidade de terapia intensiva (UTI), no paciente que esteja em alto risco de desnutrição ou que esteja desnutrido.
 - B. Um atraso no início do EN pode ser considerado em pacientes hospitalizados de baixo risco, bem nutridos e com expectativa de retomar a ingestão oral volitiva dentro de 5-7 dias após a admissão.
 - C. Avance PT cautelosamente em pacientes em risco de refeição e em pacientes com sintomas de intolerância gastrointestinal (GI).
2. Quais são as indicações para o EN no paciente oncológico?
 - A. Assim que possível, utilizar EN em pacientes adultos oncológicos que tenham tumores sólidos, não possam receber a ingestão oral ou >60%-75% da meta de ingestão de nutrientes, e presente com desnutrição moderada/grave.
 - B. Usar EN em pacientes incapazes de tolerar ou que não possam tolerar >60% das necessidades de energia e proteínas pela boca, apesar da educação e da suplementação farmacológica e oral para >7-14 dias se previamente bem nutridos.
 - C. Considere um acesso pós-pilórico de curto prazo ou um tubo jejunal naqueles com náusea refratária e vômito (N/V) ou intolerância à ingestão gástrica adequada.
 - D. Considere a terapia EN agressiva precoce para pacientes em pré-cachexia/cachexia se a ingestão for inadequada.
 - E. Considere o gerenciamento dos sintomas e a maximização da ingestão oral para pacientes com cachexia refratária, expectativa de vida <3 meses, ou pontuação de desempenho de Karnofsky (KPS) <50 ou que não desejem continuar o tratamento anti-câncer.
 - F. Assim que possível após o transplante, use EN em pacientes adultos recebendo transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH) que não possam receber a ingestão oral ou se encontrem >60%-75% da meta de consumo e que apresentam desnutrição moderada/grave.
 - i. Use EN em pacientes incapazes de tolerar ou que não possam tolerar >60% das necessidades de energia e proteínas pela boca, apesar da educação e dos suplementos farmacológicos e orais - tação por >7-14 dias se previamente bem nutridos.
 - ii. Considere EN versus nutrição parenteral (PN) para suporte nutricional na ausência de enxerto versus doença do hospedeiro (GVHD) de

intervenções lógicas farmacológicas após o transplante.

3. Quais são as indicações para a alimentação enteral em pacientes com doenças gastrointestinais?
 - A. EN é indicado em pacientes com doenças gastrointestinais - incluindo mas não limitado a doenças inflamatórias intestinais, doenças hepáticas crônicas e pancreatite aguda - quando o paciente está em risco ou tem desnutrição emergente devido à ingestão oral inadequada.
 - i. Os pacientes que mais provavelmente precisarão de EN serão aqueles com desnutrição subjacente no momento do diagnóstico ou que estão passando por períodos de rápido crescimento (notadamente, bebês e adolescentes).
 - ii. A inflamação refratária e a má absorção (notadamente, em pacientes com doenças hepáticas) aumentará a probabilidade de exigindo EN.
 - B. EN é indicada como opção terapêutica para a indução de remissão na doença de Crohn (CD).
 - i. O EN exclusivo (EEN) deve ser considerado como uma terapia de primeira linha para a indução de remissão em crianças com DC.
 - ii. O EEN pode ser uma alternativa à terapia com corticosteroides para a indução de remissão em adultos com DC e uma alta probabilidade de adesão ao tratamento.
 - C. EN é indicado em preferência ao PN em pacientes com previsão de pancreatite aguda grave (SAP).
 - i. É seguro iniciar o EN dentro de 48 h após a admissão em pacientes estáveis com previsão de ter o SAP.
 - ii. PT pela rota nasogástrica pode ser considerada a primeira linha; a rota nasojejunal é indicada quando a alimentação nasogástrica não é tolerada.
 - iii. A fórmula polimérica é a primeira escolha para EN em pancreatite aguda severa.
4. Quais são as indicações para a alimentação enteral em pacientes com doenças específicas não-gerais?
 - A. Avaliar todos os pacientes que tiveram um derrame para disfagia o mais cedo possível para estabelecer a rota de suporte nutricional.
 - i. Iniciar EN usando uma sonda nasogástrica (NGT) em um paciente que teve um derrame, para o qual a ingestão oral é considerada insegura, e que não é provável que se recupere dentro de 7 dias. Avaliar o paciente para um sistema de retenção do tubo nasal a fim de reduzir o risco de deslocamento do tubo.

- ii. Considere a colocação de um tubo endoscópico percutâneo de gastro-estomia (PEG) em pacientes com incapacidade persistente de engolir com segurança por >2-4 semanas.
 - B. Iniciar o EN em pacientes adultos com FC e desnutrição que não conseguem atender suas necessidades nutricionais apenas com dieta e suplementos orais.
 - C. Iniciar EN em pacientes desnutridos com doença renal crônica (CKD) que são incapazes de atender às necessidades nutricionais apenas com dieta e suplementos orais. Isto inclui pacientes que não estão em diálise e pacientes em hemodiálise intermitente ou diálise peritoneal.
 - D. Iniciar o EN em pacientes desnutridos ou em risco com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) se as necessidades energéticas e proteicas não puderem ser alcançadas através de dieta oral combinada com suplementos nutricionais orais.
5. Quando deve ser iniciado em condições hemodinamicamente instáveis pacientes?
 - A. A administração do Vasopressor não é uma contradição ao fornecimento precoce de EN com monitoramento cuidadoso.
 - i. Considere os seguintes fatores ao administrar EN concomitantemente com a administração de vasopressor: tipo de agente vasopressor, dosagem equivalente de vasopressor, tempo de EN, e local de alimentação.
 - ii. Considere somente tróficos ou segurando PT se a pontuação de dose vasopressora equivalente (VDE) for >12.
 - iii. Iniciar o EN dentro de 48 h do início do vasopressor, dependendo da dosagem (ver recomendação ii).
 - iv. A alimentação gástrica é preferida durante a administração de vasopressores.
 - v. Não existem dados suficientes para usar os níveis de lactato como parâmetro de monitoramento da tolerância EN.
 - vi. O monitoramento de rotina dos volumes residuais gástricos (GRVs) não é recomendado em doenças críticas. Se os GRVs forem medidos, seria razoável manter EN em adultos se os GRVs > 300 ml com base em evidências limitadas e de baixa qualidade.
 - vii. EN pode ser administrada em adultos se a pressão arterial média (MAP) for ≥ 60 mm Hg mas deve ser mantida quando a MAP < 50 mm Hg.
 - B. Ao alimentar com vasopressores, use uma fórmula de 1,0-1,2 kcal/ml, proteína superior, baixa fibra. Tanto as fórmulas semi-elementares como poliméricas são toleradas.
 - C. Iniciar o EN dentro das primeiras 24 h de suporte de oxigenação extracorporeal de membrana (ECMO).
 - i. Iniciar EN como alimentação intra-gástrica contínua a uma taxa trófica de 10-20 ml/h e aumentar a taxa a cada 4 h acima de 24-36 h para a taxa alvo.
 - ii. Continue a fornecer infusão EN se os pacientes em ECMO venoso arterial (VA) ou veno-venoso (VV) forem colocados em posição prona.
- iii. Desenvolver e implementar linhas-guia claras e abrangentes para o início e manutenção do suporte EN para pacientes em VA ou VV ECMO.
 6. Os pacientes podem ser alimentados quando submetidos à terapia paralítica?
 - A. Não segurar ou retardar EN em pacientes submetidos à terapia paralítica.

vias aéreas (BiPAP) e/ou outros tratamentos de ventilação não-invasiva (VNI)?

- A. A decisão de iniciar EN em adultos que requerem VNI deve ser multidisciplinar e feita caso a caso, com cuidadosa consideração do estado geral médico e nutricional do paciente.
 - B. A colocação de um tubo EN com uma máscara NIV padrão causará um vazamento de ar adicional. Se o vazamento adicional não puder ser compensado, recomenda-se examinar uma máscara com um adaptador ou almofada de vedação.
 - C. Se optar por alimentar enteralmente um paciente que está em ventilação não invasiva, a colocação pós-pilórica seria preferida devido ao provável aumento do risco de aspiração.
8. Quais são as indicações e estratégias a serem usadas para a "recuperação"?
- alimentação?
- A. Considere o uso de um protocolo de alimentação baseado em volume para melhorar a probabilidade de que a quantidade total de EN prescrita seja recebida.
 - B. Considere fatores de condição do paciente na formulação do regime de alimentação para promover tolerância e atender com segurança as necessidades de energia, proteínas e fluidos.

Em 2020, a força-tarefa se tornou o Comitê de Nutrição Enteral sob a ASPEN. Dos muitos projetos do comitê, foi identificada a necessidade de examinar as indicações do EN,

INTRODUÇÃO

A desnutrição é uma questão comum nos Estados Unidos. A desnutrição afeta todas as faixas etárias, desde crianças até adultos mais velhos, e todos os aspectos da saúde, desde clínicas ambulatoriais até UTIs. A desnutrição tem se mostrado associada a maus resultados de pacientes para uma variedade de condições médicas. Quando a desnutrição está presente e a ingestão oral não é adequada ou não é possível, PT pode ser uma opção terapêutica.

EN é a administração de nutrição suplementar ou de fonte única para um trato gastrointestinal funcional, contornando a boca, e é um componente vital da terapia nutricional para aqueles pacientes com desnutrição.¹ Durante muitas décadas, EN tem sido usado para aqueles pacientes com ou em risco de desnutrição sem contra-indicações óbvias.² (Tabela 1). EN demonstrou ser benéfico em numerosas condições médicas, incluindo o SAP,^{3,4} doença inflamatória intestinal (DII),^{5,6} e doenças críticas.⁷ Dado através de múltiplas vias (NGT/nasojejunal tube [NJT], gastrostomias ou jejunostomias), EN pode ser usado para combater a desnutrição naqueles pacientes que têm câncer e estão esperando cirurgia no período pré-operatório. Com todas as indicações potenciais para o EN, algumas indicações são menos estudadas, mas constituem uma parte surpreendente da prática clínica diária. São estas indicações que merecem atenção e são o foco deste trabalho.

Em 2018, a American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) formou uma força-tarefa multidisciplinar de EN para examinar o uso de EN. Os membros dessa força-tarefa eram médicos, dietistas, enfermeiros e farmacêuticos. Os objetivos desta força-tarefa eram educar prestadores de serviços de saúde e pacientes sobre o EN e examinar as evidências em torno do EN.

TABELA 1 Contra-indicações relativas e absolutas para a nutrição enteral

| Contra-indicações relativas | Contra-indicações absolutas |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Instabilidade hemodinâmica severa | Bowel obstrução |
| Ileus | Grande isquemia gastrointestinal |
| Vômito/diarréia | Fístula de alto rendimento |
| Hemorragia gastrointestinal superior | |

especialmente em áreas da medicina que são cenários clínicos controversos ou difíceis. O comitê EN foi solicitado a identificar áreas nas indicações EN que são clinicamente relevantes, exigindo uma necessidade de investigação adicional e recomendações para auxiliar o clínico praticante. Com base nessas discussões, foram identificadas oito questões. Uma vez identificadas, cada pergunta foi pesquisada por revisão de literatura para estabelecer uma recomendação.

Este documento utiliza recomendações consensuais e não deve ser confundido com diretrizes. Com base na falta de evidência de muitas dessas difíceis questões clínicas, as recomendações de nível de avaliação, desenvolvimento e avaliação (GRADE) não são apoiadas. Portanto, as recomendações neste documento baseiam-se principalmente em literatura mais fraca e opinião de especialistas, que são utilizadas para formular uma recomendação consensual. Estas recomendações consensuais destinam-se a fornecer aos prestadores de serviços de saúde ajuda nas difíceis decisões clínicas diárias para melhorar os resultados e a segurança dos pacientes. Além disso, estas recomendações estão concentradas principalmente na população adulta, com algumas informações pediátricas. Portanto, uma revisão abrangente da literatura pediátrica não foi realizada, e as recomendações de estudos com adultos não devem ser generalizadas para a população pediátrica. Quaisquer recomendações neste documento não constituem aconselhamento médico ou outro aconselhamento profissional e não devem ser tomadas como tal. Na medida em que as informações aqui publicadas podem ser usadas para auxiliar no cuidado aos pacientes, isto é o resultado do único julgamento profissional do profissional de saúde atendente cujo julgamento é o componente principal do cuidado médico de qualidade. As informações aqui apresentadas não substituem o exercício de tal julgamento pelo profissional de saúde. Circunstâncias em ambientes clínicos e indicações de pacientes podem exigir ações diferentes daquelas recomendadas neste documento, e nesses casos, o julgamento do profissional de saúde deve prevalecer. Este documento foi aprovado pelo Conselho de Administração da ASPEN.

MÉTODOS

Os membros do Comitê EN identificaram muitas questões centrais relativas às indicações para EN. Após análise dessas questões por todo o grupo, oito perguntas foram identificadas como as mais impactantes para o prestador de serviços de saúde. Uma extensa pesquisa bibliográfica foi realizada para cada uma das perguntas deste artigo em vários bancos de dados, incluindo, mas não

limitado ao PubMed, MEDLINE, Cochrane Database of Systematic Reviews, EMBASE, e Google Scholar até dezembro de 2020. Além disso, uma pesquisa manual do artigo

inglesa. As evidências foram priorizadas em cada recomendação com base na qualidade do estudo. Os ensaios controlados aleatórios (RCTs) foram preferidos, mas nem sempre disponíveis para uma determinada questão. Portanto, também foram utilizados estudos observacionais prospectivos e retrospectivos, séries de casos e estudos de coorte não-randomizados.

Um formato de pergunta-resposta foi usado neste trabalho para tratar de questões clínicas comuns em torno das indicações EN que foram identificadas pelo comitê. Estas recomendações consensuais são opiniões de especialistas baseadas na revisão das evidências disponíveis na literatura para cada pergunta. Nenhum patrocinador da indústria - navio e nenhum representante da indústria fez parte da força-tarefa ou do comitê.

REFERÊNCIAS

1. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. A.S.P.E.N. Conselho de Administração. Recomendações de práticas de nutrição enteral. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33(2):122-167.
2. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al. Diretrizes para a provisão e avaliação de terapia de suporte nutricional no paciente adulto gravemente enfermo: Sociedade de Medicina Intensiva (SCCM) e Sociedade Americana para Nutrição Parenteral e Enteral (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33(3):277-316.
3. Song J, Zhong Y, Lu X, et al. Nutrição enteral fornecida dentro de 48 horas após a admissão em pancreatite aguda grave: uma revisão sistemática e uma meta-análise. *Medicina (Baltimore).* 2018;97(34):e11871.
4. Quan H, Wang X, Guo C. Uma meta-análise de nutrição enteral e nutrição parenteral total em pacientes com pancreatite aguda. *Prática de Res. Gastroenterol.* 2011;2011:698248.
5. Brennan GT, Ha I, Hogan C, et al. A nutrição enteral ou parenteral pré-operatória reduz as complicações pós-operatórias em pacientes com doença de Crohn: uma meta-análise. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2018; 30(9):997-1002.
6. Nguyen DL, Palmer LB, Nguyen ET, et al. Terapia especializada em nutrição enteral em pacientes com doença de Crohn em terapia de manutenção infliximab: uma meta-análise. *Therap Adv Gastroenterol.* 2015;8(4):168-175.
7. Taylor BE, McClave SA, Martindale RG, et al. Diretrizes para a provisão e avaliação de terapia de suporte nutricional no paciente adulto gravemente enfermo: Sociedade de Medicina Intensiva (SCCM) e Sociedade Americana para Nutrição Parenteral e Enteral (A.S.P.E.N.). *Critérios de Cuidados Médicos.* 2016;44(2):390-438.

1. Qual é o prazo ideal para iniciar o EN no paciente de alto risco nutricional, no paciente malnutrido e no paciente estável e bem nutrido?

Recomendações

- A. Iniciar o EN dentro de 24-48 h após a admissão no hospital, incluindo a UTI, no paciente que esteja em alto risco de desnutrição ou que esteja desnutrido.
- B. Um atraso no início do EN pode ser considerado em pacientes hospitalizados de baixo risco, bem nutridos e com expectativa de retomar a ingestão oral volitiva dentro de 5-7 dias após a admissão.

- C. Avance PT cautelosamente em pacientes com risco de síndrome de refeição e em pacientes com sintomas de intolerância gastrointestinal.

Raciocínio

O EN precoce tem um impacto na integridade da mucosa, na modulação imune e na desregulamentação da resposta inflamatória.¹ Tanto o estado nutricional quanto a gravidade da doença contribuem para o risco nutricional de um paciente. O EN precoce reduz a mortalidade em comparação com a ingestão enteral retardada, com base na revisão sistemática de 16 RCTs; entretanto, o momento específico do EN precoce varia na literatura e na prática.¹ As intervenções nutricionais mostram uma redução significativa nas admissões não-recoletivas, com base em 22 ECTs.² A subalimentação de curto prazo durante os primeiros 4-7 dias pode ser tão eficaz quanto a alimentação completa na primeira semana, com base em vários grandes testes aleatórios controlados que não mostram diferenças estatísticas em mortalidade, infecção, intolerância aos GI, pneumonia, cuidados intensivos ou tempo de internação hospitalar (LOS) e ventilação mecânica (VM) dias entre a subalimentação e a alimentação padrão.³ Dados observacionais de alguns poucos ensaios prospectivos relatam um aumento na falência de órgãos, LOS hospitalar, infecção e complicações, com um crescente déficit de energia sugerindo fortemente que o EN deve ser avançado para a meta após a fase aguda de admissão na UTI.⁴

Em comparação com a ingestão enteral tardia, o EN precoce reduziu a mortalidade.¹ O EN deve ser iniciado prontamente dentro das primeiras 24-48 h de admissão em pacientes hospitalizados com alto risco nutricional que não conseguem manter o estado nutricional adequado através da ingestão oral volitiva.⁴ Avançar o EN como tolerado acima de 24-48 h com o objetivo de fornecer ao $\geq 80\%$ da energia da meta, a menos que o paciente esteja em risco de sofrer de síndrome de refeição.¹² ou se sintomas de intolerância a IG estiverem presentes.⁵ Em pacientes de alto risco, definido como uma condição médica grave que pode levar a uma morbidade significativa devido à desnutrição, uma redução significativa da mortalidade está associada a um aumento do EN de 0% para 100% da energia da meta.⁵ Um estudo de 55 pacientes gravemente enfermos desnutridos com alto risco nutricional nos escores críticos ou NUTRIC, uma medida de desenvolvimento de risco adverso, mostrou que após 7 dias de EN gástrico, desviando para EN pós-pilórico e alcançando 65% das necessidades energéticas reduziram a mortalidade.⁶

A terapia nutricional especializada, EN ou PN, não é recomendada para pacientes hospitalizados que estão em baixo risco nutricional, bem nutridos e que devem retomar a ingestão volitiva dentro de 5-7 dias após a admissão.⁴ Heyland et al. mostraram que pacientes de baixo risco não tiveram diferença na mortalidade em uma faixa de fornecimento de energia de 0% a 100% da energia da meta.⁵ O PeRMIT (sub-alimentação permissiva vs. alimentação enteral alvo) RCT multicêntrico comparado à meta energética não-proteica reduzida (40%-60%) vs. meta energética

não-proteica completa (70%-100%), com a proteína completa em ambos os grupos mostrando nenhuma diferença na mortalidade por todas as causas em 90 dias entre pacientes com alto risco nutricional ou baixo risco nutricional.³ Em pacientes bem nutridos com sepse aguda, o EN precoce com proteína (1 g/kg/dia) e energia não-proteica moderada (15 kcal/dia) é benéfico.⁷

A restrição de energia por 2-3 dias é uma opção terapêutica para adultos gravemente enfermos que desenvolvem síndrome de refeição.⁸ Agressivo

O avanço do EN em direção ao objetivo em pacientes em risco de síndrome de refeeding sugere maior risco de infecção e menor sobrevida.^{3,9} Avançar o EN cautelosamente em direção à meta em 3-4 dias se o paciente estiver em risco de se alimentar.⁴

Oito RCTs não encontraram diferenças estatísticas de mortalidade, infecção, intolerância aos GI, pneumonia, LOS na UTI, LOS hospitalares e dias de VM entre os grupos de baixa energia e alta energia.¹⁰ Vários RCTs grandes recentes sugerem que uma nutrição completa precoce não beneficia os pacientes críticos e pode induzir danos.¹¹ Entretanto, um aumento na energia e nas proteínas após a fase aguda da sepse após a admissão na UTI é garantido.⁷ Um estudo de coorte retrospectivo de 88 pacientes adultos com trauma abdominal comparou EN precoce (dentro de 72 h) e EN tardio (após 72 h) e não encontrou diferença na mortalidade ou na intolerância GI, mas encontrou uma diminuição nas complicações infecciosas e LOS curtos na UTI e LOS hospitalares no grupo EN precoce.¹² Sete revisões por Arabi^{13,14} Arrozo,¹⁵ Rugeles,^{16,17} Charles,¹⁸ e Petros¹⁹ mostrou que a alimentação hipocalórica (20%-60% das necessidades energéticas) não tem efeito significativo sobre a morbidade e mortalidade em pacientes críticos, em comparação com o EN completo.

A alimentação completa pode impor danos potenciais secundários a complicações gastrointestinais, particularmente isquemia, como mostrado no estudo NUTRIREA-2.²⁰ A maioria dos pacientes estava recebendo vasopressores e com alto risco nutricional.⁵ Considere a subalimentação permissiva em pacientes com lesão pulmonar aguda/síndrome de angústia respiratória aguda durante a primeira semana.^{4,5} O ensaio EDEN (Early Delivery of Early Nutrition) comparou o trófico (15%-25% da necessidade de energia) com o EN completo durante os primeiros 6 dias de lesão pulmonar aguda e não encontrou diferença nos dias de VM, infecção ou mortalidade.³

restrita versus contínua durante o manejo da síndrome de refeitório em adultos gravemente enfermos: um ensaio randomizado, em grupo paralelo, multicêntrico e controlado por um único cego. *Lancet Respir Med.* 2015; 3(12):943-952.

REFERÊNCIAS

1. Tian F, Heighes PT, Allingstrup MJ, Doig G. Nutrição enteral precoce fornecida dentro de 24 horas após a admissão na UTI: uma meta-análise de ensaios controlados aleatórios. *Medicina de cuidados com critérios.* 2018;46(7): 1049-1056.
2. Bally M, Yildirim PZ, Bounoure L, et al. Apoio nutricional e resultados em pacientes internados com desnutrição: uma revisão sistemática e uma meta-análise. *JAMA Internação Médica.* 2016;176(1):43-53.
3. Arabi, YM, Al-Dorzi HM. Suporte trófico ou nutricional completo? *Cuidados com os critérios de opinião monetária.* 2018;24(4):262-268.
4. McClave S, DiBaise JK, Mullin GE, Martindale RG. Diretriz Clínica ACG: terapia nutricional no paciente adulto hospitalizado. *Am J Gastroenterol.* 2016;111(3):315-334.
5. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identificação de pacientes gravemente enfermos que mais se beneficiam da terapia nutricional: o desenvolvimento e validação inicial de uma nova ferramenta de avaliação de risco. *Critérios de cuidado.* 2011;15(6):R628.
6. Wang WN, Yan MF, Wang CY, Hsu CY, Lee BJ, Fu PK. Tempo e alvo ideais para avaliar o fornecimento de energia após a alimentação adjuvante com nutrição enteral intestinal delgado em pacientes críticos com alto risco nutricional. *Nutrientes.* 2019;11(3):645.
7. Wischmeyer P. Terapia nutricional na sepse. *Clínica de cuidados com critérios.* 2018;34(1): 107-125.
8. Doig GS, Simpson F, Heighes PT, et al. Ingestão calórica padrão

9. Patel J, Martindale R, McClave S. Controvérsias em torno da nutrição de cuidados críticos: uma avaliação da subalimentação permissiva, proteínas e resultados. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2018;42(3): 508-515.
 10. Tian F, Wang X, Gao X, et al. Efeito da ingestão inicial de calorias via nutrição enteral em doenças críticas: uma meta-análise de ensaios controlados aleatórios. *Cuidados com os critérios.* 2015;19(1):180.
 11. Dyck L, Casaer M, Gunst, J. Autophagy e suas implicações contra o suporte nutricional completo precoce em doenças críticas. *Praga Nutr Clin.* 2018; 33(3):339-347.
 12. Yin J, Wang J, Zhang S, et al. Alimentação enteral precoce versus tardia em pacientes com traumatismo abdominal: um estudo de coorte retrospectivo. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2015;41(1):99-105.
 13. Arabi YM, Tamim HM, Dhar GS, et al. Subalimentação permissiva e terapia intensiva com insulina em pacientes críticos: um ensaio aleatório controlado. *Am J Clin Nutr.* 2011;93(3):569-577.
 14. Arabi YM, Haddad SH, Tamim HM, et al. A ingestão calórica próxima ao alvo em pacientes médico-cirúrgicos gravemente enfermos está associada a resultados adversos. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2010;34(3):280-288.
 15. Arroz TW, Mogan S, Hays MA, Bernard GR, Jensen GL, Wheeler AP. Ensaio aleatório de nutrição enteral trófica inicial versus nutrição enteral de energia completa em pacientes ventilados mecanicamente com insuficiência respiratória aguda. *Crítico Care Med.* 2011;39:967-974.
 16. Rugeles SJ, Rueda JD, Diaz CE, Rosselli D. Nutrição enteral hiperproteica hipocalórica no paciente crítico: um ensaio clínico controlado aleatoriamente. *Indian J Crit Care Med.* 2013;17(6):343-349.16.
 17. Rugeles S, Villarraga-Angulo LG, Ariza-Gutierrez A, Chaverra-Kornerup S, Lasalvia P, Rosselli D. Nutrição enteral hipocalórica vs normocalórica em pacientes críticos: um ensaio clínico aleatório. *J Critérios de Cuidados.* 2016;35:110-114.
 18. Charles EJ, Petroze RT, Metzger R, et al. Hypocaloric comparado com o suporte nutricional do eucaloric e seu efeito nas taxas de infecção em uma unidade de terapia intensiva cirúrgica: um ensaio controlado aleatorizado. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(5):1337-1343.
 19. Petros S, Horbach M, Seidel F, Weidhase L. Nutrição hipocalórica versus nutrição normo-calórica em pacientes críticos: um estudo piloto prospectivo randomizado. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(2):242-249.
 20. Reignier J, Boissiere-Helms J, Brisard L, et al. Nutrição precoce enteral versus parenteral em adultos ventilados com choque: um estudo randomizado, controlado, multicêntrico, aberto, em grupo paralelo (NUTRIREA-2). *Lanceta.* 2018;391(10116):133-143.
- C. Considere um acesso pós-pilórico de curto prazo ou um tubo jejunal naqueles com N/V refratário ou intolerância à ingestão gástrica adequada.
 - D. Considere a terapia EN agressiva precoce para pacientes com pré-cachexia/cachexia se a ingestão for inadequada.

2. Quais são as indicações para a alimentação por sonda enteral no paciente oncológico?

Recomendações

- A. Assim que possível, use EN em pacientes adultos oncológicos que tenham tumores sólidos, não possam receber a ingestão oral ou >60%-75% da meta de ingestão de nutrientes, e que apresentem desnutrição moderada/severa.
- B. Usar EN em pacientes incapazes de tolerar ou que se espera que não sejam capazes de tolerar >60% das necessidades de energia e proteínas pela boca, apesar da educação e suplementação farmacológica e oral por >7-14 dias, se previamente bem nutridos.

ingestão oral para pacientes com cachexia refratária, expectativa de vida <3 meses, ou pontuação KPS <50 ou aqueles que não desejam continuar o tratamento anti-câncer.

F. Assim que possível após o transplante, use EN em pacientes adultos submetidos ao TCTH que não possam receber a ingestão oral ou se encontrem

>60%-75% da meta de consumo e que apresentam desnutrição moderada/grave.

i. Usar EN em pacientes incapazes de tolerar ou que não possam tolerar >60% das necessidades de energia e proteínas pela boca, apesar da educação e da suplementação farmacológica e oral para

>7-14 dias, se previamente bem nutridos.

ii. Considere EN vs PN para suporte nutricional na ausência de GVHD da mucosa intestinal ou sintomas GI refratários a intervenções farmacológicas após o transplante.

o paciente não estiver tolerando a ingestão oral adequadamente para atender às necessidades nutricionais, o EN é indicado.

Doenças oncológicas

Raciocínio

Os pacientes com cânceres de cabeça e pescoço, pulmonares, hepáticos, gástricos e colorretais correm maior risco de desnutrição.¹ Os critérios da ASPEN e da Academia de Nutrição e Dietética (AND) para diagnóstico de desnutrição incluem parâmetros para perda de peso clinicamente significativa, ingestão oral reduzida em um determinado período de tempo e desperdício muscular e adiposo observado através de um exame físico focado na nutrição.² Há evidências de múltiplos estudos que aqueles com um diagnóstico de desnutrição no início do tratamento têm um declínio ainda maior no estado nutricional durante toda a duração da quimioterapia.³ O estado nutricional comprometido também é documentado exaustivamente para ser associado ao aumento das hospitalizações e readmissões, maior permanência no hospital, menor qualidade de vida, maior mortalidade e menor tolerância à quimioterapia e radioterapia.⁴ Infelizmente, há uma disparidade significativa entre aqueles que estão desnutridos e se beneficiariam da intervenção nutricional e se esses pacientes realmente recebem intervenção nutricional. Uma análise transversal da desnutrição e prevalência de suporte nutricional foi realizada em 1903 pacientes com câncer e encontrou a maior incidência de desnutrição em pacientes com câncer de cabeça e pescoço (48,9%), seguido por aqueles com câncer de pulmão (45,3%) e leucemia ou linfoma (34%).⁵ O suporte nutricional na forma de EN foi recebido por 19,7% daqueles que foram identificados como desnutridos e 10% daqueles que não eram desnutridos.⁵

O suporte nutricional agressivo é justificado no início do tratamento para pacientes que têm desnutrição moderada a severa. E as diretrizes promovem uma intervenção nutricional precoce para a pré-cachexia ou caquexia cancerígena para minimizar os efeitos da alteração do metabolismo que leva à perda de peso e ao desperdício de músculos e adipose.⁴ As diretrizes ASPEN refletem estas recomendações, sugerindo o uso de EN para pacientes submetidos a tratamento anti-câncer que são

Não há nenhum efeito confirmado do EN no estímulo do crescimento tumoral. Uma revisão sistemática de três estudos, incluindo 28 pacientes oncológicos, falhou em demonstrar que o EN tem um impacto sobre o crescimento tumoral. Um terceiro estudo em seis pacientes com câncer de cabeça e pescoço, realizado há 33 anos, encontrou o crescimento tumoral após 6 dias de terapia com EN.⁷ As conseqüências prejudiciais da retenção do suporte nutricional para tratar a desnutrição superam de longe os riscos teóricos da promoção do tumor.⁸⁻¹⁰

Se o intestino estiver funcional e não existirem outras contra-indicações, PT deve ser a primeira linha de intervenção nutricional. Há uma crença generalizada entre os clínicos de que o EN é superior ao PN devido aos benefícios de reduzir a translocação bacteriana e limitar as complicações infecciosas.^{4,11,12} Seres et al examinaram dados publicados sobre as vantagens do EN em relação ao PN e concluíram que para os pacientes que necessitam de suporte nutricional, o EN é preferido; no entanto, há uma falta de estudos bem projetados e de alta potência que analisem as terapias artificiais de suporte nutricional.¹³ Os benefícios do EN incluem taxas de infecção reduzidas em alguma literatura, facilidade de administração e economia nos custos associados.^{9,10,14,15}

O uso rotineiro do EN durante a quimioterapia não é recomendado.^{4,6,11,12} O aconselhamento dietético de um dietista registrado é uma primeira abordagem apropriada para melhorar a ingestão nutricional. Parece não haver papel para o EN profilático em oncologia geral, e iniciar o EN é uma resposta ao fracasso do aconselhamento nutricional e das tentativas de apoio nutricional oral.^{7,16} Para pacientes com pré-cachexia, cachexia cancerígena e/ou desnutrição severa refratária à intervenção nutricional oral, o suporte nutricional pode ser proposto. As indicações, via e cronograma do EN em pacientes oncológicos dependem do diagnóstico do paciente, da modalidade de tratamento, do estado nutricional, das necessidades de energia e proteínas e da duração estimada da intervenção nutricional.^{6,11} Algoritmos de suporte nutricional podem ser úteis para decidir quais pacientes se beneficiariam da intervenção de suporte nutricional e o tempo (ver Figura 1).

Os pacientes desnutridos com câncer GI correm alto risco de morbidade, mortalidade e diminuição da eficácia do tratamento. Esses pacientes correm risco de desnutrição antes do diagnóstico ou como conseqüência da má absorção de nutrientes induzida pelo tratamento, intolerâncias alimentares, deficiências de vitaminas e minerais, crescimento excessivo de bactérias, síndrome de dumping, má ingestão oral e conseqüente perda de peso.¹⁷ Os tratamentos cirúrgicos do câncer freqüentemente predispõem um paciente à desnutrição, especialmente quando o trato gastrointestinal é manipulado.¹⁸ A ASPEN e as diretrizes da Sociedade Européia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN) incentivam o uso do suporte nutricional através da via enteral para pacientes moderada ou severamente desnutridos nos 7-14 dias que antecedem a cirurgia.^{6,19} A via enteral é preferida quando o intestino está funcional e não há contra-indicações (ver Tabela 1). Nestes casos, vale a pena considerar se as tentativas de melhorar o estado nutricional compensam o possível risco de retardar a cirurgia.^{6,9,11,19} Tanto em pacientes subnutridos quanto bem nutridos, a terapia de suporte nutricional deve ser iniciada se a ingestão oral prevista for insuficiente por >7 dias após a cirurgia.¹⁹⁻²¹ Pacientes com desnutrição severa e cânceres gastrointestinais foram estudados quanto ao uso de suporte nutricional pré-operatório e pós-operatório. A redução do risco de desnutrição, o controle da gravidade dos sintomas e a minimização das deficiências de nutrientes são fundamentais para esta população. O uso de EN perioperatório em pacientes com câncer GI submetidos à cirurgia reduz o risco de infecção e encurta o LOS hospitalar.^{15,22-24}

A gastroparese é freqüentemente um distúrbio negligenciado, caracterizado pelo esvaziamento gástrico retardado, contribuindo para sintomas como náuseas, vômitos, saciedade precoce, inchaço e desconforto gastrointestinal. A etiologia geralmente deriva de diabetes mellitus; no entanto, a gastro paresia maligna é menos conhecida e, portanto, muitas vezes não é diagnosticada.²⁵ Maior incidência é encontrada em cânceres gastrointestinais e pancreáticos superiores, o que aumenta a disposição para perturbações da motilidade gastrointestinal como resultado da própria doença (por exemplo, disfagia, pseudo-obstrução intestinal).²⁶⁻²⁸ Não tratado

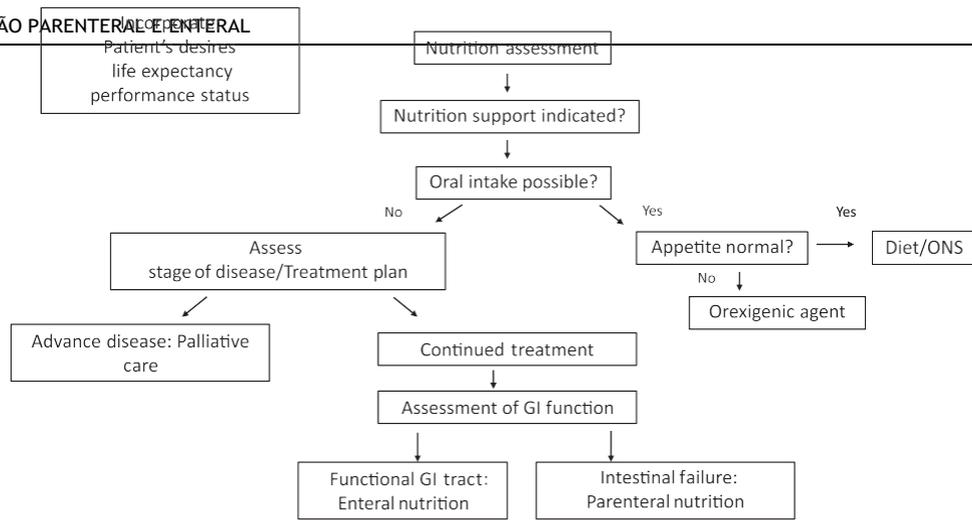


FIGURE 1 Árvore de decisão na melhoria do estado nutricional do paciente com câncer com terapias nutricionais e farmacológicas. GI, gastrointestinal; ONS, suplemento nutricional oral. Adaptado de Mattox TW. Cachexia cancerígena: causa, diagnóstico e tratamento. *Nutr Clin Pract.* 2017;32(5):599-606

gastroparese aumenta a suscetibilidade ao N/V intratável com desidratação e deficiências eletrolíticas associadas, anorexia, cachexia consequencial, interrupções do tratamento anti-câncer e qualidade de vida.^{25,29} O manejo adequado e precoce da gastroparese leve através de modificações na dieta pode efetivamente desviar esses riscos.²⁵ Quando as modificações na dieta são inadequadas para controlar os sintomas e a desnutrição é observada, uma abordagem mais agressiva é necessária. Reidratação e reposição eletrolítica são prioridades, seguidas por antieméticos intravenosos (IV) e pró-cinéticos. Os pacientes que não conseguem manter a hidratação, eletrólitos dentro do alcance e perfusão adequada são candidatos à alimentação através da TNJ ou tubo de jejunostomia, com consideração de tubos gástricos para descompressão ou novas combinações (gastrostomia com extensão jejunal).³⁰ Tubos separados para alimentação e descompressão, embora mais incômodos para pacientes e cuidadores, podem ser benéficos devido ao risco de migração do tubo com peristaltismo comprometido ao usar um tubo de gastrostomia- jejunostomia.³⁰

A etiologia da síndrome de cachexia associada ao câncer difere apenas da desnutrição e é em parte devido a alterações metabólicas causadas pela presença de um tumor. Inflamação crônica, catabolismo, vias fúteis de ciclo de energia e resistência anabólica são características metabólicas nestes casos.³¹ Juntamente com desarranjos metabólicos, há uma diminuição da capacidade de consumir uma nutrição adequada devido aos sintomas e efeitos colaterais relacionados ao tratamento, como náuseas, vômitos, disgeusia, disfagia, mucosite, anorexia, dor e depressão.^{18,31,32} Além disso, a própria doença desempenha um papel, como tumores obstrutivos gastrointestinais, ou a função dos órgãos alterada, como a insuficiência pancreática exócrina, pode limitar o consumo adequado de nutrientes.^{18,31,32} Observações clínicas na síndrome da caquexia cancerígena incluem perda de peso significativa e não intencional; desperdício muscular e adiposo; e acúmulo de líquidos que se apresentam como edema ou ascite.

Um painel internacional da Delphi concordou que a cachexia cancerígena é definida pelo desperdício muscular crônico (com ou sem perda adiposa) que é irreversível com intervenção nutricional padrão.^{33,34} As intervenções devem visar a anorexia e o comprometimento da ingestão nutricional, catabolismo, preservação muscular e melhoria da funcionalidade.³³ A *Classificação Internacional de Doenças, Décima Revisão* do Código de Cachexia é simplesmente definida pela perda de peso involuntária >10% e atrofia muscular resultante de ingestão alimentar inadequada, má absorção, ou hipermetabolismo.³⁵

A sarcopenia é outro fator de risco relacionado à nutrição para a fragilidade, fraqueza e diminuição do desempenho. Semelhante à caquexia de câncer, a sarcopenia envolve mudanças metabólicas causadas por inflamações de doenças crônicas. É diferente na medida em que as fibras musculares são substituídas por tecido fibrótico, causando deterioração funcional.³⁶

Pacientes com pré-cachexia/cachexia com ingestão comprometida de nutrientes qualificam-se para o EN agressivo precoce a fim de evitar um declínio ainda maior no estado nutricional e riscos associados. O EN tem repetidamente uma melhoria na qualidade de vida, estado nutricional e sobrevivência

na pesquisa oncológica. Entretanto, a terapia nutricional agressiva deve ser usada de forma conservadora e com considerações éticas para pacientes com cachexia grave, anorexia, aspiração limitada, e

possíveis encargos do suporte nutricional em comparação com os benefícios percebidos. A obtenção de acesso para EN envolve possivelmente procedimentos endoscópicos ou cirúrgicos dolorosos ou desconfortáveis. Se a terapia de suporte nutricional for iniciada, considere se o paciente, o cuidador e a equipe médica estão dispostos a assumir os efeitos colaterais conhecidos e as possíveis complicações, tais como infecções, edema, ascite e sintomas gastrointestinais.

Como as diretrizes clínicas recomendam limitar o uso do suporte nutricional no contexto de uma expectativa de vida limitada, muitas questões surgem.^{6,11,16,38} Tem sido recomendado que o suporte nutricional seja retido ou retirado sob circunstâncias de redução da expectativa de vida, pontuação KPS <50 ou status de desempenho do Grupo Cooperativo de Oncologia Oriental (ECOG) de 3 ou 4, disfunção orgânica grave, sintomas de impacto nutricional descontrolado, ou desejos de cuidado dirigidos pelo paciente ou sob circunstâncias nas quais o paciente não possa se beneficiar de intervenções nutricionais agressivas.^{3,39,40}

As diretrizes da National Comprehensive Cancer Network (NCCN) incentivam o uso de suporte nutricional na forma de EN ou PN se a expectativa de vida exceder de um ano a meses.⁴¹ Para pacientes com câncer avançado que devem passar de meses a semanas ou dias, o suporte nutricional não é indicado com o propósito de reverter a perda de peso.⁴¹ Os médicos são orientados a educar o paciente e o profissional de saúde sobre medidas conservadoras de conforto nutricional no final da vida e considerações éticas em torno da retirada ou retenção de cuidados de suporte nutricional.⁴¹

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Folha informativa sobre câncer [online]. eq 2017. Acessado em 16 de fevereiro de 2022. <https://www.who.int/news-room/ficha-informativa/detalhe/cancer>
2. White JV, Guenter P, Jensen GL, et al. Declaração de consenso: Academy of Nutrition and Dietetics e American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: características recomendadas para a identificação e documentação da desnutrição adulta (subnutrição). *JPEN J Parent Ent Ent Nutr.* 2012;36(3):275-283.
3. Cotognil P. Enteral versus nutrição parenteral em pacientes com câncer: evidências e controvérsias. *Ann Palliat Med.* 2016;5(1):42-49.
4. Thompson K, Elliott L, Fuchs-Tarlovsky V, Levin RM, Voss AC, Piemonte T. Oncologia diretriz de práticas nutricionais baseadas em evidências para adultos. *J Acad Nutr Diet.* 2017;117(2):297-310.
5. Heburgerne X, Lemarie E, Michallet M, Beauvillain de Montreuil C, Schneider SM, Goldwasser F. Prevalência de desnutrição e uso atual de suporte nutricional em pacientes com câncer. *JPEN J Parent Ent Nutr.* 2014;38(2):169-204.
6. Agosto DA, Huhmann MB; Sociedade Americana para Nutrição Parenteral e Enteral (A.S.P.E.N.) Conselho de Administração. Diretrizes clínicas da A.S.P.E.N.: terapia de suporte nutricional durante o tratamento anti-câncer de adultos em transplante de células hematopoiéticas. *JPEN J Parent Ent Nutr.* 2009;33(5):472-500.
7. Bossola M. Intervenção nutricional em pacientes com câncer de cabeça e pescoço submetidos à quimiorradioterapia: uma revisão narrativa. *Nutrientes.* 2015; 7(1):265-276.
8. Akbulut G. Nova perspectiva para suporte nutricional de

9. Huhmann MB, August DA. Apoio nutricional peri-operatório em pacientes com câncer. *Clinica Nutr Pract.* 2012;27(5):586-592.

10. Ryan A. Apoio nutricional no ambiente oncológico. In: Lesser M, Ledesma N, Bergeson S, et al, eds. *Nutrição Oncológica para a Prática Clínica*. Oncology Nutrition Dietetic Practice Group; 2018: 123-134.
11. Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. Diretrizes ESPEN sobre nutrição em pacientes com câncer. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11-48.
12. De Las Penas R, Majem M, Perez-Altozano J, et al. Diretrizes clínicas da SEOM sobre nutrição em pacientes com câncer. *Clin Transl Oncol*. 2019; 21(1):87-93.
13. Seres D, Valcarcel M, Guillaume A. Avançado da nutrição enteral sobre a nutrição parenteral. *Therap Adv Gastroenterol*. 2013;6(2): 157-167.
14. Chow R, Bruera E, Chiu L, et al. Nutrição enteral e parenteral em pacientes com câncer: uma revisão sistemática e uma meta-análise. *Ann Palliat Med*. 2016;5(1):30-41.
15. Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM, Wang X. Enteral em comparação com a nutrição parenteral; uma meta-análise. *Am J Clin Nutr*. 2001; 74(4):534-542.
16. Bozzetti F. Apoio nutricional do paciente oncológico. *Critério Rev Oncol Hematol*. 2013;87(2):172-200.
17. Radigan AE. Pós-gastrectomia: gestão da queda da nutrição. *Pract Gastroenterol*. 2004;28(6):63-75.
18. Santarpia L, Contaldo F, Passanisi F. Triagem nutricional e tratamento precoce da desnutrição em pacientes com câncer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2011;2(1):27-35.
19. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantation. *Clin Nutr*. 2006; 25(2):224-244.
20. Benoist S, Broquet A. Avaliação nutricional e triagem para desnutrição. *J Vasc Surg*. 2015;152(S1):S3-S7.
21. Raspe C, Flother L, Schneider R, Baucher M, Piso P. Melhor prática para o manejo perioperatório de pacientes com cirurgia citoreducativa e HIPEC. *Eur J Surg Oncol*. 2017;43(6):1013-1027.
22. Elia M, Van Bokhorst-de van der Schueren MA, Garvey J, et al. Enteral (administração oral ou por tubo) suporte nutricional e ácido eicosapentaenóico em pacientes com câncer: uma revisão sistemática. *Int J Oncol*. 2006;28(1):5-23.
23. Wu GH, Liu ZH, Wu ZH, Wu ZG. Nutrição artificial peri-operatória em pacientes gastrintestinais desnutridos. *Mundo J Gastroenterol*. 2006; 12(15):2441-2444.
24. Senesse P, Assenat E, Schneider S, et al. Apoio nutricional durante o tratamento oncológico de pacientes com câncer gastrointestinal: quem poderia se beneficiar? *Cancer Treat Rev*. 2008;34(6):568-575.
25. Donthireddy K, Ailawadi S, Nasser E, et al. Gastroparese maligna: patogênese e manejo de uma desordem subreconhecida. *J Apoiar Oncol*. 2007;5(8):355-363.
26. Schraml F, Krueger W. Apresentação do carcinoma gástrico em um estudo de radionuclídeo de esvaziamento gástrico. *Clin Nucl Med*. 2005;30: 574-576.
27. Leung V, Kan P, Lai M. Colangiocarcinoma apresentando-se como pseudoacalasia e gastroparesia. *Hong Kong Med J*. 2003;9(4): 296-298.
28. Leung J, Silverman W. Diagnóstico e abordagem terapêutica da gastroparese associada ao câncer pancreático: revisão de literatura e nossa experiência. *Dig Dis Sci*. 2009;54(2):401-405.
29. Hewitt A, Levine M, Rubesin S, Laufer I. Biseladoras gástricas: reavaliação dos achados clínicos e radiográficos em 19 pacientes. *Br J Radiol*. 2009;82(983):901-907.
30. Camilleri M, Parkman H, Schaff M, et al. Diretriz clínica: manejo da gastroparese. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(1): 18-37.
31. Baracos V. Desnutrição associada ao câncer. *Eur J Clin Nutr*. 2018; 72(9):1255-1259.
32. Ravasco P. Nutrição em pacientes com câncer. *J Clin Med*. 2019;8(8): 1211-1224.
33. Fearon K, Strasser F, Anker SD, et al. Definição e classificação da cachexia cancerígena: um consenso internacional. *Lancet Oncol*. 2011; 12(5):489-495.
34. Martin L, de van der Schuren MAE, Blauwhoff-Buskermolen S, Baracos V, Gramlich L. Identificando as barreiras e capacitadores para o cuidado nutricional em câncros esofágicos de cabeça e pescoço: um estudo qualitativo internacional. *JPEN J Parent Ent Nutr*. 2016;40(3):355-366.
35. Código de Diagnóstico ICD-10-CM R64 Cachexia. ICD10Data.com. 2022. Acesso em 15 de janeiro de 2020. <https://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes/R00-R99/R50-R69/R64-/R64>
36. Ongaro E, Buoro V, Cinausero M, et al. Sarcopenia no câncer gástrico: quando a perda custa muito. *Câncer gástrico*. 2017;20(4):563-572.
37. Niv Y, Abuksis G. Indicações para a inserção endoscópica percutânea da gastro-estomia: aspectos éticos. *Dig Dis*. 2002;20(3-4):253-256.
38. Kempf E, Tournigand C, Rochigeneux P, Aubry R, Morin L. Discrepâncias no uso de quimioterapia e nutrição artificial perto do fim da vida para pacientes hospitalizados com câncer gástrico ou de esôfago metastático. Um estudo de âmbito nacional, baseado em registros. *Eur J Câncer*. 2017;79:31-40.
39. Karnofsky DA, Abelmann WH, Craver LF, et al. O uso de mostardas de nitrogênio no tratamento paliativo do carcinoma: com especial referência ao carcinoma broncogênico. *O câncer*. 1948;1(4):634-656.
40. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, et al. Toxicidade e critérios de resposta do Grupo Cooperativo de Oncologia Oriental. *Am J Clin Oncol*. 1982;5(6):649-655.
41. Dans M, Smith T, Back A, et al. NCCN Guidelines Insights: palliative care, versão 2.2017. *J Natl Compr Canc Netw*. 2017;15(8):989-997.

Transplante hematopoiético de células-tronco Raciocínio

Há uma necessidade importante de estabelecer e manter uma nutrição adequada antes, durante e depois do TCTH para evitar a desnutrição, que é um conhecido preditor de morbidade, mortalidade e recaída de doenças relacionadas a transplantação.^{1,2} Um diagnóstico de desnutrição tem sido documentado repetidamente para aumentar as complicações e prever independentemente a mortalidade em pacientes que foram submetidos ao TCTH.³

As diretrizes existentes afirmam que os pacientes que têm desnutrição preexistente e não devem manter uma nutrição oral adequada por 7-14 dias são candidatos apropriados para o suporte nutricional. EN é a via preferida de fornecimento de nutrientes, ao invés de PN, o que aumenta os riscos de complicações como infecções e desarranjos metabólicos.^{4,7} Entretanto, a prática clínica e as diretrizes podem ser diferentes.^{8,9} O diagnóstico de desnutrição severa foi um fator de risco independente para a DVIH, mortalidade não-relacionada, e pior sobrevivência livre de progressão e geral em comparação com aqueles que estavam bem nutridos ou moderadamente desnutridos.¹⁰ Para pacientes que estão desnutridos e incapazes de atender às necessidades nutricionais na avaliação antes de se submeterem ao TCTH, PT pode ser usado para prevenir complicações de curto e longo prazo,

Tanto no HSCT alogênico (allo-HSCT) quanto no HSCT autólogo (auto HSCT), os regimes de condicionamento podem induzir conseqüências nutricionais para o paciente bem nutrido devido à imunidade comprometida e à integridade funcional diminuída da IG.¹¹ Em comparação com pacientes que recebem o TCTH alogênico, pacientes que recebem células-tronco periféricas

e fatores de crescimento através da experiência de mucosite auto-HSCT, tempo reduzido de gravação e duração reduzida da neutropenia. Os pacientes que foram submetidos ao tCTH alo-hSCT estão em risco de contrair GVHD, o que afeta significativamente a função intestinal, e complicações que resultam em rápido declínio no estado nutricional.¹¹

A incidência de tubos de alimentação enteral pré-existentes em pacientes antes de serem submetidos ao TCTH é difícil de quantificar. A tendência dos dados publicados é de inserção de tubos após o transplante para necessidades agudas de suporte nutricional. Os ensaios clínicos têm usado <80% das necessidades estimadas como referência para indicar o início da terapia de suporte nutricional via NGT.^{12,13} O uso do EN como uma intervenção de primeira linha para benefícios intestinais e imunológicos e para reduzir o risco de perda de peso é indicado. Pacientes bem nutridos e incapazes de atender <80% das necessidades de nutrientes, apesar das intervenções, devem ser considerados para o EN a fim de evitar a perda de peso durante qualquer parte da fase peritransplanta.

A mortalidade não-relacionada foi identificada como um risco maior para pacientes com peso abaixo do normal do que para controles bem nutridos.¹³ Nos resultados de um estudo sobre a ingestão de energia durante o TCTH, a maioria dos pacientes estava atendendo <60% de suas necessidades energéticas desde o transplante até o enxerto, com o déficit secundário aos sintomas GI, incluindo diarreia e anorexia.¹⁴ As barreiras para iniciar o suporte nutricional para evitar a perda de peso em 50 pacientes bem nutridos inscritos em um TCR incluíam a resistência do paciente e a preferência do médico. O estudo teve como objetivo comparar o suporte nutricional precoce (ingestão oral <80% das necessidades estimadas) com os cuidados padrão (ingestão oral <50%). Na alta, os pacientes do grupo de suporte nutricional precoce mantiveram melhor o peso (-0,4%) em comparação com o grupo posterior, que perdeu -3,4% de seu peso corporal ($P = 0,001$), mas a diferença não foi significativa no acompanhamento de 6 meses. Nenhum outro resultado foi significativo entre os grupos.¹³

As taxas de recesso continuam a ser afetadas pelas mudanças de peso mesmo após a alta hospitalar após a conclusão do HSCT. Em um estudo retrospectivo, pacientes que sofreram perda de peso de 10% em 3 meses após o transplante de células-tronco ($n = 45$) tiveram uma taxa de mortalidade não-relapsada de 27,3% em 2 anos, em comparação com o grupo com perda <5% ($n = 53$), que teve uma taxa de mortalidade não-relapsada de 3,8%.¹

GVHD é uma barreira comum para iniciar e manter o EN como a principal via de suporte nutricional durante a gravação do HSCT. GVHD é um resultado comum de allo-HSCT, prejudicando a função imunológica e dos órgãos e reduzindo a sobrevivência geral.¹⁵ Os sintomas de GVHD criam desvantagens nutricionais e de sobrevivência para o receptor do TCTH. Em 210 pacientes, aqueles com GVHD que estavam desnutridos tiveram 69% de sobrevivência aos 3 anos de seguimento, comparado com 82% naqueles identificados como bem nutridos.¹⁶ A análise de regressão multivariada em 105 pacientes que foram submetidos ao TCTH allo-HSC indicou que o GVHD era um fator significativo influenciando a deterioração do estado nutricional evidenciada pela perda de peso, diminuição do índice de massa corporal (IMC), e perda de tecido muscular e adiposo.¹⁷

EN pode ser uma ferramenta eficaz para melhorar os resultados clínicos e reduzir o risco de problemas nutricionais provocados pela GVHD. Em um estudo não randomizado de 44 pacientes que foram submetidos ao TLC, observou-se uma incidência 17% menor de DCVH naqueles que receberam EN vs. aqueles que não receberam (EN: $n = 22$, 18% DCVH; PN: $n = 22$ ou alimentação oral padrão $n = 1$, 35% DCVH) ($P = 0,011$).¹⁸ O grupo EN

REVISTA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL
também teve menor mortalidade relacionada a infecções no dia +100 após o transplante.¹⁸ Estes resultados foram replicados em um grupo maior de 121 pacientes que foram submetidos a alo-HSCT, nos quais o EN foi isolado como fator de proteção contra GVHD grau III/IV aguda em 23% (36% com EN em comparação com 59% sem EN; $P = 0,009$).¹⁹ Em outra coorte de 484 pacientes que foram submetidos ao TCCV alo-hidráulico, houve um aumento de GI GVHD de qualquer estágio e de todo o grau de GVHD >2 em pacientes que receberam PN em comparação com aqueles que receberam EN.²⁰ EN foi protetor contra GVHD aguda de grau 3 e 4 em 94 pacientes que receberam EN e 27 pacientes que não receberam EN após alo-HSCT e condicionamento mieloablativo em outro estudo.¹⁹ Entretanto, um estudo comparando os resultados iniciais em 28 pacientes que foram submetidos ao TCTH aloablativo e receberam EN contra 28 pacientes que receberam PN não pôde confirmar uma diferença significativa na incidência de DCVH.⁶

O PN é muitas vezes percebido como uma via de apoio nutricional mais fácil de ser entregue, porque os pacientes desta população muitas vezes já têm linhas centrais. Isto causa resistência de pacientes e médicos à colocação de dispositivos de acesso enteral, que podem ser considerados como procedimentos mais invasivos, especialmente para pacientes pediátricos e famílias.¹³ De acordo com as diretrizes da ASPEN, EN é uma primeira linha apropriada de suporte nutricional durante o TCTH, seguida por PN sob as condições de grau de mucosite grave >3, perda de peso clinicamente significativa, íleo, distúrbios de má absorção, vômitos intratáveis ou insuficiência gastrointestinal.⁴

Os riscos de obter acesso enteral após o TCTH incluem coagulação comprometida, aspiração e pneumonia, sinusite, diarreia, emese, íleo, dor abdominal, gastroparese e emese.⁴ É importante notar que pode haver um risco aumentado de sangramento local nesta população, relacionado à baixa contagem de plaquetas, e este risco deve ser considerado com a colocação do tubo.²¹ As TNJs foram colocadas no início do condicionamento por indução para 14 pacientes submetidos ao TLC alo-hSCT. Um paciente sofreu epistaxe na nuidez onde o tubo foi colocado e outro teve epistaxe na nuidez oposta.²² Os principais problemas identificados com a alimentação NJ foram o vômito forçado do tubo e o deslocamento do tubo. Foi recomendado que fossem fornecidos antieméticos programados para minimizar o risco. Caso contrário, colocar as NJTs e iniciar a alimentação no dia +1 após o tratamento por indução, antes do início de uma possível pancitopenia e mucosite.

Existem evidências de maior morbidade, maiores taxas de diarreia, hiperglicemia, e atraso na gravação, mas redução da perda de peso e perda de adiposidade quando se usa PN.⁴ Nenhuma diferença significativa foi encontrada no desenvolvimento ou grau de GVHD.⁴ Estudos mais recentes replicaram os resultados e reforçaram as recomendações. Pacientes pós-transplante continuaram a demonstrar tolerância ao EN com melhor sobrevida, diminuição da recorrência da doença e benefícios confirmados para a redução da GVHD.

Andersen e colegas randomizaram pacientes para EN ou PN seguindo o HSCT. Todos os que foram aleatorizados para EN ($n = 5$) toleraram rações por 10 dias, até que experimentaram toxicidade GI e foram trocados para PN.²³ Apesar da curta duração

da terapia, os autores propuseram que 10 dias de terapia com EN podem predispor o paciente a melhorar os resultados e reduzir o risco de complicações documentadas nos grupos PN, tais como infecções e taxas de GVHD.

Foi relatada uma maior sobrevivência e uma sobrevivência sem recaídas quando se comparou EN vs PN em múltiplos grupos de HSCT. Estudos de coorte forneceram evidências de que a mortalidade não-relacionista é maior naqueles que estavam subnutridos e que o EN é superior ao PN para reduzir a mortalidade não-relacionista, melhorando a sobrevivência, o tempo para o enraizamento, e a recidiva e sobrevivência livre de GVHD por até 5 anos.^{6,19}

Há evidências de que o EN de curto prazo através de uma NGT durante o HSCT deve ser considerado como padrão de cuidados para benefícios de sobrevivência, de gravação mais rápida e de redução do GVHD. Os mecanismos propostos incluem o EN mantendo a integridade da mucosa, modulando a imunidade e contribuindo para a diversidade da microflora intestinal.²⁰

REFERÊNCIAS

1. Fuji S, Mori T, Khattry N, et al. Grupo de Trabalho de Apoio Nutricional do Transplante Asiático de Medula Óssea do Pacífico. Perda de peso severa em 3 meses após a hematopoiética alogênica SCT foi associada a um aumento do risco de mortalidade subsequente sem colapso. *Transplante de medula óssea*. 2014;50(1):100-105.
2. Fuji S, Einsele H, Savani BN, Kapp M. Apoio nutricional sistemático em receptores de transplante alogênico de células-tronco hematopoiéticas. *Transplante de medula óssea Biol*. 2015;21(10):1707-1713.
3. Bumgartner A, Bargetzi M, Bargetzi A, et al. Práticas de apoio nutricional em centros de transplante de células-tronco hematopoiéticas: uma comparação nacional. *Nutrição*. 2017;35:43-50.
4. Agosto DA, Huhmann MB. Diretoria da American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). Diretrizes clínicas da A.S.P.E.N.: terapia de suporte nutricional durante o tratamento anticancerígeno de adultos em transplante de células hematopoiéticas. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33(5):472-500.
5. Bozzetti F, Arends J, Lundholm K, Micklewright A, Zurcher G, Muscaritoli M. ESPEN diretrizes sobre nutrição parenteral: oncologia não cirúrgica. *Clin Nutr*. 2009;28(4):445-454.
6. Guieze R, Lamal R, Cabrespine A, Hermet E. Suporte nutricional enteral versus parenteral em transplante alogênico hematopoiético de células-tronco. *Clin Nutr*. 2014;33(3):533-538.
7. Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: non-urgical oncology. *Clin Nutr*. 2006;25(2):245.
8. Lowder Y, Mayers M, Seckar J et al. Práticas nutricionais em transplante de células-tronco hematopoiético (HSCT): uma comparação entre diretrizes e prática clínica. *Transplante de medula óssea Biol*. 2018;25(3): S304-S305.
9. Habschmidt MG, Bacon CA, Gregoire MB, Rasmussen HE. Terapia nutricional médica fornecida a pacientes adultos com transplante de células-tronco hematopoiéticas. *Nutr Clin Pract*. 2012;27(5):655-660.
10. Hirose EY, de Molla VC, Goncalves MV, et al. O impacto da desnutrição pré-transplante nos resultados do transplante alogênico de células-tronco hematopoiéticas. *Clin Nutr*. 2019;33:213-219.
11. Muscaritoli M, Grieco G, Capri S, Paola Lori A, Rossi Fanelli F. Suporte nutricional e metabólico em pacientes submetidos a transplante de medula óssea. *Am J Clin Nutr*. 2002;75(2):183-190.
12. Andersen S, Kennedy G, Banks M. Uma comparação controlada aleatória de suporte nutricional enteral versus parenteral após transplante alogênico de células hematopoiéticas. *Clin Nutr*. 2015;10(3): e102-e106.
13. Kiss N, Seymour JF, Principe HM, Dutu G. Desafios e resultados de um estudo randomizado de suporte nutricional precoce durante o transplante autólogo de células-tronco. *Curr Oncol*. 2014;21(2):334-339.
14. Walrath M, Bacon C, Foley S, Fung H. Efeitos colaterais gastrointestinais e adequação da ingestão enteral em pacientes de transplante de células-tronco hematopoiéticas. *Nutr Clin Pract*. 2015;30(2):305-310.

15. Svirata KL, Martin PJ, Lee SJ. Prestando cuidados aos sobreviventes adultos de longo prazo de transplante de células hematopoéticas. *J Clin Oncol*. 2012; 30(30):3746-3751.
16. Bassim CW, Fassil H, Dobbin M, et al. Desnutrição em pacientes com GVHD crônica. *Transplante de medula óssea*. 2014;49(10):1300-1306.
17. Urbain P, Birlinger J, Lambert C, Finke J, Bertz H, Biesalski HK. Acompanhamento longitudinal do estado nutricional e seus fatores de influência em adultos submetidos à transplantação de células hematopoéticas alogênicas. *Transplante de medula óssea*. 2013;48(3):446-451.
18. Seguy D, Berthon C, Micol JB, et al. Alimentação enteral e resultados precoces de pacientes submetidos a transplante alogênico de células-tronco após condicionamento mieloblástico. *Transplante*. 2006; 82(6):835-839.
19. Seguy D, Duhamel A, Rejeb MB, et al. Melhor resultado de pacientes submetidos à alimentação por tubo enteral após condicionamento mieloblástico para transplante alogênico de células-tronco. *Transplante*. 2012;94(3): 287-294.
20. Beckerson J, Szyldo RM, Hickson M, et al. Impacto da rota e adequação da ingestão nutricional nos resultados de transplante alogênico de células hemato-poiéticas para malignidades hematológicas. *Clin Nutr*. 2019;38(2):738-744.
21. Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. Diretrizes ESPEN sobre nutrição em pacientes com câncer. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11-48.
22. Sefcick A, Anderton D, Byrne JK, Teahon K, Russell NH. Alimentação Naso-jejunal em receptores alogênicos de transplante de medula óssea: resultados de um estudo piloto. *Transplante de medula óssea*. 2002;28(12):1135-1139.
23. Andersen S, Weber N, Kennedy G, Brown T, Banks M, Bauer J. Tolerabilidade da nutrição enteral proativa pós transplante alogênico hemato-poiético de células progenitoras: uma comparação aleatória com os cuidados padrão. *Clin Nutr*. 2020;39(5):1364-1370.

3. Quais são as indicações para a alimentação enteral em pacientes com doenças gastrointestinais?

Recomendações

- A. EN é indicado em pacientes com doenças gastrointestinais - incluindo, mas não se limitando às DII, doenças hepáticas crônicas e pancreatites agudas - quando o paciente está em risco ou tem desnutrição emergente devido à ingestão oral inadequada.
- Os pacientes que mais provavelmente precisarão de EN serão aqueles com desnutrição subjacente no momento do diagnóstico ou que estão em fase de desenvolvimento - em períodos de rápido crescimento (notadamente, bebês e adolescentes).
 - A inflamação refratária e a má absorção (notavelmente, em pacientes com doença hepática) aumentará a probabilidade de requerer o EN.
- B. EN é indicada como uma opção terapêutica para a indução da remissão em CD.
- O EEN deve ser considerado como uma terapia de primeira linha para a indução de remissão em crianças com DC.
 - O EEN pode ser uma alternativa à terapia com corticosteroides para a indução de remissão em adultos com DC e uma alta probabilidade de adesão ao tratamento.
- C. EN é indicado em preferência ao PN em pacientes com

- i. É seguro iniciar o EN dentro de 48 h após a admissão em pacientes estáveis com previsão de ter o SAP.
- ii. EN pela rota NGT pode ser considerada a primeira linha; a rota NJ é indicada quando a alimentação NG não é tolerada.
- iii. A fórmula polimérica é a primeira escolha para EN no SAP.

Como os pacientes com IBD ativa possuem um alto risco de desenvolver desnutrição protéico-energética, PT tem um papel importante na nutrição

Doença inflamatória intestinal

Raciocínio

Os papéis potenciais do EN na gestão do IBD incluem seu uso como (1) uma terapia anti-inflamatória e (2) uma fonte de nutrição. A premissa por trás do uso do EEN para o tratamento da DII é a redução do consumo e da exposição intestinal aos constituintes pró-inflamatórios dos alimentos. Além disso, o EEN tem efeitos putativos na produção de citocinas e na permeabilidade intestinal.^{1,2} Em ensaios clínicos, o EEN foi considerado eficaz para induzir, mas não manter, a remissão em DC.^{3,4}

Para a indução de remissão em CD, a maioria dos estudos que avaliaram a eficácia do EEN comparou seu uso com os corticosteróides, descobrindo que ambos têm taxas de remissão comparáveis. Diretrizes práticas das sociedades médicas e de nutrição, como a Sociedade Norte-Americana de Gastroenterologia Pediátrica, Hepatologia & Nutrição (NASPGHAN) e ESPEN, portanto recomendam o uso do EN como terapia de primeira linha para a difusão de corticosteróides em crianças.^{5,6} Entretanto, a análise de subgrupos de uma meta-análise recente da Colaboração Cochrane constatou que os corticosteróides são superiores ao EEN entre adultos mas não entre crianças.³ Ao considerar as análises por subgrupo, os corticosteróides ainda eram superiores ao EEN entre os pacientes adultos que supostamente aderiram ao protocolo. As análises que compararam as formulações EN não encontraram diferenças nas taxas de remissão baseadas no tipo (elementar, semi-elementar, polimérico) ou no teor de gordura. Um ensaio muito pequeno randomizado que comparou fórmulas poliméricas padrão e enriquecidas com glutamina não encontrou diferenças nas taxas de remissão.⁷

Além da indução de remissão em CD, não há um papel claro para o EN como terapia anti-inflamatória. Para a manutenção da remissão em DC, há atualmente muito poucos estudos para concluir se o EN seria útil. Testes anteriores com 12 e 24 meses de acompanhamento não mostraram o benefício do EN para a manutenção da remissão.⁸⁻¹⁰ No entanto, um estudo recente concluiu que o EN parcial junto com uma Dieta de Exclusão de CD (CDED) era superior na manutenção da remissão em comparação com o EN parcial com uma dieta padrão.¹¹ Esta descoberta destaca uma potencial limitação de estudos anteriores nos quais o tipo de dieta alimentar sólida pode ter negado o benefício do EN. Estudos futuros podem precisar explorar se o EN parcial com CDED é superior ao EN somente com CDED. Caso contrário, então pode não haver benefício significativo do EN para a manutenção da remissão em CDED. Para a colite ulcerativa, a utilidade do EN para a indução ou manutenção da remissão é ainda menos clara por causa da falta de dados disponíveis.

apoio. Os pacientes com IBD frequentemente reduzem sua ingestão oral para reduzir ou evitar sintomas, experimentam má absorção e apresentam um estado catabólico de inflamação ativa. Em pacientes que não conseguem manter um estado nutricional adequado apesar da ingestão de alimentos sólidos, a suplementação nutricional oral ou EN é uma opção viável para a nutrição. No ambiente perioperatório, a importância da otimização nutricional e seus benefícios nos resultados pós-operatórios estão bem estabelecidos.¹² Esta relação também se aplica ao IBD, para o qual a otimização nutricional pré-operatória com EN também melhorou os resultados pós-operatórios.^{13,14} Entretanto, o algoritmo ideal para determinar quando considerar suplementos nutricionais orais, EN, ou PN está sub-estudado e, portanto, não é claro. As diretrizes ESPEN fornecem recomendações de grau B que o EN deve ser considerado para pacientes cirúrgicos que não conseguem manter uma ingestão nutricional adequada com alimentos sólidos e suplementos nutricionais orais.⁶

REFERÊNCIAS

1. Sanderson IR, Boulton P, Menzies I, Walker-Smith JA. Melhoria da permeabilidade anormal da lactulose/rhamnose na doença de Crohn ativa do intestino delgado através de uma dieta elementar. *Intestino*. 1987;28(9): 1073-1076.
2. Sanderson IR, Croft NM. Os efeitos anti-inflamatórios da nutrição enteral. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2005;29(4 suppl):S134-S138.
3. Narula N, Dhillon A, Zhang D, Sherlock ME, Tondeur M, Zachos M. Terapia nutricional enteral para indução de remissão na doença de Crohn. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;4(4):CD000542.
4. Akobeng AK, Zhang D, Gordon M, MacDonald JK. Nutrição enteral para a manutenção da remissão na doença de Crohn. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;8(8):CD005984.
5. Critch J, Day AS, Otley A, et al. Uso de nutrição enteral para o controle da inflamação intestinal na doença de Crohn pediátrica. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2012;54(2):298-305.
6. Forbes A, Escher J, Hebuterne X, et al. Diretriz ESPEN: nutrição clínica na doença inflamatória intestinal. *Clin Nutr*. 2017;36(2): 321-347.
7. Akobeng AK, Miller V, Stanton J, Elbadri AM, Thomas AG. Ensaio duplo-cego randomizado controlado de dieta polimérica enriquecida com glutamina no tratamento da doença de Crohn ativa. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2000;30(1):78-84.
8. Verma S, CD de Holdsworth, Giaffer MH. O suporte nutricional adjuvante diminui a dependência de esteróides na doença de Crohn? *Scand J Gastroenterol*. 2001;36(4):383-388.
9. Hanai H, Iida T, Takeuchi K, et al. Terapia nutricional versus 6-mercaptopurina como terapia de manutenção em pacientes com a doença de Crohn. *Dig Liver Dis*. 2012;44(8):649-654.
10. Takagi S, Utsunomiya K, Kuriyama S, et al. Eficácia de uma "dieta meio elementar" como terapia de manutenção para a doença de Crohn: um ensaio controlado aleatoriamente. *Aliment Pharmacol Ther*. 2006;24(9): 1333-1340.
11. Levine A, Wine E, Assa A, et al. A dieta de exclusão da doença de Crohn mais nutrição enteral parcial induz a uma remissão sustentada em um ensaio controlado aleatorizado. *Gastroenterol*. 2019;157(2):440-450.e8.
12. Schwegler I, von Holzen A, Gutzwiller J-P, Schlumpf R, Mühlebach S, Stanga Z. O risco nutricional é um preditor clínico de mortalidade e morbidade pós-operatória em cirurgia para câncer colorretal. *Br J Surg*. 2010;97(1):92-97.
13. Ge X, Tang S, Yang X, et al. O papel da nutrição enteral exclusiva na otimização pré-operatória da cirurgia laparoscópica para pacientes com a doença de Crohn: um estudo de coorte. *Int J Surg*. 2019;65:39-44.

14. Heerasing N, Thompson B, Hendy P, et al. A nutrição enteral exclusiva proporciona uma ponte eficaz para uma cirurgia eletiva de intervalo mais seguro para adultos com a doença de Crohn. *Aliment Pharmacol Ther.* 2017;45(5): 660-669.
2. Plauth M, Cabre E, Riggio O, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrição: doença hepática. *Clin Nutr.* 2006;25(2):285-294.

Doença hepática crônica

Raciocínio

Os pacientes com doença hepática crônica, particularmente aqueles com cirrose hepática ou doença hepática em fase terminal, possuem um alto risco de má nutrição, estimado em afetar mais da metade dos pacientes com cirrose.¹ Vários mecanismos hipotéticos de desnutrição podem incluir hipermetabolismo, catabolismo protéico, má absorção de gordura e armazenamento deficiente de glicogênio. Este último leva mais prontamente a estados de fome e leva a gluconeogênese a mobilizar a glicose de outros macronutrientes. Pacientes com cirrose podem ainda experimentar alterações no sabor e no estado mental devido à encefalopatia hepática, o que compromete a ingestão oral de nutrientes. Nesses ambientes, EN pode servir como uma importante fonte de nutrição para pacientes que não podem consumir energia e proteína adequadas pela boca.

Diferentes tipos de formulações de EN foram exploradas para doenças hepáticas crônicas. Em particular, as diretrizes do ESPEN têm sido para - acautelado que as fórmulas enriquecidas com aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) são superiores àquelas com proteína total padrão para pacientes com encefalopatia hepática.² Uma lógica subjacente para o uso de BCAA está relacionada ao metabolismo de aminoácidos aromáticos (AAA) do fígado cirrótico, cujo acúmulo poderia levar a efeitos neurocognitivos. Em contraste, os BCAAs não dependem do metabolismo hepático e competem com os AAA para os mesmos transportadores de sangue-cérebro.³ As recomendações do ESPEN foram baseadas principalmente em dois ensaios randomizados que encontraram uma suplementação oral com BCAA que melhorou os resultados relacionados à saúde entre pacientes com cirrose.^{4,5} Entretanto, diretrizes atualizadas da ASPEN não notaram nenhuma vantagem das fórmulas enriquecidas com BCAA entre pacientes com encefalopatia hepática aos quais foi administrada terapia de primeira linha com antibióticos ou lactulose. Uma revisão sistemática mais recente da Colaboração Cochrane constatou que o BCAA teve efeitos benéficos sobre a encefalopatia hepática em 16 ensaios com 827 participantes (classificados como de alta qualidade de evidência).⁶ O uso do BCAA não pareceu afetar a mortalidade, a qualidade de vida ou o estado nutricional. No entanto, o tipo ideal de fórmula EN para doenças hepáticas crônicas permanece controverso.

REFERÊNCIAS

1. Cheung K, Lee SS, Raman M. Prevalência e mecanismos de desnutrição em pacientes com doenças hepáticas avançadas, e estratégias de manejo nutricional. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc.* 2012;10(2):117-125.

3. James JH, Ziparo V, Jeppsson B, Fischer JE. Hiperamonemia, desequilíbrio de aminoácidos plasmáticos e transporte de aminoácidos hemato-encefálicos: uma teoria unificada da encefalopatia portal-sistêmica. *Lanceta*. 1979; 2(8146):772-775.
4. Marchesini G, Bianchi G, Merli M, et al. Suplementação nutricional com aminoácidos de cadeia ramificada em cirrose avançada: um ensaio duplo-cego, randomizado. *Gastroenterologia*. 2003;124(7):1792-1801.
5. Muto Y, Sato S, Watanabe A, et al. Efeitos dos grânulos de aminoácidos de cadeia ramificada oral na sobrevida livre de eventos em pacientes com cirrose hepática. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc*. 2005;3(7):705-713.
6. Gluud LL, Dam G, Les I, et al. Aminoácidos de cadeia ramificada para pessoas com encefalopatia hepática. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 5(2):CD001939.

imunonutrição não pode ser endossada sem mais provas de apoio de testes de maior qualidade.^{12,13}

Raciocínio da pancreatite

aguda

A pancreatite aguda representa o terceiro diagnóstico GI mais comum na alta hospitalar.¹ A maioria dos casos (aproximadamente 80%-90%) é leve/moderada, e em geral, o risco de mortalidade é <5%. Entretanto, a mortalidade aumenta acentuadamente para 25% em adultos que desenvolvem pancreatite necrosante severa.¹ Dada a importância do SAP, a pesquisa tem se concentrado mais freqüentemente em pacientes com previsão de desenvolver SAP no momento da internação hospitalar. Nesta população, existem recomendações globais consistentes e de longa data para o uso do EN.² Esta revisão sistemática de 11 diretrizes da sociedade internacional publicadas antes de 2009 (inclusive pela ASPEN e ESPEN) endossou o uso de suporte nutricional somente para SAP e o uso de EN sobre PN.² As recomendações foram baseadas em altos níveis de evidência no SAP previsto e não mudaram com os dados de testes ou meta-análises subsequentes.³ Embora tivesse sido um dogma tradicional "descansar o pâncreas", as evidências indicavam riscos maiores ao usar o PN no SAP, particularmente para hiperglicemia e sepse.⁴ Em contraste, o EN precoce (vs EN retardado) foi agora associado com a diminuição do risco de infecção, falha de múltiplos órgãos, necrose pancreática e necrose infectada.³ Isto pode estar relacionado ao benefício direto de nutrientes luminosos na barreira intestinal e função imune, em vez de simplesmente à ausência de PN.

Pesquisas recentes se concentraram em abordar os aspectos específicos do apoio EN onde o consenso não foi universalmente alcançado e as diretrizes não eram claras. Em contraste com as primeiras diretrizes,² O EN precoce (dentro de 48 h) em comparação com a nutrição oral tardia ou EN parece ser benéfico.⁵⁻⁸ Além disso, os dados mais recentes suportam uma alimentação oral segura dentro de 24 h após a admissão.⁹ Em resumo, no SAP não há mais um papel para prescrever nulo por os. As evidências atuais sugerem que a alimentação com GN pode ser tolerada no SAP e não suporta a superioridade da via NJ em termos de nutrição ou resultados de doenças.^{10,11} O uso de alimentação jejunal é indicado principalmente quando a alimentação com GN não é tolerada. Finalmente, neste momento, não há evidência de que a fórmula semi-elemental deva ser usada ao invés de uma fórmula polimérica mais econômica.¹² A

A revisão das diretrizes por Mirtallo et al. relataram um forte consenso global de que o apoio nutricional não era necessário para a pancreatite aguda leve/moderada.² Eles relataram um consenso global moderado, apesar das evidências de baixa qualidade, para o uso inicial de nulo por os pedidos naquela população. No entanto, na época, os ensaios raramente incluíam pancreatite aguda leve ou moderada, e só recentemente esta lacuna foi abordada. Prevê-se que a pancreatite aguda leve ou moderada tenha um bom resultado. A nutrição precoce por via oral ou enteral pode reduzir o tempo de internação hospitalar nessa população.^{9,14-16} A dieta oral apropriada requer mais estudos, mas as poucas evidências disponíveis não suportam líquidos claros sobre uma dieta alimentar sólida.¹⁷

Apesar de um alto grau de consenso por algum tempo para usar EN e evitar a rotina nula por os pedidos no SAP, a adesão às diretrizes tem sido uma preocupação constante.^{18,19} É plausível que a dificuldade em gerenciar a tolerância enteral é um dos fatores que levam à tradução deficiente do conhecimento das diretrizes nutricionais. Otimizar a subvalorização dos preditores de tolerância enteral e o desenvolvimento de estratégias para lidar com este problema comum são direções chave para pesquisas futuras.²⁰ As diretrizes futuras também devem incluir recomendações específicas de nutrição na pancreatite aguda para grupos comuns de alto risco, tanto aqueles que estão subnutridos, como os alcoólicos, quanto aqueles com obesidade. O papel do PN suplementar quando o EN falha por causa da baixa tolerância, particularmente nessas populações adultas de alto risco e nas crianças, precisará ser esclarecido.

REFERÊNCIAS

1. Lowenfels AB, Maisonneuve P, Sullivan T. O caráter mutável da pancreatite aguda: epidemiologia, etiologia e prognóstico. *Curr Gastroenterol Rep.* 2009;11(2):97-103.
2. Mirtallo JM, Forbes A, McClave SA, Jensen GL, Waitzberg DL, Davies AR; International Consensus Guideline Committee Pancreatitis Task Force. Diretrizes de Consenso Internacional para terapia nutricional em pancreatite. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012;36(3): 284-291.
3. Crockett SD, Wani S, Gardner TB, Falck-Ytter Y, Barkun AN. American Gastroenterological Association Institute Clinical Guidelines Committee (Comitê de Diretrizes Clínicas do Instituto Americano de Gastroenterologia). Diretrizes do Instituto da Associação Americana de Gastroenterologia sobre o manejo inicial da pancreatite aguda. *Gastroenterologia.* 2018;154(4):1096-1101.
4. Petrov MS, Whelan K. Comparação das complicações atribuíveis à nutrição enteral e parenteral na previsão de pancreatias agudas graves: uma revisão sistemática e uma meta-análise. *Br J Nutr.* 2010;103(9): 1287-1295.
5. Bakker OJ, Besselink MG, Gooszen HG. Alimentação em pancreatite por tubo precoce versus por tubo sob demanda. *N Engl J Med.* 2015;372(7):684-685.
6. Stimac D, Poropat G, Hauser G, et al. Alimentação por sonda nasojejunal precoce contra pancreatite aguda nula por boca: um ensaio clínico randomizado. *Pancreatologia.* 2016;16(4):523-528.
7. Vaughn VM, Shuster D, Rogers MAM, et al. Alimentação precoce versus tardia em pacientes com pancreatite aguda: uma revisão sistemática. *Ann Intern Med.* 2017;166(12):883-892.
8. Song J, Zhong Y, Lu X, et al. Nutrição enteral fornecida dentro de 48 horas após a admissão em pancreatite aguda grave: uma revisão sistemática e uma meta-análise. *Medicina (Baltimore).* 2018;97(34):e11871.

9. Márta K, Farkas N, Szabó I, et al. Meta-análise de nutrição precoce: os benefícios da alimentação enteral em comparação com uma dieta nula por os não apenas em pancreatite severa, mas também em pancreatite aguda leve e moderada. *Int J Mol Sci.* 2016;17(10):1691.

- é eficaz na pancreatite aguda severa: uma revisão sistemática e uma meta-análise. *Br J Nutr.* 2014;112(11):1769-1778.
11. Chang YS, Fu HQ, Xiao YM, Liu JC. Alimentação nasogástrica ou nasojejunal na previsão de pancreatite aguda grave: uma meta-análise. *Cuidados com os critérios.* 2013;17(3):R118.
 12. Petrov MS, Loveday BP, Pylypchuk RD, McIlroy K, Phillips AR, Windsor JA. Revisão sistemática e meta-análise de formulações de nutrição enteral em pancreatite aguda. *Br J Surg.* 2009;96(11): 1243-1252.
 13. Poropat G, Giljaca V, Hauser G, Státimac D. Nutrição enteral formulações para pancreatite aguda. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;25(3):CD010605.
 14. Li J, Xue GJ, Liu YL, et al. Sabedoria precoce da refeição oral em pacientes com pancreatite aguda leve. *Pancreatite.* 2013;42(1):88-91.
 15. Petrov MS, McIlroy K, Grayson L, Phillips AR, Windsor JA. Alimentação por sonda nasogástrica precoce versus nula por os em pancreatite aguda leve a moderada: uma experiência controlada aleatória. *Clin Nutr.* 2013;32(5): 697-703.
 16. Vaughn VM, Shuster D, Rogers MAM, et al. Alimentação precoce versus tardia em pacientes com pancreatite aguda: uma revisão sistemática. *Ann Intern Med.* 2017;166(12):883-892.
 17. Rajkumar N, Karthikeyan VS, Ali SM, Sistla SC, Kate V. Dieta líquida clara versus dieta suave como refeição inicial em pacientes com pancreatite aguda leve: um ensaio intervencionista aleatório. *Nutr Clin Pract.* 2013; 28(3):365-370.
 18. Dua MM, Worhunsky DJ, Tran TB, et al. Grave pancreatite aguda na comunidade: reina a confusão. *J Surg Res.* 2015;199(1):44-50.
 19. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, et al. Conformidade com diretrizes baseadas em evidências em pancreatite aguda: uma auditoria de práticas em hospitais da Universidade de Toronto. *Gastrointest Surg.* 2016;20(2): 392-400.
 20. Bevan MG, Asrani VM, Bharmal S, Wu LM, Windsor JA, Petrov MS. Incidência e preditores da intolerância alimentar oral na pancreatite aguda: uma revisão sistemática, meta-análise e meta-regressão. *Clin Nutr.* 2017;36(3):722-729.

4. Quais são as indicações para a alimentação enteral em pacientes com doenças específicas não-gigítas?

Recomendações

- A. Avaliar todos os pacientes que tiveram um derrame para disfagia o mais cedo possível para estabelecer a rota de suporte nutricional.
 - i. Iniciar EN usando um NGT em um paciente que teve um derrame, para quem a ingestão oral foi considerada insegura, e que não é provável que se recupere dentro de 7 dias. Avaliar o paciente para um sistema de retenção do tubo nasal a fim de reduzir o risco de deslocamento do tubo.
 - ii. Considere a colocação de um tubo de PEG em pacientes com incapacidade persistente de engolir com segurança por >2-4 semanas.
- B. Iniciar o apoio EN em pacientes adultos com FC e desnutrição que não conseguem atender suas necessidades nutricionais apenas com dieta e suplementos orais.
- C. Iniciar EN em pacientes desnutridos com CKD que não são capazes de atender às necessidades nutricionais apenas com dieta e suplementos orais. Isto inclui pacientes que não estão

D. Iniciar o EN em pacientes desnutridos ou em risco com DPOC se as necessidades energéticas e proteicas não puderem ser alcançadas através de uma dieta oral combinada com suplementos nutricionais orais.

Raciocínio do

AVC

A deglutição requer múltiplas entradas neurológicas para funcionar adequadamente. Os golpes podem danificar esses circuitos.¹ A alimentação de um paciente que teve um AVC deve ser realizada no momento da admissão no hospital, dependendo da condição do paciente e do histórico médico-cirúrgico. Se o intestino estiver funcional e não houver outras contra-indicações, PT é preferível.² A disfagia é comum após um AVC, ocorrendo em cerca de 25%-50% de todos os pacientes que tiveram um AVC, e pode prejudicar a ingestão oral segura, levando a resultados piores (desnutrição, pneumonia aspirativa, desidratação).³⁻⁵ Katzan et al. descobriram que a pneumonia não era incomum em pacientes hospitalizados que tiveram um acidente vascular cerebral agudo (5,6%), aumentando o custo hospitalar por paciente em \$15.000.⁶ A disfagia após um derrame aumenta as chances de ser subnutrido.⁷ Entretanto, foi sugerido que a relação pode não ser causal. Embora os maiores determinantes da função de deglutição sejam o tamanho e a localização do derrame, a disfagia também é um indicador de maior gravidade do derrame. Para fins de prognóstico, a detecção precoce da disfagia relacionada ao AVC e a implementação de intervenções nutricionais apropriadas (por exemplo, dieta modificada, suplementos nutricionais orais, alimentação por sonda) são pedras angulares no tratamento do AVC.

PT pode representar a única ou suplementar fonte de nutrição após um derrame. EN como única fonte de ingestão de nutrientes é reservada aos pacientes para os quais a alimentação oral é considerada insegura. Entretanto, pacientes sem disfagia também podem ser candidatos ao EN na presença de desnutrição e ingestão oral inadequada. Cerca de 10%-30% de todos os pacientes são alimentados por sonda na fase inicial do derrame.⁸ As diretrizes recomendam o uso de EN usando uma NGT se não for provável que a ingestão oral seja recuperada dentro de 7 dias.⁸⁻¹¹ Muitas vezes é difícil estimar por quanto tempo os pacientes que tiveram um derrame necessitarão de acesso enteral. A previsão da duração da disfagia pós AVC permanece imprecisa, confiando principalmente na experiência dos clínicos e na avaliação de risco.¹² Vários fatores de risco para problemas de deglutição prolongada foram identificados na literatura, incluindo idade, infartos bilaterais, sinais de aspiração e a Escala de AVC dos Institutos Nacionais de Saúde (NIHSS). Uma grande porcentagem de pacientes que recebem EN no período agudo do AVC provavelmente retornará à alimentação oral dentro de 3 meses.¹³ Galovic e colegas desenvolveram e validaram recentemente um modelo prognóstico (escore de deglutição preditiva [PRESS]) para prever a recuperação da deglutição e orientar a decisão do EN em pacientes com disfagia isquêmica

do AVC.¹² Este estudo postulou um sistema de pontuação de cinco áreas (idade, gravidade do AVC na admissão, localização do AVC, risco inicial de aspiração, e comprometimento inicial da ingestão oral) foi eficaz na previsão do retorno da função da deglutição.¹²

A alimentação com NGT não é isenta de riscos e pode estar associada a deslocamentos de tubos, ulcerações locais, desconforto e a necessidade de

de retenção do tubo nasal ou brida nasal quando estiverem em risco de remoção inadvertida da NGT ou necessarem de substituição freqüente do tubo.¹¹ A aspiração é um dos riscos associados ao deslocamento do tubo de alimentação nasal, especialmente se o tubo for deslocado apenas parcialmente, no qual a alimentação seria introduzida na faringe ou no esôfago superior, por um período de tempo não detectado.¹⁴ As orlas nasais têm se mostrado seguras, bem toleradas e eficazes no fornecimento de EN completo.^{15,16}

As diretrizes para os acidentes vasculares cerebrais recomendam ensaios com tempo limitado de alimentação de NGT, normalmente 2-4 semanas, antes da colocação do tubo de PEG.^{8,9,11} Dados limitados estão disponíveis sobre o tempo específico de colocação do tubo de PEG e fatores que afetam o tempo de colocação do tubo. A maioria dos estudos não incorpora a freqüência com que ocorre uma discussão sobre a colocação do tubo de PEG para admissões de AVC ou uma visão das discussões paciente/família, que muitas vezes levam à decisão compartilhada da colocação do tubo de PEG. Um estudo observacional retrospectivo de 34.623 pacientes com isquemia aguda e AVC mostrou que mais da metade (53%) recebeu suas bisnagas de PEG dentro de 7 dias após a admissão e que a idade foi o maior determinante da colocação precoce da bisnaga de PEG (≥ 85 vs 18-54 anos), sugerindo um descompasso entre a realidade prática e as diretrizes para o AVC.¹⁷ Em outro estudo, a colocação posterior de tubos de PEG (mediana de 17 dias a partir da admissão na tubulação) foi associada a uma mortalidade mais baixa em 30 dias, mas com maior incapacidade grave na alta.¹⁸ Uma revisão da Cochrane analisando 33 TRE ($n = 6779$) foi realizada para avaliar o tratamento da disfagia, estratégias e tempo de alimentação, suplementação com fluidos e os efeitos da suplementação nutricional em pacientes com acidente vascular cerebral agudo ou subagudo. Os resultados sugerem que a alimentação com PEG e NGT não diferem em termos de fatalidade de caso, morte ou dependência, mas o PEG está associado a menos falhas no tratamento, menos sangramento gastrointestinal e maior fornecimento de nutrição.⁴

REFERÊNCIAS

1. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia após acidente vascular encefálico: incidência, diagnóstico e complicações pulmonares. *Acidente vascular encefálico*. 2005;36(12):2756-2763.
2. Kirby DF, DeLegge MH, Fleming CR. Revisão técnica da associação gastroenterológica americana sobre alimentação por sonda para nutrição enteral. *Gastroenterologia*. 1995;108(4):1282-1301.
3. Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Função de deglutição após o derrame: prognóstico e fatores prognósticos aos 6 meses. *AVC*. 1999;30(4):744-748.
4. Geeganage C, Beavan J, Ellender S, Bath PM. Intervenções para disfagia e suporte nutricional em derrame agudo e subagudo. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD000323.
5. Davalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F, et al. Efeito da desnutrição após acidente vascular encefálico agudo sobre o resultado clínico. *Acidente vascular cerebral (AVC)*. 1996;27(6):1028-1032.
6. Katzan IL, Dawson NV, Thomas CL, Vortruba ME, Cebul RD. O custo da pneumonia após o derrame. *Neurologia*.

7. Fotey NC, Martin RE, Satter KL, Teasett RW. Uma revisão da relação entre disfagia e desnutrição após o derrame. *J Rehabil Med*. 2009;41(9):707-713.
8. Wirth R, Smoliner C, Jäger M, Warnecke T, Leischker AH, Dziewas R; Comitê Diretor do DGEM. Diretriz de nutrição clínica em pacientes com AVC. *Exp Transl Stroke Med*. 2013;5(1):14.
9. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke. *Acidente vascular cerebral (AVC)*. 2019;50(12):e344-e418.

10. Dennis M, Lewis S, Cranswick G, Forbes J; FOOD Trial Collaborators. FOOD: um ensaio multicêntrico randomizado avaliando políticas de alimentação em pacientes internados em hospitais com um derrame recente. *Health Technol Assess.* 2006;10(2):iii-iv, ix-x, 1-120.
11. Burgos R, Breton I, Cereda E, et al. ESPEN guideline nutrição clínica em neurologia. *Clin Nutr.* 2018;37(1):354-396.
12. Galovic M, Stauber AJ, Leisi N, et al. Desenvolvimento e validação de um modelo prognóstico de recuperação da deglutição e alimentação por sonda enteral após derrame isquêmico. *JAMA Neurol.* 2019;76(5):561-570.
13. Ickenstein GW, Stein J, Ambrosi D, Goldstein R, Horn M, Bogdahn U. Preditores de sobrevivência após grave derrame disfágico. *J Neurol.* 2005; 252(12):1510-1516.
14. Boullata J, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN práticas seguras para terapia de nutrição enteral. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41(1): 15-103.
15. Anderson MR, O'Connor M, Mayer P, O'Mahony D, Woodward J, Kane K. O laço nasal oferece uma alternativa à gastrostomia endoscópica percutânea em pacientes com derrame disfágico de alto risco. *Clin Nutr.* 2004;23(4):501-506.
16. Beavan J, Conroy SP, Harwood R, et al. A alimentação por sonda nasogástrica com laço melhora o fornecimento nutricional para pacientes com disfagia após acidente vascular cerebral agudo? Um ensaio aleatório controlado. *Envelhecimento.* 2010; 39(5):624-630.
17. George BP, Kelly AG, Albert GP, Hwang DY, Holloway RG. Temporização da gastrostomia endoscópica percutânea para derrame isquêmico agudo: um estudo observacional da amostra de pacientes internados em todo o país dos EUA. *Acidente vascular cerebral.* 2017;48(2):420-427.
18. Joundi RA, Saposnik G, Martion R, Fang J, Kapral MK. Temporização da colocação e dos resultados do tubo enteral direto após um derrame agudo. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2019;28(12):104401.

pacientes que devem usar EN >3 meses devem ter uma sonda de alimentação endoscópica ou radiologicamente colocada para minimizar as complicações associadas a uma sonda de alimentação colocada cirurgicamente.⁷ As rações gástricas devem ser consideradas

Fibrose cística

Raciocínio

Os indivíduos com FC estão em risco de desnutrição devido à diminuição do apetite e da ingestão oral relacionada à dor abdominal, refluxo, gastro paresia, constipação e diminuição do estado respiratório, bem como à má absorção.^{1,2} A incidência de pacientes adultos com FC com má nutrição, definida como IMC <19 kg/m², tem variado de 9,5% a 22%.^{2,3} Estudos múltiplos em pacientes com FC mostraram que uma maior gravidade de doença pulmonar resulta em IMC mais baixo, mau estado nutricional e maiores taxas de mortalidade.¹⁻⁴ Vários estudos indicam que pacientes com FC que mantiveram um IMC mais alto e um estado nutricional estável são encontrados com melhora na função pulmonar.³⁻⁶ O uso do EN em pacientes adultos com FC desnutridos tem sido associado a um melhor estado nutricional através do aumento da ingestão de energia, aumento da massa magra e estabilização do peso e do IMC.^{1,5,7,8} O uso de EN é recomendado em pacientes adultos com FC moderada a grave desnutrição que não conseguem atender suas necessidades nutricionais apenas através de dieta e suplementos nutricionais orais.^{1,2,4,5} O uso do EN noturno para promover a ingestão oral durante o dia deve ser uma abordagem de primeira linha.^{3,4,7,9} Enquanto que o uso de uma sonda nasoentérica é aceitável para uso a curto prazo, os

primeira linha, a menos que fatores específicos do paciente indiquem a necessidade de alimentação jejunal, tais como gastroparese, refluxo severo ou pancreatite.^{6,7} Foram publicadas informações consistentes indicando que o EN inicial antes do desenvolvimento de doença pulmonar grave resultou em resultados mais bem-sucedidos do que quando o EN é iniciado em pacientes com doença pulmonar avançada ou em estágio final.^{3,5}

energia é freqüente na DPOC e está relacionado ao aumento do trabalho de respiração.⁵ Além disso, a DPOC é

REFERÊNCIAS

1. Schindler T, Michel S, Wilson AWM. Gestão nutricional da fibrose cística no século XXI. *Praga Nutr Clin*. 2015;30(4):488-500.
2. Hollander FM, de Roos NM, van Meerkerk GB, van Berkhout FT, Heijerman HGM, van de Graaf EA. O peso corporal e o índice de massa corporal em pacientes com fibrose cística em fase terminal estabilizam após o início da alimentação do tubo enteral. *J Acad Nutr Diet*. 2017;117(11): 1808-1815.
3. Erskine JM, Lingard C, Sontag M. Atualização em suporte de nutrição enteral para fibrose cística. *Nutr Clin Pract*. 2007;22(2):223-232.
4. Turck D, Braegger CP, Colombo C, et al. Diretrizes ESPEN-ESPGHAN-ECFS sobre cuidados nutricionais para bebês, crianças e adultos com fibrose cística. *Clin Nutr*. 2016;35(3):557-577.
5. Shimmin D, Lowdon J, Remington T. Alimentação por tubo enteral para fibrose cística (revisão). *Cochrane DB Syst Rev*. 2019;7(7):CD001198.
6. Sullivan JS, Mascarenhas MR. Nutrição: prevenção e gestão de falhas nutricionais em fibrose cística. *J Cyst Fibros*. 2017; 16(suppl 2):S87-S93.
7. Schwarzenberg SJ, Hempstead SE, McDonald CM, et al. Alimentação por tubo enteral para indivíduos com fibrose cística: diretrizes informadas com base em evidências de fibrose cística. *J Cyst Fibros*. 2016;15(6):724-735.
8. White H, Morton AM, Conway SP, Peckham DG. Alimentação por tubo enteral em adultos com fibrose cística; escolha do paciente e impacto nos resultados a longo prazo. *J Cyst Fibros*. 2013;12(6):616-622.
9. Nguyen DL. Orientação para nutrição enteral suplementar em populações de pacientes. *Am J Manag Care*. 2017;23(12 suppl): S210-S219.

Doença pulmonar obstrutiva crônica

Raciocínio

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma doença comum caracterizada por sintomas respiratórios contínuos devido a anormalidades nas vias aéreas.¹ Em 2015, a prevalência global foi estimada em aproximadamente 13,1%, e estima-se que 3,2 milhões de indivíduos morreram da doença.²

A desnutrição é comum na COPD, com taxas de prevalência variando com base em como a desnutrição é definida. Uma recente avaliação de coorte de 2021 de pacientes hospitalizados com DPOC identificou uma prevalência de desnutrição moderada e severa de 50% usando uma avaliação global subjetiva e 54,4% usando as ferramentas diagnósticas do consenso da Academia/ASPEN.³ Os atributos comuns incluem perda de peso e desperdício muscular, que tem sido associado a um declínio acelerado do status funcional, levando a resultados desfavoráveis, tais como maior mortalidade.⁴ Etiologias múltiplas contribuem para a desnutrição na DPOC e são freqüentemente uma função da gravidade da doença de cada paciente. O aumento do gasto de

reconhecido como um distúrbio inflamatório com aumento das citocinas circulantes, conhecido pelo impacto do peso e do apetite.⁶ Outros fatores que contribuem para a desnutrição incluem saciedade precoce, fatores relacionados à idade (perda de gosto, dentição pobre) e o uso de medicamentos, especificamente esteróides.^{4,7}

Existem poucos estudos avaliando o uso do EN na COPD. Uma avaliação de 2021 demonstrou o benefício de um curso de 2 semanas de EN em comparação com uma dieta oral apenas em pacientes hospitalizados com DPOC que requerem terapia ventilatória não-invasiva. Os parâmetros de resultados avaliados foram variáveis imunológicas e cardiopulmonares. As medidas de Inflam- matory, incluindo os níveis de proteína C reativa de alta sensibilidade e procalcitonina, foram significativamente menores no grupo que recebeu EN em comparação com o controle ($P < 0,001$ para ambos). Os níveis de oxigênio arterial e de dióxido de carbono foram significativamente melhorados no grupo de intervenção em comparação com os dos controles ($P < 0,0001$ para ambos).⁸ Um pequeno estudo muito precoce ($n = 10$) em pacientes desnutridos com DPOC demonstrou que 16 dias de EN em comparação com a ingestão oral mínima (aproximadamente 100 kcal/dia) resultou em maior ganho de peso e melhorou a pressão expiratória máxima em comparação com a dos controles.⁹

A maioria das evidências existentes apóia o uso de suplementos nutricionais orais em pacientes com DPOC estáveis e desnutridos. Uma revisão Cochrane 2012¹⁰ incluiu 17 estudos avaliando a suplementação nutricional em pacientes estáveis com DPOC, em comparação com uma dieta habitual. Todos os estudos, exceto um, incluíram a suplementação oral, enquanto um avaliou o EN via tubo de alimentação.⁹ Os autores concluíram que evidências de qualidade moderada demonstraram que a suplementação nutricional promove ganho de peso significativo entre pacientes com DPOC, especialmente se mal nutridos (95% CI, 0,14-3,16).¹⁰ Aqueles pacientes bem nutridos podem não responder no mesmo grau para suplementar os nutrientes. Os autores também identificaram uma mudança significativa em relação à linha de base do índice de massa gorda/massa gorda (95% CI, 0,04-1,09) e circunferência do músculo médio do braço (como medida de massa corporal magra) (95% CI, 0,02-0,57).¹⁰ Além disso, houve melhorias significativas na força muscular respiratória naqueles que receberam suplementação (95% CI, 4,91-20,55).¹⁰ Em um RCT recente (2021) único, Deutz et al demonstraram uma redução da mortalidade para adultos idosos estáveis desnutridos com DPOC que consumiram um suplemento oral de alta proteína contendo beta-hidroxi-beta-metilbutirato por até 90 dias após a alta hospitalar. A mortalidade foi 71% menor em comparação com a do grupo de controle, que não consumiu o suplemento oral ($P = 0,0395$).¹¹

É evidente que a suplementação nutricional de uma dieta oral em pacientes com DPOC é benéfica. O uso do EN, entretanto, não tem sido bem estudado e, portanto, não pode ser rotineiramente recomendado como uma abordagem de tratamento de primeira linha. Os pacientes com DPOC muitas vezes experimentam dificuldades alimentares que podem impactar sua ingestão geral de nutrientes. O apetite é frequentemente diminuído relacionado tanto ao processo inflamatório da doença quanto ao aumento do trabalho de respiração.¹² Uma avaliação recente em pacientes com DPOC e

oxigenoterapia a longo prazo na Polônia demonstrou, a partir de um registro alimentar de 3 dias, que em 51,8% dos participantes, o consumo de energia foi menor do que os padrões recomendados.¹³ Uma abordagem gradual para o gerenciamento da nutrição na DPOC, como é delineada pela Associação Britânica de Nutrição Parenteral e Enteral (BAPEN), inclui uma etapa para o início do EN, se as metas nutricionais

REFERÊNCIAS

1. Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. 2021. Acessado em 6 de dezembro de 2021. www.goldcopd.org
2. Colaboradores da GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. Mortes globais, regionais e nacionais, prevalência, anos de vida ajustados à incapacidade e anos vividos com incapacidade para doenças pulmonares obstrutivas crônicas e asma, 1990-2015; uma análise sistemática para o estudo global da carga da doença 2015. *Lancet Respir Med.* 2017;5(9):691-706.
3. Araújo BE, Kowalski V, Leites GM, da Silva Fink J, Silva FM. AND-ASPEN e ESPEN consensus, e critérios GLIM para identificação de desnutrição em pacientes com AECOPD: um estudo longitudinal comparando a validade simultânea e preditiva. *Eur J Clin Nutr.* Manuscrito aceito. Publicado online em 26 de outubro de 2021. [doi:10.1038/s41430-021-01025-x](https://doi.org/10.1038/s41430-021-01025-x)
4. Rawal G, Yadav S. Nutrition em doença pulmonar obstrutiva crônica: uma revisão. *J Transl Int Med.* 2015;3(4):151-154.
5. Wilson DO, Donahoe M, Rogers, RM, Pennock BE. Taxa metabólica e perda de peso em doenças pulmonares obstrutivas crônicas. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1990;14(1):7-11.
6. Koehler F, Doehner W, Hoernig S, Witt C, Anker SD, John M. Anorexia em doenças pulmonares obstrutivas crônicas - associação a caquexia e desarranjo hormonal. *Int J Cardiol.* 2007;119(1): 83-89.
7. Collins PF, Yang IA, Chang YC, Vaughan A. Suporte nutricional em doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC): uma atualização de evidências. *J Thorac Dis.* 2019;11(suppl 17):S2230-S2237.
8. Zhang C, Ren D, Ouyang C, et al. Efeito da nutrição enteral padronizada em pacientes AECOPD com insuficiência respiratória. *Am J Transl Res.* 2021;13(9):10793-10800.
9. Whittaker JS, Ryan CF, Buckley PA, Road JD. Os efeitos da refeição na função muscular periférica e respiratória em pacientes com doenças pulmonares obstrutivas crônicas mal nutridos. *Am Rev Respir Dis.* 1990;142(2):283-288.
10. Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R. Nutritional supplementation para doença pulmonar obstrutiva crônica estável (Revisão). *Cochrane Database Syst Rev.* 2012,12:CD000998.
11. Deutz NE, Ziegler TR, Matheson EM, et al. Redução do risco de mortalidade em pacientes adultos desnutridos hospitalizados e com DPOC tratados com um suplemento nutricional oral especializado: Análise de subgrupo do estudo NOURISH. *Clin Nutr.* 2021;40(3):1388-1395.
12. Itoh M, Tsuji T, Nemoto K, et al. Desnutrição em pacientes com DPOC e seu tratamento. *Nutrients.* 2013;5(4):1316-1335.
13. Mekal D, Czerw A, Deptala A. Comportamento dietético e nutricional em pacientes com copd tratados com oxigenoterapia a longo prazo. *Int J Environ Res Saúde Pública.* 2021;18(23):12793.
14. Administrar a desnutrição na COPD. 2ª ed. 2020. Acessado em 15 de dezembro de 2021. https://www.malnutritionpathway.co.uk/library/mm_copd.pdf

Raciocínio da doença renal

crônica

A literatura sobre o uso de EN em pacientes adultos com doença renal crônica é escassa, com muito poucos estudos, recentes ou no passado, avaliando o uso de EN em pacientes adultos com doença renal. Ao avaliar a necessidade de EN em pacientes com doenças renais crônicas, um

deve considerar não apenas a necessidade de diálise de um paciente, mas também o tipo de diálise que o paciente está recebendo.

Foi constatado que os pacientes com CKD estágio 5 apresentam níveis mais altos de citocinas inflamatórias, o que pode levar à diminuição do apetite, aumento da perda de peso e diminuição dos níveis séricos de albumina.^{1,3} A diminuição da ingestão de nutrientes no CKD tem sido associada a uremia, anormalidades de sabor e diminuição do apetite, entre outros fatores.³ O desperdício de energia proteica ou desnutrição no CKD pode ser indicado por uma diminuição do nível sérico de albumina e perda de peso.² Tem havido documentação de que uma diminuição do nível sérico de albumina em pacientes com CKD pode levar a um aumento da mortalidade.^{1,3} Os pacientes com estágio 5 de CKD devem ser identificados como nutricionalmente em risco, aumentando as tendências dos níveis séricos de albumina e proteína C reativa.¹ Isto permitirá a identificação de indivíduos para os quais o suporte nutricional deve ser considerado.

Se as intervenções iniciais com aconselhamento dietético e suplementos nutricionais orais não melhorarem o estado e os resultados nutricionais, ou se ocorrer um agravamento do estado nutricional, então recomenda-se o PT via tubo de alimentação.^{2,4} Pacientes que têm desnutrição severa, têm uma ingestão de energia de <20 kcal/kg/dia, experimentam um aumento da resposta ao estresse, ou têm problemas de deglutição devem ter o EN iniciado.³

ESPEN recomenda EN em pacientes que não são capazes de atender suas necessidades oralmente ou naqueles que são diagnosticados como desnutridos.^{3,4} O EN pode ser fornecido como ração suplementar noturna em pacientes que não estão satisfazendo suas necessidades totais pela boca, ou como um fornecimento diário completo dos nutrientes necessários em pacientes que são incapazes de tolerar a nutrição oral ou que experimentam condições catabólicas agudas.^{3,4} Embora não existam estudos sobre as necessidades de nutrientes e a necessidade de suporte nutricional em pacientes idosos com CKD, a prevalência de uremia em pacientes com mais de 75 anos de idade está aumentando.⁴ Portanto, qualquer paciente idoso que experimente diminuição da ingestão nutricional ou sinais de desnutrição deve ser considerado um candidato a iniciar o EN.

O HD crônico pode levar à diminuição da ingestão de proteínas e energia, resultando em desnutrição.⁵ A desnutrição tem sido encontrada em até 50%-75% dos pacientes com CKD que estão em HD.^{6,7} Isto pode estar relacionado à inflamação, diminuição da ingestão de proteínas e/ou energia, ou uremia.⁶ Embora existam dados limitados indicando os benefícios do EN em pacientes adultos com doença renal, existem recomendações para identificação precoce da desnutrição e iniciação do EN para ajudar a melhorar o estado nutricional.^{2,8,9} As recomendações dos resultados desses estudos foram para o uso do EN via NGT ou tubo PEG.² Em pacientes com gastroparese para os quais a terapia procinética falhou, a administração de EN através de uma TNJ ou jejunostomia endoscópica percutânea (PEJ) deve ser considerada.⁴ Estudos têm demonstrado que o suporte nutricional com EN suplementar em pacientes em HD pode levar a melhorias no nível sérico de albumina

e prevenir ou corrigir a desnutrição.^{2,7,8} Um estudo do uso de EN em pacientes desnutridos em HD que não melhoraram com suplementos orais ou PN intradialítico mostrou uma melhora significativa - em peso, circunferência média do braço, espessura do tríceps e nível sérico de albumina em 3 meses.⁹ Um segundo estudo de pacientes com CKD em HD recebeu necessidades nutricionais parciais ou totais com EN via NGT ou tubo PEG, com resultados mostrando uma melhora significativa em

ESPEN recomenda que pacientes desnutridos com CKD que requerem manutenção HD sejam iniciados com EN suplementar baseado em baixo IMC, perda de peso e baixos níveis séricos de albumina ou pré-albumina.⁴ Além disso, os pacientes com CKD em HD que são hipercatabólicos ou não conseguem manter uma nutrição adequada com aconselhamento dietista e suplementos nutricionais orais devem ser considerados candidatos ao EN.⁴ Pacientes com DP crônica têm perdas aumentadas de proteína, o que aumenta a necessidade de proteína dietética.¹⁰ Além disso, foi constatado que pacientes com DP têm déficit de esvaziamento gástrico,¹¹ o que pode levar à diminuição da ingestão oral e ao declínio do estado nutricional. Enquanto os estudos de EN em pacientes com DP foram concluídos em pacientes pediátricos, a maior parte das informações sobre pacientes adultos com DP foi proveniente de estudos de casos ou resumos.⁴ O apoio nutricional deve ser iniciado em pacientes desnutridos em DP, com base nos mesmos índices de nutrição que em pacientes em HD.⁴ EN é indicado quando a nutrição oral adequada e os suplementos são insuficientes para atender às necessidades nutricionais de um paciente.⁴ Devido ao aumento da incidência de peritonite, o PEG/PEJ está contra-indicado em pacientes adultos em DP,⁴ portanto, o uso de um tubo de alimentação NGT ou NJT deve ser considerado com base na clínica do paciente.

status e condições associadas (por exemplo, gastroparese).

REFERÊNCIAS

1. Brown RO, Compher C. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Board of Directors. A.S.P.E.N. diretrizes clínicas: apoio nutricional na insuficiência renal aguda e crônica de adultos. *JPEN J Parenteral Enteral Nutr.* 2010;34(4):366-377.
2. Kalantar-Zadeh K, Cano NJ, Budde K, et al. Dietas e suplementos enterais para melhorar os resultados em doenças renais crônicas. *Nat Rev Nephrol.* 2011;7(7):369-384.
3. Sabatino A, Regolisti G, Gandolfini I, et al. Dieta e nutrição enteral em pacientes com doença renal crônica não em diálise: uma revisão focalizada na ingestão de gordura, fibras e proteínas. *J Nephrol.* 2017;30(6): 743-754.
4. Cano N, Fiaccadori E, Tesinsky P, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: adult renal failure. *Clin Nutr.* 2006;25(2):295-310.
5. Caglar K, Fedje L, Dimmitt R, Hakim RM, Shyr Y, Ikizler TA. Efeitos terapêuticos da suplementação nutricional oral durante a hemodiálise. *Kidney Int.* 2002;62(3):1054-1059.
6. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, et al. Uma proposta de nomenclatura e critérios de diagnóstico para o desperdício de proteína-energia em doenças renais agudas e crônicas. *Kidney Int.* 2008;73(4):391-398.
7. Holley JL, Kirk J. Tubo enteral alimentado em uma coorte de pacientes com hemodiálise crônica. *J Ren Nutr.* 2002;12(3):177-182.
8. Kopple JD. Abordagens terapêuticas da desnutrição em pacientes de diálise crônica: as diferentes modalidades de suporte nutricional. *Am J Kidney Dis.* 1999;33(1):180-185.
9. Sayce HA, Rowe PA, McGonigle RJS. Alimentação percutânea de gastrostomia endoscópica em pacientes ambulatoriais de hemodiálise. *J Hum Nutr Diet.* 2000;13(5):333-341.
10. Westra WM, Kopple JD, Krediet RT, Appell M, Mehrotra R. Requisitos de proteína dietética e perdas de proteína dialisada em pacientes de diálise peritoneal crônica. *Perit Dial Int.* 2007;27(2):192-195.

11. Van Vlem, BA, Schoonjans RS, Struijk DG, Verbanck JJ, Vanholdt RC, Van Biesen WV, et al. Influência da diálise no tempo de esvaziamento gástrico em pacientes de diálise peritoneal. *Perit Dial Int.* 2002;22(1):32-38.

5. Quando iniciar o EN cedo em pacientes hemodinamicamente instáveis?

diminuição do fluxo sanguíneo GI com terapia vasopressora é o motivo pelo qual o PT

- A. A administração do Vasopressor não é uma contradição ao fornecimento precoce de EN com monitoramento cuidadoso.
 - i. Considere os seguintes fatores ao administrar EN concomitantemente com a administração de vasopressor: tipo de agente vasopressor, dosagem equivalente de vasopressor, tempo de EN, e local de alimentação.
 - ii. Considere apenas tróficos ou segurando PT se a pontuação VDE for >12.
 - iii. Iniciar o EN dentro de 48 h do início do vasopressor, dependendo da dosagem (ver recomendação ii).
 - iv. A alimentação gástrica é preferida durante a administração de vasopressores.
 - v. Não existem dados suficientes para usar os níveis de lactato como parâmetro de monitoramento da tolerância EN.
 - vi. O monitoramento de rotina de GRVs não é recomendado em doenças críticas. Se os GRVs forem medidos, seria razoável manter EN em adultos se os GRVs >300 ml com base em evidências limitadas e de baixa qualidade.
 - vii. EN pode ser administrado em adultos se o MAP for ≥ 60 mm Hg mas deve ser realizado quando o MAP < 50 mm Hg.
- B. Ao alimentar os pacientes que recebem vasopressores, use uma fórmula de 1,0-1,2 kcal/ml, proteína superior, baixa fibra. Tanto fórmulas semi-elementares como poliméricas são toleradas.
- C. Iniciar o EN dentro das primeiras 24 h do apoio do ECMO.
 - i. Iniciar EN como alimentação intra-gástrica contínua a uma taxa trófica de 10-20 ml/h e aumentar a taxa a cada 4 h acima de 24-36 h para a taxa alvo.
 - ii. Continuar a fornecer infusão EN se os pacientes em VA ou VV ECMO forem colocados em posição prona.
 - iii. Desenvolver e implementar diretrizes claras e abrangentes para o início e manutenção do suporte EN para pacientes em VA ou VV ECMO.

Parâmetros de monitoramento clínico em vasopressores

Raciocínio

Existe controvérsia sobre a possibilidade de fornecer EN enquanto um paciente está recebendo suporte vasopressor. Esta confusão provavelmente existe como resultado de uma perfusão positiva e negativa que ocorre após a administração do suporte vasopressor.¹ Os vasopressores são frequentemente usados em pacientes críticos quando a pressão arterial está caindo perigosamente, bem como em pacientes com sepse para ajudar a manter parâmetros hemodinâmicos adequados, tais como MAP.² Os vasopressores, tais como norepinefrina e epinefrina, funcionam desviando o sangue para o coração, afastando-o de outros órgãos. Isto aumenta a pressão arterial, mas também deixa os órgãos não vitais, como o trato gastrointestinal, com fluxo sanguíneo reduzido e pode resultar em necrose, embora improvável.³ Este pequeno risco de

que estão recebendo atualmente suporte de vasopressores.³

Vasopressores usados concomitantemente com EN estão associados a necrose intestinal não exclusiva em pacientes hemodinamicamente instáveis com doença crítica. O incidente de isquemia intestinal, entretanto, é muito baixo em -1%,⁴⁻⁷ sugerindo a administração de EN enquanto recebendo vasopressores IV parece ser relativamente seguro.¹ Sinais de necrose de intestino delgado podem incluir distensão abdominal maciça repentina, dor, inchaço, câibras, alta saída de NGT, sinais de íleo, gás intestinal intramural, hipotensão e taquicardia.^{3,5,6} Sons intestinais e movimentos intestinais também são importantes para monitorar, pois uma diminuição em qualquer um deles pode ser um preditor precoce de isquemia intestinal.¹

Considere o tipo de vasopressor ao administrar EN. Nem todos os vasopressores têm o mesmo mecanismo de ação. Os estudos relatam tolerância enteral variada dependendo do tipo de vasopressor utilizado (Tabela 2). Dopamina, epinefrina, fenilefrina e vasopressina normalmente diminuem o fluxo sanguíneo GI.⁸ Epinefrina, norepinefrina e fenilefrina têm demonstrado aumentar a MAP.⁸ A epinefrina e a norepinefrina aumentam o débito cardíaco mas reduzem o fluxo sanguíneo intestinal. Em uma avaliação, a epinefrina reduziu o fluxo sanguíneo esplâncnico; entretanto, o uso concomitante de dobutamina e norepinefrina pareceu não ter efeito sobre o fluxo sanguíneo.^{1,2}

Os inotropos dobutamina e milrinone, quando utilizados por eles mesmos, aumentam o índice cardíaco e o fluxo sanguíneo GI.³ Como resultado, a intolerância enteral é menos provável se os inotropos forem utilizados independentemente dos vasopressores; assim, seu uso não deve impedir o início do EN.² A dopamina também é uma inotropope, mas tem respostas variadas dependendo da dose administrada e, portanto, deve ser considerada de forma semelhante aos vasopressores ao determinar se o EN deve ser iniciado.²

Uma revisão retrospectiva do gráfico avaliando a tolerância enteral - definida como um GRV <300 ml sem emese, achados de imagens anormais ou evidência de isquemia intestinal - em pacientes adultos internados em UTI que recebem EN

TABELA 2 Vasopressores e inotrópicos e sua ação sobre o trato gastrointestinal^{3,8,9}

| | GI | Cardíaco arterial médio pressão de fluxo sanguíneo saída | |
|--|----|---|---|
| Vasopressores | | | |
| Dopamina (agente inotrópico considerado como vasopressor para iniciação em EN) | ↓ | | |
| Epinefrina | ↓ | ↑ | ↑ |
| Norepinefrina | ↓ | ↑ | ↑ |
| Phenylephrine | ↓ | ↑ | |
| Vasopressin | ↓ | | |

Abreviações: EN, nutrição enteral; GI, gastrointestinal.

| | | |
|---------------------|---|---|
| Agentes inotrópicos | | |
| Dobutamina | ↑ | ↑ |
| Milrinone | ↑ | ↑ |

enquanto que, ao receber concomitantemente vasopressores intravenosos, a tolerância enteral - bilidade diferiu de acordo com o tipo de vasopressor administrado (dopamina tolerada em 44 de 69 [63,8%], epinefrina tolerada em 35 de 53 [66,4%], norepinefrina tolerada em 203 de 273 [74,4%],

fenilefrina tolerada em 24 de 24 [100%], e vasopressina tolerada em 33 de 56 [58,9%].¹ O estudo mostrou que não havia relação dose-dependente entre a administração de fenilefrina e a tolerância à EN; aqueles que recebiam fenilefrina tinham mais probabilidade de tolerar EN do que aqueles que não toleravam (100% vs 73%, $P = 0,0023$).¹ Uma porcentagem maior de pacientes tolerou EN se nunca tivessem recebido dopamina (77,6% vs 63,8%, $P = 0,018$).

Mancl et al sugerem o monitoramento da administração de fenilefrina, bem como a ausência de administração de dopamina e vasopressina porque a tolerabilidade era maior se o paciente nunca as recebesse (dopamina tolerada em 215 de 277 [77,6%], vasopressina tolerada em 226 de 290 [77,9%].¹ Além disso, a administração de dobutamina foi notada para confundir os dados da norepinefrina em relação à perfusão gástrica.² A norepinefrina parece ser o vasopressor mais utilizado na UTI cirúrgica e médica (UCI), sendo a vasopressina o segundo vasopressor mais utilizado.⁷

Pode ocorrer confusão com vasopressores por causa de sua complexa função. Por exemplo, quando a epinefrina é administrada durante o choque séptico, seus efeitos no fluxo sanguíneo esplâncnico variam. Entretanto, a maioria dos estudos indica que ela diminui o fluxo sanguíneo para o intestino, enquanto os dados que avaliam o impacto da norepinefrina na perfusão intestinal podem ser confundidos se a dobutamina também for administrada.² A maioria dos autores aconselha a interpretação dos resultados com cautela, pois eles devem ser uma hipótese geradora de futuros estudos que forneceriam apoio e orientação para os clínicos.^{1,8}

A dosagem vasopressora administrada também pode ter tolerância de impacto. Estudos têm encontrado uma relação entre a dosagem norepinefrina e a tolerância EN. Foram conduzidos estudos avaliando o impacto da norepinefrina, epinefrina, fenilefrina, dopamina e dobutamina no sistema GI.⁹ Mancl e Muzevich conduziram uma revisão retrospectiva do gráfico avaliando a tolerância enteral em pacientes adultos em UTI que receberam concomitantemente EN e vasopressor IV (dopamina, epinefrina, norepinefrina, fenilefrina e/ou vasopressina; $N = 346$).¹ Existia uma relação inversa entre a dose máxima equivalente de norepinefrina (NE) e a tolerabilidade ao EN. Aqueles que toleraram EN receberam uma dose menor de NE que aqueles que não toleraram EN (12,5 vs 19,4 mcg/min).¹ Mais recentemente, em 2017, outro estudo utilizou o NE para avaliar a tolerância ao EN naqueles com choque séptico ($N = 120$).⁸ Os autores constataram que o EN era pouco tolerado quando as doses de NE eram $>0,14$ mcg/kg/min. Havia uma probabilidade de 70% de tolerância ao EN quando as doses de NE eram $<0,14$ mcg/kg/min. Quando o EN não foi tolerado, a mediana da dose de NE foi 0,14 mcg/kg/min, com 26% dos pacientes intolerantes recebendo dois vasopressores (12 de 46 [26%]).⁸

pontuação VDE¹⁰ = a soma de

- dose de norepinefrina (mcg/kg/min) $\times 100$,
- dose de epinefrina (mcg/kg/min) $\times 100$,
- dose de fenilefrina (mcg/kg/min) $\times 10$,
- dose de dopamina (mcg/kg/min) $\times 1$,

- angiotensina II dose (mcg/kg/min) × 1000, e
- dose de metaraminol (mcg/kg/min) × 12,5.

Foi constatado que a dopamina tem efeitos diferentes dependendo da dosagem; doses mais baixas de 3-5 mcg/kg/min estão associadas à melhoria do fluxo sanguíneo renal e mesentérico, doses moderadas de 5-10 mcg/kg/min têm efeitos inotrópicos e cronotrópicos, e doses altas de 10-20 mcg/kg/min impactam a circulação arterial.⁹ Doses baixas de dopamina parecem relativamente seguras e não são consideradas como contribuindo para complicações EN.²

Um estudo na UTI ($N = 70$) que avaliou a tolerância enteral em cirurgia cardíaca encontrou uma relação inversa entre EN e a dosagem de dopamina e norepinefrina.¹¹

Cronograma do EN

Raciocínio

Muitos profissionais ainda possuem EN quando administram suporte vasopressor para minimizar o risco de isquemia intestinal.⁹ No entanto, há benefícios para o EN precoce naqueles que recebem suporte de vasopressor. Uma redução na mortalidade foi observada em pacientes ventilados com MICU que receberam EN dentro de 48 h da intubação quando comparados com aqueles que receberam EN mais tarde; os pacientes mais doentes (aqueles que receberam vasopressores) foram mais propensos a se beneficiar.¹²

Estudos anteriores com pacientes queimados também descobriram que o EN precoce (definido como dentro de 48-72 h) tinha benefícios similares com diminuição da mortalidade, além de pouco impacto sobre a perfusão esplâncica.^{13,14} O momento da iniciação do EN era importante; quando a iniciação do EN era atrasada, o estabelecimento da tolerância ao EN era mais difícil.¹³ Infelizmente, estudos anteriores não captaram o impacto que os vasopressores podem ter tido na tolerância ao EN. Um estudo mais recente de Merchan et al avaliou o tempo de iniciação em EN naqueles que recebiam vasopressores e achou que era uma consideração importante.⁸ Pacientes de UTI com sepse que estavam recebendo vasopressores e iniciaram o EN cedo (dentro de 48 h da iniciação do vasopressor) demonstraram melhor tolerância do que aqueles que começaram mais tarde (58 de 74 [78%] vs 22 de 46 [48%]; $P = 0,015$).⁸ Embora o EN precoce possa ser benéfico, o EN precoce em altas doses não é recomendado em pacientes instáveis com choque.¹⁵

A localização EN pode ter impacto sobre a tolerabilidade EN. De acordo com Mancl e Muzevich, a tolerabilidade EN foi maior naqueles que foram alimentados gastricamente (328 de 346 [94,8%]) quando comparados com aqueles que receberam alimentação pós-pilórica (18 de 346 [5,2%]).¹ Um estudo posterior avaliando a tolerabilidade EN em pacientes com sepse recebendo vasopressores também constatou que a alimentação gástrica era melhor tolerada; 62% dos que recebiam EN gastricamente toleraram-na (72 de 116).⁸ Para apoiar ainda mais a alimentação gástrica, é importante notar que a maioria dos casos de isquemia

mesentérica associados ao EN em pacientes cirúrgicos, traumatizados e queimados incluiu a alimentação no jejuno através de tubos colocados cirurgicamente; a incidência de necrose intestinal não oclusiva como resultado da alimentação jejunal enteral é relatada como sendo de 0,29%-1,15%.⁴⁻⁶ Isto pode ser

devido à diminuição do fluxo de sangue mesentérico que pode ocorrer durante a instabilidade hemodinâmica pós-operatória, o que aumenta o risco de isquemia intestinal ao se alimentar no intestino delgado. É preferível alimentar-se com EN gástrico, mas se o EN de intestino delgado for fornecido, monitorar a intolerância a IG, aumentando a saída de NGT, e a distensão/dorção abdominal e constipação.^{2,16}

Alguns sugerem que o aumento dos níveis de lactato pode ser útil para determinar a tolerância EN, já que o aumento dos níveis pode ajudar a identificar a hipoperfusão e o choque descontrolado.⁸ A intolerabilidade ao EN (conforme definido por vômitos, GRVs elevados >250-300 ml, achados anormais em imagens ou perfuração intestinal) estava presente em 30%-46% dos pacientes com um nível crescente de lactato; 57%-60% dos pacientes tinham um nível de lactato >2 mg/dl.¹⁸ Os níveis crescentes de lactato estavam significativamente associados à intolerância (odds ratio, 0,26; 95% CI, 0,09-0,74; $P = 0,012$).⁸ Entretanto, uma vez ajustado para confundir, o significado estatístico entre o ácido láctico e a tolerância EN não foi mantido.¹ Estudos de casos recentes de Sabino et al também demonstram que os níveis de lactato sérico são inconsistentes antes do início da isquemia intestinal e apontam que as elevações podem ser uma resposta retardada a um intestino isquêmico existente.⁷ Neste momento, não há dados suficientes para suportar a utilização do lactato como parâmetro de monitoramento.

Um estudo retrospectivo ($N = 120$) de tolerabilidade enteral em pacientes com MICU com choque séptico recebendo suporte vasopressor descobriu que um GRV >250 ml era a razão mais comum para a intolerância enteral; 74% daqueles com intolerância enteral tinham um GRV >250 ml (34 de 46).⁸ Em um estudo realizado em 2020 por Sabino et al, os GRV >300 ml eram quase três vezes mais prováveis nos receptores de EN e vasopressores ($N = 178$) quando comparados com aqueles que só recebiam EN ($N = 141$) (20% vs 7%; $P < 0,01$).⁷ As sociedades profissionais diferem na opinião sobre os GRVs. ASPEN/SCCM não recomendam a medição rotineira de GRV para monitorar a tolerância enteral, mas sugerem o monitoramento de sinais e sintomas (isto é, distensão abdominal/dor, aumento da saída de NGT e diminuição dos movimentos intestinais).¹⁶ Em contraste, as diretrizes canadenses não parecem desencorajar o uso de GRVs, mas são incapazes de definir uma quantidade na qual manter EN por causa de GRVs elevados.¹⁷

O MAP pode ser usado para determinar se é necessário administrar ou manter a alimentação enteral. ASPEN/SCCM recomenda a administração de PT quando o paciente estiver hemodinamicamente estável. Um dos parâmetros para monitorar a estabilidade do paciente é a MAP. De acordo com as diretrizes, o EN pode ser administrado se a MAP for ≥ 60 mm Hg mas deve ser mantido quando a MAP <50 mm Hg.¹⁶

baseada em evidências. *Prática de Nutr Clin.* 2012;27(4):521-526.

3. Yang S, Wu X, Yu W, Li J. Nutrição enteral precoce em pacientes críticos com instabilidade hemodinâmica: uma revisão baseada em evidências e conselhos práticos. *Prática Nutr Clin Pract.* 2014;29(1):90-96.
4. CD Schunn, Daly JM. Necrose intestinal pequena associada à alimentação por sonda jejunal pós-operatória. *J Am Coll Surg.* 1995;180(4): 410-416.

REFERÊNCIAS

1. Mancl EE, Muzevich KM. Tolerabilidade e segurança da nutrição enteral em pacientes críticos que recebem terapia com vasopressores intravenosos. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(5):641-651.
2. Poços DL. Provisão de nutrição enteral durante terapia vasopressora para instabilidade hemodinâmica: uma revisão

5. Spatung DK, Benrahmawata KA, Straker P, et al. Necrose não oclusiva do intestino delgado em associação com jejunostomia de alimentação após cirurgia gastrointestinal eletiva superior. *Ann R Coll Surg Engl.* 2009;91(6): 477-482.
6. Lawlor DK, Malthaner R II. Necrose intestinal pequena associada à alimentação por tubo jejunal. *Can J Surg.* 1998;41(6):459-472.
7. Sabino KM, Fuller J, May S, et al. Segurança e tolerância de nutrição enteral no paciente da unidade de terapia intensiva médica e cirúrgica que recebe vasopressores. *Prática Nutr Clin.* 2021;36(1):192-200.
8. Merchan C, Alshuler D, Aberle C, et al. Tolerabilidade da nutrição enteral em pacientes com choque séptico ventilados mecanicamente que necessitam de vasopressores. *J Intensive Care Med.* 2017;32(9):540-546.
9. Allen JM. Substâncias vasoativas e seus efeitos na nutrição do paciente criticamente doente. *Nutr Clin Pract.* 2012;27(3):335-339.
10. Goradia S, Sardaneh AA, Narayan SW, Penm J, Patanwala AE. Vasopressor equivalência de dose: uma revisão de escopo e fórmula sugerida. *J Critérios Cuidados.* 2021;61:233-240.
11. Berger MM, Revelly JP, Cayeux MC, et al. Nutrição enteral em pacientes críticos com insuficiência hemodinâmica grave após o bypass cardiopulmonar. *Clin Nutr.* 2005;24(1):124-132.
12. Khalid I, Doshi P, digiovine B. Nutrição enteral precoce e resultados de pacientes gravemente enfermos tratados com vasopressores e ventilação mecânica. *Am J Critérios de Cuidados.* 2010;19(3):261-268.
13. Raff T, Hartmann B, Germann G. Alimentação intra-gástrica precoce de pacientes gravemente queimados e ventilados a longo prazo: uma revisão de 55 pacientes. *Queimaduras.* 1997;23(1):19-25.
14. Andel H, Rab M, Andel D, et al. Impacto da alimentação duodenal precoce de altas calorias no equilíbrio de oxigênio da região esplâncnica após grave lesão por queimadura. *Queimaduras.* 2001;27(4):389-393.
15. Van Zanten RH. Mudança de paradigmas em suporte metabólico e terapia nutricional durante doenças críticas. *Cuidados com os critérios de opinião monetária.* 2018; 24(4):223-227.
16. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Diretrizes para a provisão e avaliação de terapia de suporte nutricional no paciente adulto gravemente enfermo: Sociedade de Medicina Intensiva (SCCM) e Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (A.S.P.E.N). *JPEN J Parenteral Enteral Nutr.* 2016;40(2): 159-211.
17. Dhaliwal R, Cahil N, Lemieux M, et al. As diretrizes canadenses de nutrição para cuidados críticos em 2013: uma atualização sobre as recomendações atuais e as estratégias de implementação. *Pract. de Nutr Clin.* 2014;29(1):29-43.

1,0-kcal/ml contendo 22% de proteína (sem dados sobre 40 conteúdo de fibras) e descobriram que o EN aumentou o fluxo sanguíneo mesentérico GI sem evidências de isquemia gástrica.¹ Em 2005, Berger et al avaliaram uma fórmula polimérica de 1-1,2 kcal/ml,

Alimentadores e vasopressores

Raciocínio

Ao alimentar os pacientes que estão recebendo vasopressores, surge a questão de qual fórmula enteral será melhor tolerada. Os fatores a considerar incluem (1) a concentração da fórmula (de 1,0 até 2,0 kcal/ml), (2) o conteúdo de proteínas e fibras, e (3) a composição (polimérica vs semi-elemental vs completamente elemental). Ao avaliar a literatura examinando EN enquanto os pacientes estão recebendo vasopressores, uma fórmula de 1,0-1,2 kcal/ml, proteína superior, baixa fibra parece ser bem tolerada. Nestes estudos, foram utilizadas tanto fórmulas semi-elementares quanto poliméricas.¹⁻⁴

Revelly et al em 2001 forneceram uma fórmula polimérica

20% de proteína, fórmula livre de fibras em pacientes que recebem vasopressores e não demonstraram complicações GI significativas.² Mais recentemente, Patel et al em 2016 avaliaram a alimentação trófica (<600 kcal/dia) em pacientes com sepse usando uma fórmula de 1,2 kcal/ml de baixa fibra (sem dados sobre composição ou conteúdo protéico) e não encontraram complicações GI significativas.³ Em contraste, Mancl et al em 2013 avaliaram fórmulas com uma densidade de energia mediana de 1,5 kcal/ml, com pacientes recebendo uma média de 58% da energia da meta e demonstrando três eventos intestinais isquêmicos (0,9%).⁴ Da mesma forma, em 2018, os investigadores do TARGET realizaram um ensaio multicêntrico, duplo-cego e randomizado para avaliar energia-densa (1,5 kcal/ml) versus energia-neutra (1,0 kcal/ml) PT na dose de 1 ml/kg de peso corporal ideal por hora em pacientes gravemente enfermos, 60% dos quais receberam vasopressores.⁵ Seus resultados indicaram que o fornecimento total de energia com uma meta de alimentação aumentada e fórmulas densas de energia (1,5 kcal/ml) não melhora o resultado do paciente, mas aumenta os sintomas GI (resíduos gástricos, vômitos e necessidade de drogas promocionais) e hiperglicemia, em comparação com a alimentação padrão (1,0 kcal/ml).⁵ Em 2020, Ong et al estudaram EN em pacientes que necessitavam de vasopressores usando uma fórmula semi-elemental, 1,2 kcal/ml, 25% de proteína, de baixa fibra e não encontraram aumento na incidência de intestino isquêmico.⁶

O fornecimento de uma fórmula de proteína mais alta ao iniciar o EN em pacientes que requerem vasopressores pode estar associado a melhores resultados, embora a questão de saber se a ingestão de proteína alta é benéfica em geral permaneça sem resposta. Em 2014, Yang et al relataram que fórmulas de alta proteína geram um notável efeito de hiperemia para aumentar o fornecimento de oxigênio ao intestino; entretanto, o impacto deste efeito não é claro.⁷ Isto ocorre ao desviar o sangue sistêmico ao invés de aumentar o débito cardíaco.⁷ A associação de melhor resultado com a ingestão precoce de proteína mais elevada foi demonstrada por Koekkoek et al.⁸ Em sua avaliação retrospectiva, uma baixa ingestão de proteína (<0,8 g/kg) antes do 3º dia e alta proteína após o 3º dia foram associadas com menor mortalidade em 6 meses.⁸

Chapman M, Peake SL, Bellomo R, et al. Energia-densa versus nutrição enteral de rotina nos doentes críticos. *N Engl J Med*. 2018; 379(19):1823-1834.

6. Ong C, Brown PM, Yesantharao P, et al. Suporte vasoativo e inotrópico, alimentação por sonda e complicações intestinais isquêmicas após cirurgia cardíaca. *JPEN J Parenter J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(8):1461-1467.

REFERÊNCIAS

1. Revelly JP, Tappy L, Berger MM, Gersbach P, Cayeux C, Chioloro R. Respostas metabólicas e esplâncnicas precoces à nutrição enteral em pacientes de cirurgia cardíaca pós-operatória com comprometimento circulatório. *Medicina Intensiva*. 2001;27(3):540-547.
2. Berger M, Revelly JP, Cayeux MC, Chioloro RL. Nutrição enteral em pacientes críticos com grave insuficiência hemodinâmica após o bypass cardiopulmonar. *Clin Nutr*. 2005;24(1):124-132.
3. Patel JJ, Kozeniecki M, Biesboer A, et al. A nutrição enteral trófica precoce está associada a melhores resultados em pacientes ventilados mecanicamente com choque séptico: uma revisão retrospectiva. *J Intensive Care Med*. 2016;31(7):471-477.
4. Mancl EE, Muzevich KM. Tolerabilidade e segurança da nutrição enteral em pacientes críticos que recebem terapia com vasopressores intravenosos. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(5):641-651.
5. Investigadores de META, para o Grupo ANZICS Clinical Trials;

7. Yang S, Wu X, Yu W, Li J. Nutrição enteral precoce em pacientes críticos com instabilidade hemodinâmica: uma revisão baseada em evidências e conselhos práticos. *Prática Nutr Clin Pract.* 2014;29(1):90-96.
8. Koekkoek WA, van Setten CH, Olthof LE, Hans Kars JC, van Zanten AR. Timing do PROTein INTake e resultados clínicos de pacientes adultos gravemente enfermos em VENTILATIVA mecânica prolongada: O estudo retrospectivo do PROTINVENT. *Clin Nutr.* 2019;38(2):883-890.
6. Ohbe H, Jo T, Yamana H, et al. Nutrição enteral para choque cardiogênico ou obstrutivo que requer oxigenação de membrana extracorpórea venoarterial: um estudo de banco de dados de pacientes internados em todo o país. *Med. de cuidados intensivos.* 2018;44(8):1258-1265.

ECMO: VA ou VV

Raciocínio

EN iniciado com as primeiras 24 h de suporte de VA ou VV ECMO parece ser seguro e bem tolerado sem eventos adversos em pacientes adultos em comparação com PN e ajuda a diminuir a disfunção da barreira intestinal e evitar a translocação bacteriana.^{1,2} Os pacientes que recebem EN adequado com entrega de cerca de 80% das metas nutricionais de 25 kcal/kg e 1,2-1,5 g/kg/dia de proteína nos primeiros 7 dias de VA e VV ECMO têm resultados significativamente melhores e menos complicações em comparação com os pacientes que receberam PN.²⁻⁵ O uso de paralisia e sedação de medicamentos durante o VA ou VV ECMO não parece afetar significativamente a tolerância alimentar em termos de tempo para atingir a meta EN taxa.^{3,4} O EN não está associado com danos, mas sim com menor mortalidade em pacientes com choque cardiogênico ou obstrutivo que requerem ECMO.⁶ A chave é desenvolver e implementar diretrizes claras e abrangentes para o suporte de EN em pacientes com ECMO VA ou VV para maximizar o fornecimento e identificar barreiras para alcançar as metas nutricionais.^{1,4,5,7,8} A revisão da literatura relacionada ao EN para pacientes com ECMO VA ou VV mostra que a maioria dos estudos foram revisões de casos retrospectivos ou revisões observacionais prospectivas, com a maioria das recomendações baseadas na opinião de especialistas com muito baixa qualidade de evidência. A Extracorporeal Life Support Organization afirma que o suporte energético e proteico é essencial para melhorar os resultados dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Blaser, AR, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Grupo de Trabalho sobre Função Gastrointestinal da ESICM. Nutrição enteral precoce em pacientes gravemente enfermos: Diretrizes para a prática clínica da ESICM. *Medicina Intensiva.* 2017;43(3):380-398.
2. Lu MC, Yang MD, Li PC, et al. Efeitos da invasão nutricional na sobrevivência de pacientes com insuficiência cardiopulmonar submetidos à terapia de oxigenação extracorpórea por membrana. *Em Vivo.* 2018;32(4): 829-834.
3. Ferrie S, Herkes R, Forrest P. Suporte nutricional durante a oxigenação extracorpórea por membrana (ECMO) em adultos: uma auditoria retrospectiva de 86 pacientes. *Med. de cuidados intensivos.* 2013;39(11):1989-1994.
4. MacGowan L, Smith E, Elliott-Hammond C, et al. Adequação do suporte nutricional durante a oxigenação extracorpórea da membrana. *Clin Nutr.* 2019;38(1):324-331.
5. Scott L, Boudreaux K, Thalje F, Grier LR, Conrad SA. Alimentação enteral precoce em adultos que recebem oxigenação de membrana extracorpórea venosa. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004;28(5):295-300.

7. Lukas, G, Davies, A, Hilton AK, et al. Apoio nutricional em pacientes adultos que recebem oxigenação extracorporeal de membrana. *Ressuscitação de cuidados críticos*. 2010;12(4):230-234.
8. Ridley EJ, Davies, AR, Robins EJ, et al. Terapia nutricional em pacientes adultos que recebem oxigenação extracorporeal de membrana: um estudo pró-específico, multicêntrico e observacional. *Critérios Cuidados de ressuscitação*. 2015; 17(3):183-189.
3. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Grupo de Trabalho sobre Função Gastrointestinal da ESICM. Nutrição enteral precoce em pacientes gravemente enfermos: Diretrizes para a prática clínica da ESICM. *Medicina Intensiva*. 2017;43(3):380-398.

6. Os pacientes podem receber EN quando se submetem à terapia paralítica?

- A. Não segurar ou retardar EN em pacientes submetidos à terapia paralítica.

Raciocínio

A alimentação enteral de pacientes que requerem o uso de paralíticos ou bloqueadores neuromusculares (NMBs) tem sido um tema de controvérsia em nutrição e cuidados críticos por décadas. A hesitação para alimentar os pacientes girava enteralmente em torno das preocupações com o atraso do esvaziamento gástrico e/ou paralisia gastrointestinal.¹ Um estudo anterior realizado por Tamion et al.² usando concentrações de paracetamol de plasma não encontrou nenhuma diferença na capacidade de absorção intestinal em pacientes mecanicamente ventilados, sedados que requerem NMBs versus pacientes na mesma população que não requerem NMBs. Um estudo retrospectivo de Ohbe et al.¹ revisou pacientes que começaram EN com 2 dias de tratamento de bloqueio neuromuscular sustentado para avaliar a mortalidade intra-hospitalar. Seus resultados mostraram uma redução significativa na mortalidade e no tempo de internação hospitalar, sem diferenças no tempo de VM ou pneumonia hospitalar.¹ Diretrizes recentes da Sociedade Européia de Medicina Intensiva (ESICM) recomendam que EN não seja mantido ou atrasado simplesmente por causa do uso de NMBs, mas que a condição crítica que requer seu uso seja levada em conta.³ As "Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition" (Diretrizes para o Gerenciamento de Lesão Cerebral Traumática Grave, Quarta Edição) recomendam iniciar o EN cedo (dentro de 72 h de lesão) e atender as necessidades estimadas em dias 5-7 para diminuir a mortalidade.^{4,5} Enquanto os NMBs não devem ter um efeito paralítico sobre o músculo liso do trato gastrointestinal, a procinética pode ser considerada para ajudar a combater a diminuição da motilidade gastrointestinal e otimizar a tolerância ao EN.⁶

REFERÊNCIAS

1. Ohbe H, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Nutrição enteral precoce em pacientes submetidos a bloqueio neuromuscular sustentado: uma análise de propensão compatível usando uma base de dados de pacientes internados em todo o país. *Critérios de Cuidados Médicos*. 2019;47(8):1072-1080.
2. Tamion F, Hamelin K, Duflo A, Girault C, Richard J-C,

4. Kochanek PW, Fasker RC, Carney N, et al. Guidelines for the Management of Pediatric Severe Traumatic Brain Injury, Third Edition: update of the brain trauma foundation guidelines, executive summary. *Neurocirurgia*. 2019;84(6):1169-1178.
5. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurocirurgia*. 2017;80(1):6-15.
6. Warr J, Thiboutot Z, Rose L, Mehta S, Burry LD. Usos terapêuticos atuais, farmacologia e considerações clínicas de agentes bloqueadores neuromusculares para adultos criticamente doentes. *Ann Pharmacother*. 2011;45(9): 1116-1126.

7. Os pacientes podem ser alimentados com BiPAP e/ou outros tratamentos de ventilação não-invasiva (VNI)?

Recomendações

- A. A decisão de iniciar EN em adultos que requerem VNI deve ser multidisciplinar e feita caso a caso, com cuidadosa consideração do estado geral médico e nutricional do paciente.
- B. A colocação de um tubo de alimentação enteral com uma máscara NIV padrão causará vazamento de ar adicional. Se o vazamento adicional não puder ser compensado, recomenda-se examinar uma máscara com adaptador ou almofada de vedação.
- C. Se optar por alimentar enteralmente um paciente que está em VNI, a colocação do tubo pós-pilórico seria preferível devido ao provável aumento do risco de aspiração.

Raciocínio

Conseguir uma ingestão nutricional oral adequada em pacientes com VNI é um problema comum na UTI. Reeves et al. descobriram que 78% dos pacientes que necessitavam de VNI atenderam <80% das necessidades estimadas através da ingestão oral.¹ Quando a ingestão oral é inadequada ou inviável, o início precoce do EN na população criticamente enferma demonstrou proporcionar benefícios como a redução da mortalidade e da morbidade infecciosa.^{2,3} Pacientes que necessitam de altos volumes de fluxo via VNI podem ter maior risco de aspiração, o que torna menos provável que os profissionais iniciem o EN nesta população. Entretanto, em uma revisão qualitativa de ensaios randomizados, verificou-se que a incidência de pneumonia por aspiração era <5%, e o vômito era uma complicação pouco freqüente.⁴ O estudo de Reeves et al. também descobriu que pacientes que não conseguiam manter a ingestão oral e, conseqüentemente, iniciavam a alimentação enteral enquanto estavam sobre a VNI tinham aumentado as complicações das vias aéreas.¹ O aumento do volume de ar fornecido via VNI pode causar distensão gástrica que, por sua vez, pode piorar o estado respiratório dos pacientes devido a seus efeitos sobre a função do diafragma.⁵ Um estudo de coorte retrospectivo realizado por Terzi et al. comparou pacientes em VNI com várias ordens de dieta nos primeiros 2 dias de tratamento: nulo por os, PN, EN e nutrição oral. Eles encontraram um aumento na incidência de infecção nosocomial e pneumonia associada à ventilação mecânica no grupo EN vs

no grupo nulo por os. O grupo EN também teve maior mortalidade e menos dias sem ventiladores.⁶ Kogo et al estudaram complicações nas vias aéreas associadas ao EN em pacientes com VNI. As complicações nas vias aéreas foram definidas como episódios de vômitos seguidos de dessaturação, tampão de muco e pneumonia por aspiração. Todas as três complicações foram maiores no grupo EN do que no grupo nulo por os, com o grupo EN também exigindo uma maior duração da VNI e aumento do LOS.⁷ Apesar do tema abrangente destes resultados de estudo ser a favor da manutenção do EN durante a VNI, limitações como tamanho reduzido das amostras e desenho do estudo também turvam o quadro. Os investigadores concordam que é necessário realizar mais pesquisas para confirmar estes resultados. Em um editorial que discute estas questões, é proposta uma solução interessante na qual a recomendação de quando iniciar o EN durante a VNI seria determinada pelo estado nutricional do paciente no momento da admissão. Se um paciente for bem nutrido na admissão, a alimentação pode ser realizada durante os primeiros dias. No paciente desnutrido, a alimentação deve ser iniciada mais cedo e, de preferência, o paciente poderia ser transicionado para oxigênio nasal de alto fluxo (HFNO).⁵ Um estudo de coorte prospectivo em pacientes adultos em UTI que foram determinados como apropriados por um intensivista, enfermeira ou terapeuta da fala descobriu que 100% dos pacientes foram capazes de retomar a ingestão oral enquanto recebiam HFNO.⁸ Se o paciente não puder tolerar HFNO, uma máscara com um adaptador seria a próxima melhor opção; entretanto, esses tipos de adaptadores de máscara podem ser caros ou difíceis de obter.⁵

Isto leva à segunda preocupação que surge com EN e NIV: o tubo EN pode afetar a vedação da máscara NIV. O aumento das fugas de ar contribui para a assincronia paciente-ventilador e desconforto do paciente.⁹ Em uma meta-análise das complicações da VNI, descobriu-se que o desconforto do paciente ocorreu em 30%-50% dos pacientes. Apertar a máscara para diminuir os vazamentos de ar pode levar à ruptura da pele, o que pode acontecer em até 50% dos pacientes com VNI, com a incidência aumentando até 100% se o paciente permanecer em VNI por >48 h.⁴ Algoritmos de compensação de vazamento incorporados em ventiladores mais recentes são outra linha de defesa, embora o aumento do fluxo possa piorar ainda mais a vedação da máscara ou causar aerofagia e distensão gástrica.¹⁰ O aumento da distensão gástrica pode diminuir a conformidade pulmonar, exigindo uma pressão de ventilação ainda mais elevada.⁴ Como discutido anteriormente, no editorial de Singer e Rattanachaiwong, máscaras especiais feitas para tubos ou adaptadores de EN seriam a melhor opção se um paciente necessitar de EN enquanto estiver em VNI.⁵ Quintero et al investigaram a eficácia de um novo adaptador de tubo na redução de vazamentos e conforto do paciente em um estudo quase-experimental. Eles descobriram que a porcentagem média de vazamento de ar diminuiu de 32,5% com a terapia convencional (14-20 tubos nasoentéricos franceses para drenagem gástrica e medicação e 12 tubos franceses para EN através de máscara oronasal padrão) para 9,2% com o adaptador. Os pacientes também relataram uma melhora significativa no conforto com o adaptador.¹¹

Se um médico decidir iniciar o EN em um paciente que necessita de VNI, a questão seguinte é se a colocação do tubo pós-pilórico é necessária ou se a colocação gástrica é considerada segura. Devido à pesquisa limitada sobre os resultados do EN e da VNI, o tubo de alimentação enteral é o seguinte

colocação em pacientes que estão sob maior risco de aspiração. As diretrizes ASPEN 2016 para cuidados críticos recomendam o início da alimentação gástrica para a maioria dos pacientes internados em UTI, embora os pacientes com maior risco de aspiração devam ter colocação pós-pilórica.² As diretrizes ESPEN de 2018 concordam e vão um passo além para especificar que a alimentação jejunal seria preferida em pacientes de alto risco.¹² Uma meta-análise de estudos randomizados controlados mostrou uma diminuição da taxa de pneumonia com colocação pós-pilórica, bem como um aumento do fornecimento de nutrientes.¹³ Um problema com a colocação pós-pilórica é que ela pode causar atrasos na alimentação devido ao aumento da dificuldade de colocação.¹³ Se a colocação pós-pilórica não for viável e o paciente for alimentado via colocação gástrica, é imperativo monitorar de perto os sinais e sintomas de aspiração e intolerância.

13. Alkhawaja S, Martin C, Butler RJ, Gwadry-Sridhar F. Alimentação pós-pilórica versus tubo gástrico para prevenir pneumonia e melhorar os resultados nutricionais em adultos gravemente enfermos. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(8):CD008875.

REFERÊNCIAS

1. Reeves A, White H, Sosnowski K, Tran K, Jones M, Palmer M. Ingestão de energia e proteína de pacientes hospitalizados com insuficiência respiratória aguda recebendo ventilação não-invasiva. *Clin Nutr.* 2014;33(6): 1068-1073.
2. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Diretrizes para a provisão e avaliação de terapia de suporte nutricional no paciente adulto gravemente enfermo: Sociedade de Medicina Intensiva (SCCM) e Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenteral Enteral Nutr.* 2016;40(2): 159-211.
3. McClave SA, Martindale RG, Rice TW, Heyland DK. Alimentar o paciente criticamente enfermo. *Critérios de Cuidados Médicos.* 2014;42(12):2600-2610.
4. Carron M, Freo U, BaHammam AS, Dellweg D, et al. Complicações das técnicas de ventilação não invasiva: uma revisão qualitativa abrangente de ensaios aleatórios. *Br J Anaesth.* 2013;110(6):896-914.
5. Cantor P, Rattanachaiwong S. Para comer ou para respirar? A resposta é as duas coisas! Manejo nutricional durante a ventilação não-invasiva. *Critérios Cuidados.* 2018;22(1):27.
6. Terzi N, Darmon M, Reignier J, et al. Grupo de Estudo OUTCOMEREA. Gerenciamento nutricional inicial durante a ventilação não-invasiva e resultados: um estudo de coorte retrospectivo. *Cuidados com os critérios.* 2017;21(1):293.
7. Kogo M, Nagata K, Morimoto T, et al. A nutrição enteral é um fator de risco para complicações das vias aéreas em indivíduos submetidos à ventilação não-invasiva por insuficiência respiratória aguda. *Cuidados respiratórios.* 2017;62(4): 459-467.
8. Leder SB, Siner JM, Bizzarro MJ, McGinley BM, Lefton-Greif MA. Alimentação oral em populações neonatais e adultas que necessitam de oxigênio de alto fluxo via cânula nasal. *Disfagia.* 2016;31(2):154-159.
9. Vignaux L, Vargas F, Roeseler J, et al. Assíncrono paciente-ventilador durante ventilação não-invasiva para insuficiência respiratória aguda: um estudo multicêntrico. *Med. de cuidados intensivos.* 2009;35(5):840-846.
10. De Luca A, Sall FS, Khoury A. Algoritmos de compensação de vazamento: a solução chave para a falha de ventilação não-invasiva? *Respir Care.* 2017;62(1): 135-136.
11. Quintero OI, Sanchez AI, Chavarro PA, Casas IC, Tascón GAO. Impacto da utilização de um novo adaptador de tubo de alimentação gástrica no conforto do paciente e vazamentos de ar durante a ventilação mecânica não-invasiva. *Arch Bronconeumol (Engl Ed).* 2019;56(6):353-359.
12. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. Diretriz ESPEN sobre nutrição clínica na unidade de terapia intensiva. *Clin Nutr.* 2019;38(1):48-79.

8. Quais são as indicações e estratégias a serem usadas para a alimentação "catch-up"?

Recomendações

- A. Considere o uso de um protocolo de alimentação baseado em volume (VBF) para melhorar a probabilidade de que a quantidade total de EN prescrita seja recebida.
- B. Considere fatores de condição do paciente na formulação do regime de alimentação para promover tolerância e atender com segurança as necessidades de energia, proteínas e fluidos.

Raciocínio

A alimentação com base na taxa (RBF) é o método tradicional de fornecer EN na UTI, caracterizado pela iniciação a uma taxa baixa e titulação lenta - em direção a uma taxa fixa de 24 horas de meta. Estudos usando RBF indicam que o EN é interrompido ou retido até 7 h/dia, em média, resultando em consumos de EN tão baixos quanto 33% do volume prescrito de EN.¹ A entrega incompleta de EN tem sido atribuída a uma variedade de fatores, incluindo fatores relacionados ao processo, interrupções relacionadas à UTI, intolerância real ou percebida, e atitudes e comportamento do fornecedor.² Embora a ingestão ideal de energia e proteína necessária para melhorar os resultados permaneça desconhecida, a implementação de uma estratégia de alimentação que garanta a entrega de volumes prescritos de EN para pacientes de UTI pode pelo menos eliminar grande parte do trabalho de adivinhação envolvido com as práticas tradicionais de prescrição de EN. Várias estratégias têm sido sugeridas como forma de "recuperar" (ou seja, compensar) o volume de EN perdido por causa de interrupções. Um exemplo de alimentação compensatória consiste em estabelecer uma maior taxa fixa de infusão horária desde o início, dividindo a meta de volume de 24 h por 20 h, em antecipação de pelo menos 4 h de interrupções diárias de EN. Embora bem tolerada e eficaz no aumento da entrega de EN em geral, esta estratégia tem demonstrado uma alta taxa de superalimentação.³ As diretrizes sociais, baseadas no consenso de especialistas, sugerem que um protocolo VBF seja considerado na UTI adulto como uma forma de aumentar a entrega de EN.⁴ VBF é uma estratégia de alimentação de recuperação, na qual uma meta de volume de EN 24 horas é estabelecida e a taxa de infusão horária é aumentada somente após uma interrupção de EN. Os resultados de 14 estudos conduzidos em uma mistura de UTIs médicas, cirúrgicas, traumáticas e neurocirúrgicas demonstram consistentemente um aumento na porcentagem média de energia prescrita e proteína fornecida pelo uso de VBF quando comparado com o RBF tradicional.⁵⁻¹⁸

Em comparação com o RBF, o VBF é alegadamente bem tolerado, sem aumento de complicações relacionadas à alimentação, tais como diarreia, desalojamento de tubos, GRVs que excedem os limites institucionais, ou vômitos. Como demonstrado pelas diferenças nos protocolos VBF relatados na literatura, as instituições podem individualizar o protocolo para

maximizar a probabilidade de tolerância em suas populações, antecipando e prevenindo complicações. Isto pode incluir o uso de uma ferramenta específica de avaliação de risco nutricional, fórmula enteral, taxa de infusão inicial e taxa máxima de infusão. Os protocolos também incluíram uma opção de alimentação trófica, suplementação proteica precoce, e agentes de motilidade.

apropriada para pacientes que recebem suporte de vasopressores de múltiplas ou altas doses, pacientes com alto risco de alimentação ou intolerância alimentar, ou aqueles que já experimentaram anteriormente intolerância alimentar.

O controle da glicose e a variabilidade glicêmica também foram avaliados para compreender melhor a segurança da VBF. Brierley-Hobson e colegas¹⁵ não relatou diferença na quantidade de insulina prescrita entre os pacientes que receberam VBF e RBF, mas notou níveis mais altos de glicose no sangue matinal no grupo VBF. Da mesma forma, Holyk et al.¹⁶ não relatou diferença nos níveis médios de glicose no sangue entre VBF e RBF, mas observou um aumento da incidência de hiperglicemia moderada durante os períodos de recuperação em comparação com os períodos sem recuperação nos mesmos pacientes. Um estudo relatou uma diminuição da ocorrência de hiperglicemia e hipoglicemia na coorte VBF,¹⁷ e outro não encontrou diferença na hiperglicemia e na variação glicêmica entre os grupos.¹⁸

ORCID

Matthew L. Bechtold <http://orcid.org/0000-0003-2714-6934> 

Arlene Escuro <http://orcid.org/0000-0001-8345-0303>  Michelle

Kozeniecki  Berkeley N. Limketkai  Ainsley Malone 

REFERÊNCIAS

1. Cahill NE, Murch L, Cook D, Heyland DK, Canadian Critical Care Trials Group. Melhorar o fornecimento de nutrição enteral na unidade de terapia intensiva: uma descrição de uma intervenção multifacetada feita sob medida para superar as barreiras locais. *Pract. de Nutr Clin.* 2014;29(1):110-117.
2. Kozeniecki M, Pitts H, Patel JJ. Barreiras e soluções para a entrega de terapia nutricional em unidades de terapia intensiva. *Nutr Clin Pract.* 2018;33(1):8-15.
3. Lichtenberg K, Guay-Berry P, Pipitone A, Bondy A, Rotello L. Compensação do aumento das taxas de alimentação enteral: uma forma de alcançar uma nutrição ótima. *Pract. de Nutr Clin.* 2010;25(6):653-657.
4. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Diretrizes para a provisão e avaliação de terapia de suporte nutricional para o paciente adulto gravemente enfermo: Sociedade de Medicina Intensiva (SCCM) e Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (A.S.P.E.N.). *JEPN J Parenteral Enteral Nutr.* 2016;40(2):159-211.
5. Yeh D, Cropano C, Quraishi S, et al. Implementação de um protocolo agressivo de nutrição enteral e o efeito sobre os resultados clínicos. *Prática Clínica Nutr.* 2017;32(2):175-181.
6. Taylor B, Brody R, Denmark R, et al. Melhorar a entrega enteral através da adoção do protocolo "Feed Early Enteral Diet Adequately for Maximum Effect (FEED ME)" na UTI de trauma cirúrgico: uma revisão de melhoria da qualidade. *Prática de Nutr Clin.* 2014;29(5): 639-648.
7. Wang C, Huang C, Chen C, et al. O fornecimento ideal de energia, ao invés da implementação de um protocolo de alimentação, pode beneficiar resultados clínicos em pacientes críticos. *Nutrientes.* 2017;9(5):527.
8. Heyland DK, Cahill NE, Dhaliwal R, et al. Aumento do fornecimento de energia protéica através da via enteral em pacientes críticos: um único centro de ensaio de viabilidade do protocolo PEP uP. *Critérios de cuidado Med.* 2010;14(2):R78.
9. Heyland D, Murch L, Cahill N, et al. Aumento do fornecimento de proteína-energia através do protocolo de alimentação por via enteral em pacientes críticos: resultados de um ensaio aleatório em cluster. *Critério Care Med.* 2013; 41(12):2743-2753.

10. Kinikin J, Phillipp R, Altamirano C. Usando a alimentação por tubo à base de volume para aumentar o fornecimento de nutrientes aos pacientes em uma unidade de reabilitação. *Enfermagem de reabilitação*. 2020;45(4):186-194.
11. Haskins IN, Baginsky M, Gamsky N, et al. O regime de suporte à nutrição enteral baseado no volume melhora o fornecimento calórico mas pode não afetar os resultados clínicos em pacientes críticos. *JPEN J Parenter J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41(4):607-611.
12. Krebs ED, O'Donnel K, Berry A, et al. A alimentação à base de volume melhora a adequação nutricional em pacientes cirúrgicos. *Am J Surg*. 2018; 216(6):1155-1159.
13. McClave SA, Saad MA, Esterle M, et al. Alimentação à base de volume no paciente gravemente enfermo. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015;39(6): 707-712.
14. Roberts S, Brody R, Rawal S, et al. Nutrição enteral baseada em volume versus nutrição enteral baseada em taxa na unidade de terapia intensiva: Impacto no fornecimento de nutrição e controle glicêmico. *JPEN J Parenter J Parenter Enteral Nutr*. 2019; 43(3):365-375.
15. Brierley-Hobson S, Clarke G, O'Keeffe V. Segurança e eficácia da alimentação baseada em volume em adultos gravemente enfermos, ventilados mecanicamente usando o protocolo "Requisitos de Proteína e Energia Federais para Todo Paciente Gravemente Enfermo a Toda Vez" (PERFECT): um estudo antes e depois. *Critérios de cuidado*. 2019;23(1):105.
16. Holyk A, Belden V, Sirimaturros M, Chiles K, et al. A alimentação à base de volume aumenta a entrega enteral ao maximizar a taxa ideal de alimentação enteral (FEED MORE). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020; 44(6):1038-1046.
17. Prest PJ, Justice J, Bell N, et al. Um protocolo de alimentação baseado em volume melhora o fornecimento de nutrientes e o controle glicêmico em uma unidade de terapia intensiva de trauma cirúrgico. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(5): 880-888.
18. Sachdev G, Backes K, Thomas BW, Sing RF, Huynh T. O protocolo baseado no volume melhora o fornecimento de nutrição enteral em pacientes gravemente enfermos de trauma. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(5): 874-879.

e/ou mau funcionamento/complicações dos tubos. A literatura atual sobre o uso de suporte nutricional no HSCT também é pouco aprofundada, mas oferece oportunidades promissoras para

ÁREAS PARA PESQUISAS FUTURAS

A ciência no campo da nutrição está mudando a cada ano. Embora muitos grandes estudos tenham sido realizados ou estejam em testes ativos, são necessários mais estudos novos para responder a alguns dos cenários clínicos mais difíceis que os provedores enfrentam a cada dia.

Em pacientes com problemas oncológicos, uma grande lacuna é aparente na literatura em relação ao uso de EN em comparação com os cuidados nutricionais de rotina para tratamento neoadjuvante ou adjuvante (com exceção de malignidades GI superiores). Há uma grande oportunidade para examinar o uso de várias formas de EN em comparação com os casos de controle em ensaios aleatórios. Além disso, a comunidade oncológica se beneficiaria de RCTs em pacientes sem câncer de cabeça e pescoço para criar diretrizes mais fortes baseadas em evidências sobre indicações de suporte nutricional. As áreas de pesquisa podem incluir estudos bem projetados investigando o uso de tubos de alimentação nasoentéricos ou de gastrostomia/jejunoostomia em comparação com o padrão de cuidados, com pontos finais incluindo alterações de peso, marcadores de desnutrição, dias de internação hospitalar, toxicidade do tratamento, sintomas GI, tolerância ao tratamento/completação, sur-vival livre de doenças, infecções

nutricional pode ser útil para melhorar a aderência às diretrizes e promover resultados ótimos para os pacientes que se submetem ao TCTH. A pesquisa que investiga os benefícios potenciais da implementação de vias de apoio nutricional institucionais seria útil para aumentar a eficácia da intervenção nutricional em todas as fases do peritransplante. A pesquisa pode se concentrar no momento das intervenções de apoio nutricional, no estabelecimento de intervenções para contornar complicações GI comuns após o transplante para manter o uso de uma via enteral de alimentação, e estratégias para maximizar o uso de EN para promover melhores resultados de tratamento. A pesquisa sobre a redução do risco de desnutrição ou a diminuição da progressão beneficiaria os pacientes com doenças oncológicas.

Os pacientes com doenças não-genais também podem se beneficiar de pesquisas futuras. Em pacientes que tiveram um AVC, estudos futuros podem se concentrar nos efeitos da colocação precoce ou tardia do tubo de PEG sobre os resultados do paciente e preditores da remoção do tubo de PEG (recuperação da função da deglutição) durante a reabilitação do AVC. Em pacientes com doenças renais crônicas, mais estudos examinando resultados como a manutenção de peso, a progressão de doenças renais e a prevenção de desnutrição seriam benéficos para pesquisas futuras.

Finalmente, são necessárias mais pesquisas para determinar se o uso de VBF é seguro e eficaz em todos os subtipos de pacientes e se uma entrega mais precisa de EN, utilizando VBF, tem impacto nos resultados clínicos.

CONTRIBUIÇÕES DO AUTOR

Matthew L. Bechtold, Patricia M. Brown, Arlene Escuro, Brandee Grenda, Theresa Johnston, Michelle Kozeniecki, Berkeley N. Limketkai, Krystie K. Nelson, Jan Powers, Andrea Ronan, Nathan Schober, Brian J. Strang, Cristina Swartz, Justine Turner, Lauren Tweel, Renee Walker e Ainsley Malone contribuíram igualmente para a concepção e design da pesquisa; Matthew L. Bechtold, Patricia M. Brown, Arlene Escuro, Brandee Grenda, Theresa Johnston, Michelle Kozeniecki, Berkeley N. Limketkai, Krystie K. Nelson, Jan Powers, Andrea Ronan, Nathan Schober, Brian J. Strang, Cristina Swartz, Justine Turner, Lauren Tweel, Renee Walker e Ainsley Malone contribuíram igualmente para o projeto da pesquisa; Matthew L. Bechtold, Patricia M. Brown, Arlene Escuro, Brandee Grenda, Theresa Johnston, Michelle Kozeniecki, Berkeley N. Limketkai, Krystie K. Nelson, Jan Powers, Andrea Ronan, Nathan Schober, Brian J. Strang, Cristina Swartz, Justine Turner, Lauren Tweel, Renee Walker, e Ainsley Malone contribuíram igualmente para a aquisição e análise dos dados; Matthew L. Bechtold, Patricia

M. Brown, Arlene Escuro, Brandee Grenda, Theresa Johnston, Michelle Kozeniecki, Berkeley N. Limketkai, Krystie K. Nelson, Jan Powers, Andrea Ronan, Nathan Schober, Brian J. Strang, Cristina Swartz, Justine Turner, Lauren Tweel, Renee Walker e Ainsley Malone contribuíram igualmente para a aquisição, análise e interpretação dos dados. Todos os autores redigiram o manuscrito, revisaram criticamente o manuscrito, concordaram em ser totalmente responsáveis por garantir a integridade e precisão do trabalho, e leram e aprovaram o manuscrito final.

CONFLITO DE INTERESSES

Matthew L. Bechtold recebe honorários de orador da Exact Sciences. Michelle Kozeniecki recebe honorários de palestrante da Baxter e uma taxa de consultoria da Nestlé. Justine Turner recebe financiamento de pesquisa da Baxter Cooperation. Jan Powers está no gabinete de oradores da Abbott Nutrition and Stryker (não relacionado a nutrição). Lisa Epp recebe honorários de palestrante da Nestlé e uma taxa de consultoria da Avanos. Patricia M. Brown, Arlene Escuro, Brandee Grenda, Theresa Johnston, Berkeley N. Limketkai,

Ainsley Malone, Krystie K. Nelson, Andrea Ronan, Nathan Schober, Cristina Swartz, Lauren Tweel e Renee Walker declaram não haver conflito de interesses.

Como citar este artigo: Bechtold ML, Brown PM, Escuro A, et al. Quando é indicada a nutrição enteral? *J Parenter Enteral Nutr.* 2022;1-27. doi:10.1002/jpen.2364