

FIBRAS

NA TERAPIA NUTRICIONAL DO DOENTE CRÍTICO

POR:



*Dr. Diogo
Toledo*



*Dra. Melina
Castro*



*Camila
Prim*

INTRODUÇÃO

A fibra é cada vez mais reconhecida como um componente necessário para a saúde do cólon e da terapia nutricional. Afinal, sabe-se que em estado crítico, mudanças na integridade intestinal ocorrem associadas a disfunções do trato gastrointestinal.¹ Nesse cenário, se faz de extrema importância, compreender a importância da fibra, as quantidades e os tipos recomendados na assistência nutricional do doente crítico.

DISFUNÇÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL (TGI) E PATOBIOMA NA DOENÇA CRÍTICA

Por Dra. Melina Castro e Dr. Diogo Toledo

A indicação diária de fibras alimentares em adultos saudáveis é, extremamente, consensual. Mas, com relação aos doentes graves de UTI, contexto em que a disfunção do TGI pode se fazer presente, dúvidas são percebidas na beira leito na utilização das fibras na terapêutica nutricional.

E, essa preocupação, faz total sentido. Afinal, no estado crítico, diversos fatores isolados ou associados corroboram para essa disruptura na integridade intestinal. Dentre eles, fazem parte condutas clínicas frequentes na UTI (ventilação mecânica, jejum prolongado, vasopressores, medicamentos inibidores de prótons e antibioticoterapia). E, ainda, destaque é cabível para a tempestade de citocinas inflamatórias durante a doença crítica, a qual também acomete o intestino. Dessa forma, saímos de uma condição de homeostase intestinal (simbiose e barreira intestinal intacta) para uma condicional de SIRS (Síndrome Inflamatória Sistêmica), disbiose e aumento da permeabilidade intestinal (figura 1).^{1,2}

Figura 1 – Alterações na integridade intestinal na doença crítica



Fonte: McClave (2021)¹ - Adaptado

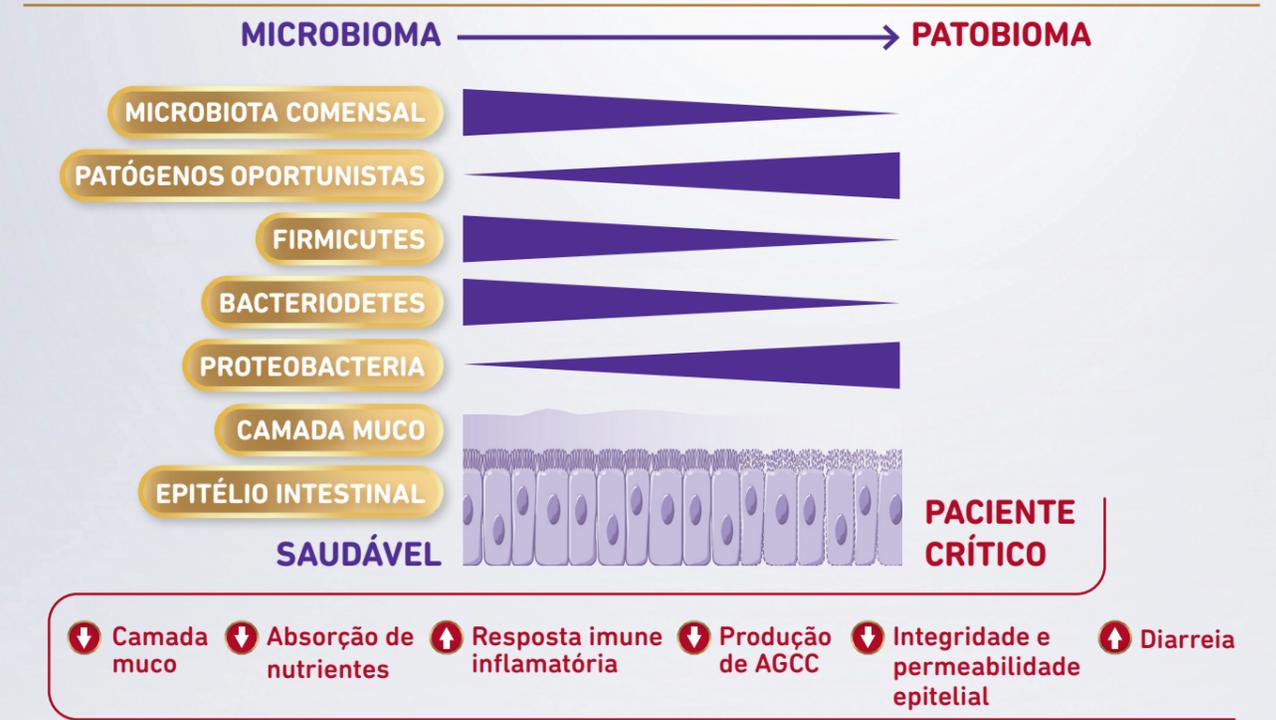
Dentre essas alterações intestinais observadas, é importante destacar duas condicionais: * o patobioma e * o aumento da permeabilidade intestinal.

A microbiota intestinal (MI) humana abrange um ecossistema formado por milhões de micro-organismos que estão presentes no (TGI), atuando na modulação do metabolismo e na imunidade com o objetivo de manter a homeostase do organismo.^{3,4} Pacientes em estado crítico com barreira intestinal hiperpermeável e desregulação da resposta inflamatória **tem um ambiente mais favorável ao desenvolvimento de patobioma**, microbiota com aumento de bactérias potencialmente patogênicas.⁵

Otani et al (2019)⁶ reportam que essas alterações na composição da microbiota intestinal são observadas, em apenas 60 minutos de permanência do doente grave na terapia intensiva. Tal afirmativa se faz presente nos achados reportados por Mc Donald et al (2016)⁷ no estudo American Gut Project, um dos estudos mais robustos sobre essa temática. Os autores examinaram a microbiota da pele, língua e fezes de 115 pacientes graves, admitidos em menos de 48 horas, na UTI. Como resultado, foi observada progressão significativa da disbiose em todas as áreas anatômicas analisadas.

Uma vez presentes, essas alterações da microbiota intestinal contribuem para a evolução de complicações clínicas, das quais fazem parte: profundo estado de imunossupressão, risco aumentado de infecções bacterianas e até mesmo falências orgânicas (figura 2). Afinal, como é de conhecimento prévio, observa-se que o intestino é um órgão que vai além das suas funcionalidades básicas (digerir, absorver e excretar). Sua integridade relaciona-se, fortemente, com a resposta imunológica do doente grave.⁵

Figura 2 – Composição e funções do microbioma intestinal de doentes críticos comparados com pessoas saudáveis



Fonte - MORON et al (2019)⁵

Nesse sentido, mitigar essa disbiose, modulando o microbioma, assim como também, reestabelecer a integridade intestinal, podem representar uma abordagem promissora para melhorar o resultado do paciente na UTI. Dentre as estratégias terapêuticas propostas, de cunho nutricional, destaca-se a nutrição enteral precoce e a utilização de fibras associadas à nutrição enteral.

FIBRAS NA UTI: TIPOS, QUANTIDADES E QUANDO

Por Camila Prim

As fibras alimentares são constituintes dietéticos que apresentam atuações importantes no organismo. Dentre essas funcionalidades, destacam-se: * fermentação colônica, com produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e gases; * função de barreira imunológica ao contribuir para a reparação intestinal; * absorção de nutrientes; * metabolismo de carboidratos e gorduras e * peso e consistência das fezes.⁸ Porém, as suas funcionalidades elencadas diferem-se mediante ao tipo de fibra presente na conduta nutricional. Nesse sentido, compreender os tipos de fibras e suas funcionalidades, é de extrema importância, principalmente no cenário da doença crítica.

Literariamente, as fibras alimentares são classificadas em dois tipos, com base em suas propriedades e seus efeitos no organismo humano: solúveis ou insolúveis.⁹ As fibras solúveis dissolvem-se em água e apresentam efeitos metabólicos no TGI. Já, as frações insolúveis não se dissolvem em água e apresentam efeito mecânico no TGI. As demais funcionalidades das fibras estão ilustradas na figura 3.

Figura 3 – Atuação fisiológica das fibras mediante as suas classificações



Fonte – The National Academy Press. Dietary References Intakes⁹ – adaptado

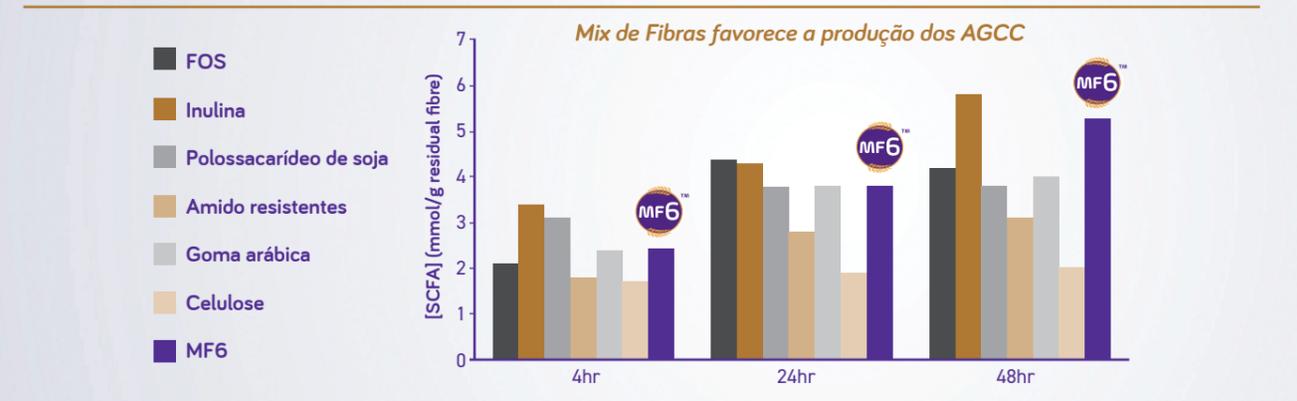
Dentre as atuações fisiológicas apresentadas, **uma das chaves terapêuticas de destaque científico, associada à oferta das fibras, está relacionada a sua propriedade em originar os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC)**. E, diante disso, um questionamento é cabível: qual a importância desses AGCC para o doente crítico?

Antes de responder esse importante questionamento é importante elucidar e revisitar como se encontram os AGCC na criticidade e qual a importância de cada um. Yamada et al (2015)¹⁰ demonstram que em pacientes sépticos **a concentração de AGCC reduz rapidamente**. A utilização

da nutrição enteral, mesmo sendo a via mais fisiológica, também, contribui para a redução nos AGCC.¹¹ Esses fatores, certamente, contribuem para a atrofia das vilosidades intestinais – fato esse que resultará em alterações na motilidade (diarreia), imunológicas e absortivas. As fibras passam pelo cólon e não são degradadas. Lá elas sofrem fermentação por microorganismos comensais anaeróbicos, resultando assim, na produção dos AGCC (butirato, propionato e acetato). **Ao contrário do que se imaginava, diversos estudos demonstram, que as fibras insolúveis, também, contribuem de forma positiva para o aumento na concentração dos ácidos graxos de cadeia curta**. Estudos realizados em modelo animal, demonstram que por mecanismos distintos isso é possível.⁸

Em estudo prévio os mesmos autores ilustram essa informação.¹² Ao comparar a formação de AGCC por diferentes fontes de fibras, com a oferta de um exclusivo mix de fibras (MF6), os autores observaram, após 48 horas, uma elevada produção de AGCC (figura 4).

Figura 4 – Mix de Fibras (MF6) favorece à formação de AGCC



Fonte – Green (2001)¹² – adaptado

O butirato é considerado o principal substrato energético para os enterócitos. E, apresenta um importante papel na homeostase da barreira intestinal. Em adição, esse AGCC demonstrou induzir a apoptose de células pré cancerígenas.^{13,14} Além da atuação intestinal, Frazier et al (2011)¹⁵, complementam, que o butirato é capaz de melhorar a capacidade antioxidante do fígado e inibir a atividade de mediadores pró-inflamatórios no epitélio. Assim, como, de acordo com Chittawatanarat et al (2010)¹⁶ inibe secreção da toxina do *Clostridium difficile*, dado de suma importância, tendo em vista a relação desse microorganismo com a etiologia da diarreia na UTI.

Propionato e acetato, também, apresentam atuações relevantes. Ambos atuam na acidificação do pH intestinal, contribuindo assim, para a inibição no crescimento de micro-organismos patogênicos.¹⁷

Assim, observa-se, que os benefícios dos AGCC, resultantes da fermentação das fibras alimentares, se estendem além da saúde intestinal. **Alguns dados literários reportam que a utilização das fibras na estratégia nutricional do doente crítico, traz benefícios diferenciados, além dos reportados anteriormente, dos quais fazem parte a redução no tempo de infecções, no tempo de permanência hospitalar e no manejo da diarreia**. Yagmurdu et al (2016)¹⁸ evidenciaram que incidência de diarreia foi menor no grupo de doentes graves que receberam formulação enteral com mix exclusivo de fibras ($p < 0,001$).

Nesse sentido, especialistas em nutrição afirmam que o suporte nutricional é incompleto, quando não há a oferta das fibras alimentares.¹⁹ No entanto, no cenário da doença crítica, algumas inseguranças, com relação à utilização das fibras podem surgir. Afinal, uma das grandes fragilidades e limitações na beira leito é de que, infelizmente, não há parâmetros objetivos para perceber e monitorar disfunções do TGI. Mas, diante das constatações expostas, **as fibras não podem ser encaradas como sinônimo de contraindicação na UTI.**

Afinal, as principais diretrizes clínicas de terapia nutricional na doença crítica^{20,21}, destacam que as fibras podem ser utilizadas em doentes graves hemodinamicamente estáveis, na presença de um quadro diarreico. Assim, considerar as recomendações literárias de 14 gramas de fibras para cada 1000 kcal, em doentes graves, estabilizados hemodinamicamente, sem volume residual gástrico elevado, pode ser uma conduta a ser considerada dentro da terapia intensiva. Cabe destacar que em cenários clínicos como dismotilidades intestinais, elevadas drogas vasoativas e perfusão inadequada, a utilização de fibra nesse momento clínico não deve ser considerada.

CONCLUSÃO

Alterações importantes na integridade intestinal são observadas durante a criticidade. E, esse é um ponto de destaque, pois o intestino desempenha papel metabólico importante, além de digerir, absorver e excretar os nutrientes. A utilização das fibras alimentares, é uma estratégia terapêutica que contribui, tanto para o manejo das alterações na motilidade intestinal (diarreia e constipação), assim como também, no fortalecimento imunológico do doente grave. Utilizar nutrição enteral com fibras na UTI no momento metabólico adequado é uma estratégia que deve ser considerada na beira leito.

MATERIAL DESENVOLVIDO PELO BOARD:

Dr. Diogo Toledo

Doutorado em Ciência da Saúde pela USP
Mestrado em Ciências da Saúde pelo IAMSPE
Gestor do Departamento de Terapia Nutricional do Hospital Israelita Albert Einstein
Coordenador da Pós-graduação em Nutrologia do Hospital Israelita Albert Einstein

Dra. Melina Castro

Médica Nutróloga pela Faculdade de Medicina da USP
Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da USP
Médica da EMTN do Hospital Israelita Albert Einstein
Vice-presidente da BRASPEN

Camila Prim

Especialista em Fisiologia Aplicada à Nutrição (PUC-PR)
Especialista em Nutrição Enteral e Parenteral pela BRASPEN
Mestre em Ciências da Saúde (PUC-PR)
Docente de Pós-graduação
Membro do Comitê de Nutrição da BRASPEN



Linha Nutrison | UTI

O padrão em tolerabilidade

Além das nossas dietas padrão, conheça também nossa dieta especializada com nutrientes que contribuem para o controle glicêmico²²⁻²⁴



Digestibilidade e segurança para seu paciente crítico

REFERÊNCIAS

1. McClave SA. Can feeding strategies alter immune signaling and gut sepsis in critical illness? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2021 Nov;45(S2):66-73. 2. Mittal R, et al. Redefining the gut as the motor of critical illness. *Trends Mol Med.*2014;20(4):214-223. 3. SHEN, Z. et al. Relationship between intestinal microbiota and ulcerative colitis: Mechanisms and clinical application of probiotics and fecal microbiota transplantation. *World journal of gastroenterology*, v. 24, 1. 2018; 4. GLASSNER, K.L.; ABRAHAM, B.P.; QUIGLEY, E.M.M. O microbioma e a doença inflamatória intestinal. *J. Alergia Clin. Immunol.*, 2020; 5. Moron R, Galvez J, Colmenero M, Anderson P, Cabeza J, Rodriguez-Cabezas ME. The Importance of the Microbiome in Critically Ill Patients: Role of Nutrition. *Nutrients.* 2019 Dec 7;11(12):3002. doi: 10.3390/nu11123002. 6. Otani S, Coopersmith CM. Gut integrity in critical illness. *J Intensive Care.* 2019 Mar 20;7:17. doi: 10.1186/s40560-019-0372-6. 7. McDonald D, Ackermann G, Khailova L, Baird C, Heyland D, Kozar R, et al. Extreme dysbiosis of the microbiome in critical illness. *mSphere.* 2016;1(4):e00199-16. doi: 10.1128/mSphere.00199-16. 8. Green CH, Busch RA, Patel JJ. Fiber in the ICU: Should it Be a Regular Part of Feeding? *Curr Gastroenterol Rep.* 2021 Aug 2;23(9); 9. The National Academy Press. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (Macronutrients). Food and Nutrition Board (2005). 10. Yamada T, Shimizu K, Ogura H, Asahara T, Nomoto K, Yamakawa K, Hamasaki T, Nakahori Y, Ohnishi M, Kuwagata Y, Shimazu T. Rapid and Sustained Long-Term Decrease of Fecal Short-Chain Fatty Acids in Critically Ill Patients With Systemic Inflammatory Response Syndrome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015 Jul;39(5):569-77. 11. Whelan K, Judd PA, Preedy VR, Simmering R, Jann A, Taylor MA. Fructooligosaccharides and fiber partially prevent the alterations in fecal microbiota and short-chain fatty acid concentrations caused by standard enteral formula in healthy humans. *J Nutr.* 2005;135(8):1896-902; 12. Green. Fibre in Enteral Nutrition. *Clinical Nutrition. Volume 20, Supplement 1, June 2001, Pages 23-39* 13. Dahl WJ, Agro NC, Eliasson AM, Mialki KL, Olivera JD, Rusch CT, et al. Health benefits of fiber fermentation. *J Am Coll Nutr.* 2017;36(2):127-36. 14. Brahe LK, Astrup A, Larsen LH. Is butyrate the link between diet, intestinal microbiota and obesity-related metabolic disease? *Obes Rev.* 2013;14(12):950-9. 15. Frazier TH, DiBaise JK, McClain CJ. Gut microbiota, intestinal permeability, obesity-induced inflammation, and liver injury. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(5 Suppl):14S-20S; 16. Chittawatanarat K, Pokawinpujitsun P, Polbhakdee Y. Mixed fibers diet in surgical ICU septic patients. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2010;19(4):458-64. 17. Valdes AM, Walter J, Segal E, Spector TD. Role of the gut microbiota in nutrition and health. *BMJ.* 2018;361:j2179; 18. Yagmurdur H, Leblebici F. Enteral nutrition preference in critical care: fibre-enriched or fibre-free? *Asia Pac J Clin Nutr.* 2016 Dec;25(4):740-746; 19. O'Keefe SJ. The need to reassess dietary fiber requirements in healthy and critically ill patients. *Gastroenterol Clin N Am.* 2018;47(1):219-29 20. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, Gervasio JM, Sacks GS, Roberts PR, Compher C, Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016 Feb;40(2):159-211. 21. Castro, G. et al. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. 1o Suplemento Diretrizes Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral - Volume 33 - Páginas 2 a 36 - 2018; 22. Vaisman N, et al. Tube feeding with a diabetes-specific feed for 12 weeks improves glycaemic control in type 2 diabetes patients. *Clin Nutr.* 2009 Oct;28(5):549-55. 23. BRASPEN (2018) - Diretrizes Brasileiras de Nutrição Parenteral e Enteral no Paciente Grave - BRASPEN J 2018; 33 (Supl 1):2-36 24. Singer P, et al., ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit, *Clinical Nutrition* (2018).

**CENTRAL DE
RELACIONAMENTO
0800 055 1404**

sac@danonenutricia.com.br

Material técnico-científico destinado exclusivamente a profissionais de saúde, proibida a reprodução total/parcial.

Imagens ilustrativas.

Julho/2022

