CIRURGIA

CIRURGIA E MICROBIOTA INTESTINAL. QUAL A RELAÇÃO COM A BAIXA DA IMUNIDADE?

Neste conteúdo iremos abordar:

1. Alterações na microbiota intestinal e impacto no sistema imunológico;
2. Como o trauma cirúrgico afeta a microbiota intestinal do paciente?
3. Benefícios dos nutrientes imunomoduladores na microbiota intestinal do paciente cirúrgico.

Alterações na microbiota intestinal e impacto no sistema imunológico

O equilíbrio ou desequilíbrio da microbiota intestinal está diretamente relacionado com o organismo humano em todo o seu conjunto, incluindo o sistema imunológico.[1]

Isso ocorre porque aproximadamente 70% das células imunes de um indivíduo estão em seu intestino, de forma que as bactérias presentes neste local impactam no sistema imunológico em: [2]

- Sua maturação;
- Seu desenvolvimento;
- Sua regulação.

A microbiota saudável tem influência nas respostas de defesa local contra patógenos provenientes de alimentos, bactérias residentes e outros microrganismos invasores[3], atuando também fora do intestino e em outros órgãos, como nos pulmões e no trato urinário.[4]

No desequilíbrio ou disbiose, seja na estrutura, na diversidade ou na quantidade destas bactérias, o organismo fica mais fragilizado, apresentando maior risco de desenvolver doenças infecciosas, inflamatórias e imunomediadas. [3,5]

A disbiose pode ter causas associadas a problemas sofridos desde o nascimento, a exemplo da insuficiência de amamentação e uso precoce de antibióticos e problemas no trato gastrointestinal causados por maus cuidados e maus hábitos alimentares, além de fatores envolvidos no trauma cirúrgico. Algumas doenças, como a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) podem ter causas diretas de disbiose. [3]

A má nutrição e o mal funcionamento intestinal afetam o sistema imunológico, principalmente em sua função fagocitária, na produção de anticorpos e citocinas e na afinidade dos anticorpos com os antígenos.[3]

Como o trauma cirúrgico afeta a microbiota intestinal do paciente?

O estresse de uma cirurgia causa alterações na homeostase corporal e nas respostas: inflamatória local, sistêmica, endócrina, metabólica, humoral e imunológica de vários sistemas. As células inflamatórias são recrutadas para o local da lesão e secretam mediadores inflamatórios, tais como:[6]

- **Hormônios** - catecolaminas, hormônios adrenocorticotróficos - ACTH, cortisol e glucagon;
- **Citocinas** - fator de necrose tumoral –TNF-α;
- **Interleucinas** - IL-1β, IL-6, IL-8, IL-10 e outras;
- **Proteases**
- **Radicais livres;**
- **Eicosanoides;**
- **Reagentes de fase aguda;**
- **Fatores de crescimento.**

Assim, com a inflamação e o estresse oxidativo resultantes do trauma cirúrgico, altera-se o sistema imunológico e também a composição, a abundância, a função e o equilíbrio da microbiota intestinal do paciente. Este pode também, em muitos casos, já apresentar desequilíbrio e uma condição desfavorável na resistência a microrganismos patogênicos por disbiose antes do procedimento, sendo esta condição agravada pelo trauma anestésico e cirúrgico necessário para o tratamento da sua enfermidade. [7]

Apesar de não estar totalmente definida a forma como a microbiota é alterada no período pós-operatório, é bastante provável que as bactérias do intestino possam tornar-se mais virulentas e acabem por contribuir para o aumento da possibilidade de complicações cirúrgicas por fatores ligados ao procedimento, tais como:[7]

Uso de medicamentos, como a morfina e antibióticos

Hipóxia

Tipo e duração da cirurgia

Falta de nutrientes na luz intestinal

A cirurgia bariátrica modifica a microbiota intestinal, especialmente com aumento dos filos *Bacteroidetes* e *Proteobacteria* e a redução de *Firmicutes*. Estudos indicam a perda de peso e remissão de doenças como o diabetes tipo 2, como causas para essas mudanças, somando-se a modificações nos hábitos alimentares, principalmente pela redução do consumo de gorduras e aumento dos polissacarídeos, além de alterações no trânsito gastrointestinal e redução da acidez intestinal. [8]

Benefícios dos nutrientes imunomoduladores na microbiota intestinal do paciente cirúrgico

O estado nutricional de um paciente cirúrgico, bem como sua função imune, interfere diretamente no desfecho da cirurgia, melhorando ou piorando fatores como o risco de infecção e a facilidade ou dificuldade de cicatrização.[9] Assim, está justificado o preparo imunológico do paciente através da utilização de uma terapia nutricional voltada à melhora das defesas do organismo, manutenção do estado nutricional e modulação da resposta inflamatória. [9,10]

Para isso, a imunonutrição é utilizada com o objetivo de trazer benefícios para a imunidade. [9]

Benefícios da imunonutrição:[9]

- Modular favoravelmente a resposta inflamatória;
- Melhorar a resposta imunológica;
- Favorecer a cicatrização.

ÔMEGA-3 | ARGININA | MICRONUTRIENTES | NUCLEOTÍDEOS | ANTIOXIDANTES

Para isso, utiliza-se comumente 3 ingredientes imunomoduladores: arginina, ômega 3 e nucleotídeos, apresentando benefícios para a imunidade e microbiota intestinal.[3] São eles:

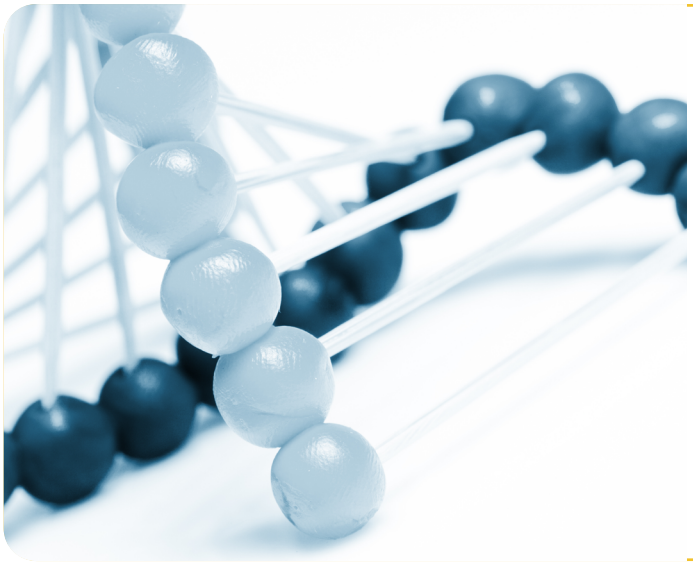
ARGININA

A arginina tem uma relevante ação protetora no processo de translocação bacteriana, melhorando a preservação da integridade da mucosa intestinal, contribuindo assim para o seu equilíbrio.[11] Além disso, a arginina atua de forma positiva para o paciente cirúrgico, estimulando a síntese proteica na produção de prolina, para a formação de colágeno e melhora da cicatrização, pela liberação do óxido nítrico, regulando a pressão sanguínea e a perfusão tecidual, [12] com atividade antimicrobiana e antitumoral, além da desintoxicação de amônia. [13]

ÔMEGA 3

Os ácidos graxos ômega 3 agem atenuando a inflamação que leva permeabilidade intestinal e prejuízos na microbiota, provavelmente pelo aumento de gêneros de bactérias que produzem ácidos graxos de cadeia curta, os quais possuem as propriedades anti-inflamatórias. [14]

Além disso, foram comprovadas alterações na microbiota após a suplementação com ômega 3, tais como: a diminuição na *Faecalibacterium* associada a um aumento nos *Bacteroidetes* e bactérias produtoras de butirato. [14]



NUCLEOTÍDEOS

Os nucleotídeos são os precursores dos ácidos nucleicos DNA e RNA, necessários para a síntese de proteínas celulares e fundamentais para a homeostase do sistema imunológico de indivíduos adultos, sendo o RNA responsável pelo aumento da contagem total de linfócitos (células de defesa do organismo), melhorando a resposta imunocelular e a resposta contra infecções. [15]

Concluímos que uma microbiota saudável, somada a outros fatores, pode ter grande influência no bom funcionamento do sistema imune, sendo especialmente importante para pacientes que passam por uma cirurgia. [6,7]

Referências Bibliográficas:

1. Lei YM et al. The interplay between the intestinal microbiota and the immune system. Clin Res Hepatol Gastroenterol. 2015 Feb;39(1):9-19. Epub 2014 Nov 11. Review. PubMed PMID: 25481240; PubMed Central. (link)

2. Waitzberg D.L. Microbiota no paciente cirúrgico do aparelho digestivo: diagnóstico e manuseio. Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo. 2020;3(1):116-120.

3. Wagner N et. al. Mudanças na microbiota intestinal e uso de probióticos no pós-operatório de by-pass gástrico em Y-De-Roux e Gastrectomia Vertical Sleeve: uma revisão integrativa. ABCD, arq. bras. cir. dig. 31 (04). 2018. (link)

4. Diretriz ACERTO de intervenções nutricionais no perioperatório em cirurgia geral eletiva. Rev Col Bras Cir 2017; 44(6): 633-648. (link)

5. Marimuthu K, et. Al.. A meta-analysis of the effect of combinations of immune modulating nutrients on outcome in patients undergoing major open gastrointestinal surgery. Ann Surg 2012; 255(6): 1060-68. (link)

6. Viana M.L. Arginina no processo de translocação bacteriana: permeabilidade intestinal, vias de ação e resposta imunológica na obstrução intestinal induzida em camundongos. Faculdade de Farmácia da UFMG Belo Horizonte, MG 2010. (link)

7. Rosina K.T.C., Costa C.L. Uso de terapia nutricional imunomoduladora em pacientes politraumatizados: uma revisão da literatura. CERES; 2010; 5(2); 89-100. (link)

8. Almeida D.T. et al. La arginina en su contexto metabólico e fisiológico. Acta bioquím. clín. Latinoam 2003;37(2):165-179. (link)

9. Mairo F.G., Pellegrino G.I. Efeitos da alimentação na microbiota intestinal humana e em fatores de inflamação sistêmica: uma revisão bibliográfica. Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública Graduação em Nutrição. 2019. (link)

10. Borges M et. al. Ácidos graxos ômega-3, estado inflamatório e marcadores bioquímicos de pacientes com lúpus eritematoso sistêmico: estudo piloto. Revista Brasileira de Reumatologia Volume 57, Issue 6, 2017. (link)

Nutrição até Você
Nestlé, sempre o melhor cuidado
Conheça a loja virtual de Nestlé Health Science
www.nutricaoatevoce.com.br

Avante Nestlé HealthScience
Plataforma de atualização científica de Nestlé Health Science
www.avantenestle.com.br

Acompanhe as novidades do Avante Nestlé nas redes sociais:
AvanteNestle avantenestlebr AvanteNestléBR

Serviço de atendimento ao profissional de saúde: **0800-7702461.** Para solucionar dúvidas, entre em contato com seu representante.
Material destinado exclusivamente a profissionais de saúde. Proibida a distribuição aos consumidores.

Nestlé HealthScience

NHS00926