

INTERVENÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIO-
NAL NA DIVERTICULOSE DO CÓLONDIETARY AND NUTRITIONAL INTERVENTION IN COLONIC
DIVERTICULOSISLiliana Teixeira¹  ; Mónica Sampaio²  ; Vânia Magalhães^{3-5*} 

¹ Universidade de Trás-os-
Montes e Alto Douro,
Quinta de Prados,
5000-801 Vila Real,
Portugal

² Serviço de Cirurgia
Geral - Unidade de Cirurgia
Colorretal da Unidade
Local de Saúde de Santo
António,
Largo do Prof. Abel Salazar,
4099-001 Porto, Portugal

³ Serviço de Nutrição da
Unidade Local de Saúde
de Santo António,
Largo do Prof. Abel
Salazar,
4099-001 Porto, Portugal

⁴ EPIUnit - Instituto
de Saúde Pública da
Universidade do Porto,
Rua das Taipas, n.º 135,
4050-600 Porto, Portugal

⁵ Laboratório para a
Investigação Integrativa e
Translacional em Saúde
Populacional (ITR) da
Universidade do Porto,
Rua das Taipas, n.º 135,
4050-600 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Vânia Magalhães
Serviço de Nutrição da Unidade
Local de Saúde de Santo
António,
Largo do Prof. Abel Salazar,
4099-001 Porto, Portugal
vaniamagalhaes.nutricao@
chporto.min-saude.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 2 de fevereiro
de 2024

Aceite a 30 de setembro de 2024

RESUMO

A diverticulose do cólon consiste na presença de alterações anatómicas em forma de bolsa na parede do intestino grosso, passando a designar-se doença diverticular quando se desenvolvem sintomas. Por sua vez, a doença diverticular, subdivide-se em doença diverticular sintomática não complicada, diverticulite aguda ou crónica (não complicada ou complicada), hemorragia diverticular e colite associada à diverticulose. Têm sido descritos diversos fatores modificáveis que influenciam o desenvolvimento e o tratamento destas condições, em particular a alimentação. Esta revisão temática teve como objetivo descrever e analisar a influência de determinadas opções alimentares e nutricionais na prevenção e no tratamento da diverticulose e da doença diverticular. Foram selecionadas meta-análises, revisões sistemáticas, revisões temáticas, recomendações e trabalhos originais publicados entre 2013 e 2023 disponibilizados nas bases de dados *Pubmed* e *Scopus*. Da leitura efetuada, verificámos que a obesidade e a ingestão de álcool são fatores de risco para a diverticulose. Uma maior ingestão de fibra e de vitamina D poderá diminuir o risco de doença diverticular, contrariamente à ingestão de álcool. Não foi encontrada associação com a cafeína. A relação com os oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentescíveis ainda carece de mais investigação. Em relação aos alimentos, o consumo de frutos oleaginosos, sementes e grãos aparenta diminuir o risco de doença diverticular. Já o consumo de carne vermelha parece ter um papel negativo. No tratamento, a recomendação de ingestão de fibra é diferente de acordo com o subtipo de doença diverticular e a utilização da nutrição artificial pode contribuir para um melhor prognóstico.

PALAVRAS-CHAVE

Doença diverticular, Diverticulose, Fatores de risco, Intervenção alimentar, Intervenção nutricional

ABSTRACT

Colonic diverticulosis refers to the presence of anatomic alterations of the large intestine in saclike pouches. When symptomatic it is designated diverticular disease, which is subdivided into symptomatic uncomplicated diverticular disease, acute or chronic diverticulitis (uncomplicated or complicated), diverticular bleeding and segmental colitis associated with diverticulosis. Up to date, several modifiable factors have already been described that influence the development and treatment of this conditions, particularly the diet adopted by the individual. This thematic review intends to describe and analyze the influence of certain nutritional and dietary options in both prevention and treatment of diverticulosis and diverticular disease. Meta-analysis, systematic reviews, thematic reviews, guidelines, and original articles published from 2013 to 2023 and available in the PubMed and Scopus databases were used. Based on the literature review, we found that obesity and alcohol intake are risk factors for diverticulosis. A higher intake of fiber and vitamin D may reduce the risk of diverticular disease, unlike alcohol intake. No association was found with caffeine. The relationship with fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides, and polyols still needs further investigation. Regarding food, the consumption of nuts, seeds, and corn appears to decrease the risk of diverticular disease. On the other hand, the consumption red meat seems to play a negative role. Regarding the treatment, the recommended intake of fiber is different accordingly to the subtype of diverticular disease. Artificial nutrition may contribute for a better prognostic.

KEYWORDS

Diverticular disease, Diverticulosis, Risk factors, Dietary intervention, Nutritional intervention

INTRODUÇÃO

A diverticulose do cólon caracteriza-se pela presença de divertículos, protrusões que tomam a forma de “bolsas” no intestino grosso (1). No caso de ocorrerem sintomas clinicamente relevantes utiliza-se o termo “doença diverticular” (DD) que inclui um espectro de subtipos (Figura 1) como doença diverticular sintomática

não complicada (DDSN), colite segmentar associada à diverticulose, diverticulite e hemorragia diverticular (1). Cerca de 25% dos doentes com diverticulose desenvolve DD (2). Durante vários anos, o estilo de vida ocidental foi apontado como o principal fator para o desenvolvimento da doença. Atualmente, existe um aumento generalizado do número de casos, inclusive em

países em desenvolvimento (3). Devido ao impacto epidemiológico e económico da doença, é importante compreender quais os fatores que influenciam a diverticulose e as suas complicações, na prevenção e no tratamento (4). O papel do estilo de vida e, em especial, da alimentação do indivíduo nesta doença tem sido alvo de elevado interesse científico. Esta revisão temática procura descrever e analisar a influência da alimentação e da nutrição na prevenção e tratamento da diverticulose e da DD.

METODOLOGIA

A pesquisa da literatura foi realizada entre maio e setembro de 2023 nas bases de dados *Pubmed* e *Scopus*. Foram utilizadas combinações dos seguintes termos científicos: “colonic diverticulosis”, “diverticular disease”, “diverticulitis”, “diet”, “dietary”, “nutrition”, “management”, “treatment”, “epidemiology”, “pathophysiology”, “risk factors”, “fiber”, “meat”, “alcohol”, “coffee”, “caffeine”, “FODMAPs”, “obesity”, “vitamin D” e “lifestyle”. A pesquisa foi filtrada para trabalhos publicados entre 2013 e 2023, com base no título, resumo e palavras-chave. A evidência utilizada encontra-se na língua portuguesa e inglesa. Foram selecionadas meta-análises, revisões sistemáticas, revisões temáticas, recomendações e trabalhos originais. No total, foram encontrados 933 artigos, dos quais 253 foram selecionados após a leitura dos títulos e, quando necessário, dos resumos. Posteriormente, foram lidos na íntegra 119 artigos. As referências bibliográficas desses artigos e sites como o da Sociedade Portuguesa de Gastrenterologia e *European Society of Coloproctology* também foram consultados. Foram assim incluídos nesta revisão 51 artigos mediante a pertinência dos seus conteúdos para os objetivos da mesma.

Fatores de Proteção e de Risco para a Diverticulose e Doença Diverticular

Fibra

Na década de 70 surgiu a teoria de que a baixa ingestão de fibra aumenta o risco de desenvolvimento de diverticulose, uma vez que contribui para um menor volume de fezes e maior tempo de trânsito intestinal, resultando num aumento da pressão intraluminal e consequente herniação (5). Porém, estudos recentes não encontraram associação entre o desenvolvimento de diverticulose e a ingestão de fibra (6, 7). A relação da ingestão de fibra com o desenvolvimento de DD também tem sido alvo de diversos estudos. Em 2019, uma revisão sistemática e meta-análise de cinco estudos de coorte prospetivos verificou que a ingestão diária de 30 g de fibra reduziu 41% do risco de DD comparativamente a uma dieta pobre em fibra (8). Na investigação de Ma W. *et al.* (9) uma elevada ingestão de fibra também foi associada a uma menor incidência de diverticulite.

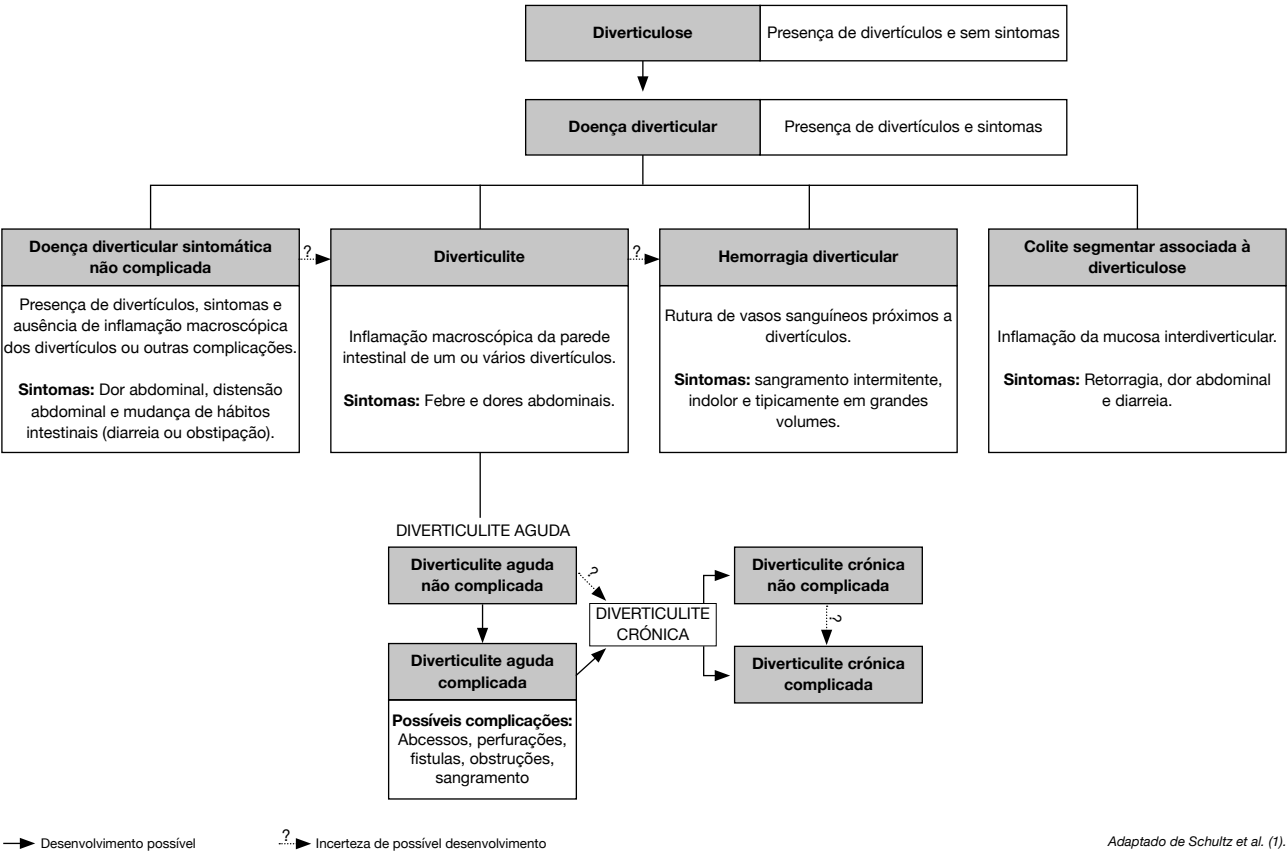
Esta associação poderá variar de acordo com a fonte alimentar, sendo recomendado o consumo de frutas inteiras, em especial maçãs, pêras e ameixas (9). A diferenciação das fontes alimentares também está presente na investigação de Crowe F. *et al.* (10), que atribui um menor risco de DD na ingestão de fibra proveniente de cereais e fruta, quando comparada à de hortícolas ou batata. Pelo contrário, um estudo de coorte realizado na Suécia, não atribui influência aos cereais (11).

FODMAPs

Recentemente surgiu a hipótese lógica da adoção de uma dieta pobre em oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentescíveis (FODMAPs, acrónimo em inglês) para a prevenção de

Figura 1

Definições e quadro clínico da diverticulose e da doença diverticular



sintomas em doentes com DD, da mesma forma que se tem verificado no tratamento da síndrome do intestino irritável (SII) (12, 13). Estes hidratos de carbono aumentam o volume de gases e fluido no cólon, contribuindo para o inchaço e dor abdominal, sintomatologia típica da DD e da SII (12, 13). No entanto, ainda não existem estudos que procurem verificar o seu benefício.

Vitamina D

A incidência de DD tem sido associada a variações geográficas e sazonais, diferindo na exposição ultravioleta, sugerindo um efeito da vitamina D nesta doença (14, 15). Na investigação de Maguire *et al.* (14) os doentes com DDSNC obtiveram níveis pré-diagnóstico médios de vitamina D superiores aos hospitalizados por diverticulite. Alterações na mucosa do cólon podem estar associadas aos níveis de vitamina D (16). A suplementação mensal de 100 000 UI de vitamina D₃ não reduziu o risco de hospitalização por DD (17). A vitamina D dietética foi considerada um fator protetor para o desenvolvimento de diverticulite (18). Verificou-se também que doentes com DD ingeriam quantidades menores de vitaminas antioxidantes (A, C e E) (18).

Cafeína

Dada a influência da cafeína no trato digestivo Aldoori *et al.* (19) decidiu estudar a relação entre a ingestão da mesma e o desenvolvimento de DD, mas não encontrou qualquer associação.

Álcool

Sharara *et al.* (20) e Yan *et al.* (21) verificaram um aumento da prevalência de diverticulose com uma maior ingestão de álcool. Os mecanismos ainda não são conhecidos, mas uma possível justificação aponta para a influência do álcool na redução da motilidade intestinal. Nagata *et al.* (22) entrevistou 911 japoneses acerca do seu estilo de vida e concluiu que a ingestão de álcool é um fator de risco para a DD, em especial hemorragia diverticular.

Carne Vermelha

Um estudo caso-controlo (23) realizado em Taiwan verificou que o consumo de carne superior a uma vez por dia estava associado a maior risco de desenvolver diverticulose comparativamente com os que consumiam menos do que uma vez por semana. No entanto, um estudo transversal (24) realizado nos Estados Unidos da América comparou doentes com diverticulose e indivíduos saudáveis e não encontrou relação com o consumo de carne vermelha. Em relação à DD, dois estudos verificaram um aumento do risco de inflamação dos divertículos com o consumo de carne vermelha total (25, 26). O estudo prospetivo (26) de uma coorte de 46 461 homens avaliou a associação entre o consumo de carne vermelha (total, não processada, processada), aves e peixes com o risco de diverticulite. Verificou-se que o risco era maior em homens com um maior consumo de carne vermelha, sobretudo se não processada. De acordo com os autores, este resultado pode dever-se a pedaços mal digeridos de carne vermelha não processada, dado que geralmente é consumida em porções maiores e à utilização de métodos de confeção que implicam a utilização de temperaturas mais elevadas, podendo assim induzir alterações na microbiota do cólon (26, 27, 28). A substituição de uma porção de carne vermelha não processada por dia por peixe ou aves foi associada a um risco 20% menor de diverticulite.

Frutos Oleaginosos, Sementes e Grãos

Historicamente o consumo de frutos oleaginosos, sementes e grãos foi desaconselhado a doentes com DD, pois pensava-se que restos

não digeridos destes alimentos poderiam obstruir divertículos, causar traumatismos, e consequentemente complicações (29). No entanto, um estudo de grandes dimensões realizado nos Estados Unidos da América (30) demonstrou uma associação inversa entre o consumo destes alimentos e o risco de diverticulite, sugerindo que, pelo contrário, os mesmos têm um efeito protetor. Atualmente não é recomendado evitar o consumo destes alimentos (1, 31).

Obesidade

Ao contrário de estudos anteriores (32, 33), uma meta-análise de 10 estudos verificou uma associação significativa entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e o desenvolvimento de diverticulose (34). Mulheres com obesidade tiveram 50% mais risco de desenvolver diverticulose comparativamente com mulheres normoponderais, relação que não se verificou nos homens (35). A obesidade está associada a alterações hormonais e no microbioma intestinal que podem justificar estes resultados. A DD e as suas complicações foram associadas a aumentos moderados no IMC (36). No entanto, a distribuição da gordura corporal tem um maior impacto no desenvolvimento de diverticulite do que o IMC (37), isto pode dever-se ao facto da gordura conduzir a um aumento da libertação de citocinas pro-inflamatórias.

Tratamento da Doença Diverticular

Doença Diverticular Sintomática Não Complicada

Atualmente, a recomendação para o tratamento da DDSNC consiste na adoção de uma alimentação rica em fibra, antibióticos de baixa absorção (como rifaximina), anti-inflamatórios (como mesalazina) e probióticos (38). Apesar de existirem estudos que indicam um alívio dos sintomas com a adoção de uma dieta rica em fibra ou suplementos de fibra, a evidência é fraca, uma vez que os mesmos apresentam limitações metodológicas (39, 40). Recentemente, um estudo constatou que a rifaximina foi mais eficaz no alívio dos sintomas do que a fibra dietética (41). Uma revisão sistemática que comparou a eficácia da mesalazina na melhoria dos sintomas de doentes com DDSNC com um placebo, uma dieta rica em fibra e baixas doses de rifaximina, constatou que doentes sob mesalazina tiveram um melhor alívio dos sintomas (42). Os probióticos também são usados para tratar a disbiose microbiana encontrada em doentes com DDSNC (43), mas ainda não há evidência suficiente para concluir o seu benefício no alívio dos sintomas (44).

Diverticulite Aguda Não Complicada

Os doentes com diverticulite aguda não complicada são tratados maioritariamente em ambulatório, na ausência de sépsis, comorbidades significativas ou imunossupressão (38). Apesar da escassa evidência científica, tradicionalmente é utilizada uma dieta com baixo teor de fibra (<10 g/dia) para diminuir a frequência e o volume de fezes, visando facilitar a passagem no local com inflamação (44). No entanto, estudos recentes têm demonstrado que quando tolerada a adoção de uma dieta sem restrições é segura (1, 45). Doentes imunocompetentes e sem sinais de sépsis não devem fazer antibioterapia (46). Já nos casos mais graves de diverticulite não complicada, os doentes devem iniciar fluidos e antibióticos endovenosos. Após o tratamento conservador, os sintomas normalmente melhoram dentro de 2 a 3 dias, podendo-se retomar uma dieta sólida (44).

Diverticulite Aguda Complicada

Nos casos de diverticulite aguda complicada, os doentes devem ser internados e iniciar repouso intestinal juntamente com fluidoterapia

e antibioticoterapia endovenosa (38). Apesar das recomendações não serem específicas para a doença diverticular complicada, no caso de existir contra-indicação de utilização do tubo digestivo prevista por mais de 7 dias, como ocorre numa peritonite de causa diverticular, deve ser implementada nutrição parentérica cumprindo as necessidades nutricionais (47). Estes doentes encontram-se num estado hipermetabólico, e o suporte nutricional tem um papel fundamental na sua recuperação. Um estudo prospetivo (48) verificou que a utilização de nutrição artificial precoce por via entérica - assim que já não esteja contra-indicada a via oral - não foi prejudicial e diminuiu o tempo de hospitalização. Os autores apresentam a hipótese de que a realimentação precoce por via entérica pode evitar a translocação bacteriana, que é comum em doentes que realizam nutrição parentérica. A nutrição entérica exclusiva permite uma melhor manutenção da integridade da mucosa intestinal e tem-se demonstrado benéfica na diminuição da inflamação (49). Posteriormente, e numa lógica de progressão, a dieta culinária deve ser introduzida na consistência líquida (39) e restritiva em fibra, a progredir na consistência e no aporte em fibra à medida que há evolução clínica positiva.

Colite segmentar Associada à Diverticulose

As orientações para o tratamento da colite segmentar associada à diverticulose ainda não se encontram bem definidas, sendo o tratamento baseado na terapêutica da doença inflamatória intestinal. Por norma recomenda-se uma dieta rica em fibra juntamente com antibióticos e mesalazina (39, 50).

Hemorragia Diverticular

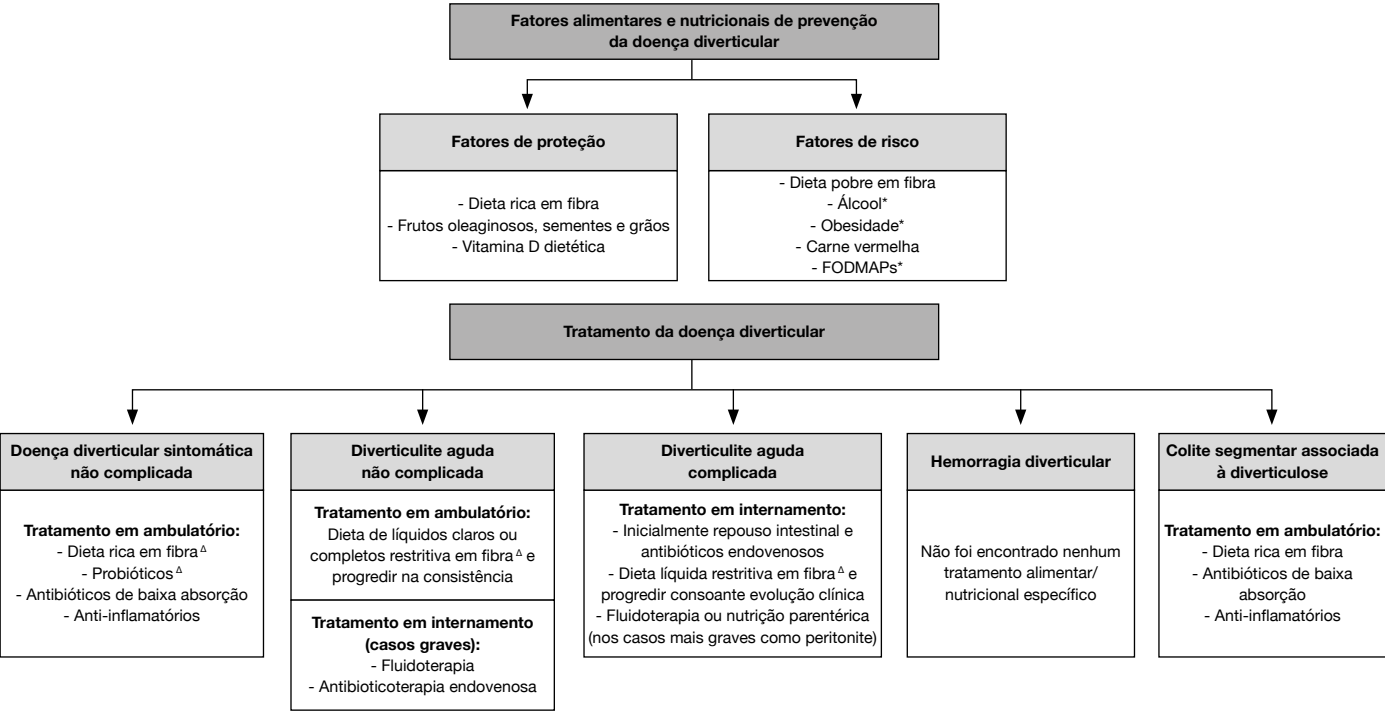
Não foi encontrado nenhum tratamento alimentar ou nutricional específico.

Os fatores de proteção e risco identificados assim como o tratamento alimentar/nutricional da DD encontram-se esquematizados na Figura 2.

ANÁLISE CRÍTICA

A alimentação é um fator modificável que assume um papel importante no desenvolvimento da diverticulose e da DD, embora seja uma condição multifatorial havendo também o contributo de outros fatores modificáveis e não modificáveis (como idade, sexo e genética). Foram encontrados mais estudos a relacionar os cuidados alimentares e nutricionais com a prevenção da DD do que com o desenvolvimento da diverticulose. De facto, todos os fatores abordados carecem de mais investigação, ainda que em dimensões diferentes. No entanto, a evidência apresentada permite identificar um possível papel positivo da ingestão de fibra e de vitamina D. Assim como do consumo de frutos oleaginosos, sementes e grãos. A ingestão de álcool aparenta ter um papel negativo. O mesmo se verifica para o consumo de carnes vermelhas. Também foi constatada pouca evidência científica relativamente ao tratamento nutricional a adotar nos diferentes subtipos de DD. São, por isso, necessários mais estudos, com desenhos metodológicos mais robustos e em diferentes populações, nomeadamente na Europa. Trabalhos futuros poderão focar-se em avaliar separadamente os efeitos da fibra solúvel e insolúvel tanto na prevenção como tratamento, bem como explorar o papel de outros alimentos ou nutrientes que, pelo potencial anti-inflamatório, hipotetizamos ter efeito positivo: peixe, abacate, azeite, frutos vermelhos, suplementação com ómega-3, suplementação com glutamina, entre outros. Também seria útil explorar a utilização de nutrição artificial por via entérica de forma exclusiva ou complementar a uma dieta pobre em fibra, nos casos de diverticulite complicada, dado que a mesma tem demonstrado ser vantajosa nas doenças inflamatórias intestinais (51).

Figura 2
Esquematização dos fatores alimentares e nutricionais de proteção e de risco da doença diverticular e do seu tratamento



* Também verificado para a diverticulose

Δ Carece de mais evidência científica

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

LT: Definição do tema, planeamento e estrutura do artigo. Pesquisa científica, leitura e seleção da bibliografia obtida. Redação do artigo e elaboração das figuras; VM: Definição do tema, planeamento e estrutura do artigo. Revisão crítica e científica de todas as versões do mesmo. MS: Contribuição para a redação do artigo. Revisão crítica e científica da versão final do mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Schultz JK, Azhar N, Binda GA, Barbara G, Biondo S, Boermeester MA, et al. European Society of Coloproctology: guidelines for the management of diverticular disease of the colon. *Colorectal Disease*. 2020 Sep 7;22(S2):5–28.
- Yamamichi N, Shimamoto T, Takahashi Y, Sakaguchi Y, Kakimoto H, Matsuda R, et al. Trend and Risk Factors of Diverticulosis in Japan: Age, Gender, and Lifestyle/Metabolic-Related Factors May Cooperatively Affect on the Colorectal Diverticula Formation. *PLoS One*. 2015 Apr 10;10(4):e0123688.
- Munie S, Nalamati S. Epidemiology and Pathophysiology of Diverticular Disease. *Clin Colon Rectal Surg*. 2018 Jul 22;31(04):209–13.
- Reddy VB, Longo WE. The burden of diverticular disease on patients and healthcare systems. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2013 Jan;9(1):21–7.
- Painter NS, Burkitt DP. Diverticular disease of the colon: a deficiency disease of Western civilization. *BMJ*. 1971 May 22;2(5759):450–4.
- Peery AF, Sandler RS, Ahnen DJ, Galanko JA, Holm AN, Shaukat A, et al. Constipation and a Low-Fiber Diet Are Not Associated With Diverticulosis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2013 Dec;11(12):1622–7.
- Peery AF, Barrett PR, Park D, Rogers AJ, Galanko JA, Martin CF, et al. A High-Fiber Diet Does Not Protect Against Asymptomatic Diverticulosis. *Gastroenterology*. 2012 Feb;142(2):266–272.e1.
- Aune D, Sen A, Norat T, Riboli E. Dietary fibre intake and the risk of diverticular disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Nutr*. 2020 Mar 29;59(2):421–32.
- Ma W, Nguyen LH, Song M, Jovani M, Liu PH, Cao Y, et al. Intake of Dietary Fiber, Fruits, and Vegetables and Risk of Diverticulitis. *American Journal of Gastroenterology*. 2019 Sep 7;114(9):1531–8.
- Crowe FL, Balkwill A, Cairns BJ, Appleby PN, Green J, Reeves GK, et al. Source of dietary fibre and diverticular disease incidence: a prospective study of UK women. *Gut*. 2014 Sep;63(9):1450–6.
- Mahmood MW, Abraham-Nordling M, Håkansson N, Wolk A, Hjert F. High intake of dietary fibre from fruit and vegetables reduces the risk of hospitalisation for diverticular disease. *Eur J Nutr*. 2019 Sep 6;58(6):2393–400.
- Uno Y, Velkinburgh JC van. Logical hypothesis: Low FODMAP diet to prevent diverticulitis. *World J Gastrointest Pharmacol Ther*. 2016;7(4):503.
- Hahn J, Choi J, Chang MJ. Effect of Low FODMAPs Diet on Irritable Bowel Syndromes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Nutrients*. 2021 Jul 19;13(7):2460.
- Maguire LH, Song M, Strate LE, Giovannucci EL, Chan AT. Higher Serum Levels of Vitamin D Are Associated With a Reduced Risk of Diverticulitis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2013 Dec;11(12):1631–5.
- Maguire LH, Song M, Strate LL, Giovannucci EL, Chan AT. Association of Geographic and Seasonal Variation With Diverticulitis Admissions. *JAMA Surg*. 2015 Jan 1;150(1):74.
- Tursi A, Elisei W, Picchio M, Di Mario F, Brandimarte G. Serum levels of vitamin D are associated with the severity of the endoscopic appearance of diverticular disease of the colon according to DICA classification. *J Gastrointest Liver Dis*. 2016 Dec;25(4):567–8.
- Wu Z, Broad J, Sluyter J, Waayer D, Camargo CA, Scragg R. Effect of monthly vitamin D on diverticular disease hospitalization: Post-hoc analysis of a randomized controlled trial. *Clinical Nutrition*. 2021 Mar;40(3):839–43.

- Polese B, Carabotti M, Rurgo S, Ritieni C, Sarnelli G, Barbara G, et al. Patients with Diverticular Disease Have Different Dietary Habits Compared to Control Subjects: Results from an Observational Italian Study. *Nutrients*. 2023 Apr 28;15(9):2119.
- Aldoori WH, Giovannucci EL, Rimm EB, Wing AL, Trichopoulos D V, Willett WC. A prospective study of alcohol, smoking, caffeine, and the risk of symptomatic diverticular disease in men. *Ann Epidemiol*. 1995 May;5(3):221–8.
- Sharara AI, El-Halabi MM, Mansour NM, Malli A, Ghaith OA, Hashash JG, et al. Alcohol Consumption Is a Risk Factor for Colonic Diverticulosis. *J Clin Gastroenterol*. 2013 May;47(5):420–5.
- Yan Y, Wu JS, Pan S. Age, alcohol, sex, and metabolic factors as risk factors for colonic diverticulosis. *World J Clin Cases*. 2022 Jan 7;10(1):136–42.
- Nagata N, Niikura R, Aoki T, Shimbo T, Kishida Y, Sekine K, et al. Colonic diverticular hemorrhage associated with the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs, low-dose aspirin, antiplatelet drugs, and dual therapy. *J Gastroenterol Hepatol*. 2014 Oct;29(10):1786–93.
- Lin OS, Soon MS, Wu SS, Chen YY, Hwang KL, Triadafilopoulos G. Dietary habits and right-sided colonic diverticulosis. *Dis Colon Rectum*. 2000 Oct;43(10):1412–8.
- Peery AF, Barrett PR, Park D, Rogers AJ, Galanko JA, Martin CF, et al. A High-Fiber Diet Does Not Protect Against Asymptomatic Diverticulosis. *Gastroenterology*. 2012 Feb;142(2):266–272.e1.
- Liu PH, Cao Y, Keeley BR, Tam I, Wu K, Strate LL, et al. Adherence to a Healthy Lifestyle is Associated With a Lower Risk of Diverticulitis among Men. *American Journal of Gastroenterology*. 2017 Dec;112(12):1868–76.
- Cao Y, Strate LL, Keeley BR, Tam I, Wu K, Giovannucci EL, et al. Meat intake and risk of diverticulitis among men. *Gut*. 2018 Mar;67(3):466–72.
- Wang Y, Uffelman CN, Bergia RE, Clark CM, Reed JB, Cross TWL, et al. Meat Consumption and Gut Microbiota: a Scoping Review of Literature and Systematic Review of Randomized Controlled Trials in Adults. *Advances in Nutrition*. 2023 Mar;14(2):215–37.
- Carmody RN, Bisanz JE, Bowen BP, Maurice CF, Lyalina S, Louie KB, et al. Cooking shapes the structure and function of the gut microbiome. *Nat Microbiol*. 2019 Sep 30;4(12):2052–63.
- Tursi A, Elisei W. Colonic diverticulosis and diet: is it useful? *Pol Arch Intern Med*. 2020 Feb 20;130(3):232–9.
- Strate LL. Nut, Corn, and Popcorn Consumption and the Incidence of Diverticular Disease. *JAMA*. 2008 Aug 27;300(8):907.
- Peery AF, Shaukat A, Strate LL. AGA Clinical Practice Update on Medical Management of Colonic Diverticulitis: Expert Review. *Gastroenterology*. 2021 Feb;160(3):906–911.e1.
- Strate LL, Liu YL, Aldoori WH, Syngal S, Giovannucci EL. Obesity Increases the Risks of Diverticulitis and Diverticular Bleeding. *Gastroenterology*. 2009 Jan;136(1):115–122.e1.
- Song JH, Kim YS, Lee JH, Ok KS, Ryu SH, Lee JH, et al. Clinical Characteristics of Colonic Diverticulosis in Korea: A Prospective Study. *Korean J Intern Med*. 2010;25(2):140.
- Wijampreecha K, Ahuja W, Chesdachai S, Thongprayoon C, Jaruvongvanich V, Cheungpasitporn W, et al. Obesity and the Risk of Colonic Diverticulosis: A Meta-analysis. *Dis Colon Rectum*. 2018 Apr;61(4):476–83.
- Peery AF, Keil A, Jicha K, Galanko JA, Sandler RS. Association of Obesity With Colonic Diverticulosis in Women. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2020 Jan;18(1):107–114.e1.
- Aune D, Sen A, Leitzmann MF, Norat T, Tonstad S, Vatten LJ. Body mass index and physical activity and the risk of diverticular disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Nutr*. 2017 Dec 9;56(8):2423–38.
- Lee TH, Setty PT, Parthasarathy G, Bailey KR, Wood-Wentz CM, Fletcher JG, et al. Aging, Obesity, and the Incidence of Diverticulitis: A Population-Based Study. *Mayo Clin Proc*. 2018 Sep;93(9):1256–65.
- Kishnani S, Ottaviano K, Rosenberg L, Arker SH, Lee H, Schuster M, et al. Diverticular Disease—An Updated Management Review. *Gastroenterol Insights*. 2022 Sep 30;13(4):326–39.
- Caetano A, Afecto E, Freitas M, Capela T, Silva A, Sequeira C, et al. Doença Diverticular do diagnóstico à terapêutica. *Sociedade Portuguesa de Gastroenterologia*; 2022. p.9–97.

40. Carabotti M, Annibale B, Severi C, Lahner E. Role of Fiber in Symptomatic Uncomplicated Diverticular Disease: A Systematic Review. *Nutrients*. 2017 Feb 20;9(2):161.
41. Copaci I, Constantinescu G, Mihăilă M, Micu L, Franculescu-Bertea A. Efficacy of Rifaximin vs Dietary Fiber on the Evolution of Uncomplicated Colonic Diverticular Disease. *Surgery, Gastroenterology and Oncology*. 2019;24(5):233.
42. Picchio M, Elisei W, Brandimarte G, Di Mario F, Malfertheiner P, Scarpignato C, et al. Mesalazine for the Treatment of Symptomatic Uncomplicated Diverticular Disease of the Colon and for Primary Prevention of Diverticulitis. *J Clin Gastroenterol*. 2016 Oct;50(Supplement 1):S64–9.
43. Tursi A, Mastromarino P, Capobianco D, Elisei W, Miccheli A, Capuani G, et al. Assessment of Fecal Microbiota and Fecal Metabolome in Symptomatic Uncomplicated Diverticular Disease of the Colon. *J Clin Gastroenterol*. 2016 Oct;50(Supplement 1):S9–12.
44. Tursi A, Scarpignato C, Strate LL, Lanás A, Kruis W, Lahat A, et al. Colonic diverticular disease. *Nat Rev Dis Primers*. 2020 Mar 26;6(1):20.
45. Dahl C, Crichton M, Jenkins J, Nucera R, Mahoney S, Marx W, et al. Evidence for Dietary Fibre Modification in the Recovery and Prevention of Reoccurrence of Acute, Uncomplicated Diverticulitis: A Systematic Literature Review. *Nutrients*. 2018 Jan 27;10(2):137.
46. Daniels L, Ünlü Ç, de Korte N, van Dieren S, Stockmann HB, Vrouwenraets BC, et al. Randomized clinical trial of observational versus antibiotic treatment for a first episode of CT-proven uncomplicated acute diverticulitis. *British Journal of Surgery*. 2016 Dec 21;104(1):52–61.
47. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2021 Jul;40(7):4745–61.
48. Van Ooteghem G, El-Mourad M, Slimani A, Margos W, El Nawar A, Patris A, et al. Is early enteral nutrition dangerous in acute non-surgical complicated diverticulitis? About 25 patients fed with oral fiber free energetic liquid diet. *Acta Gastroenterol Belg*. 2013 Jun;76(2):235–40.
49. Svolos V, Hansen R, Nichols B, Quince C, Ijaz UZ, Papadopoulos RT, et al. Treatment of Active Crohn's Disease With an Ordinary Food-based Diet That Replicates Exclusive Enteral Nutrition. *Gastroenterology*. 2019 Apr;156(5):1354–1367.e6.
50. Schembri J, Bonello J, Christodoulou DK, Katsanos KH, Ellul P. Segmental colitis associated with diverticulosis: Is it the coexistence of colonic diverticulosis and inflammatory bowel disease? Vol. 30, *Annals of Gastroenterology*. Hellenic Society of Gastroenterology; 2017. p. 257–61.
51. Bischoff SC, Bager P, Escher J, Forbes A, Hébuterne X, Hvas CL, et al. ESPEN guideline on Clinical Nutrition in inflammatory bowel disease. *Clinical Nutrition*. 2023 Mar;42(3):352–79.