

Artigo

**Padrões alimentares na doença endometrial: uma revisão integrativa**

*Dietary patterns in endometrial disease: an integrative review*

Maria Clara de Sousa Paiva<sup>1</sup>, Andressa Karina Lima Silva<sup>1</sup>, Lais Batista Mendes<sup>1</sup>, Milena Nunes Alves de Sousa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudantes de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: andressasilva@med.fiponline.edu.br; laismendes@med.fiponline.edu.br; mariapaiva@med.fiponline.edu.br

<sup>2</sup>Doutora e Pós-Doutora em Promoção da Saúde. Pró-Reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão e Docente no Centro Universitário de Patos. E-mail: milenanunes@fiponline.edu.br.

Submetido em: 10/02/2025, revisado em: 10/03/2025 e aceito para publicação em: 21/04/2025.



**Resumo** - reprodutiva e compromete sua qualidade de vida. Este estudo investiga como os padrões alimentares influenciam a progressão da doença e o controle da inflamação, e propõe a dieta como uma ferramenta complementar aos tratamentos convencionais. Para analisar o papel da alimentação no desenvolvimento e na progressão da doença endometrial, foi executada uma revisão integrativa da literatura, com a seguinte questão norteadora: “Como a alimentação influencia a progressão e o controle da endometriose?”. A busca foi realizada nas bases PUBMED, BVS e SciELO, com critérios de inclusão para artigos de 2018 a 2024, resultando na seleção de 32 estudos. Os achados indicam que dietas ricas em ácidos graxos essenciais, antioxidantes e compostos anti-inflamatórios ajudam no controle da inflamação, no alívio da dor e no equilíbrio hormonal. Por outro lado, dietas ricas em gorduras saturadas, trans e carboidratos refinados exacerbam a inflamação e aceleram a progressão da doença. A dieta mediterrânea, que possui efeito anti-inflamatório, se destacou como uma abordagem eficaz. A redução de alimentos como açúcar e glúten também foi associada a benefícios. A alimentação desempenha um papel crucial no manejo da endometriose e pode complementar os tratamentos convencionais. Embora as estratégias dietéticas anti-inflamatórias sejam promissoras, são necessários mais estudos para definir protocolos alimentares específicos para o tratamento da doença.

**Palavras-chave:** Endometriose; Dieta; Saúde.

**Abstract** - Endometriosis is a chronic inflammatory disease that affects many women of reproductive age and compromises their quality of life. This study investigates how dietary patterns influence the progression of the disease and the control of inflammation, and proposes diet as a complementary tool to conventional treatments. To analyze the role of diet in the development and progression of endometrial disease, an integrative literature review was carried out with the following guiding question: “How does diet influence the progression and control of endometriosis?”. The search was carried out on the PUBMED, BVS and SciELO databases, with inclusion criteria for articles from 2018 to 2024, resulting in the selection of 32 studies. The findings indicate that diets rich in essential fatty acids, antioxidants and anti-inflammatory compounds help control inflammation, relieve pain and balance hormones. On the other hand, diets rich in saturated and trans fats and refined carbohydrates exacerbate inflammation and accelerate the progression of the disease. The Mediterranean diet, which has an anti-inflammatory effect, stood out as an effective approach. Reducing foods such as sugar and gluten was also associated with benefits. Diet plays a crucial role in the management of endometriosis and can complement conventional treatments. Although anti-inflammatory dietary strategies are promising, more studies are needed to define specific dietary protocols.

**Key words:** Endometriosis; Diet; Health.

## INTRODUÇÃO

A saúde da mulher abrange uma série de condições que afetam diretamente sua qualidade de vida, e entre as doenças que mais impactam as mulheres em idade reprodutiva, a endometriose se destaca. Esta é uma condição ginecológica crônica, dependente de hormônios, que afeta aproximadamente 10% das mulheres em idade reprodutiva em todo o mundo. A condição está associada à presença de tecido endometrial fora do útero, causando dor

intensa, além de impactar negativamente a fertilidade e a qualidade de vida das pacientes. Embora a etiologia da endometriose ainda não esteja completamente elucidada, fatores genéticos, imunológicos, hormonais e ambientais parecem interagir na patogênese e progressão da doença. Assim, evidências sugerem que a inflamação crônica desempenha um papel fundamental na sua patogênese, exacerbando os sintomas e favorecendo o desenvolvimento das lesões endometrióticas (Abramiuk *et al.* 2024).

Nos últimos anos, a dieta tem sido alvo de

crescente atenção devido ao seu potencial papel na modulação da inflamação e do equilíbrio hormonal, que são fundamentais na fisiopatologia da endometriose. Embora a alimentação nunca tenha sido considerada a causa primária da doença, diversos estudos sugerem que os padrões alimentares podem influenciar o risco de desenvolvimento e a intensidade dos sintomas, principalmente no que se refere ao controle da inflamação e à regulação hormonal. A relação entre dieta e endometriose é complexa, com evidências apontando que mudanças nos hábitos alimentares, como o aumento do consumo de alimentos processados e ricos em compostos pró-inflamatórios, podem agravar a inflamação crônica associada à doença, exacerbando seus sintomas (Habib *et al.*, 2022).

A alimentação tem o poder de modular a resposta imune e o equilíbrio hormonal, elementos cruciais na fisiopatologia da endometriose. Padrões alimentares ricos em ácidos graxos essenciais, antioxidantes e minerais têm sido amplamente estudados quanto ao seu impacto na redução da dor, controle da inflamação e modulação do estresse oxidativo, que são processos fundamentais para a evolução da doença (Kotowska *et al.*, 2024). Nutrientes como as vitaminas C, E e A, além de compostos anti-inflamatórios, como os ácidos graxos ômega-3, têm mostrado um potencial terapêutico tanto em modelos pré-clínicos quanto em ensaios clínicos. Contudo, os resultados desses estudos são ainda variados, o que aponta para a necessidade de mais pesquisas para uma melhor compreensão do efeito desses nutrientes sobre a endometriose (Barnard *et al.*, 2023).

Por outro lado, dietas com excesso de alimentos processados e ricos em gorduras saturadas têm sido associadas ao aumento da inflamação e da progressão da endometriose, devido à produção exacerbada de prostaglandinas e citocinas pró-inflamatórias, que agravam o quadro inflamatório e podem estimular a proliferação das células endometriais fora do útero (Marcinkowska; Górnicka, 2023).

Diversos estudos, como os de Abramiuk *et al.* (2024) e Halpern; Schor e Kopelman (2015), têm investigado como certos nutrientes e padrões alimentares podem afetar diretamente a fisiopatologia da endometriose, com especial foco em compostos anti-inflamatórios e antioxidantes, que são fundamentais na modulação da resposta imune e na redução da dor. Além disso, dietas anti-inflamatórias, como a dieta mediterrânea, têm mostrado resultados promissores no controle dos sintomas da endometriose. Essa dieta, rica em frutas, vegetais, grãos integrais, peixes e azeite de oliva, é uma fonte significativa de antioxidantes, vitaminas e ácidos graxos benéficos, que auxiliam na redução do estresse oxidativo e da inflamação, promovendo uma resposta imune mais equilibrada e diminuindo a dor (Cirillo *et al.*, 2023).

Igualmente, dietas com baixo índice glicêmico, que priorizam alimentos ricos em fibras e compostos antioxidantes, também têm sido estudadas como estratégias potenciais para o manejo da doença. A inclusão de ácidos graxos ômega-3 e outros antioxidantes parece atuar diretamente na regulação da resposta inflamatória,

enquanto dietas ricas em alimentos ultraprocessados intensificam os processos inflamatórios, podendo agravar os sintomas (Markowska *et al.*, 2023).

Contudo, a relação entre dieta e endometriose é complexa, e a variabilidade nas respostas entre as pacientes destaca a importância de uma abordagem personalizada no manejo da doença. Embora intervenções dietéticas baseadas em padrões alimentares saudáveis mostrem efeitos promissores, ainda existem lacunas nas evidências científicas que impedem a criação de diretrizes clínicas definitivas. A crescente compreensão do papel da nutrição na modulação da inflamação e no equilíbrio hormonal tem incentivado a inclusão de orientações dietéticas como parte do tratamento da endometriose, visando melhorar a qualidade de vida das mulheres afetadas pela doença (Halpern; Schor; Kopelman, 2015).

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo é analisar o papel da alimentação no desenvolvimento e progressão da doença endometrial. Com a melhor compreensão da relação entre dieta e endometriose, espera-se fornecer informações que permitam aos profissionais de saúde formular recomendações nutricionais mais eficazes e personalizadas no manejo dessa condição.

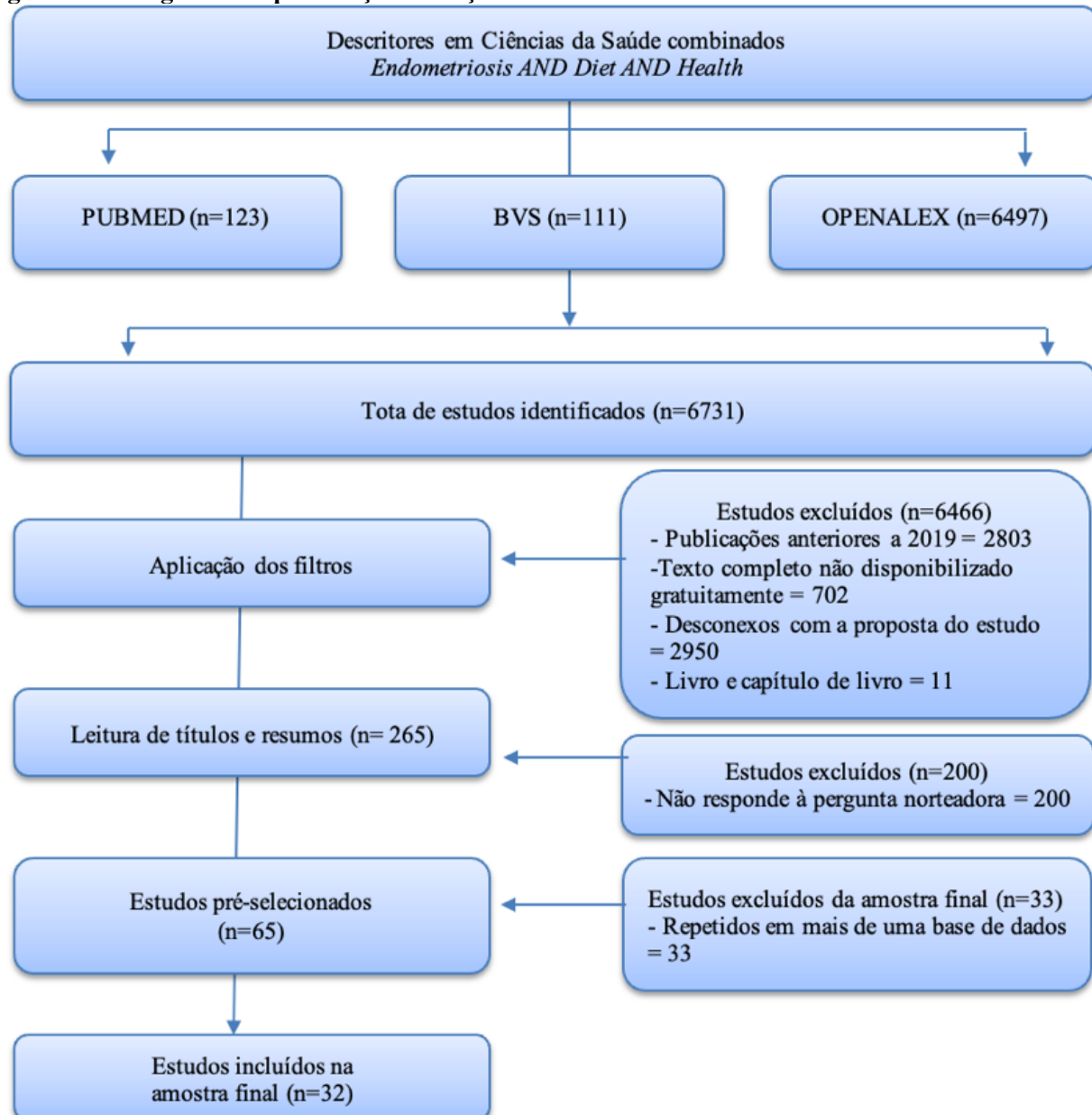
## MÉTODOS

Este estudo trata de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) com abordagem qualitativa, baseada em uma questão norteadora. A elaboração da revisão seguiu as seguintes etapas: elaborar a questão norteadora, definir as ferramentas para coleta de dados, buscar os materiais de informação, categorizar os dados, analisar e discutir os resultados e sintetizar informações (De Sousa; Bezerra; Do Egypito, 2023).

A primeira fase envolveu a definição do tema central e a questão norteadora da pesquisa: “Qual o papel da alimentação no desenvolvimento e progressão da doença endometrial?”, partindo-se para uma busca da literatura científica disponível, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em inglês e o operador booleano AND para conectar os termos *Endometriosis*, *Diet* e *Health*. As fontes selecionadas para a busca incluíram as seguintes bases de dados: *Medical Publisher* (PUBMED), *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) e *OpenAlex*.

Para a inclusão dos estudos, foram estabelecidos os seguintes critérios: estudos publicados entre 2014 e 2024, bem como artigos disponíveis em texto completo gratuitamente. Posteriormente, foram aplicados os seguintes critérios de exclusão: estudos que estavam desconectados do tema central da pesquisa ou que não respondiam à questão norteadora. Além disso, foram excluídos livros, capítulos de livros e editoriais. Na amostra final, outros estudos foram eliminados por estarem repetidos em mais de uma base de dados. Diante disso, para uma visualização clara do processo de triagem e seleção, a diretriz *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (Prisma) foi adotado (Figura 1), demonstrando que a amostragem final foi composta por 32 artigos

**Figura 1: Fluxograma de pré-seleção e seleção da amostra final.**



Fonte: Dados de Pesquisa, 2024.

Para a coleta de dados e obtenção dos resultados, foi elaborado um quadro que reuniu a caracterização geral dos artigos e seus principais achados. Em seguida, os dados coletados foram cuidadosamente compilados e analisados. A síntese dessas informações foi realizada de maneira descritiva, com o propósito de enumerar, classificar e detalhar os conteúdos obtidos. Esse processo visou integrar o conhecimento produzido sobre a temática abordada na revisão, permitindo uma visão abrangente e organizada dos achados, para responder à questão anteriormente definida como norteadora do trabalho.

## RESULTADOS

No Quadro 1, verifica-se que os estudos selecionados para compor a revisão integrativa sobre a

influência dos padrões alimentares na endometriose são predominantemente revisões sistemáticas, refletindo a busca por uma análise abrangente e consolidada das evidências existentes sobre o tema. Além disso, observa-se uma diversidade de tipos de estudos incluídos, como estudos prospectivos, de corte e transversais, que contribuem com diferentes perspectivas metodológicas sobre a relação entre dieta e endometriose. A diversidade geográfica dos artigos, com estudos provenientes de países como Suíça, Estados Unidos, Brasil, Polônia e Canadá, demonstra o interesse global na temática e permite uma análise mais abrangente, considerando diferentes contextos culturais e alimentares. Por fim, o quadro revela uma concentração de publicações mais recentes, com artigos majoritariamente de 2023 e 2024, indicando que o tema continua sendo amplamente investigado e atualizado

dentro da literatura científica.

**Quadro 1: Caracterização geral dos artigos selecionados para compor a RIL.**

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Título</b>	<b>Idioma e País</b>	<b>Periódico</b>	<b>Tipo de Estudo</b>
Abramiuk <i>et al.</i> (2024)	How Can Selected Dietary Ingredients Influence the Development and Progression of Endometriosis?	Inglês/ Suíça	Magazine Current	Revisão sistemática
Arab <i>et al.</i> (2022)	Food groups and nutrients consumption and risk of endometriosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies	Inglês/Irã	Nutrition Journal	Revisão sistemática
Ashrafi <i>et al.</i> (2020)	Diet and the risk of endometriosis in Iranian women: a case-control study	Inglês/Irã	International Journal of Fertility & Sterility	Estudo de caso-controlado
Barnard <i>et al.</i> (2023)	Nutrition in the prevention and treatment of endometriosis: A review	Estados Unidos	Frontiers Nutrition	Revisão sistemática
Bogusz, and Górnicka. (2024)	Low diet quality and nutritional knowledge in women with endometriosis: a pilot study	Inglês/ Polônia	Health	Estudo observacional de corte transversal
Brouns <i>et al.</i> (2023)	Diet associations in endometriosis: a critical narrative assessment with special reference to gluten	Inglês/ Suíça	Frontiers Nutrition	Revisão sistemática
Chalub, Leão e Maynard. (2020)	Research on nutritional aspects related to endometriosis	Inglês	Research and Development Society	Revisão de literatura
Cirillo <i>et al.</i> (2023)	Mediterranean diet and oxidative stress: a relationship with pain perception in endometriosis	Inglês	International Journal of Molecular Sciences	Estudo prospectivo
Frota, Flanco e Almeida. (2022)	Nutrition and your implications for endometriosis	Brasil	Research, Society and Development	Revisão sistemática
Golabek <i>et al.</i> (2018)	Polyphenols as a Diet Therapy Concept for Endometriosis-Current Opinion and Future Perspectives	Inglês/ Suíça	Nutrients	Revisão de literatura
Grey and Bold (2023)	Integrated care for endometriosis: a qualitative study investigating nutritional and lifestyle factors	Inglês	International Journal of Integrated Care	Estudo qualitativo
Habib <i>et al.</i> (2022)	Impact of lifestyle and diet on endometriosis: a fresh look to a busy corner	França	Przegląd menopauzalny = Menopause review	Revisão sistemática
Halpern, Schor e Kopelman. (2015)	Nutritional aspects related to endometriosis	Brasil	Revista da Associação Médica Brasileira	Revisão sistemática
Harris <i>et al.</i> (2019)	Fruit and vegetable consumption and risk of endometriosis	Inglês/ Reino Unido	Human Reproduction	Estudo de coorte prospectivo
Harris <i>et al.</i> (2019)	Fiber and gluten intake and risk of laparoscopically confirmed endometriosis	Inglês	Fertility and Sterility	Estudo de coorte prospectivo
Helbig <i>et al.</i> (2021)	Does nutrition affect endometriosis?	Inglês	Geburtshilfe und Frauenheilkunde	Revisão sistemática
Huijs and Nap. (2020)	The effects of nutrients on symptoms in women with endometriosis: a systematic review	Inglês/ Holanda	Reproductive BioMedicine Online Journal	Revisão sistemática
Jurkiewicz-Przondziona <i>et al.</i> (2017)	Influence of diet on the risk of developing endometriosis	Inglês/ Polônia	Ginekologia Polska	Revisão de literatura
Kotowska <i>et al.</i> (2024)	Nutritional interventions in the management of endometriosis – review of the literature	Polônia	Journal of Education, Health and Sport. Online	Revisão sistemática
Krabbenborg <i>et al.</i> (2021)	Diet quality and perceived effects of dietary changes in Dutch endometriosis patients: an observational study	Inglês/ Holanda	Reproductive BioMedicine Online   Journal	Estudo observacional exploratório

Marcinkowska and Górnicka (2023)	The Role of Dietary Fats in the Development and Treatment of Endometriosis	Inglês/ Polônia	Life	Revisão integrativa
Markowska <i>et al.</i> (2023)	The Role of Selected Dietary Factors in the Development and Course of Endometriosis	Polônia	Nutrients	Revisão sistemática
Nap and de Roos (2002)	Endometriosis and the effects of dietary interventions: what are we looking for?	Inglês/ Reino Unido	Reprod Fertil	Revisão integrativa
Nirgianakis <i>et al.</i> (2022)	Effectiveness of Dietary Interventions in the Treatment of Endometriosis: a Systematic Review	Inglês/ Suíça	Reprod Sci	Revisão sistemática
Piecuch <i>et al.</i> (2022)	I Am the 1 in 10-What Should I Eat? A Research Review of Nutrition in Endometriosis	Inglês/ Suíça	Nutrients	Revisão sistemática
Roshanzadeh <i>et al.</i> (2013)	The relationship between dietary micronutrients and endometriosis: a case-control study	Inglês/ Irã	International Journal of Reproductive Biomedicine	Estudo de caso-controle
Samaneh <i>et al.</i> (2019)	The association of dietary intake and nutrient intake with the risk of endometriosis in Iranian women: a case-control study	Inglês/ Irã	International Journal of Reproductive Biomedicine	Estudo de caso-controle
Schwartz <i>et al.</i> (2022)	Glycemic Index, Glycemic Load, Fiber, and Gluten Intake and Risk of Laparoscopically Confirmed Endometriosis in Premenopausal Women	Inglês/ Estados Unidos	The Journal of Nutrition	Estudo de coorte prospectivo
Szpyra <i>et al.</i> (2024)	Does diet influence the development and treatment of endometriosis? - A literature review	Polônia	Quality in Sport. Online	Revisão sistemática
Van Haaps <i>et al.</i> (2023)	The effect of dietary interventions on pain and quality of life in women diagnosed with endometriosis: a prospective study with control group	Inglês/ Reino Unido	Human reproduction open	Estudo de coorte prospectivo
Van Haaps <i>et al.</i> (2023)	A better quality of life could be achieved by applying the endometriosis diet: a cross-sectional study in Dutch endometriosis patients	Inglês/ Holanda	Reprod Biomed Online	Estudo transversal
Vennberg <i>et al.</i> (2020)	Experiences of health after dietary changes in endometriosis: a qualitative interview study	Inglês/ Reino Unido	BMJ Open	Estudo qualitativo

Fonte: Dados de pesquisa, 2024.

De acordo com o quadro 2, verifica-se uma predominância de estudos que abordam sobre vegetais (59,38%) e as frutas (50,00%) como os grupos alimentares mais frequentemente analisados, reforçando seu papel antioxidante e anti-inflamatório na endometriose. Entre os nutrientes, as vitaminas C, D e E (37,50%, 34,37% e 34,37%, respectivamente) e o ômega-3 (34,37%) aparecem como principais intervenções, sendo associadas à modulação da inflamação.

Além disso, laticínios (40,63%) e carnes vermelhas (34,38%) também foram amplamente discutidos, principalmente pelos potenciais efeitos pró-

inflamatórios, enquanto dietas específicas, como Low FODMAP (21,88%) e mediterrânea (3,13%), emergem como estratégias promissoras, ainda que menos exploradas.

Por outro lado, abordagens restritivas, como a exclusão de glúten (31,25%) e soja (18,75%), foram menos discutidas, mas apresentam evidências de impacto na redução dos sintomas. Esses dados refletem um interesse crescente em intervenções alimentares direcionadas para o manejo da endometriose.



da doença. Dietas ricas em ômega-6, gorduras saturadas, ácidos graxos trans e alimentos ultraprocessados têm sido associadas ao aumento de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- $\alpha$  e IL-6, que intensificam o microambiente inflamatório das lesões endometrióticas (Podgac *et al.*, 2018). Essas gorduras, presentes principalmente em alimentos ultraprocessados, como carnes vermelhas, laticínios integrais, frituras e produtos industrializados, estão ligadas ao aumento da produção de marcadores inflamatórios, além de contribuírem para a sensibilidade à insulina e alterações no metabolismo do estrogênio (Barnard *et al.*, 2023; Geraldo; Alfenas, 2008). Além disso, Frota *et al.* (2022) reforçaram que alimentos ricos em gorduras saturadas promovem a síntese de prostaglandinas inflamatórias, como a PGE2, agravando a dor pélvica.

O estrogênio desempenha um papel central na patogênese da endometriose, estimulando a proliferação do tecido endometrial fora do útero. Nesse contexto, dietas ricas em gorduras saturadas e trans podem aumentar a produção de estrogênio, favorecendo o crescimento do tecido endometriótico e exacerbando os sintomas da doença. Além disso, essas gorduras promovem um ambiente inflamatório no corpo, o que pode intensificar o quadro clínico da endometriose (Dougan *et al.*, 2024; Marcinkowska; Górnicka, 2023). Por outro lado, substituir essas gorduras por opções mais saudáveis, como as gorduras monoinsaturadas e poli-insaturadas (presentes no azeite de oliva, abacate e peixes ricos em ômega-3), tem mostrado benefícios na modulação da inflamação e na redução dos sintomas, oferecendo uma abordagem dietética promissora no manejo da endometriose (Frota; Flanco; Almeida, 2022; Kotowska *et al.*, 2024).

Dietas ocidentais, ricas em açúcares refinados e carboidratos de alto índice glicêmico, têm sido correlacionadas ao aumento da insulina e à maior produção de mediadores inflamatórios. Este padrão alimentar não apenas favorece a inflamação, mas também altera o equilíbrio hormonal, impactando negativamente a evolução da endometriose (Abramiuk *et al.*, 2024). A ingestão de açúcar refinado e glúten tem sido apontada como fatores que podem agravar os sintomas da endometriose devido ao seu impacto na inflamação e no equilíbrio hormonal. A inflamação crônica induzida por esses alimentos pode estimular a proliferação do tecido endometrial fora do útero, exacerbando os sintomas.

Em relação ao glúten, alguns estudos sugerem que sua eliminação pode ser benéfica para algumas mulheres com endometriose, especialmente aquelas com doenças autoimunes associadas ou sensibilidade ao glúten (Brouns *et al.*, 2023; Huijs; Nap, 2020). Embora a relação entre glúten e a endometriose ainda precise de mais pesquisas, dietas sem glúten têm mostrado potencial para reduzir a inflamação e aliviar sintomas em algumas pacientes, embora nem todas as mulheres experimentem benefícios claros com a restrição desse alimento (Brouns *et al.*, 2023).

Tanto o açúcar quanto o glúten podem desempenhar um papel na modulação da inflamação e na exacerbação dos sintomas da endometriose, tornando sua redução uma estratégia viável para o manejo da doença. Abordagens restritivas, como a exclusão de glúten, têm mostrado benefícios em algumas pacientes, especialmente naquelas

com condições autoimunes associadas ou sensibilidade ao glúten. Brouns *et al.* (2023) apontaram que dietas sem glúten podem reduzir a inflamação e aliviar os sintomas em mulheres com endometriose, embora nem todas respondam positivamente. De forma semelhante, a redução de açúcar refinado na dieta também contribui para o controle inflamatório, favorecendo um ambiente metabólico mais equilibrado.

Abramiuk *et al.* (2024) destacaram que a alta ingestão de carne vermelha está associada a um aumento da severidade da endometriose. A carne vermelha, especialmente a processada, contém elevados níveis de gorduras saturadas, ferro heme e outros compostos bioativos que podem contribuir para a inflamação crônica no corpo. Esses componentes alimentares têm sido relacionados ao aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- $\alpha$  e IL-6, que intensificam o microambiente inflamatório nas lesões endometrióticas. A inflamação exacerbada pode, por sua vez, agravar os sintomas da endometriose, como a dor pélvica e a infertilidade. Além disso, o ferro heme presente na carne vermelha pode favorecer o estresse oxidativo, um fator adicional que contribui para o dano celular e a inflamação (Figueiredo, 2010).

Ainda, dietas ricas em carne vermelha podem estar associadas a um aumento na resistência à insulina e alterações no metabolismo do estrogênio, o que pode favorecer o crescimento do tecido endometrial fora do útero, exacerbando ainda mais a progressão da doença (Abramiuk *et al.*, 2024; Arab *et al.*, 2022; Bernard *et al.*, 2023). Embora o consumo de carne vermelha seja uma fonte importante de proteínas e nutrientes essenciais, evidências crescentes sugerem que uma dieta com excesso desse alimento pode não ser benéfica para mulheres com endometriose.

O consumo de café é frequentemente relacionado ao agravamento da endometriose devido à possível influência no metabolismo do estrogênio. A cafeína pode aumentar os níveis de estrogênio no sangue, o que pode intensificar o estímulo das lesões endometrióticas. No entanto, os resultados são inconsistentes, e estudos longitudinais mais robustos são necessários para confirmar essa associação (Helbing *et al.*, 2021; Szpyra *et al.*, 2024). Além disso, o consumo de álcool também tem sido associado a um risco aumentado de desenvolvimento e progressão da endometriose. O álcool pode influenciar o metabolismo hepático do estrogênio, aumentando os níveis circulantes desse hormônio e exacerbando os sintomas. Além disso, o álcool contribui para o estresse oxidativo, intensificando a inflamação associada à doença. Estudos populacionais indicam que a moderação no consumo de álcool pode ser uma estratégia preventiva e de manejo eficaz (Habib *et al.* 2022; Helbing *et al.*, 2021).

Em contraposição a esses alimentos pró-inflamatórios, dietas ricas em ácidos graxos ômega-3, como os encontrados em peixes gordurosos (salmão, sardinha) e em fontes vegetais como linhaça e chia, têm mostrado efeitos anti-inflamatórios significativos. Martin *et al.* (2006) demonstraram que os ácidos graxos ômega-3 são metabolizados em eicosanoides que, ao contrário das prostaglandinas derivadas dos ácidos graxos ômega-6, têm

propriedades anti-inflamatórias. Esse efeito ocorre principalmente pela inibição da produção de prostaglandinas inflamatórias como a PGE2, que está diretamente envolvida na amplificação da dor e da inflamação na endometriose. Além disso, o ômega-3 modula a atividade de células imunes, como os macrófagos, reduzindo a liberação de citocinas pró-inflamatórias (TNF- $\alpha$ , IL-6), que frequentemente estão elevadas em mulheres com a doença (Barnard *et al.*, 2023). O uso de ácidos graxos essenciais tem se mostrado eficaz na redução da dor crônica e na desaceleração da proliferação do tecido endometrial, sugerindo que a inclusão de peixes e sementes na dieta pode ser uma estratégia útil para mulheres com endometriose.

Além de ácidos graxos essenciais, a ingestão de fibras também desempenha um papel crucial na modulação da inflamação. Fibras solúveis, presentes em alimentos como vegetais e frutas, são fermentadas pelas bactérias intestinais, gerando ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), como o butirato. Esses AGCC possuem potentes efeitos anti-inflamatórios, ajudando a reduzir a expressão de genes inflamatórios no intestino e a regular a função do sistema imunológico, diminuindo a liberação de citocinas pró-inflamatórias (Bernaud; Rodrigues, 2013). A fibra dietética também desempenha um papel importante na modulação do metabolismo do estrogênio, auxiliando na excreção de estrogênio excessivo e, conseqüentemente, na redução dos níveis desse hormônio, que está fortemente associado à progressão da endometriose.

Outro componente da alimentação que merece destaque são os compostos bioativos presentes em alimentos vegetais, como o resveratrol e a curcumina. Esses compostos, encontrados em frutas vermelhas, chá verde, uvas e nozes, têm demonstrado propriedades anti-inflamatórias poderosas. Os flavonoides, por exemplo, atuam inibindo a via de sinalização NF- $\kappa$ B, um regulador importante da produção de citocinas inflamatórias. Além disso, esses compostos têm a capacidade de modular a expressão das ciclooxigenases (COX-1 e COX-2), enzimas que promovem a síntese de prostaglandinas inflamatórias. Dessa forma, a inclusão desses alimentos na dieta pode não apenas aliviar os sintomas da endometriose (Antunes, 2024; Markowska *et al.*, 2023), mas também ajudar a reduzir o estresse oxidativo. O estresse oxidativo, que resulta do desequilíbrio entre a produção de radicais livres e a capacidade antioxidante do organismo, tem um papel central na exacerbação da inflamação e na progressão das lesões endometrióticas (Barbosa *et al.*, 2010).

O papel dos micronutrientes e compostos antioxidantes na redução da inflamação e do estresse oxidativo tem sido amplamente estudado (Santos *et al.* 2024). Vitaminas C, D, E e A apresentam efeitos imunomoduladores, auxiliando na regulação de citocinas inflamatórias e na proteção contra o estresse oxidativo associado à endometriose (Halpern; Schor; Kopelman, 2015; Kotowska *et al.*, 2024). A deficiência de vitamina D, por exemplo, é frequentemente observada em mulheres com a doença, e sua suplementação tem mostrado benefícios na redução da dor e na modulação imunológica (Barbosa *et al.*, 2010).

Ademais, o zinco e o selênio, outros micronutrientes fundamentais, também têm mostrado

benefícios em reduzir a inflamação e melhorar a reparação tecidual, embora mais estudos sejam necessários para confirmar sua eficácia no tratamento da endometriose (Markowska *et al.*, 2023). O zinco tem efeitos imunomoduladores, regulando a função das células T e a produção de mediadores inflamatórios (Barbosa *et al.*, 2010). Além disso, a suplementação de ácido fólico, uma vitamina do complexo B, também é interessante, pois pode influenciar a expressão genética e ajudar na redução das lesões endometrióticas, como demonstrado por Halpern, Schor e Kopelman (2015).

A dieta mediterrânea tem se destacado como uma abordagem eficaz para o manejo da endometriose. Rica em antioxidantes, fibras e ácidos graxos mono e poli-insaturados, essa dieta tem demonstrado reduzir marcadores inflamatórios e melhorar a qualidade de vida de mulheres com a condição (Cirillo *et al.*, 2023). Seu alto teor de alimentos anti-inflamatórios, como azeite de oliva, peixes gordurosos, frutas e vegetais, é associado à modulação do estresse oxidativo e da inflamação, elementos-chave na fisiopatologia da endometriose. Ainda, a inclusão de fibras na dieta auxilia na regulação do metabolismo do estrogênio, promovendo sua excreção e reduzindo a proliferação de lesões endometrióticas. O consumo de fibras solúveis, presentes em aveia, leguminosas e frutas, estimula a produção de ácidos graxos de cadeia curta, que possuem efeitos anti-inflamatórios importantes (Bernaud; Rodrigues, 2013).

Diets com baixo teor de FODMAPs (oligo-, di-, monossacarídeos e polióis fermentáveis) têm se mostrado eficazes no manejo de sintomas gastrointestinais em mulheres com endometriose. FODMAPs são carboidratos de cadeia curta que são mal absorvidos no intestino delgado e fermentam no cólon, causando sintomas como inchaço, dor abdominal e diarreia. Esses problemas são frequentemente relatados por mulheres com endometriose, especialmente devido à presença de lesões intestinais ou alterações no trato gastrointestinal associadas à doença. A redução de alimentos ricos nesses carboidratos pode aliviar esses sintomas, contribuindo para uma melhora significativa na qualidade de vida das pacientes (Huijs *et al.*, 2020; Van Haaps *et al.*, 2023).

Alimentos ricos em FODMAPs incluem trigo, leite, legumes e certos tipos de frutas, os quais, quando consumidos em grandes quantidades, podem agravar os sintomas gastrointestinais. A dieta de baixo FODMAP, que envolve a eliminação e posterior reintrodução controlada desses alimentos, tem mostrado ajudar a reduzir o inchaço abdominal, as cólicas e os gases, proporcionando alívio das queixas mais comuns entre as mulheres com endometriose. Esse regime alimentar pode ser especialmente benéfico para aquelas com sintomas gastrointestinais mais intensos, melhorando não apenas o conforto digestivo, mas também a função intestinal e, conseqüentemente, a qualidade de vida geral (Huijs *et al.*, 2020).

Os efeitos dos laticínios na endometriose são controversos. Alguns estudos indicam que o consumo elevado de laticínios integrais, ricos em gorduras saturadas, pode estar associado ao aumento da inflamação e à piora dos sintomas da endometriose, principalmente devido ao impacto dessas gorduras no metabolismo hormonal e na inflamação (Yamamoto *et al.*, 2018; Frota *et al.*, 2022). Por

outro lado, outros estudos sugerem que o consumo de laticínios fermentados, como iogurtes e queijos ricos em probióticos, pode contribuir para a saúde intestinal e reduzir a inflamação sistêmica, o que pode ser benéfico no controle dos sintomas da doença (Kotowska *et al.*, 2024).

Embora os estudos revisados apontem para benefícios claros de padrões alimentares saudáveis e intervenções nutricionais no manejo da endometriose, a variabilidade nas respostas das pacientes destaca a necessidade de abordagens personalizadas. Intervenções dietéticas devem ser integradas ao tratamento convencional, respeitando as preferências e necessidades individuais.

Apesar dos avanços, a literatura ainda é limitada, com a maioria dos estudos sendo observacionais e com amostras pequenas. A necessidade de ensaios clínicos randomizados e controlados para confirmar essas evidências é evidente. Embora os dados atuais sejam encorajadores, mais pesquisas são fundamentais para a construção de diretrizes alimentares mais claras e robustas para o manejo da endometriose.

## CONCLUSÃO

A partir desta revisão, foi possível verificar que a alimentação desempenha um papel central na modulação da inflamação e na progressão da endometriose. Embora os tratamentos convencionais, como intervenções farmacológicas e cirúrgicas, sejam essenciais, a dieta se apresenta como uma ferramenta complementar significativa no manejo da doença. Identificou-se que dietas ricas em antioxidantes, ácidos graxos essenciais e compostos anti-inflamatórios têm demonstrado um potencial terapêutico no controle da endometriose. Além disso, as evidências sugerem que a modulação alimentar pode trazer benefícios no alívio da dor, na redução do estresse oxidativo e na promoção de um ambiente hormonal mais equilibrado.

Por outro lado, o consumo excessivo de gorduras saturadas, trans e carboidratos refinados parece agravar os sintomas e acelerar a progressão das lesões endometrióticas. Dentro dos padrões alimentares estudados, a dieta mediterrânea se destaca como uma abordagem promissora devido ao seu caráter anti-inflamatório e equilibrado. No entanto, é importante ressaltar que mais pesquisas são necessárias para estabelecer protocolos dietéticos específicos para o manejo da endometriose, assim como a investigação sobre a eliminação de glúten, soja e açúcar, que ainda se encontra em estágios iniciais e carece de mais evidências para confirmar sua eficácia.

Dessa forma, fica evidente que a integração de uma abordagem dietética aos tratamentos convencionais pode oferecer um caminho mais holístico e personalizado para o manejo da endometriose, melhorando os resultados para as pacientes. A compreensão do impacto da dieta na doença pode permitir que profissionais de saúde forneçam recomendações nutricionais mais precisas e adaptadas às necessidades individuais, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida das mulheres afetadas pela condição. Em última análise, este estudo objetivou

destacar a relevância dos padrões alimentares no contexto da endometriose, fornecendo insights valiosos para futuras investigações e práticas clínicas.

## REFERÊNCIAS

ABRAMIUK, M. *et al.* How can selected dietary ingredients influence the development and progression of endometriosis? **Nutrients**, v. 16, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu16010154>. Acesso em: 20 out. 2024.

ANTUNES, E. R. Avaliação dos compostos bioativos polifenóis, carotenóides e glucosinolatos de hortaliças e sua importância nutricional para prevenção de doenças. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 191–207, 2024. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br>. Acesso em: 20 out. 2024.

ARAB, Arman *et al.* Food groups and nutrients consumption and risk of endometriosis: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **Nutrition Journal**, v. 21, n. 58, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12937-022-00812-x>. Acesso em: 20 out. 2024.

ASHRAFI, M. *et al.* Diet and the risk of endometriosis in Iranian women: A case-control study. **International journal of fertility & sterility**, v. 14, n. 3, p. 193–200, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22074/ijfs.2020.44378>. Acesso em: 20 out. 2024.

Barbosa, Kiriaque Barra Ferreira, *et al.* Estresse Oxidativo: Conceito, Implicações E Fatores Modulatórios. **Revista de Nutrição**, vol. 23, no. 4, ago. 2010, pp. 629–643. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1415-52732010000400013>. Acesso em: 20 out. 2024.

BARNARD, Neal D. *et al.* Nutrition in the prevention and treatment of endometriosis: A review. **Frontiers in Nutrition**, v. 10, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1089891>. Acesso em: 20 out. 2024.

Bernaudo, Fernanda Sarmento Rolla e Ticiania C. Rodrigues. Fibra Alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, vol. 57, no. 6, ago. 2013, pp. 397–405. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0004-27302013000600001>. Acesso em: 20 out. 2024.

BOGUSZ, A.; GÓRNICKA, M. Low diet quality and nutritional knowledge in women with endometriosis: A pilot study. **Healthcare (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 6, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare12060673>. Acesso em: 20 out. 2024.

BROUNS, F. *et al.* Diet associations in endometriosis: a critical narrative assessment with special reference to gluten. **Frontiers in nutrition**, v. 10, p. 1166929, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1166929>. Acesso em: 20 out. 2024.

CHALUB, J. DE P.; LEÃO, N. S. DE C.; MAYNARD, D. DA C. Investigação sobre os aspectos nutricionais relacionados à endometriose. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e65591110215, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10215>. Acesso em: 20 out. 2024.

CIRILLO, M. *et al.* Mediterranean Diet and oxidative stress: A relationship with pain perception in endometriosis. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 24, n. 19, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms241914601>. Acesso em: 20 out. 2024.

FIGUEIREDO, Maria Stella. Impacto da inflamação na regulação do ferro e deficiência funcional de ferro. **Revista Brasileira De Hematologia E Hemoterapia**, vol. 32, p. 18–21, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000052>. Acesso em: 20 out. 2024.

FROTA, L. DE A.; FRANCO, L. J.; ALMEIDA, S. G. DE. A Nutrição e suas implicações na endometriose. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e14211528017, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28017>. Acesso em: 20 out. 2024.

Geraldo, Júnia M. e Rita de C. G. Alfenas. Papel da dieta na prevenção e no controle da inflamação crônica: evidências atuais. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, vol. 52, no. 6, 1 ago. 2008, pp. 951–967. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000600006>. Acesso em: 20 out. 2024.

GOŁĄBEK, A.; KOWALSKA, K.; OLEJNIK, A. Polyphenols as a diet therapy concept for endometriosis-current opinion and future perspectives. **Nutrients**, v. 13, n. 4, p. 1347, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3390/nu13041347>. Acesso em: 20 out. 2024.

GREY, A.; BOLD, J. Integrated care for endometriosis: a qualitative study investigating nutrition and lifestyle factors. **International journal of integrated care**, v. 23, n. S1, p. 194, 2023. Disponível em: <https://ijic.org/articles/10.5334/ijic.ICIC23392>. Acesso em: 20 out. 2024.

HABIB, Nassir *et al.* Impact of lifestyle and diet on endometriosis: a fresh look to a busy corner. **Menopause Review/Przegląd Menopauzalny**, v. 21, no. 2, p. 124–132, 2022. Disponível em:

<https://doi.org/10.5114/pm.2022.116437>. Acesso em: 20 out. 2024.

HALPERN, Gabriela; SCHOR, Eduardo; KOPELMAN, Alexander. Nutritional aspects related to endometriosis. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 61, p. 519–523, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.61.06.519>. Acesso em: 20 out. 2024.

HARRIS, H. R. *et al.* Fruit and vegetable consumption and risk of endometriosis. **Human reproduction (Oxford, England)**, v. 33, n. 4, p. 715–727, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/humrep/dey014>. Acesso em: 20 out. 2024.

HARRIS, H. *et al.* Fiber and gluten intake and risk of laparoscopically-confirmed endometriosis. **Fertility and sterility**, v. 112, n. 3, p. e317, 2019. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2019.07.920.

HELBIG, Martina *et al.* Does Nutrition Affect Endometriosis?. **Geburtshilfe Frauenheilkd**, v. 81, n. 2, p. 191–199, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/a-1207-0557>. Acesso em: 20 out. 2024.

HUIJS, E.; NAP, A. The effects of nutrients on symptoms in women with endometriosis: a systematic review. **Reproductive biomedicine online**, v. 41, n. 2, p. 317–328, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.04.014>. Acesso em: 20 out. 2024.

JURKIEWICZ-PRZONDZIONO, J. *et al.* Influence of diet on the risk of developing endometriosis. **Ginekologia polska**, v. 88, n. 2, p. 96–102, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5603/GP.a2017.0017>. Acesso em: 20 out. 2024.

KOTOWSKA, Maja *et al.* Nutritional interventions in the management of endometriosis—review of the literature. **Journal of Education, Health and Sport**, v. 52, p. 87–97, 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2024.52.006>. Acesso em: 20 out. 2024.

KRABENBORG, I.; ROOS, N.; GRINTEN, P. D.; NAP, A. Diet quality and perceived effects of dietary changes in Dutch endometriosis patients: an observational study. **Reproductive Biomedicine Online**, [S.L.], v. 43, n. 5, p. 952–961, nov. 2021. Elsevier BV. Disponível em: [https://www.rbmojournal.com/article/S1472-6483\(21\)00351-5/fulltext](https://www.rbmojournal.com/article/S1472-6483(21)00351-5/fulltext). Acesso em: 20 out. 2024.

MARCINKOWSKA, A.; GÓRNICKA, M. The role of dietary fats in the development and treatment of endometriosis. **Life (Basel, Switzerland)**, v. 13, n. 3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/life13030654>. Acesso em: 20 out. 2024.

MARKOWSKA, Anna *et al.* The Role of Selected Dietary Factors in the Development and Course of Endometriosis. **Nutrients**, v. 15, n. 2, p. 2773, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu15122773>. Acesso em: 20 out. 2024.

Martin, Clayton Antunes, *et al.* Ácidos Graxos Poliinsaturados Ômega-3 E Ômega-6: Importância E Ocorrência Em Alimentos. **Revista de Nutrição**, vol. 19, no. 6, dez. 2006, pp. 761–770. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1415-52732006000600011>. Acesso em: 20 out. 2024.

NAP, A.; DE ROOS, N. Endometriosis and the effects of dietary interventions: what are we looking for? **Reproduction & fertility**, v. 3, n. 2, p. C14–C22, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1530/RAF-21-0110>. Acesso em: 20 out. 2024.

NIRGIANAKIS, K.; EGGER, K.; KALAITZOPOULOS, D. R.; *et al.* Effectiveness of dietary interventions in the treatment of endometriosis: a systematic review. **Reproductive Sciences**, v. 29, p. 26–42, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43032-020-00418-w>. Acesso em: 20 out. 2024.

PIECUCH, M. *et al.* Eu sou o 1 em 10 - o que devo comer? Uma revisão de pesquisa sobre nutrição na endometriose. **Nutrients**, v. 14, n. 24, p. 5283, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu14245283>. Acesso em: 20 out. 2024.

Podgac S, Caraça DB, Lobel A, Bellelis P, Lasmar BP, Lino CA, *et al.* **Endometriose**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo); 2018. (Protocolo Febrasgo – Ginecologia, nº 32/Comissão Nacional Especializada em Endometriose).

ROSHANZADEH, G. *et al.* The relationship between dietary micronutrients and endometriosis: A case-control study. **International Journal of Reproductive Biomedicine (Yazd, Iran)**, v. 21, n. 4, p. 333–342, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.18502/ijrm.v21i4.13272>. Acesso em: 20 out. 2024.

SAMANEH, Y. *et al.* The association of food consumption and nutrient intake with endometriosis risk in Iranian women: A case-control study. **International**

**Journal of Reproductive Biomedicine (Yazd, Iran)**, v. 17, n. 9, p. 661–670, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18502/ijrm.v17i9.5102>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, I. M. *et al.* **A influência do consumo de alimentos antioxidantes e antiinflamatórios no controle da endometriose: uma revisão da literatura**. Zenodo, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.12524632>. Acesso em: 20 out. 2024.

SCHWARTZ, N. R. M. *et al.* Glycemic index, glycemic load, fiber, and gluten intake and risk of laparoscopically confirmed endometriosis in premenopausal women. **The Journal of Nutrition**, v. 152, n. 9, p. 2088–2096, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jn/nxac107>. Acesso em: 20 out. 2024.

SZPYRA, Justyna *et al.* Does diet influence the development and treatment of endometriosis?-A literature review. **Quality in Sport**, v. 17, p. 52932-52932, 2024. Disponível em: <https://apcz.umk.pl/QS/article/view/52932>. Acesso em: 05 nov. 2024.

VAN HAAPS, A. P. *et al.* The effect of dietary interventions on pain and quality of life in women diagnosed with endometriosis: a prospective study with control group. **Human reproduction (Oxford, England)**, v. 38, n. 12, p. 2433–2446, 2023. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1093/humrep/dead214>. Acesso em: 20 out. 2024.

VAN HAAPS, A. *et al.* A better quality of life could be achieved by applying the endometriosis diet: a cross-sectional study in Dutch endometriosis patients. **Reproductive BioMedicine Online**, v. 46, n. 3, p. 623–630, 2023. Disponível em: <https://www.rbmojournal.com/action/showPdf?pii=S1472-6483%2822%2900860-4>. Acesso em: 20 out. 2024.

VENNBERG KARLSSON, J.; PATEL, H.; PREMBERG, A. Experiences of health after dietary changes in endometriosis: a qualitative interview study. **BMJ open**, v. 10, n. 2, p. e032321, 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032321>. Acesso em: 20 out. 2024.