

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO
Curso de Nutrição

Julia Ortega Rocha
Kaylane Da Silveira Cardoso
Thais Forni Martins

**ENDOMETRIOSE E ABORDAGEM NUTRICIONAL:
ASSOCIADA A INFERTILIDADE FEMININA**

São Paulo
2024

Julia Ortega Rocha
Kaylane Da Silveira Cardoso
Thais Forni Martins

**ENDOMETRIOSE E ABORDAGEM NUTRICIONAL:
ASSOCIADA A INFERTILIDADE FEMININA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Nutrição do Centro Universitário São Camilo, orientado pela Professora Aline de Piano Ganen, como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista.

São Paulo

2024

Ficha catalográfica elaborada pelas Bibliotecas São Camilo

Cardoso, Kaylane da Silveira

Endometriose e abordagem nutricional: associada a infertilidade feminina / Kaylane da Silveira Cardoso, Thais Forni Martins, Julia Ortega Rocha. -- São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2024. 38 p.

Orientação de Aline de Piano Ganen.

Trabalho de Conclusão de Curso de Nutrição (Graduação), Centro Universitário São Camilo, 2024.

1. Ciências da nutrição 2. Endometriose 3. Fertilidade 4. Saúde da mulher I. Martins, Thais Forni II. Ortega, Julia Ortega III. Ganen, Aline de Piano IV. Centro Universitário São Camilo V. Título

CDD: 613.0424

Julia Ortega Rocha
Kaylane Da Silveira Cardoso
Thais Forni Martins

**ENDOMETRIOSE E ABORDAGEM NUTRICIONAL:
ASSOCIADA A INFERTILIDADE FEMININA**

Aline de Piano Ganen

Professor examinador

RESUMO

A endometriose atualmente é definida como a doença da mulher moderna que afeta cerca de 190 milhões de meninas e mulheres em idade fértil no mundo, onde cerca de 57% possuem dores crônicas, 40% apresentam dificuldades para engravidar e 30% são acometidas pela infertilidade. Descobertas recentes demonstram que a nutrição e o manejo nutricional adequado podem auxiliar de modo benéfico tanto no tratamento desta doença, assim como na redução da infertilidade em mulheres acometidas por ela. Objetivou-se descrever as estratégias nutricionais no tratamento e prevenção da endometriose com foco na fertilidade feminina. Com base nos achados dos últimos onze anos, foram avaliados 53 estudos que abordam os temas da nutrição, endometriose e fertilidade feminina e suas respectivas relações, por meio da busca de artigos nas bases de dados eletrônicas Google acadêmico, SCIELO e PUBMED, publicados entre os anos 2013 e 2024, em português e inglês, além de achados em diretrizes de organizações e sociedades científicas. Os resultados mostraram correlações significativas entre os aspectos nutricionais e dietéticos e seu impacto na prevenção e tratamento da endometriose associada à infertilidade, principalmente no manejo de vitaminas como C, E e D, além de alguns minerais como zinco e selênio. Dietas ricas em ácidos graxos essenciais, micronutrientes, minerais, vitaminas e antioxidantes, associados à redução de alimentos ligados a processos inflamatórios, tais como processados e ultraprocessados, colaboram para a diminuição da dor e da inflamação associadas à endometriose. Ademais, uma dieta balanceada pode contribuir para a manutenção do equilíbrio hormonal, favorecendo a regularidade do ciclo menstrual e promovendo a saúde reprodutiva. Portanto conclui-se que o acompanhamento interdisciplinar com enfoque no papel do nutricionista e estratégias nutricionais citadas acima torna-se imprescindível na prevenção e tratamento da endometriose e infertilidade.

Palavras-chave: endometriose; nutrição; fertilidade feminina; saúde da mulher.

ABSTRACT

Endometriosis is currently defined as the modern woman's disease that affects approximately 190 million girls and women of childbearing age worldwide, of whom approximately 57% have chronic pain, 40% have difficulty getting pregnant, and 30% are affected by infertility. Recent findings demonstrate that nutrition and adequate nutritional management can be beneficial in both the treatment of this disease and in reducing infertility in women affected by it. The aim of this study was to describe nutritional strategies in the treatment and prevention of endometriosis with a focus on female fertility. Based on findings from the last eleven years, 53 studies addressing the topics of nutrition, endometriosis, and female fertility and their respective relationships were evaluated by searching for articles in the electronic databases Google Scholar, SCIELO, and PUBMED, published between 2013 and 2024, in Portuguese and English, in addition to findings in guidelines from scientific organizations and societies. The results showed significant correlations between nutritional and dietary aspects and their impact on the prevention and treatment of endometriosis associated with infertility, especially in the management of vitamins such as C, E and D, in addition to some minerals such as zinc and selenium. Diets rich in essential fatty acids, micronutrients, minerals, vitamins and antioxidants, associated with the reduction of foods linked to inflammatory processes, such as processed and ultra-processed foods, contribute to the reduction of pain and inflammation associated with endometriosis. Furthermore, a balanced diet can contribute to the maintenance of hormonal balance, favoring the regularity of the menstrual cycle and promoting reproductive health. Therefore, it is concluded that interdisciplinary monitoring with a focus on the role of the nutritionist and nutritional strategies mentioned above becomes essential in the prevention and treatment of endometriosis and infertility.

Keywords: endometriosis; nutrition; female fertility; women's health.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo geral	11
2.2 Objetivos específicos	11
3 MATERIAL E MÉTODOS	12
4 DESENVOLVIMENTO	13
4.1 O que é a endometriose	13
4.2 Diagnóstico	13
4.3 Fisiopatologia	14
4.4 Tratamento	16
4.5 Infertilidade associada a endometriose	17
4.6 Nutrição na endometriose	18
4.6.1 Consumo de carne vermelha	22
4.6.2 Ômega 3 e 6	23
4.6.3 Consumo de frutas e vegetais	24
4.6.4 Vitaminas	24
4.6.5 Minerais	26
5 Influência da nutrição na fertilidade feminina	28
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

1. INTRODUÇÃO

A fertilidade feminina é conceituada como a capacidade natural de um indivíduo do sexo feminino de conceber uma gestação de forma natural, através de relações sexuais (Ministério da Saúde, 2013). Já de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a infertilidade feminina é definida como a incapacidade da mulher de conceber uma gestação, mesmo diante de pelo menos 12 meses de relações sexuais regulares e desprotegidas (OMS, 2020).

Segundo revisões da literatura e estudos científicos foi constatado que cerca de 35% dos casos gerais de infertilidade ao redor do mundo possuem relação direta com a infertilidade feminina. Esta dificuldade de reprodutividade pode vir a acontecer por diversos fatores, entre eles, causas fisiológicas, fisiopatológicas e estilo de vida. As causas mais comuns são disfunções hormonais, ovarianas, tubárias, cervicais e uterinas, que podem estar relacionadas a endometriose, sendo conhecida por possuir grande prevalência nos dados apresentados em relação à infertilidade feminina, devido a presença de diversas alterações no sistema reprodutor feminino, o que implica diretamente no comprometimento da fertilidade (Skoracka, et al. 2021; Silvestris, et al. 2019).

A Endometriose afeta cerca de 190 milhões de meninas e mulheres em idade fértil no mundo (Zondervan et al.,2020) e de acordo com a Anvisa no Brasil, a prevalência da endometriose é de 10% em mulheres com idade entre 25 e 35 anos (Anvisa, 2014). De acordo com a Sociedade Brasileira de Endometriose (SBE) uma em cada dez mulheres sofrem com a doença, onde 57% possuem dores crônicas, 40% apresentam dificuldades para engravidar e 30% são acometidas pela infertilidade. Entretanto, destaca-se a existência de protocolos de tratamentos e opções que podem promover um bom prognóstico de gestação (Frota, et al. 2022).

Atualmente a endometriose é intitulada como a doença da mulher moderna, uma vez que pode estar diretamente relacionada ao ciclo menstrual e número de menstruações apresentadas ao longo da vida. De acordo com estudos e análises no século passado, mulheres iniciavam seu ciclo menstrual mais tardiamente, tornavam-se mães mais cedo, além de que amamentavam por um longo período, o que alterava o ciclo menstrual, deixando-o mais restrito. Em contrapartida, na

atualidade por diversos motivos, entre eles o principal, a busca pela independência feminina, as mulheres buscam meios contraceptivos para não se tornarem mães precocemente, além de que o período de amamentação, na maioria das vezes, é limitado, podendo gerar ciclos menstruais recorrentes e mais frequentes quando comparados às mulheres do século passado (Barbosa, et al. 2015). Durante a gestação os níveis de progesterona aumentam mês a mês, impactando na expressão de estrogênio, após o parto a progesterona é reduzida, dando lugar a prolactina que por sua vez pode causar oligo-menorreia. Sendo a endometriose uma doença estrogênio-dependente, afetada pelo número de menstruações ao longo da vida, ambos os fatores podem evitar o progresso da doença (Arruda, 2022).

A doença é caracterizada pela presença do endométrio, sendo ele o tecido que reveste o útero e é removido durante a menstruação, em outras cavidades do corpo que não o útero, entre elas ginecológicas e não ginecológicas, podendo haver o acometimento de diversos órgãos como os ovários, as tubas, superfície do útero, o intestino, a bexiga e os ureteres (BVS, 2022).

O diagnóstico pode ser feito por alguns métodos, entre eles o estudo do quadro clínico levando em consideração a anamnese e histórico familiar positivo para a doença, já que causas genéticas podem influenciar, exames ginecológicos e exames complementares tais como: exames laboratoriais, a ultrassonografia transvaginal, ressonância magnética pélvica e a laparoscopia exploratória. Esta última é considerada na atualidade o padrão-ouro para descoberta e diagnóstico, já que por meio da biópsia dos focos suspeitos é possível uma análise anatomopatológica que pode vir a confirmar a hipótese diagnóstica (Duarte, et al. 2021). Entretanto, os diagnósticos dessa doença tendem a serem tardios, já que os sinais e sintomas como dor em forma de cólica, dor durante relações sexuais, dor ao urinar ou evacuar, fadiga e diarreia são amplamente naturalizadas e outros sinais como a dismenorreia têm sido tratados com fármacos hormonais, sem levar em consideração a possibilidade da endometriose (Horne, et al. 2022).

Atualmente, cada vez mais estudos científicos evidenciam um importante impacto da nutrição na prevenção e progressão da endometriose, comprovando que alimentos e nutrientes podem exercer um papel fundamental, sendo ele positivo ou

negativo no desenvolvimento e no controle dos sintomas clínicos desta doença (Frota, et al. 2022). Consequentemente, a alimentação atua como um dos pilares de tratamento para a fertilidade feminina. Quando equilibrada qualitativa e quantitativamente, a alimentação pode interferir de forma favorável no sistema reprodutor, tendo diversas propriedades funcionais como antioxidantes, anti-inflamatórios, imunomoduladores, dentre outros, que são capazes de auxiliar no tratamento dessas condições clínicas (Skoracka, et al. 2021).

Em contraponto, muitos indicadores relacionam a improdutividade e um aumento no tempo para engravidar às dietas de alta ingestão calórica, pobres em fibras alimentares e vitaminas, ricas em carboidratos refinados, açúcares adicionados e gorduras trans, uma vez que esse padrão de dieta tende a piorar processos inflamatórios, além de alterar os ciclos ovarianos e concentrações hormonais, prejudicando a fertilidade da mulher (Bellelis, et al., 2014).

Quando se relaciona a nutrição e alimentação equilibrada à endometriose, estudos apontam que diferentes grupos alimentares atuam no manejo do quadro clínico, sendo indicada a reeducação alimentar como um método de prevenção e tratamento, em conjunto com um estilo de vida saudável e exercícios físicos regulares, como também a suplementação de determinados nutrientes e a exclusão de alimentos inflamatórios (Santos, et al., 2019; Porfírio, et al. 2017). Na atualidade vários estudos mencionam o papel dos protocolos nutricionais que podem ser aplicados para o controle do avanço desta doença, como incluir na dieta alimentos que contenham características anti-inflamatórias, como: fibras, vitaminas e ômega-3, além da base da alimentação ser vegetal, com redução significativa da ingestão de carne vermelha e alimentos ricos em gorduras trans (Barnard, et al. 2023). Embora existam pesquisas que discutam a relação da alimentação com a endometriose, ressalta-se a importância de futuras investigações que explorem os mecanismos que evidenciem suas associações e que norteiem o seu tratamento e a prevenção da infertilidade feminina (Arab, et al. 2022; Barnard, et al. 2023; Harris, et al. 2018).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Descrever estratégias nutricionais no tratamento e prevenção da endometriose com foco na fertilidade feminina.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever o papel dos nutrientes na gênese e tratamento da endometriose.
- Explorar na literatura modelos interdisciplinares com foco na terapia nutricional no tratamento e prevenção da endometriose e sua relação com a infertilidade.
- Elaborar um material didático (e-book) sobre a abordagem nutricional relacionada à endometriose na fertilidade feminina.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de revisão bibliográfica do tipo descritiva, sendo realizada uma busca literária sobre o tema em livros, dissertações, teses e periódicos científicos nas bases de dados eletrônicas Google acadêmico, SCIELO e PUBMED. Os artigos foram rastreados empregando-se a técnica booleana “end”, buscando a palavra “fertilidade feminina” junto de palavras como “endometriose”, “alimentação”, “dieta”, publicados nos idiomas português e inglês entre os anos 2013 e 2024, resultando em 46 artigos.

Consultou-se também 7 estudos em diretrizes de organizações e sociedades científicas tais como: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), Sociedade Brasileira de Endometriose (SBE), Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN), Associação Brasileira de Reprodução Assistida (SBRA), Conselho Regional de Nutricionistas (CRN), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Organização Mundial da Saúde (OMS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 O que é a endometriose?

A endometriose é caracterizada como uma doença crônica progressiva na qual ocorre a presença do endométrio em regiões externas do útero como, trompas de falópio, ovários, intestinos ou na parede abdominal. O endométrio tem como função revestir a cavidade interna do útero e ele passa por um ciclo de renovação mensal, que ocorre por meio da descamação ao decorrer do ciclo menstrual (SBE, 2023). Essa doença afeta mulheres em idade reprodutiva e atinge cerca de um décimo das mulheres e pessoas com útero no Brasil. Segundo a Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS) as que enfrentam a infertilidade, os índices são ainda mais altos, podendo variar de 30% a 60% e entre as que convivem com dor pélvica, podem chegar até 70% (Ministério da Saúde, 2023).

Atualmente essa doença é definida como um problema de saúde pública, já que o Sistema Único de Saúde (SUS) registrou mais de 10 mil procedimentos hospitalares incluindo internação por conta da doença, fora os impactos que abrangem além da saúde física, a saúde mental e implicações socioeconômicas que essas mulheres sofrem por conta dos custos para o seu diagnóstico, tratamento e monitoramento (FEBRASGO 2021).

Como a endometriose é uma doença que se desenvolve silenciosamente, podendo ser assintomática o Ministério da Saúde intitulou o dia 13 de março a partir do ano de 2022 como o Dia Nacional de Luta contra a Endometriose, para que assim houvesse mais visibilidade sobre o tema e dessa forma as mulheres pudessem buscar ajuda para obter diagnóstico, tratamento ou até mesmo a prevenção da doença (Ministério da Saúde, 2022).

4.2 Diagnóstico

Para obter o diagnóstico preciso da doença é necessária a realização da laparoscopia com inspeção direta da cavidade considerada de acordo com o consenso da *European Society of Human Reproduction and Embryology* (ESHRE) e

da *American Society for Reproductive Medicine* (ASRM), o padrão-ouro para diagnóstico de endometriose (FEBRASGO, 2018).

Entretanto, atualmente possuem outras formas para investigação da doença, sendo o primeiro passo uma consulta ginecológica na qual a paciente deve descrever todos os seus sintomas como, dor pélvica, cólicas intensas no período menstrual ou dor durante e após a relação sexual, para que assim possa haver uma busca histológica e verificação de sinais da doença (SBE, 2023). Após essa etapa a paciente pode ser submetida a realização de exames incluindo exames de imagens e laboratoriais. Dentre os exames de imagem podem ser solicitados o ultrassom pélvico e transvaginal com preparo intestinal e a ressonância magnética com protocolos especializados, sendo esses os principais métodos por imagem para detecção e estadiamento da endometriose, os mesmos devem ser executados por profissionais com experiência técnica nesse diagnóstico (FEBRASGO, 2018). De acordo com a literatura atual, os biomarcadores CA-125 e CA 19-9 coletados através do exame de sangue mostraram-se importantes para o diagnóstico da patologia endometrial. Portanto, esses marcadores podem efetuar um papel oportuno durante a investigação do diagnóstico da endometriose, entretanto a investigação de novos métodos e a mais validações sobre os marcadores existentes se fazem necessárias para tornar cada vez mais eficaz o diagnóstico (Fiala, et al. 2018).

4.3 Fisiopatologia

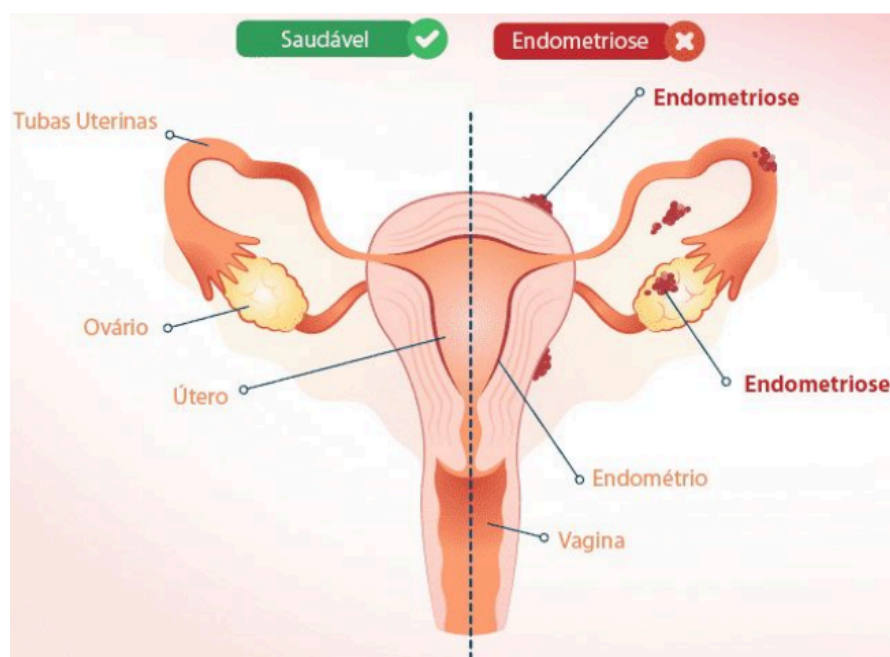
A patogênese da endometriose pode ocorrer por inúmeros fatores, sendo assim difícil de classificar sua origem. Evidências científicas mostram que suas fontes podem ser tanto genéticas e imunológicas como ambientais, trazendo como causa o estresse, ansiedade, sedentarismo e alimentação, independente do fator, sabe-se que todos têm em comum o aumento de radicais livres circulantes, promovendo o estresse oxidativo e facilitando o seu desenvolvimento (BRASPEN, 2017).

Sendo classificada como um distúrbio ginecológico dependente do estrogênio, a fisiopatologia irá promover a sua produção, ampliando os fatores de inflamação local e sistêmica, contribuindo para a proliferação da endometriose intermediada

pela expressão do fator de necrose tumoral (TNF)-alfa e sustentada pela interleucina (IL)-16, além de promover os fatores de expressão também irá ocorrer a supressão dos fatores de combate da doença, sendo eles (IL-8, IL-6, TNF-a) que são genes de caráter anti inflamatório (Brouns, et al. 2023).

Classificada como uma patologia complexa, geralmente se desenvolve após anos depois da primeira menarca, sendo reconhecida como uma doença inflamatória crônica, representada pela progressão e crescimento de estroma e glândulas endometriais fora da cavidade uterina, que invade tecidos adjacentes, como mostrado na figura 1. Podendo causar sintomas como a dor pélvica, alterações intestinais cíclicas, dismenorréia, infertilidade e alterações urinárias (Duccini et al., 2019).

Figura 1



Fonte: Ipasel, 2020.

Essa doença possui subdivisões referente aos seus estágios e tipos, como a endometriose peritoneal, ovariana e profunda. Sendo a peritoneal a forma mais comum, já que ela representa o início do desenvolvimento com lesões peritoneais, atribuídas à fixação do endométrio ectópico à superfície peritoneal (Young, et al. 2017). Enquanto a endometriose ovariana ou endometrioma é caracterizada por implantes superficiais no ovário, que atinge cerca de 17 a 44% das mulheres diagnosticadas com endometriose, podendo a mesma ser uma indicação do início de

uma endometriose profunda (Fernandes, 2015). Já a endometriose profunda é definida a partir da infiltração da lesão de 5mm de profundidade ou mais abaixo da superfície peritoneal que pode acometer tanto o espaço retroperitoneal ou a parede dos órgãos pélvicos, sendo essa a forma a menos frequente (Qiu, et al. 2023).

Além de subdivisões a doença também é classificada de acordo com seu estadiamento, atualmente existem mais de 20 sistemas de classificação, no entanto o mais utilizado é o método da Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva atualizado pela última vez em 1996 ele traz as divisões em estágios, sendo assim, o estágio I (1 a 5 pontos, mínima), estágio II (6 a 15 pontos, leve), estágio III (16 a 40 pontos, moderada) e estágio IV (superior a 40 pontos, severa) (Neto, et al. 2022).

4.4 Tratamento

Atualmente existem diferentes condutas para o tratamento da endometriose, a mais recorrente é o uso de fármacos anti-inflamatórios não esteroides, que são utilizados para redução dos sintomas como a dor aguda persistente. Também podem ser utilizados os fármacos que levam em sua composição hormônios, combinando progestágenos, contraceptivos orais combinados, agonistas e antagonistas do hormônio liberador de gonadotrofina, análogos da testosterona e inibidores da aromatase, os mesmos são utilizados para reduzir a produção de estrogênio exacerbada pela doença, dessa forma impedindo sua evolução e auxiliando nos sintomas causados (Barnard, et al. 2023).

Evidências científicas recentes trazem como base para o tratamento complementar da doença o uso de intervenções nutricionais. A partir do manejo nutricional adequado é possível conferir uma dieta com propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antiproliferativas, atuando contra os radicais livres, reduzindo consequentemente o estresse oxidativo que impacta nas dores e produção descontrolada de estrogênio. Dessa forma, se faz imprescindível a atuação de uma equipe multiprofissional com participação de nutricionistas (Oszajca, et al. 2024).

Em alguns casos com acometimento avançado, se faz necessária a intervenção cirúrgica com procedimento da laparoscopia exploratória, com o intuito de remover as lesões patológicas e cauterizar os tecidos lesionados. Entretanto, em casos de gravidade extrema a histerectomia se torna uma opção, quando realizada como última alternativa para o tratamento a mulher se tornará infértil (Barnard, et al. 2023).

4.5 Infertilidade associada a endometriose

A infertilidade pode se manifestar como subfertilidade, caracterizada pela redução da fertilidade em um longo período, não ocorrendo a gestação, de forma indesejada. Em contrapartida, a infertilidade é determinada a partir do momento em que a concepção desejada sem o uso de métodos contraceptivos não advém em um período de até 12 meses (Cruz, et al. 2022).

Apesar da associação clinicamente reconhecida entre endometriose e a infertilidade, os mecanismos implicados na infertilidade associada à endometriose não são claros e esta condição é atualmente considerada multifatorial, podendo ser influenciada por fatores mecânicos, hormonais e inflamatórios (Llarena, et al. 2019).

Os fatores mecânicos, esses são as adesões pélvicas, distorções anatômicas e características alteradas do endométrio, irão afetar de modo direto a fertilidade na endometriose, pois os mesmos impactam na liberação de ovócitos do ovário, na captação e transporte dos óvulos para trompa de falópio e pode até mesmo bloquear o acesso dos espermatozóides. Os fatores hormonais como resistência a progesterona, produção em excesso de estrogênio e suas respectivas alterações irão gerar um ambiente altamente inflamatório com altos índices de radicais livres, consequentemente impactando na dor que é um fator envolvido na infertilidade relacionada à endometriose, já que a dispareunia pode vir a dificultar a relação sexual e sua manutenção (Bonavina, et al. 2022).

A infertilidade relacionada à endometriose possui características únicas em cada paciente, por este motivo se faz necessária uma conduta individualizada (Bonavina, et al. 2022). Um estudo em 2014 mostrou que cerca de 25-50% das

mulheres com infertilidade possuem endometriose, entretanto 30-50% das mulheres com endometriose vão sofrer com a infertilidade (Hickey, et al. 2014).

4.6 Nutrição na endometriose

O estilo de vida é um fator importante a ser considerado quando se refere ao acometimento da endometriose, pois além dos fatores genéticos e ambientais, a alimentação e atividade física estão diretamente ligadas ao tratamento e prevenção da doença (Porfírio et al., 2017). Criar novos hábitos e se adaptar a um novo padrão alimentar saudável impacta diretamente nos sintomas e progressão da doença, já que os compostos nutricionais presentes nos alimentos interferem no processo de inflamação, nos sintomas e na infertilidade (Golabek et al., 2021).

Em virtude da prevalência da doença inúmeros estudos foram realizados com o objetivo de mostrar a influência da alimentação e como o conhecimento e a educação alimentar e nutricional podem trazer benefícios às mulheres acometidas, como mostrado no quadro 1, se torna indispensável entender como os fatores nutricionais agem no processo de patogênese, para que assim possam haver orientações funcionais e eficazes com potencial de reduzir o processo inflamatório, atuando no tratamento da doença e diminuindo os riscos de infertilidade (CRN-8, 2023).

Quadro 1 - Artigos que abordam a relação entre a nutrição e endometriose.

Título	Autor/ano	Objetivos	Métodos	Resultados importantes
Ingestão de laticínios, cálcio, magnésio e vitamina D e endometriose: um estudo de coorte prospectivo.	Harris, et al. 2013	Investigar se a ingestão de alimentos lácteos, nutrientes concentrados em alimentos lácteos e níveis plasmáticos previstos de 25-hidroxivitamina D (25 (OH) D)	Estudo de coorte prospectivo, com 116.430 mulheres com idades entre 25 e 42 anos. Avaliando o nível plasmático previsto de 25(OH)D, consumo de alimentos, verificação e	A ingestão total de laticínios de 1 porção por dia foi associada a uma redução de 5% no risco de endometriose (taxa de taxa (RR) = 0,95. As mulheres no quintil mais alto do nível previsto de

		estavam associados à endometriose.	definição de endometriose e estatísticas.	vitamina D tiveram um risco 24% menor de endometriose do que as mulheres no quintil mais baixo.
Um estudo de coorte prospectivo sobre ingestão de vitaminas B, C, E e multivitamínicos e endometriose	Darling, et al. 2013	Analisar a hipótese de que as vitaminas C, E e as vitaminas B podem influenciar fatores envolvidos na patogênese da endometriose, como estresse oxidativo e metabolismo de hormônios esteróides.	Foram coletados dados de mulheres no <i>Nurses Health Study II</i> entre 1991 e 2005.	Tiamina, ácido fólico, vitamina C e vitamina E provenientes de fontes alimentares estão inversamente relacionados ao risco de endometriose.
Dieta e risco de endometriose: uma revisão da literatura	Parazzini, et al. 2013	Identificar fatores de risco potencialmente modificáveis a partir da associação entre ingestão alimentar (nutrientes e grupos de alimentos) e endometriose.	Foram identificados 11 estudos: 10 caso-controle e um estudo de coorte. Informações sobre dieta foram coletadas por meio de questionários de frequência alimentar em sete estudos, enquanto em um estudo o questionário se concentrou na ingestão de cafeína e álcool.	Mulheres com endometriose parecem consumir menos vegetais e ácidos graxos polinsaturados ômega-3 e mais carne vermelha, café e gorduras trans.
Aspectos nutricionais relacionados à endometriose	Halpern, et al. 2015	Analisar as evidências sobre aspectos nutricionais relacionados com a etiopatogenia e a progressão da endometriose.	Um total de 10 estudos caso-controle, 2 estudos prospectivos, 1 estudo prospectivo randomizado, 1 estudo de coorte, 6 artigos de revisão, 2 comunicações e 2 capítulos de livros foram analisados.	Existem evidências de que os alimentos e os nutrientes influenciam tanto a patogênese como a progressão da doença, levando à possibilidade de tratamentos alternativos e adjuvantes para aqueles que sofrem da doença.
Consumo de frutas e vegetais e risco de endometriose	Harris, et al. 2018	Entender se existe uma associação entre a ingestão de frutas e vegetais e o risco de endometriose	Analisar consumo de 70.835 mulheres, com idades entre 25 e 42 anos com endometriose.	O maior consumo total de frutas e vegetais foi associado à redução do risco de endometriose. Mulheres que

				consumiam 3, 4, 5 e ≥ 6 porções/dia de frutas e vegetais reduziram os riscos de endometriose em comparação com mulheres que consumiram ≤ 2 porções/dia, respectivamente
Um estudo de coorte prospectivo sobre consumo de carne e peixe e risco de endometriose	Yamamoto et al. 2018	Determinar se a maior ingestão de carne vermelha, aves, peixes e frutos do mar está associada ao risco de endometriose	Analisar consumo de 81.908 mulheres, com idades entre 25 e 42 anos com endometriose.	Mulheres que consumiam >2 porções/dia de carne vermelha não processada tinham um risco 56% maior de endometriose. A ingestão de aves, peixes, mariscos e ovos não estava relacionada ao risco de endometriose.
Polifenóis como conceito de dietoterapia para endometriose – opinião atual e perspectivas futuras	Golabek, et al. 2021	Fornecer uma visão abrangente dos polifenóis e suas propriedades valiosas para a estratégia de tratamento natural, interagindo com diferentes alvos celulares e moleculares envolvidos na progressão da endometriose.	Revisão de evidências disponíveis derivadas de pesquisas pré-clínicas e de vários estudos clínicos que indicam que os compostos naturais biologicamente ativos representam candidatos promissores para o desenvolvimento de novas estratégias no tratamento da endometriose.	É improvável que terapias naturais para endometriose sirvam como uma estratégia terapêutica exclusiva, mas podem superar os sintomas relacionados à endometriose.
Grupos de alimentos e consumo de nutrientes e risco de endometriose: uma revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais	Arab, et al. 2022	Resumir os resultados sobre a associação entre a ingestão alimentar de grupos alimentares selecionados e nutrientes (laticínios, gorduras, frutas, vegetais, legumes e fontes de proteína de origem animal) e o risco da	Um total de 8 publicações (4 estudos), incluindo 5 coortes e 3 casos-controle com tamanho de amostra variando de 156 a 116.607 foram incluídos neste estudo.	Uma maior ingestão de laticínios totais foi associada à diminuição do risco de endometriose. O aumento do risco de endometriose foi associado ao maior consumo de carne vermelha, ácidos graxos trans e ácidos graxos saturados

		endometriose em mulheres adultas.		
Impacto do estilo de vida e da dieta na endometriose: um novo olhar para uma esquina movimentada	Habib, et al. 2022	Revisar a literatura para avaliar o impacto do ambiente, estilo de vida e dieta na expressão dos sintomas e na progressão da endometriose. Também pretendemos identificar uma dieta potencial para ajudar as mulheres com endometriose a controlar a sua doença ou pelo menos a encontrar alívio sintomático.	Revisão da literatura utilizando as bases de dados eletrônicas PubMed, EMBASE e MEDLINE com os termos de pesquisa 'endometriose' (MeSH) e 'nutrição', 'estilo de vida', 'dieta', 'doença intestinal irritável', 'atividade física', 'peso' ou 'índice de massa corporal' (IMC).	Mulheres que consomem dietas com alto potencial inflamatório têm significativamente mais probabilidade de ter endometriose em comparação com aquelas com dietas menos inflamatórias. No entanto, alguns estudos indicam que o óleo de peixe pode ter um efeito positivo na redução da dor. Os mesmos efeitos foram observados com a introdução das vitaminas antioxidantes C, D e E.
Associações dietéticas na endometriose: uma avaliação narrativa crítica com referência especial ao glúten	Brouns, et al. 2023	Esta revisão narrativa visa colocar o efeito das estratégias de autogestão dietética na endometriose numa perspectiva equilibrada, especialmente o efeito do glúten e de uma dieta sem glúten.	As revisões sistemáticas e meta-análises atualmente disponíveis foram todas realizadas no mesmo período (2020–2021)	Faltam evidências científicas sobre a eficácia de intervenções dietéticas em desfechos clínicos bem definidos de endometriose e, portanto, não deve ser feita a recomendação de uma dieta isenta de glúten para mulheres diagnosticadas apenas com endometriose.
Nutrição na prevenção e tratamento da endometriose: uma revisão	Barnard, et al. 2023	O papel da nutrição na endometriose é sugerido pela influência da dieta na atividade estrogênica e nos processos inflamatórios. Este artigo revisa as evidências atuais sobre nutrição na prevenção e	Revisão de estudos que levantaram observações que apoiam o papel das intervenções nutricionais no tratamento e prevenção da endometriose.	O consumo de gorduras trans, ácido palmítico e carne vermelha está associado ao aumento do risco de endometriose, enquanto fatores em alimentos à base de plantas, particularmente fibras e antioxidantes, e vitamina D podem ter efeitos úteis para

		tratamento da endometriose.		prevenção e tratamento. Investigações futuras, particularmente ensaios clínicos randomizados, serão úteis para elucidar o papel da dieta na endometriose.
--	--	-----------------------------	--	---

Fonte: as autoras.

A partir da análise dos dados obtidos no quadro acima, evidencia-se os benefícios da nutrição frente ao tratamento e prevenção da endometriose, onde aderir uma alimentação saudável traz diversos efeitos positivos, como a redução da inflamação, patogênese e evolução do quadro apresentado, trazendo a possibilidade de um tratamento alternativo e coadjuvante. Logo, o padrão alimentar se torna um fator de extrema importância no combate ao desenvolvimento da endometriose, considerando que o mesmo tem meios de interferir nos mecanismos fisiológicos da mulher e patogênese da doença, podendo impactar tanto positivamente quanto negativamente no processo de saúde e doença (Afrin et al., 2021).

4.6.1 Consumo de carne vermelha

Analisando a ingestão de carnes e a relação com a endometriose é possível compreender que a utilização diária do grupo alimentar pode estar associada ao risco da doença, como descreveu (Arab, et al. 2022) em seu estudo, o maior consumo de carnes vermelhas, ácidos graxos trans e ácidos graxos saturados está diretamente relacionado ao aumento do risco da doença, assim como no estudo feito por (Yamamoto, et al. 2018), onde se concluiu que mulheres que consomem >2 porções/dia de carne vermelha possuem um risco 56% maior comparado com aquelas que consomem <1 porção/semana, além do que neste mesmo estudo foi avaliado o consumo de carnes vermelhas processadas, que também apresentaram maior risco de endometriose as mulheres que a consomem com frequência.

As carnes vermelhas possuem altos níveis de estradiol, ácido araquidônico e sulfato de estrona, que em consumo elevado irá promover a elevação de esteróides

circulantes, conseqüentemente elevando substâncias pró inflamatórias e o estresse oxidativo que irão atuar negativamente na função hormonal da mulher, colaborando para manutenção da endometriose (Halpern, et al. 2015).

Em contrapartida dos dados acima, um estudo realizado com mulheres iranianas concluiu que o consumo de carne feito de 4 a 6 vezes na semana pode auxiliar na redução dos riscos de endometriose em comparação ao consumo 3 vezes na semana, o resultado alternativo se dá possivelmente pelo modo de preparo mais utilizado que é o cozimento e o fator da carne de carneiro ser a mais consumida no país (Ashrafi, et al. 2020).

4.6.2 Ômega 3 e 6

Os ácidos graxos ômega-3, advindo de sementes como a chia e linhaça, peixes como salmão, sardinha e cavala, além de outras fontes alimentares, são amplamente conhecidos pelas suas propriedades anti-inflamatórias (ABNC, 2023).

Composto pelos ácidos alfa linolênico, eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA), o ômega 3 tem importante atuação na redução de níveis de prostaglandinas e citocinas na endometriose, impactando diretamente na diminuição da dor (Abokhrais et al., 2020).

O ômega-3 pode ser classificado como um coadjuvante na prevenção e tratamento da endometriose, a sua suplementação resulta na supressão da doença e melhora dos sintomas associados, podendo amenizar a dor crônica e dismenorrea, auxiliando na qualidade de vida das mulheres (Santana, et al. 2022).

Em contrapartida, o consumo elevado do ácido araquidônico conhecido como ômega 6 apresentou um efeito negativo, já que ele é precursor de moléculas pró inflamatórias, que por sua vez pode acarretar o aumento de lesões endometriais, sendo então um fator de risco na progressão da endometriose (BRASPEN, 2017). Assim como no estudo realizado por (Halpern, et al. 2015) que sugere a suplementação de ômega 3 e a redução no consumo de ômega 6, considerando que ele é substrato para síntese de prostaglandinas e leucotrienos, acentuando o quadro inflamatório da paciente.

4.6.3 Consumo de frutas e vegetais

O consumo de frutas, legumes e vegetais (FLV 'S) é imprescindível, pois são esses alimentos que contêm os micronutrientes essenciais para manutenção de um ambiente anti-inflamatório (Neumann, et al. 2022). O estudo apresentado por (Harris, et al.2018) conclui que mulheres que consomem > 1 porção/dia de frutas cítricas obtiveram 22% menos risco em comparação as que consomem <1 porção/semana, no entanto as mulheres que consomem > 1 porção/dia de vegetais crucíferos tiveram risco 13% maior de desenvolver endometriose. Em outro estudo foi possível observar que mulheres que consomem 3 ou mais porções/dia obtiveram 14% menos risco do desenvolvimento da doença em relação às que consomem <2 porções/dia (Parazzini, et al. 2013).

Devido ao seu encargo na regulação do estresse oxidativo, ambiente inflamatório e conseqüentemente no metabolismo hormonal das mulheres com endometriose, uma dieta a base de vegetais mostrou redução na biodisponibilidade do estrogênio, além do que o consumo de frutas e vegetais verde escuros podem ser utilizados como um fator protetor para prevenção e tratamento da doença (Arab,et al. 2022).

Mulheres que sofrem com a endometriose e seus sintomas podem aderir o manejo nutricional como uma forma adjunta ao tratamento, a ingestão de micronutrientes, sendo esses as vitaminas e minerais se fazem essenciais, junto a uma dietoterapia adequada, estudos indicam redução de sintomas e progressão da doença (Habib, et al. 2022; Ashrafi, et al. 2020).

4.6.4 Vitaminas

As vitaminas consumidas através de alimentos e/ou suplementadas são conhecidas amplamente por suas funções antioxidantes e anti-inflamatórias, podendo atuar benéficamente na prevenção e tratamento da endometriose (Jurkiewicz-Przondziona, et al. 2017). Um estudo recente mostrou que a administração de antioxidantes teve potencial de redução da dor pélvica crônica em 43%, dismenorreia em 37% e dispareunia 24% nas mulheres acometidas pela

doença, entretanto, o mesmo estudo apontou que mulheres com endometriose possuem menor ingestão desses compostos, dando ênfase às vitaminas A, C, D e E (BRASPEN, 2017).

Estudos apontam os benefícios das vitaminas C e E na redução do estresse oxidativo em mulheres com endometriose, evidenciando seus efeitos positivos, como agentes capazes de neutralizar radicais livres e reduzir a peroxidação lipídica, um processo significativo para a progressão de doenças com componentes inflamatórios, como a endometriose (Amini, et al., 2021; Santanam, et al. 2013). Essas vitaminas além de possuírem a funcionalidade de combater os efeitos oxidativos e as espécies reativas de oxigênio (EROs) geradas pelas células endometriais, sugerem uma supressão da dor associada à doença (Amini, et al., 2021). Ademais, a vitamina E pode contribuir para a prevenção de dano tecidual, atuando na inibição da multiplicação das células endometriais fora cavidade uterina, enquanto devido seu papel como cofator na biossíntese de colágeno e a vitamina C auxilia na cicatrização, contribuindo na recuperação das lesões (Frota, et al. 2022). Diversos estudos mostram diferentes formas de suplementação e suas doses aplicadas, porém não há unanimidade a respeito dos valores específicos para a suplementação, deste modo é preciso que seja feito de forma direcionada e individualizada priorizando sempre o consumo dos alimentos fonte (Santanam, et al. 2013; Jurkiewicz-Przondziona, et al. 2017; Chalub et al. 2020).

A vitamina A e seus metabólitos do ácido retinoico também devem ser levados em consideração para o tratamento da endometriose, já que possuem papel fundamental como antioxidantes, na prevenção da proliferação de cistos endometriais e redução local de produção de estradiol (Yamagata, et al. 2015). Ademais, esta vitamina otimiza o funcionamento das mitocôndrias, impactando diretamente no equilíbrio entre as citocinas pró inflamatórias. Portanto, se faz necessária a avaliação do consumo de vitamina A, dado o fato que a mesma impacta em funções reguladoras importantes para impedir o avanço da doença (Anderson, 2019).

A vitamina D também tem despertado interesse de estudo, podendo estar atrelada à prevenção e tratamento da doença, um estudo realizado por (Helbig, et al.

2021) mostrou que mulheres com deficiência de vitamina D podem ter um risco aumentado de doenças decorrentes de inflamação como a endometriose, assim como uma meta-análise realizada por (Barnard, et al. 2023), apresentou sugestões de propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e atuação na redução dos níveis de PCR, associando baixos níveis de vitamina D ao aumento de risco de endometriose, além de piora importante nos sintomas como a dor crônica. Em outro estudo realizado em 2013 foi relacionada a função imunomoduladora da 1,25-dihidroxitamina D, que pode auxiliar no enfrentamento da progressão da endometriose, o estudo *Nurses Health Study II* concluiu que mulheres com altas concentrações plasmáticas de vitamina D têm um risco 24% menor de desenvolver endometriose comparada às mulheres com baixas concentrações (Harris, et al. 2013). Além disso, a vitamina D possui um papel importante na diminuição do estresse oxidativo e redução da dor pélvica em pacientes adolescentes, enquanto em pacientes adultas os efeitos sobre a redução da dor pélvica não foram tão significativos quando suplementada (Zheng, et al. 2023; Nodler, et al. 2020). Segundo (Halpern, et al. 2015) a 1,25-dihidroxitamina D, a forma ativa da vitamina D, pode ser produzida localmente, agindo no foco da lesão da endometriose através de metabolizadores, desempenhando funções autócrinas e parácrinas, podendo estar associada à inativação das prostaglandinas e à redução da dor, no entanto, seus efeitos na redução dos sintomas são muito incertos e mais estudos precisam ser realizados para conclusões definitivas.

4.6.5 Minerais

Os oligoelementos ou minerais são essenciais para o bom funcionamento do corpo humano, requeridos diariamente pelo organismo em pequenas quantidades suficientes para manterem suas funções primordiais no metabolismo. No entanto, em casos de excesso, deficiência ou desequilíbrio esses minerais podem provocar uma perturbação no funcionamento ideal de algumas funções, podendo impactar diretamente o metabolismo a partir de danos oxidativos, distúrbios imunológicos e patogênese de doenças associadas (Su, et al. 2024; E. Johnson, 2023).

Entre os principais minerais mais estudados relacionados ao tratamento e progressão da endometriose estão o zinco, cobre, selênio, cobalto, cálcio e

magnésio. O zinco exerce um papel indispensável na saúde da mulher, devido às suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, atuando na proteção de danos oxidativos e função imunológica, impactando positivamente na redução da produção de radicais livres (Bahat, et al. 2021). Este mineral é indispensável para a divisão e diferenciação das células, participa nas funções de cerca de 300 enzimas e da síntese e degradação de carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos (Muhamed, et al. 2014).

O cobre está associado ao funcionamento de enzimas e proteínas importantes para o metabolismo manter sua função regular, podendo estar diretamente relacionado ao tratamento e prevenção da endometriose, pois atua na redução da proliferação de radicais livres (E. Johnson, 2023). Contudo esse mineral em excesso mostrou efeitos tóxicos em relação ao funcionamento do sistema reprodutor feminino, podendo apresentar associação ao desenvolvimento e progressão da endometriose (Grochowska, et al. 2021). Logo, se faz necessário o consumo equilibrado de alimentos fontes como os mariscos, miúdos, ovos, cogumelos, frutas secas e cacau (Su, et al. 2024).

Sendo um potente antioxidante, o selênio é um mineral que participa ativamente na defesa contra radicais livres, além de estar associado à infertilidade feminina, já que ele é um mineral essencial para funções ovarianas (Mojadadi, et al. 2021). Em virtude da endometriose ser uma doença com pré-disposição para infertilidade, é recomendado o aumento da ingestão do mineral, presente principalmente em frutos do mar, aves, ovos, carnes e castanha do Pará (Grieger et al., 2019).

O mineral cobalto foi analisado através de diversos estudos com diferentes métodos, e os resultados trouxeram que níveis elevados de cobalto no corpo feminino estão ligados ao desenvolvimento da endometriose, já que em quantidades maiores que as necessárias este apresenta um efeito citotóxico, contribuindo para o estresse oxidativo, distúrbio na função mitocondrial e morte celular (Grochowska, et al. 2021). O cobalto é considerado um metaloestrógeno, o que significa que este promove a ativação de receptores de estrogênio, possivelmente impactando na inibição da ovulação e maturação de oócitos, interferindo também na fertilidade

feminina. Os alimentos fonte de cobalto são nozes, vegetais folhosos, cereais, chocolate, café, peixes e manteiga (Su, et al. 2024).

A relação entre o cálcio e a endometriose resultou em efeitos positivos, mostrando que mulheres que consomem ao menos uma porção de alimentos fonte por dia apresentaram um risco 5% menor de desenvolvimento da doença. A associação foi avaliada por meio da ingestão de leites e derivados, onde este mineral é encontrado em maiores concentrações (Harris et al., 2013; Lee, et al. 2020). Além da abundância de cálcio, os produtos lácteos são fontes de magnésio, sendo esse outro mineral importante para redução do ambiente oxidativo e inflamatório que está diretamente ligado ao desenvolvimento e progressão da doença (Neumann, et al.2023). Ademais, o magnésio auxilia no relaxamento da musculatura lisa presente no útero, o que pode impactar na redução da menstruação retrógrada resultando no controle da endometriose (Harris et al., 2013).

5. Influência da nutrição na fertilidade feminina

A nutrição desempenha um papel crucial no funcionamento e regulação dos processos fisiológicos relacionados à fertilidade feminina, podendo influenciar de forma significativa na fecundidade e sistema reprodutor. Uma dieta pobre em nutrientes essenciais ou uma alimentação com alto nível de densidade energética podem acarretar diversas disfunções no sistema reprodutor feminino (Gomes, et al. 2020).

A alimentação desequilibrada, adjunta de outros fatores como o estilo de vida, além de promover um ambiente pró inflamatório determina o estado físico da mulher. Mulheres com dietas hipercalóricas e desreguladas possuem altas probabilidades de desenvolver sobrepeso ou obesidade, essas condições físicas estão diretamente relacionadas às síndromes metabólicas e doenças crônicas não transmissíveis, caracterizadas por se desenvolverem em ambientes altamente oxidativos e inflamatórios, aumentando dessa forma o risco de infertilidade. A correlação entre a obesidade e a infertilidade feminina existe, de tal modo é necessário promover uma mudança na composição corporal e estado nutricional para que o ambiente reprodutor feminino se torne saudável (Fichman, et al. 2020).

De acordo com a Associação Brasileira de Reprodução Assistida, o ato de se nutrir diz respeito não só a alimentação, mas sim a digestão, absorção e consumo de nutrientes até o momento da excreção. Sendo assim, estudos mostram que o excesso de consumo de açúcar, doces, farinha branca, gorduras trans, bebidas alcoólicas, alimentos ultraprocessados e cafeína estão diretamente ligadas a inflamação crônica e estresse oxidativo, tornando o corpo humano um ambiente tóxico e improdutivo (SBRA, 2024). O padrão alimentar ocidental caracterizado pela ingestão de alimentos, como a carne vermelha em excesso, ultra processados, alimentos ricos em gordura, açúcar e grãos refinados, possui correlação com a lipotoxicidade, redução de ovócitos e excesso de gordura (Grieger, et al. 2018).

As desordens metabólicas principalmente associadas ao estilo de vida e padrão alimentar incluem diversos distúrbios endócrinos, como excesso de peso, níveis alterados de hepatocitólise, hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia e resistência à insulina. Essas desordens estão ligadas a inflamação corporal, impactando diretamente no funcionamento normal do corpo feminino, afetando a produção e secreção hormonal, ciclo menstrual e ovulação (Silvestris, et al. 2019).

Contudo, a alimentação de forma correta e ajustada individualmente desempenha um papel de extrema importância na saúde reprodutiva, podendo beneficiar a qualidade dos óvulos e do endométrio, além de impactar na implantação embrionária. Uma alimentação com base na dieta mediterrânea, incluindo proteínas com menor teor inflamatório como peixes e aves, reduzindo o consumo de carnes vermelhas, com fonte adequada de gorduras como castanhas, nozes, amêndoas, azeite de oliva, abacate e coco, além de ser rica em vegetais, frutas e verduras que irão promover a ingestão de substâncias antioxidantes e anti-inflamatórias, contribuindo para eliminação de toxinas são de extrema relevância para manutenção e preservação da saúde feminina e fisiologia do sistema reprodutor (SBRA, 2022).

6. Conclusão

Em síntese, a alimentação equilibrada e individualizada apresenta uma importância significativa para prevenção e tratamento da endometriose e da infertilidade feminina, mostrando correlações significativas entre os aspectos nutricionais e dietéticos, principalmente no manejo de vitaminas como C, E e D, além de alguns minerais como zinco e selênio. Através de uma dieta rica em ácidos graxos essenciais, minerais, vitaminas e antioxidantes, associados à redução de alimentos ligados a processos inflamatórios, tais como processados e ultraprocessados, colaboram para a diminuição da dor e da inflamação associadas à endometriose. Ademais, foi possível observar como uma dieta balanceada pode contribuir para a manutenção do equilíbrio hormonal, favorecendo a regularidade do ciclo menstrual e promovendo a saúde reprodutiva. Portanto, é fundamental o acompanhamento interdisciplinar com enfoque no papel do nutricionista e estratégias nutricionais citadas acima, a fim de reduzir os fatores de risco para desenvolvimento da doença e suas possíveis consequências. Contudo ainda são necessários mais estudos acerca do impacto da alimentação e seus compostos bioativos no desenvolvimento e tratamento da endometriose e infertilidade feminina.

REFERÊNCIAS

ABOKHRAIS, Ibtisam M; DENISON, Fiona C; LUCY; *et al.* A two-arm parallel double-blind randomised controlled pilot trial of the efficacy of Omega-3 polyunsaturated fatty acids for the treatment of women with endometriosis-associated pain (PurFECT1). *PloS one*, v. 15, n. 1, p.e0227695–e0227695, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31951599/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

AFRIN, Sadia; ALASHQAR, Abdelrahman; EL SABEH, Malak; *et al.* Diet and Nutrition in Gynecological Disorders: A Focus on Clinical Studies. *Nutrients*, v. 13, n. 6, p. 1747–1747, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34063835/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ANDERSON, George. Endometriosis Pathoetiology and Pathophysiology: Roles of Vitamin A, Estrogen, Immunity, Adipocytes, Gut Microbiome and Melatonergic Pathway on Mitochondria Regulation. *Biomolecular concepts*, v. 10, n. 1, p. 133–149, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31339848/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

ARAB, Arman; KARIMI, Elham; VINGRYS, Kristina; *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. 1, 2022. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9503255/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ARRUDA, Pâmela. Protocolos assistenciais em ginecologia em maternidade terciária de Fortaleza. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ FACULDADE DE MEDICINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER E DA CRIANÇA** [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/73572/1/2022_dis_pmarruda.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2024.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO. **Nutricionista orienta como a alimentação pode ser aliada no tratamento da endometriose** - CRN-8. CRN-8. Disponível em: <<https://crn8.org.br/nutricionista-orienta-como-a-alimentacao-pode-ser-aliada-no-tratamento-da-endometriose/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

Associação Brasileira de Endometriose e Ginecologia Minimamente Invasiva. Disponível em: <<https://sbendometriose.com.br>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BAHAT, Pinar; AYHAN, Isil; OZDEMIR, Eda; INCEBOZ, Umit; ORAL, EnginView of Dietary supplements for treatment of endometriosis: A review. **Mattioli: 1885 Journal. Acta Biomed** 2021; Vol. 93. Disponível em: <<https://mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/11237/10565>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BARNARD, Neal D; HOLTZ, Danielle N; SCHMIDT, Natalie; *et al.* Nutrition in the prevention and treatment of endometriosis: A review. **Frontiers in nutrition**, v. 10, 2023. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2023.1089891/full>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BONAVINA, Giulia ; TAYLOR, Hugh S. Endometriosis-associated infertility: From pathophysiology to tailored treatment. **Frontiers in endocrinology**, v. 13, 2022. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2022.1020827/full#B4>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

BROUNS, Fred; ANNELOTTE VAN HAAPS; KESZTHELYI, Daniel; *et al.* Diet associations in endometriosis: a critical narrative assessment with special reference to gluten. **Frontiers in nutrition**, v. 10, 2023. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2023.1166929/full>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

CRUZ, Bárbara; PINTO, Fernanda; PRESOT, Isadora; Et, al. Endometriose e seu impacto na infertilidade feminina. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, e60011932371, 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/32371/27489/364664>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

DARLING, Anne Marie; CHAVARRO, Jorge E; MALSPEIS, Susan; *et al.* A Prospective Cohort Study of Vitamins B, C, E, and Multivitamin Intake and Endometriosis. **Journal of endometriosis and pelvic pain disorders**, v. 5, n. 1, p. 17–26, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24511373/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

FERNANDES, Luiz Flavio Cordeiro. **Caracterização morfológica da endometriose ovariana**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5139/tde-12012016-104822/publico/LuizFlavioCordeiroFernandes.pdf>>.

FIALA, Ludek; BOB, Petr ; JIRI RABOCH. Oncological markers CA-125, CA 19-9 and endometriosis. **Medicine**, v. 97, n. 51, p. e13759–e13759, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6320090/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

FICHMAN, Valéria; SANTOS; TERESA CRISTINA MIGLIOLI; *et al.* Association of obesity and anovulatory infertility. **Einstein (São Paulo)**, v. 18, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7053827/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

FROTA, Lia; FRANCO, Luísa ; ALMEIDA, Simone. A Nutrição e suas implicações na endometriose. **Research Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e14211528017-e14211528017, 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28017>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GOŁĄBEK, Agata; KOWALSKA, Katarzyna ; OLEJNIK, Anna. Polyphenols as a Diet Therapy Concept for Endometriosis—Current Opinion and Future Perspectives. **Nutrients**, v. 13, n. 4, p. 1347–1347, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8074087/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GOMES, Maíra; ROCHA, Marina; LIMA, Camila. View of The nutritional benefits for reduction of symptoms and progression of endometriosis. **Rsdjournal.org**. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31584/26975>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

GRIEGER, Jessica A; GRZESKOWIAK, Luke E; WILSON, Rebecca L; *et al.* Maternal Selenium, Copper and Zinc Concentrations in Early Pregnancy, and the Association with Fertility. **Nutrients**, v. 11, n. 7, p. 1609–1609, 2019. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2072-6643/11/7/1609>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GRIEGER, Jessica A; GRZESKOWIAK, Luke E; BIANCO-MIOTTO, Tina; *et al.* Pre-pregnancy fast food and fruit intake is associated with time to pregnancy. **Human Reproduction**, v. 33, n. 6, p. 1063–1070, 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/humrep/article/33/6/1063/4989162?login=false>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

HABIB, Nassir; BUZZACCARINI, Giovanni; CENTINI, Gabriele; *et al.* Impact of lifestyle and diet on endometriosis: a fresh look to a busy corner. **Przegląd Menopauzalny**, v. 21, n. 2, p. 124–132, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36199735/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

HALPERN, Gabriela; SCHOR, Eduardo ; KOPELMAN, Alexander. Nutritional aspects related to endometriosis. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 61, n. 6, p. 519–523, 2015. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26841161/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

HARRIS, H R; EKE, A C; CHAVARRO, Jorge E; *et al.* Fruit and vegetable consumption and risk of endometriosis. **Human reproduction**, v. 33, n. 4, p. 715–727, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29401293/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

HARRIS, Holly R; CHAVARRO, Jorge E; MALSPEIS, Susan; *et al.* Dairy-Food, Calcium, Magnesium, and Vitamin D Intake and Endometriosis: A Prospective Cohort Study. **American journal of epidemiology**, v. 177, n. 5, p. 420–430, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23380045/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

HELBIG, Martina; VESPER, Anne-Sophie; BEYER, Ines; *et al.* Does Nutrition Affect Endometriosis? **Geburtshilfe und Frauenheilkunde**, v. 81, n. 02, p. 191–199, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33574623/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

HICKEY, Martha; BALLARD, Karen ; FARQUHAR, Cindy. Endometriosis. **BMJ**, v. 348, n. 5 g.1752, 19 mar, 2014. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/348/bmj.g1752>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

HORNE, Andrew W ; MISSMER, Stacey A. Pathophysiology, diagnosis, and management of endometriosis. **BMJ**, p. e070750–e070750, 2022. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/379/bmj-2022-070750>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

JOHNSON, L. E. **Considerações gerais sobre minerais**. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-nutricionais/minerais/considera%C3%A7%C3%B5es-gerais-sobre-minerais>>.

JURKIEWICZ-PRZONDZIONO, Joanna; LEMM, Magdalena; KWIATKOWSKA-PAMUŁA, Anna; *et al.* Influence of diet on the risk of developing endometriosis. **Ginekologia Polska**, v. 88, n. 2, p. 96–102, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28326519/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

LEE, Hyun; NOH, Hye; KIM, Seung; *et al.* Dietary pattern and risk of endometrioma in Korean women: a case-control study. **Obstetrics & gynecology science**, v. 64, n. 1, p. 99–106, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7834755/>>. Acesso em: 1 ago. 2024.

LLARENA, Natalia C. **Fertility Preservation in Women With Endometriosis - Natalia C Llarena, Tommaso Falcone, Rebecca L Flyckt, 2019.** Clinical Medicine Insights: Reproductive Health. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1179558119873386>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

MOJADADI, Albaraai; AU, Alice; SALAH, Wed; *et al.* Role for Selenium in Metabolic Homeostasis and Human Reproduction. **Nutrients**, v. 13, n. 9, p. 3256–3256, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8469766/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

MUHAMED, Parosh Kadir; VADSTRUP, Steen. [Zinc is the most important trace element]. **Ugeskrift for laeger**, v. 176, n. 5, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25096007/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

NEUMANN, Rafaela; LEITZKE FARIAS, Natália; RIZZI, Tamires; *et al.* INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO INDIVÍDUOS COM ENDOMETRIOSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, RBONE**. São Paulo , v. 17. n. 1 06. p .21-36. Jan./Fev. 2023. Disponível em: <<https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/download/2190/1340/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

NOGUEIRA, Neto J; Abrão MS, Schor E, Rosa-e-Silva JC. **Classificação cirúrgica da endometriose**. *Femina*. 2022;50(8):454-60. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1397882/femina-2022-508-545-460.pdf>>

Nutricionista explica como a alimentação influencia na fertilidade - Associação Brasileira de Reprodução Assistida | SBRA. Associação Brasileira de Reprodução Assistida | SBRA. Disponível em: <<https://sbra.com.br/noticias/nutricionista-explica-como-a-alimentacao-influencia-na-fertilidade/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

OMS. **Endometriose | Biblioteca Virtual em Saúde MS.** Saude.gov.br. Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/endometriose/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

OSZAJCA, Katarzyna; ADAMUS, Adrianna. Diet in Prevention and Treatment of Endometriosis: Current State of Knowledge. **Current Nutrition Reports**, v. 13, n. 1, p. 49–58, 2024. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s13668-024-00518-y>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

PARAZZINI, Fabio; VIGANÒ, Paola; CANDIANI, Massimo; *et al.* Diet and endometriosis risk: A literature review. **Reproductive biomedicine online**, v. 26, n. 4, p. 323–336, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23419794/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

PEREIRA, Lailla. **Endometriose**. Universidade Federal da Paraíba Centro de Ciências da Saúde, 2020, p. 2. Disponível em: <<https://www.ufpb.br/cim/contents/menu/seminarios-1/seminario-tema-endometriose.pdf>> Acesso em: 12 abr. 2024.

PORFÍRIO, Gabriela; IRIE, Gabriela; Batista, Letícia; MARQUI, Alessandra .**O papel da dieta na etiologia da endometriose**: The role of diet in the etiology of endometriosis A Artigo de Revisão. v. 32, n. 2, p. 183–191, 2017. Disponível em: <<http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/08/16-AR-O-papel-da-dieta-na-etilogia.pdf>>.

Quais são os impactos da nutrição na fertilidade humana? - Associação Brasileira de Reprodução Assistida | SBRA. Associação Brasileira de Reprodução Assistida | SBRA. Disponível em: <<https://sbra.com.br/quais-sao-os-impactos-da-nutricao-na-fertilidade-humana/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SANTANA, Daniella; RESENDE, Maria; ALMEIDA, Luciana; Et, al. Efeitos terapêuticos da suplementação de Ômega 3 em pacientes com Endometriose. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.6, p. 47557-47569, jun., 2022. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/49592/pdf/123840#:~:text=De%20acordo%20com%20esta%20revis%C3%A3o,ou%20melhora%20dos%20sintomas%20associados.>> Acesso em 31 jul, 2024.

SANTANAM, Nalini; KAVTARADZE, Nino; MURPHY, Ana; *et al.* Antioxidant supplementation reduces endometriosis-related pelvic pain in humans. **Translational research**, v. 161, n. 3, p. 189–195, 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22728166/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SANTOS, Thaís; DE SANTANA BATISTA, Amanda; MACÊDO BRANDÃO, Igor; *et al.* **ASPECTOS NUTRICIONAIS E MANEJO ALIMENTAR EM MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS**. Revista Saúde em Foco – Edição nº 11 – Ano: 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/06/058_A SPECTOS-NUTRICIONAIS-E-MANEJO-ALIMENTAR-EM-MULHERES-COM-S%C3%8DNDROME-DOS-OV%C3%81RIOS-POLIC%C3%8DSTICOS_649_a_670.pdf>.

Será que eu tenho endometriose? Saiba como diagnosticar e tratar a doença pelo SUS. Ministério da Saúde. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/marco/sera-que-eu-tenho-en-dometriose-saiba-como-diagnosticar-e-tratar-a-doenca-pelo-sus>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SILVESTRIS, Erica; LOVERO, Domenica ; RAFFAELE PALMIROTTA. Nutrition and Female Fertility: An Interdependent Correlation. **Frontiers in endocrinology**, v. 10, 2019. Disponível em:

<<https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2019.00346/full>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SKORACKA, Kinga; EWA RATAJCZAK, Alicja; RYCHTER, Anna Maria; *et al.* Female Fertility and the Nutritional Approach: The Most Essential Aspects. **Advances in Nutrition**, v. 12, n. 6, p. 2372–2386, 2021. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8634384/>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

SU, Xun; YUE, Xinyu; ZHANG, Ying; *et al.* Elevated levels of Zn, Cu and Co are associated with an increased risk of endometriosis: Results from a case control study. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 271, p. 115932–115932, 2024. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014765132400006X?via%3Dihub>>. Acesso em: 31 jul. 2024.

YAMAGATA, Yoshiaki; TAKAKI, Eiichi; SHINAGAWA, Masahiro; *et al.* Retinoic acid has the potential to suppress endometriosis development. **Journal of Ovarian Research**, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4521362/>>. Acesso em: 1 ago. 2024.

YAMAMOTO, Ayae; HARRIS, Holly R; VITONIS, Allison F; *et al.* A prospective cohort study of meat and fish consumption and endometriosis risk. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 219, n. 2, p. 178.e1–178.e10, 2018. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29870739/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

YOUNG, Vicky J; SYED FURQUAN AHMAD; DUNCAN, Colin; *et al.* The role of TGF- β in the pathophysiology of peritoneal endometriosis. **Human reproduction update (Print)**, v. 23, n. 5, p. 548–559, 2017. Disponível em:

<<https://academic.oup.com/humupd/article/23/5/548/3926675?login=false>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

11 alimentos ricos em ômega 3 e seus benefícios – ABNC. Abncnuts.org.br.

Disponível em:

<<https://www.abncnuts.org.br/11-alimentos-ricos-em-omega-3-e-seus-beneficios/>>.

Acesso em: 31 jul. 2024.