

## ALIMENTOS E NUTRIENTES RELACIONADOS COM A MELHORA DA FERTILIDADE HUMANA

### FOODS AND NUTRIENTS RELATED TO IMPROVING HUMAN FERTILITY

<sup>1</sup>SANTOS, Pamela; <sup>2</sup>TEIXEIRA, Luciana Luiggi.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Nutrição – Centro Universitário das  
Faculdades Integradas de Ourinhos – UNIFIO/FEMM

<sup>2</sup>Docente do Curso de Nutrição – Centro Universitário das  
Faculdades Integradas de Ourinhos – UNIFIO/FEMM

#### RESUMO

A infertilidade afeta de 15% a 20% dos casais em idade reprodutiva e a estimativa é de que essa probabilidade aumente nas próximas décadas. A nutrição e os hábitos de vida são fatores modificáveis associados a fertilidade humana. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi buscar na literatura as atuais evidências de alimentos e nutrientes relacionados com a melhora da fertilidade. A pesquisa foi realizada nas principais bases de dados e incluíram artigos em português e inglês publicados entre os anos de 2016 e 2021. Ao fim, foram selecionados 18 artigos para a elaboração dessa revisão. A fertilidade masculina foi relacionada com adequada concentração de zinco, iodo, vitamina C, B-caroteno, suplementação de N-acetil-cisteína e consumo de cereais integrais, azeite, peixes, laticínios desnatados, oleaginosas, vegetais e frutas. Já os estudos realizados com mulheres relacionaram a fertilidade feminina com o peso corporal adequado, adequação de zinco e selênio e com o consumo de ômega 3 e 6 em detrimento de gordura trans. Tendo em vista a diversidade dos temas tratados nos artigos encontrados mais estudos são necessários para se chegar a resultados mais concretos.

**Palavras-chave:** Fertilidade; Dieta; Nutrientes.

#### ABSTRACT

Infertility affects 15% to 20% of couples of reproductive age and this probability is estimated to increase in next decades. Nutrition and lifestyle habits are modifiable factors associated with human fertility. In this sense, the objective of this work was to search in the literature for the current evidence of foods and nutrients related to the improvement of fertility. The research was conducted in the main databases and included articles in Portuguese and English published between 2016 and 2021. In the end, 18 articles were selected for the preparation of this review. Male fertility was related to adequate concentration of zinc, iodine, vitamin C, B-carotene, N-acetyl-cysteine supplementation and consumption of whole grains, olive oil, fish, low-fat dairy products, oilseeds, vegetables and fruits. On the other hand, studies carried out with women have related female fertility with adequate body weight, adequate zinc and selenium, and consumption of omega 3 and 6 at the expense of trans fat. In view of the diversity of themes dealt with in the articles found, further studies are needed.

**Keywords:** Fertility; Diet; Nutrients.

#### INTRODUÇÃO

A fertilidade é a capacidade natural de gerar uma vida através da relação conjugal. E ela pode sofrer alterações naturais, que variam conforme o sexo, idade e população. A probabilidade de um casal conceber diminui ao longo do tempo, sendo maior nos 3 primeiros meses de tentativa de gravidez e, aproximadamente, de 80% durante o sexto mês. Além disso, a chance de uma mulher engravidar acima dos 30 anos diminui pela metade se comparado as de

20 anos, enquanto a fertilidade masculina só é afetada após os 50 anos de idade (American Society for Reproductive Medicine, 2017).

Porém, atualmente 15% a 20% dos casais em idade reprodutiva são inférteis e as evidências preveem um aumento dessa probabilidade de 5% a 10% nas próximas décadas. A infertilidade é caracterizada pela incapacidade de concepção após 1 ano de relação sexual desprotegida e com ausência de morbidade, podendo aumentar para 2 anos entre casais jovens e diminuir para 6 meses entre mulheres acima dos 35 anos. A infertilidade é causada tanto por fatores femininos (35%) e masculinos (30%), quanto por ambos (20%), além de poder ser causada por motivos não aparentes (15%) (LAMAITA, *et al.* 2020).

O comportamento nutricional e o estilo de vida são fatores de interesse clínico, por se tratar de mecanismos modificáveis que afetam a fertilidade. Os casais que tentam engravidar, em geral, não sabem da influência dos seus hábitos nutricionais inadequados no sucesso da gravidez. A nutrição e hábitos de vida ditos como saudáveis no período periconcepção (14 semana antes da concepção à 10 semana após a concepção) impactam positivamente na qualidade do esperma, desenvolvimento embrionário e em perfis epigenéticos (HOEK, *et al.* 2020).

Dessa forma, o objetivo dessa pesquisa foi relatar quais são as recomendações dietéticas que apresentam benefício para a fertilidade e podem ser utilizados pelos pacientes inférteis.

## **METODOLOGIA**

O estudo trata-se de uma revisão da literatura que foi elaborada com base nos artigos publicados nas plataformas PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MedLine). Foram selecionados os artigos originais publicados nos últimos 5 anos e excluídos os artigos repetidos, incompletos e que não tratavam especificamente de fertilidade.

A busca foi realizada entre abril e julho de 2021, com o uso dos seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS) em português e em inglês e combinados entre si: “dieta e fertilidade”, “fertilidade e suplementos”, “fertilidade e nutrientes”, “dieta e fertilidade feminina” e “dieta e fertilidade masculina”.

Com a aplicação dos critérios de inclusão foram encontrados 82 artigos. Esses estudos foram submetidos a leitura integral e 64 artigos foram excluídos por não corresponderem completamente com a temática em análise. No final sobraram 18 estudos que foram utilizados para a elaboração desse trabalho.

## DESENVOLVIMENTO

A tabela 1. sintetiza os 18 artigos selecionados para essa revisão.

*Tabela 1 - Estudos selecionados para a elaboração dessa revisão.*

Estudos realizados com homens			
Título	Ano	Objetivos	Resultados
Mediterranean diet and the risk of poor semen quality: cross-sectional analysis of men referring to an Italian Fertility Clinic	2019	Analisar a relação entre estilo de vida e padrões dietéticos com parâmetros de esperma em homens de casais subférteis.	A dieta do mediterrâneo teve relação positiva com a concentração e contagem total de esperma.
Importance of zinc concentration in seminal fluid of men diagnosed with infertility	2020	Comparar a qualidade de zinco no fluido seminal entre homens inférteis e o grupo controle, e determinar como isso afeta a motilidade e morfologia das células espermáticas.	Os homens com menor concentração de zinco no fluido seminal apresentaram menor contagem de espermatozoide, menor motilidade e menor morfologia.
Effect of folic acid and zinc supplementation in men on semen quality and live birth among	2020	Determinar o efeito da suplementação diária de 5 mg ácido fólico e 30 mg de zinco na qualidade do sêmen e em nascidos vivos.	O uso de zinco e ácido fólico pelo parceiro masculino não afetou a qualidade do

couples undergoing infertility treatment: A randomized clinical trial.			sêmen ou a taxa de nascidos vivos, estando mais relacionados a efeitos adversos como sintomas gastrointestinais e eritema.
Coenzyme Q10 intake from foods and semen parameters in a subfertile population	2017	Avaliar a relação da Coenzima Q10 presente nos alimentos com a qualidade do sêmen.	A ingestão de CoQ10 não foi relacionada aos parâmetros convencionais de sêmen. É importante ressaltar que a média da ingestão foi 10 vezes menor que a dose de suplementação diária de 200-600mg.
Nutritional factors related to male fertility: Turkish sample	2020	Investigar a relação entre hábitos alimentares gerais, dietéticos padrões, atividade física com os parâmetros dos espermatozoides de homens turcos	A fertilidade masculina foi positivamente relacionada ao consumo de peixes, ovo, nozes, vegetais frescos e frutas.
Men's intake of vitamin C and B-carotene is positively related to fertilization rate but not to live birth rate in couples undergoing infertility treatment	2019	Examinar a associação da ingestão de micronutrientes com a capacidade oxidante por homens em tratamento de infertilidade usando reprodução humana assistida.	A ingestão de vitamina C e B-caroteno foram associadas a taxa de fertilização.
Effects of N-acetyl-cysteine supplementation on sperm quality, chromatin integrity and level	2019	Investigar os efeitos da suplementação oral diária de N-acetil-cisteína na qualidade dos parâmetros de semen em homens astenoteratozoospermicos.	A suplementação de N-acetil-cisteína por 3 meses aumentou a motilidade, e a concentração dos espermatozoides

of oxidative stress in infertile men			e melhorou sua morfologia.
Adherence to diet quality in relation to semen quality and reproductive hormones in Young men	2019	Avaliar as associações entre as abordagens dietéticas para interromper a hipertensão (DASH) e a qualidade do sêmen e os níveis de hormônio reprodutivo.	A dieta DASH foi relacionada com melhora na contagem de esperma.
The association between iodine intake and semen quality among fertile men in China	2020	Associar a ingestão de iodo com os parâmetros da função reprodutiva masculina.	A deficiência e o excesso de iodo afetaram negativamente a qualidade do sêmen, tendo a deficiência um impacto mais expressivo.
Estudos realizados com mulheres			
Associação entre obesidade e infertilidade anovulatória	2020	Investigar a associação entre obesidade e infertilidade, relacionada à questões anovulatórias e relacionar os fatores associados.	Observou-se obesidade abdominal em 87,5% das pacientes inférteis, revelando a interferência da obesidade na fertilidade.
Altered preconception fatty acid intake is associated with improved pregnancy rates in overweight and obese women undertaking in vitro fertilisation	2016	Avaliar o efeito da dieta materna pré-concepção, perfil de ácidos graxos, em gestações e nascidos vivos após fertilização in vitro (FIV).	A ingestão de ômega-6 e ômega-3 foram associados com melhor taxa de gravidez entre as mulheres com sobrepeso e obesidade.
Dietary fat intake and fecundability in 2 preconception cohort studies	2017	Examinar a ingestão de gordura dietética (gordura saturada, monoinsaturada, poliinsaturada) com fecundabilidade.	O consumo de ácidos graxos trans causou diminuição da fecundabilidade e o ácido graxo ômega-3 foi relacionado com

			maior fecundabilidade.
Maternal selenium, copper and zinc concentrations in early pregnancy, and the association with fertility	2019	Determinar a associação entre as concentrações plasmáticas maternas dos oligoelementos, zinco, cobre e selênio, e o tempo de gravidez e subfertilidade.	As mulheres que apresentavam maiores concentrações de selênio e zinco engravidaram mais rápido. O cobre não teve associação. E as mulheres com menos selênio apresentavam maior risco para subfertilidade.
Intake of antioxidants in relation to infertility treatment outcomes with assisted reproductive Technologies	2020	Examinar a associação entre ingestão de micronutrientes com capacidade antioxidante (vitamina A, C, E, retinol e carotenóides) com resultados da reprodução humana assistida.	A ingestão de antioxidantes não foi relacionada com o sucesso na reprodução humana assistida.
Effect of a short-term vitamin E supplementation on oxidative stress in infertile PCOS women under ovulation induction: a retrospective cohort study	2020	Determinar se a suplementação de curto prazo de vitamina E levaria a um melhor desempenho reprodutivo na indução da ovulação para Síndrome do Ovário Policístico (SOP) e explorar as associações entre a vitamina E as taxas de gravidez.	A suplementação com vitamina E melhorou o estresse oxidativo, mas não alterou a taxa de gravidez no ciclo de indução da ovulação.
<b>Experimentos realizados em animais</b>			
Can coenzyme Q10 supplementation protect the ovarian reserve Against oxidative damage?	2016	Identificar os efeitos antioxidantes da suplementação de CoQ10 na prevenção de danos ovarianos induzidos por estresse oxidativo e seu efeito contra danos no DNA.	A suplementação com CoQ10 melhorou a função mitocondrial e neutralizou o envelhecimento ovariano mitocondrial.
High fat diet induced	2021	Investigar se a suplementação com DHA	A suplementação com DHA após

dysregulation of ovarian gene expression is restored with chronic ômega 3 fatty acid supplementation		restaura os defeitos ovarianos causados por uma dieta rica em gordura.	dieta rica em gordura conseguir restaurar a função ovariana, porém não por completa.
--	--	--	--

As evidências, com relação a alimentação e fertilidade masculina, associam positivamente o consumo de cereais integrais, azeite, peixes, laticínios desnatados, oleaginosas, vegetais e frutas, e abordagens dietéticas como a Dieta do Mediterrâneo e a *Dieta* DASH, com o aumento da fertilidade. Além disso, a adequação de iodo, vitamina C, B-caroteno e a suplementação de N- acetil-cisteína melhoram a qualidade do esperma. A suplementação de 5 mg de ácido fólico não teve impacto significativo na fertilidade.

A pesquisa encontrou discrepância a respeito da contribuição do zinco para a fertilidade masculina. Homens com maiores níveis de zinco presente no sêmen apresentaram maior qualidade do espermatozoide. Já o estudo randomizado realizado por *Schisterman, et al. (2020)* não apresentou melhora na fertilidade masculina com a suplementação de 30mg de zinco, dose abaixo da utilizada nos estudos anteriores.

Em um estudo de revisão realizado por *Allouche-Fitossi e Braitbart (2020)* o zinco foi positivamente associado com a fertilidade masculina por levar ao aumento do volume do sêmen, melhora da motilidade e a morfologia do esperma e aumento da testosterona, o que confirma com os achados de *Milostic-Srb, et al. (2020)* Com relação a suplementação, a revisão de *Skalny, et al. (2021)* relatam aumento da fertilidade com a suplementação de 220 mg de zinco por dia durante 3 meses.

A coenzima Q10 presente nos alimentos não resultou em melhora na taxa de fertilidade, porém o próprio estudo cita que a dose alcançada pela alimentação é 10 vezes menor que a dose suplementada, comumente utilizada em outros estudos que resultaram no aumento da fertilidade.

De acordo com os resultados sobre as mulheres, o excesso de peso e o consumo de ácidos graxos trans estão relacionados com a infertilidade. Por outro

lado, o consumo de ácidos graxos ômega 3 e ômega 6 aumentaram a taxa de gravidez entre as mulheres com sobrepeso e obesidade. E a adequação de selênio e zinco foi relacionada com menor tempo até gravidez.

Os estudos que relacionaram a fertilidade feminina com o consumo de vitamina A, C, E, retinol e carotenoides e cobre não obtiveram resultados significativos. E, segundo o estudo de coorte prospectiva de *Li, et al.* (2019), a ingestão de betacaroteno, luteína e zeaxantina tiveram associação reversa com a taxa de nascidos vivos.

*Showell, et al.* (2020) realizaram uma revisão dos estudos randomizados que tratavam do uso de antioxidantes, como *N*-acetilcisteína, melatonina, L-arginina, mio-inositol, carnitina, selênio, vitamina E, complexo de vitamina B, vitamina C, vitamina D + cálcio, CoQ10 e ômega 3, ácidos graxos poliinsaturado, que resultaram em pouca ou nenhuma relação com a taxa de gravidez e de nascidos vivos. Os estudos que tratam desse tema apresentam baixa qualidade de evidência. É necessário que sejam realizados estudos mais robustos para que se chegue a uma conclusão sobre o uso de antioxidantes.

*Hohos, et al.* (2020) realizaram um estudo com camundongos, no qual foi ofertado uma dieta rica em gordura que resultou em disfunção ovariana, diminuição da reserva ovariana, alteração na expressão gênica e aumento da inflamação. Ao substituir a ração com alto teor de gordura por ração com baixo teor de gordura junto com suplemento de ácido docosa-hexaenoico (DHA) houve restauração da função ovariana, porém não completamente.

Outro estudo realizado com animais concluiu que a suplementação com CoQ10 possui efeitos antioxidantes capazes de prevenir os danos ovarianos causados pelo estresse oxidativo, por possuir efeito de neutralizador do envelhecimento ovariano mitocondrial e fisiológico programado.

## CONCLUSÃO

Os estudos que analisam a relação entre ingestão alimentar, suplementação e estado nutricional com a fertilidade são muito amplos e tratam de diferentes temas, ao mesmo tempo em que são poucos os artigos que

especificam cada um deles. De acordo com essa pesquisa a fertilidade está relacionada com um conjunto de fatores que envolve uma alimentação saudável composta por cereais integrais, gordura monoinsaturada e poli-insaturada, peixes, laticínios desnatados, vegetais e frutas; adequação do peso e adequação de micronutrientes.

Porém, é necessário que mais estudos sejam realizados para que se chegue a resultados mais concretos sobre quais alimentos e nutrientes, tanto como a quantidade de nutrientes a ser suplementada, contribuem para a fertilidade.

## REFERÊNCIAS

ALLOUCHE-FITOUSSI, D.; BREITBART, H. **The role of zinc in male fertility.**

Int. J. Mol. Sci. v. 21, n. 20, p. 7796, out. 2020. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7589359/>. Acesso: 05 de setembro de 2021.

CHEN, J.; GUO, Q.; PEI, Y.; et al. Effect of a short-term vitamin E supplementation on oxidative stress in infertile PCOS women under ovulation induction: a retrospective cohort study. **BMC Womens Health.** v. 20, n. 1, p. 69, abr. 2020. Disponível em:

<https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-020-00930-w>. Acesso em: 8 de abril de 2021.

CUTILLAS-TOLÍN, A.; ADOAMNEI, E.; NAVARRETE-MUNOZ, E. M.; et al.

**Adherence to diet quality in relation to semen quality and reproductive hormones in Young men.** Hum Reprod. v. 34, n. 10, p. 1866-1875. out. 2019.

FICHMAN, V.; COSTA, R. S. S.; MIGLIOLI, T. C.; et al. Associação entre obesidade e infertilidade anovulatória. **Einstein.** São Paulo. v. 18, p. 1-5. 2020.

GRIEGER, J. A.; GRZESKOWIAK, L. E.; WILSON, R. L.; et al. **Maternal selenium, copper and zinc concentrations in early pregnancy, and the association with fertility.** Nutrients. v. 11, n. 7, p. 1609, jul. 2019.

HOHOS, N. M.; ELLIOTT, E. M.; CHO, K. J.; et al. **High fat diet induced dysregulation of ovarian gene expression is restored with chronic omega3 fatty acid supplementation.** Mol Cell Endocrinol. USA, v. 499, Jan. 2020.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030372071930317X?via%3Dihub>. Acesso em: 8 de abril de 2021.

JANNATIFAR, R.; PARIVAR, K.; ROODBARI, N. H.; et al. **Effects of N-acetyl-cysteine supplementation on sperm quality, chromatin integrity and level of oxidative stress in infertile men.** Reprod Biol Endocrinol. v. 17, n. 1, p. 24, fev. 2019.

LI, M.; CHIU, Y.; GASKINS, A. J.; et al. **Men's intake of vitamin C and B-carotene is positively related to fertilization rate but not to live birth rate in couples undergoing infertility treatment.** J Nutr. v. 149, n. 11, p. 1977-1984, nov. 2019.

LI, M.; NASSAN, F. L.; CHIU, Y.; et al. **Intake of antioxidants in relation to infertility treatment outcomes with assisted reproductive Technologies.** Epidemiology. v. 30, n. 3, p. 427-434, mai. 2019.

MILOSTIC-SRB, A.; VCEV, A.; TANDARA, M.; et al. **Importance of zinc concentration in seminal fluid of men diagnosed with infertility.** Acta Clin Croat, v. 59, n. 1, p. 154-160, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382883/>. Acesso em: 8 de abril de 2021

MORAN, L. J.; TSAGARELI, V.; NOAKES, M.; et al. **Altered preconception fatty acid intake is associated with improved pregnancy rates in overweight and obese women undertaking in vitro fertilisation.** Nutrients. v. 8, n. 1, p. 10, jan. 2016.

OZCAN, P.; FIÇICIOĞLU, C.; KIZILKALE, O.; et al. **Can coenzyme Q10 supplementation protect the ovarian reserve Against oxidative damage?.** J Assist Reprod Genet. Istanbul – Turkey, v. 33, n. 9, p. 1223-1230, set. 2016.

RICCI, E.; BRAVI, F.; NOLI, S.; et al. **Mediterranean diet and the risk of poor semen quality: cross-sectional analysis of men referring to an Italian Fertility Clinic.** Andrology, Italy, v. 7, n. 2, p. 156-162, mar. 2019.

SCHISTERMAN, E. F.; SJAARDA, L. A.; CLEMONS, T.; et al. **Effect of folic acid and zinc supplementation in me non semen quality and live birth among couples undergoing infertility treatment: A randomized clinical trial.** JAMA, v. 323, n. 1, p. 35-48. 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2758450>. Acesso em: 29 de junho de 2021.

SHOWELL, M. G.; MACKENZIE-PROCTOR, R.; JORDAN, V.; et al. **Antioxidants for female subfertility.** Cochrane Database Syst Rev. v. 8, n. 8, ago. 2020. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007807.pub4/full?cookiesEnabled>. Acesso em: 06 de setembro de 2021.

SKALNY, A. V.; ASCHNER, M.; TINKOV, A. A. **Zinco.** Acesso em: 01 de junho de 2021.

SUN, Y.; CHEN, C.; LIU, G. G.; et al. **The association between iodine intake and semen quality among fertile men is China.** BMC Public Health. v. 20, p. 461, abr. 2020.

TISEO, B. C.; GASKINS, A. J.; HAUSER, R.; et al. **Coenzyme Q10 intake from foods and semen parameters in a subfertile population.** Urology. v. 102, p. 100-105. abr. 2017.

WISE, L. A.; WESSELINK, A. K.; TUCKER, K. L.; et al. **Dietary fat intake and fecundability in 2 preconception cohort studies.** Am J Epidemiol. v. 187, n. 1, p. 60-74, jan. 2018.

YORUSUN, T. O.; AKDEVELIOGLU, Y.; KARABACAK, R. O.; et al. **Nutritional factors related to male fertility: Turkish sample.** African Journal of Reproductive Health June. v. 24, n. 2, p. 85. 2020.