

## **SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL NA INFERTILIDADE FEMININA E MASCULINA**

Nutritional Supplementation in female and male infertility

Laura Gava Milanez<sup>1</sup>, Sandra Soares Melo<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Este artigo, cujo tema é “Suplementação na fertilidade feminina e masculina”, tem como objetivo apresentar a suplementação e a adequação nutricional como uma forma terapêutica para a infertilidade tanto em homens e mulheres, a qual poderá estar aliada com outros tipos de tratamento, desde que acompanhado por profissional, aumentando a possibilidade de casais gerarem filhos. Para tanto, aplicou-se uma pesquisa teórica de natureza básica, com método dedutivo, desenvolvido a partir de artigos indexados em: Informação em Saúde da América Latina e Caribe (LILACS); Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), entre outras. A pesquisa possibilitou concluir que os suplementos podem ter efeitos favoráveis na fertilidade feminina e masculina, através de uma variedade de mecanismos. Combinações de nutrientes como Coenzima Q10; o Ácido Lipoico; a Vitamina C; a Vitamina E; a L Carnitina e L Acetil Carnitina; o Omega 3; o Selênio e o Zinco, pode potencializar o processo de reprodução humana.

**Palavras-chave:** Suplementação. Infertilidade. Nutrição. Reprodução Humana.

### **ABSTRACT**

This article, whose theme is “Supplementation in female and male fertility”, aims to present supplementation and nutritional adequacy as a therapeutic form for infertility in both men and women, which may be combined with other types of treatment, from that accompanied by a professional, increasing the possibility of couples having children. For that, a theoretical research of basic nature was applied, with deductive method, developed from articles indexed in: Health Information of Latin America and the Caribbean (LILACS); Online Medical Literature Search and Analysis System (MEDLINE) and Scientific Electronic Library Online (SciELO), among others. The research made it possible to conclude that supplements may have favorable effects on female and male fertility, through a variety of mechanisms. Combinations of nutrients such as Coenzyme Q10; Lipoic Acid; Vitamin C; Vitamin E; L Carnitine and L Acetyl Carnitine; the Omega 3; Selenium and Zinc, can enhance the process of human reproduction.

**Keywords:** Supplementation. Infertility. Nutrition. Human Reproduction.

## **INTRODUÇÃO**

A infertilidade é um problema que atinge em média entre 8% a 15% dos casais, cujas causas são variadas, manifestando-se tanto em homens quanto em mulheres, refletindo-se em aspectos emocionais dolorosos para os casais que buscam por geração de filhos. No Brasil, estima-se que mais de 278 mil casais têm dificuldade de gerar um filho em algum momento da vida, devido a alguma forma de infertilidade (LOURENÇO, 2016).

Dentre as causas existentes para a infertilidade estão aquelas que se relacionam com estilo de vida do sujeito, aliado aos hábitos alimentares inadequados, com baixo índice de nutrientes, onde acredita-se ser necessária a suplementação para casos específicos (GONÇALVES, 2017; PAZ, et al. 2018).

Sendo assim, o tema escolhido para desenvolvimento do presente artigo, delimita-se em apresentar aspectos da infertilidade em homens e mulheres, bem como os aspectos nutricionais que se relacionam com a infertilidade em ambos os casos, respondendo às seguintes problemáticas: como os aspectos nutricionais contribuem para a fertilidade? e, quais suplementos podem ser utilizados para a fertilidade?

O tema foi escolhido no intuito de apresentar a suplementação e a adequação nutricional como uma forma terapêutica para a infertilidade tanto em homens e quanto em mulheres, as quais poderão estar aliados com outros tipos de tratamento, desde que acompanhado por profissional, aumentando a possibilidade de casais gerarem filhos.

Em razão da justificativa mencionada, o artigo ora apresentado tem como objetivo geral demonstrar, no âmbito nutricional, quais suplementos podem ser utilizados para fomentar a fertilidade em homens e mulheres, descrevendo sua atuação de modo específico no organismo feminino e masculino.

Neste sentido, o objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão sistemática da literatura científica dos últimos cinco anos visando buscar evidências da eficácia da suplementação nutricional no aumento da fertilidade em homens e mulheres, descrevendo sua atuação no organismo masculino e feminino.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa aplicada para desenvolvimento deste estudo tem sua natureza básica, onde objetiva-se gerar conhecimento sobre a percepção a suplementação e a adequação nutricional como uma forma terapêutica para a infertilidade tanto em homens e quanto em mulheres. Sendo assim, como abordagem, a pesquisa trata-se como qualitativa a fim de compreender e descrever o objeto pesquisado (GIL, 1999).

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, a pesquisa caracterizou-se como bibliográfica, de revisão narrativa, servindo como fontes de dados artigos e periódicos publicados em meio eletrônico em sites confiáveis e que possuíam relação com o tema abordado, sendo: LILACS, MEDLINE; SciELO; Science Direct, fertstert.org, NCBI e Taylor & Francis Online, cuja pesquisa resultou em 15 arquivos em Língua Portuguesa e 07 arquivos em língua inglesa, pesquisados através dos descritores “infertilidade masculina e feminina”; “suplementação e infertilidade”; “nutrição e reprodução humana”, sendo obras e estudos realizados entre os anos de 2006 à 2018 (GIL, 1999).

Revisão da literatura é o processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento com o propósito de fundamentar teoricamente um determinado objeto. (MATTOS, 2015). A revisão narrativa não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura. A busca pelos estudos não precisa esgotar as fontes de informações. A seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores referenciados (ROTHER, 2007; MATTOS, 2015).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **A INFERTILIDADE HUMANA: ASPECTOS GERAIS**

A infertilidade humana é caracterizada pela incapacidade de obter gestação, que atinge em média entre 8% a 15% dos casais, estabelecendo-se como um problema que afeta aspectos demográficos e econômicos, bem como físicos, psicológicos e emocionais, principalmente quando se trata de infertilidade feminina, uma vez que a maternidade, na grande maioria das mulheres, emerge como um desejo intrínseco nato e de reafirmação da feminilidade (LOURENÇO e LIMA, 2016).

A infertilidade consiste na incapacidade de um casal conceber ou levar uma concepção a termo, após um ano ou mais de relações sexuais regulares, sem o uso de tecnologia anticonceptiva. As causas podem estar associadas a fatores masculinos e femininos, cujos masculinos respondem por cerca de 40% dos casos. Estima-se existir, no mundo, de 50 a 80 milhões de casais inférteis, ocorrendo cerca de dois milhões de novos casos por ano. No Brasil, mais de 278 mil casais têm dificuldade de gerar um filho em algum momento da vida, devido a alguma forma de infertilidade (MOURA et al., 2013).

A infertilidade é diagnosticada por exame clínico, o qual deve ser realizado a partir de “um ano de vida sexual contínua do casal sem o uso de métodos contraceptivos”, caso contrário, a concepção não acontece. O diagnóstico clínico da infertilidade deve ser efetuado por médico especialista, por meio de exames bioquímicos e com aplicação de anamnese para fins de compreensão do histórico sobre o(a) paciente (ARRUDA, et al., 2012; PAZ et al., 2018).

Ao refletir sobre a infertilidade, estudos apontam que a infertilidade no contexto da reprodução humana deve ser considerada como uma doença que necessita de intervenções biotecnológicas, isso porque relaciona-se não só com a área da saúde, mas também com questões sociológicas e psicológicas, considerando-se fatores como o acréscimo do número de casos de infertilidade nos centros urbanos aliado à queda na taxa de fecundidade e o surgimento de biotecnologias que se propõem à resolução do problema, incluindo o impacto da aplicação dessas tecnologias nas famílias que desejam ter um filho (QUEIROZ e ARRUDA, 2018).

Etiologicamente, a infertilidade se manifesta por multifatores que se distinguem ao comparar as manifestações do homem e da mulher. No homem, a infertilidade está relacionada com fatores como anomalias urogenitais congênitas ou adquiridas, “infecções do trato genital, anomalias genéticas, insuficiência testicular, cancro, distúrbios endócrinos, fatores imunológicos, doenças sistêmicas e exposição a substâncias gonadotóxicas”. Já na mulher, a infertilidade pode estar ligada a fatores genéticos, físicos relacionados ao eixo hipotálamo-hipófise-ovário, questões hormonais, emocionais e hábitos de vida (GONÇALVES, 2017; OLIVEIRA, 2018).

Relacionado às causas, a infertilidade pode ser classificada como primária ou secundária. A infertilidade primária atinge cerca de 5% dos casais e manifesta-se a partir de problemas genéticos, endocrinológicos e imunológicos dos casais que nunca tiveram filhos. Por outro lado, a infertilidade secundária, ocorre em

casais que já tiveram filhos, mas que apresentam dificuldades ou impossibilidade de uma nova gestação em decorrência de “infecções sexualmente transmitidas, exposição a substâncias tóxicas, práticas socioculturais, casamento entre parentes e mutilação genital” (COSTAS et al., 2016).

### A INFERTILIDADE MASCULINA

Como já mencionado, a infertilidade masculina manifesta-se por meio de multifatores, dificultando a apresentação de um diagnóstico único e específico. Por isso, dos casos estatísticos existentes, estima-se que “47% não apresenta causa aparente, 13% são consequência da varicocele, 7% infecções, 8% imuno congênita, sexual ou endócrina e 26% anormalidades do sêmen” (LOURENÇO e LIMA, 2016).

As causas de infertilidade masculina são classificadas por Gonçalves (2017) de três formas pré-testiculares, testiculares e pós-testiculares. As causas consideradas pré-testiculares relacionam-se com falhas genéticas:

[...] como microdeleções no cromossomo Y nas regiões codificadoras, responsáveis pela azoospermia (AZF), onde se localizam os genes responsáveis pela infertilidade ou falhas nos receptores de androgênios, resultando em hipospádia (má formação do meato urinário), criptorquidia (descida incorreta dos testículos) ou infertilidade além das alterações genéticas cromossômicas numéricas (LOURENÇO e LIMA, 2016).

As alterações testiculares, também denominadas como varicocele, são consideradas causas de infertilidade uma vez que comprometem a espermatogênese, tendo em vista que as deformidades das veias do plexo pampiniforme levam à alterações na temperatura e na oxigenação, dificultando a nutrição e a liberação de radicais livres nas células testiculares (ISAAC, 2016).

Já as alterações pós-testiculares são representadas pela presença de antígenos antiespermatozóides que interferem na motilidade e aderência do espermatozoide ao óvulo, levando aos processos obstrutivos e também inflamatórios. Cabe citar que há, inclusive, alterações genéticas e outras causas que levam à infertilidade masculina, tais como: vasectomia; fatores ambientais; maus hábitos de vida que se relacionam a uma alimentação baixa em nutrientes, sedentarismo e consumo de drogas; uso de medicamentos; câncer e outras doenças crônicas; ejaculação e penetração precoce (COSTA et al., 2016).

Além disso, Isaac (2016) menciona que as alterações genéticas contribuem para a infertilidade masculina influenciando o hipotálamo-hipofisário-gonadal (HHG) (6).

### A INFERTILIDADE FEMININA

Assim como nos homens, a infertilidade feminina pode ter causas variadas.

A infertilidade feminina está relacionada, entre 20% a 30% dos casos a problemas ovulatórios e hormonais, que ocorrem por alterações no sistema reprodutivo, uma vez que a ovulação é regulada pelo sistema hormonal (ISAAC, 2016).

Segundo Lourenço e Lima (2016, p. 116):

Pode-se observar como fatores de infertilidade nas mulheres: a idade, fatores ovarianos-hormonais, fatores tubo-peritoneais, além de fatores uterinos, imunológicos e genéticos. Dentre esses a idade é o mais frequente, seguida dos fatores relacionados ao balanço hormonal como ovários policísticos, anovulação e disfunções de um modo geral. Com relação às tubas uterinas e ao útero se tem como fatores de infertilidade as infecções, endometriose, aderências, miomas, pólipos e alterações cervicais.

Das causas apresentadas, em termos percentuais, “as obstruções tubárias compreendem 35% das causas de infertilidade feminina, as disfunções ovulatórias outros 35%, seguidas de endometriose com 20%, além de 10% idiopáticas”. As obstruções tubárias, que representam 35% das causas de infertilidade feminina, provocam “aderências, tecido cicatricial e bloqueios que afetam as trompas de Falópio e cavidade uterina podem impedir a fertilização e implantação” (ISAAC, 2016).

Em se tratando de causas hormonais, destacam-se a amenorreia (período de ausência da menstruação); produção de ovócitos prematuros, defeituosos ou até mesmo a não produção destes; aparecimento de ovário policístico; anomalias na tireóide; endometriose e miomas, que são causados pela elevação do nível de estrogênios (MIRANDA, 2006).

Relaciona-se ainda como causas da infertilidade feminina, o fator idade “pelo fato de que na mulher na faixa etária dos 20 – 24 anos a probabilidade de

engravidar é de 86%, dos 30 – 34 anos é de 63%, dos 40 – 44 anos a chance diminui para 1%” (LOURENÇO e LIMA, 2016).

Além disso, diversos estudos revelam que alguns casos de infertilidade na mulher estão relacionados aos aspectos nutricionais, os quais envolvem hábitos inadequados que levam à obesidade, sobrepeso e até mesmo, baixo peso (CAMBIAGHI e ROSA, 2012).

Ligado aos maus hábitos alimentares e de vida, está o consumo de substâncias tóxicas como o álcool, cigarro, entre outras, assim como o sedentarismo, os quais promovem disfunções hormonais, que causam alterações no ciclo menstrual e problemas nos ovários (SAVIOLI, 2017).

É oportuno destacar que, no caso das mulheres, há outros fatores que podem se refletir na dificuldade de engravidar, como por exemplo, questões emocionais e psicológicas, tendo em vista a pressão existente e de cunho social para a geração de filhos (MIRANDA, 2006).

### ASPECTOS NUTRICIONAIS E A INFERTILIDADE

O estilo de vida e a forma como homens e mulheres tratam as questões nutricionais se refletem diretamente em sua condição fértil, uma vez que o consumo de substâncias tóxicas aliado ao sedentarismo, bem como a uma alimentação inadequada pode afetar de modo negativo a saúde reprodutiva tanto feminina quanto masculina (CAMBIAGHI e ROSA, 2012).

Os aspectos nutricionais são tão relevantes para a fertilidade que passaram a ser objetos de estudos nos últimos anos, considerando a redução na taxa de fertilidade da população mundial em virtude de questões sociais, econômicas, geográficas e dos novos hábitos de vida das pessoas (MIRANDA, 2006).

Diferentes estudos afirmam que o baixo peso (IMC menor que 17 kg/m<sup>2</sup>) e as condições de sobrepeso ou obesidade em mulheres (IMC maior que 25 kg/m<sup>2</sup>) estão associados a um aumento da infertilidade ou a desfechos gestacionais indesejados (LOURENÇO e LIMA, 2016).

Para corrigir alterações de peso que interferem na fertilidade masculina e feminina orienta-se a readequação nutricional por meio de dietas e suplementação específicas, a ser realizada de modo saudável, juntamente com a prática de

atividades físicas diárias, onde a participação e o engajamento da família é fundamental para que os resultados esperados sejam alcançados de modo satisfatório. Por isso, independentemente do caso de infertilidade estar manifestado no homem ou na mulher, orienta-se a aplicação do tratamento a ambos (CAMBIAGHI e ROSA, 2012).

### ASPECTOS NUTRICIONAIS NA INFERTILIDADE FEMININA

A questão da infertilidade ou subfertilidade feminina está ligada, geralmente, às alterações hormonais e de peso, seja pela obesidade ou ainda por baixo peso o que, conseqüentemente, se relaciona com o estilo de vida e hábitos alimentares.

A infertilidade ou subfertilidade na mulher é um problema que leva à conseqüências de ordem emocional, considerando que recai sobre esta a responsabilidade pelo desenvolvimento da gestão.

O problema da infertilidade ou subfertilidade feminina alcançou índices elevados nos dias atuais, impulsionados por questões sociais relativas à conquista do espaço, pela mulher, no mercado de trabalho e à melhoria da qualidade de vida das pessoas em geral, que se reflete no maior consumo alimentar, com refeições de baixa nutrição, elevando os casos de sobrepeso e obesidade (ARRUDA e LIMA, 2012).

Diferentes estudos afirmam que o baixo peso (IMC menor que 17 kg/ m<sup>2</sup>) e as condições de sobrepeso ou obesidade em mulheres (IMC maior que 25 kg/m<sup>2</sup>) estão associados a um aumento da infertilidade ou a desfechos gestacionais indesejados (CAMBIAGHI e ROSA, 2012).

O peso apresentado pela mulher, independentemente de estar em condição de baixo peso, sobrepeso ou obesidade, interferem diretamente nas condições ideais para a fertilização feminina, onde dentre os tratamentos indicados está a readequação alimentar com suplementos nutricionais que possibilitem adquirir e desenvolver uma gestação.

A readequação alimentar, baseada em suplementação, atua no sentido de reduzir os distúrbios que levam à infertilidade feminina, que atingem cerca de 40% dos casos nos casais inférteis. Dentre os distúrbios que podem ser corrigidos

com meios nutricionais equilibrados estão: “resistência à insulina, dificuldade ou ausência de ovulação e alteração da quantidade ou qualidade dos espermatozoides” (CAMBIAGHI e ROSA, 2012).

O sucesso do resultado de um estado nutricional adequado, ocorre a partir de uma intervenção precoce, cuja finalidade é adequar o peso, com avaliação da necessidade nutricional diária que varia de pessoa para pessoa, onde deve-se priorizar alimentos de boa qualidade, com alto valor nutritivo, tais como: “peixes e carnes magras, vegetais naturais, grãos integrais, massas frescas e caseiras, saladas frescas, frutas, oleaginosas, sementes e azeitonas, etc.”. Recomenda-se, ainda, não consumir produtos industrializados, processados, embutidos, congelados, em conserva, frituras, alimentos infantis e à base de cafeína (SAVIOLI, 2017).

Os resultados de uma dieta rica em nutrientes que visam à fertilidade feminina podem ser potencializados por meio do planejamento diário das refeições, com ingestão calórica adequada a cada caso, com prática regular de atividades físicas.

### ASPECTOS NUTRICIONAIS NA INFERTILIDADE MASCULINA

Dos casais considerados inférteis, do mesmo modo que em mulheres, a infertilidade se manifesta em cerca de 40% dos casos no homem, onde o estilo de vida sedentário, a obesidade e uma alimentação desequilibrada surgem como fatores determinantes relativos ao problema.

Embora haja muitos estudos contraditórios sobre o efeito do estilo de vida na fertilidade masculina, há estudos que revelam que o tabagismo, os hábitos alcoólicos e as temperaturas altas interferem negativamente na produção de sêmen, alterando a quantidade, qualidade e motilidade do mesmo (OLIVEIRA, 2008).

Pesquisas revelam que “a baixa ingestão de hortofrutícolas e o elevado consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas tem aumentado em indivíduos na idade reprodutiva”. Por outro lado, uma alimentação rica em micronutrientes como a vitamina E, ubiquinol, carotenóides, vitamina C e os micronutrientes como o folato, o selênio e o zinco contribuem para a espermatogênese, na síntese, reparação e transcrição do DNA das células germinativas. Já, a deficiência de

vitamina A contribui para a degeneração dos espermatozoides (QUEIROZ e ARRUDA, 2006).

Na mesma linha, Savioli (2017) afirma por meio de suas pesquisas, que a taxa de infertilidade aumenta na medida em que os homens desenvolvem obesidade, “visto que a motilidade dos espermatozoides apresenta correlação negativa com o Índice de Massa Corpórea (IMC)”. Segundo os autores:

Alterações na qualidade espermática têm sido relacionadas ao estilo de vida adotado pelo gênero masculino, sendo fortemente influenciada pelos seus hábitos alimentares ao longo da vida. É característico do público masculino a ingestão de alimentos com alto valor energético e deficientes em nutrientes, o que contribui consideravelmente para disfunções gonadais (11).

Além disso, segundo Cambiaghi e Rosa (2012) o excesso de peso interfere de diretamente na produção de espermatozoides, alterando características no sêmen e alterando funções endócrinas responsáveis pelo perfil hormonal que regula a função erétil.

Destaca-se que estudos demonstram que em homens fumantes, ocorre uma diminuição de vitaminas antioxidantes do plasma seminal, o que torna o esperma em risco de dano oxidativo. O mesmo ocorre quando há consumo de álcool, onde as causas de alterações e motilidades de na forma dos espermatozoides tornam maiores, afetando a capacidade reprodutiva do homem.

Com isso, fica evidente que uma alimentação rica em nutrientes, aliada à prática de atividades físicas e aos hábitos saudáveis contribui de modo significativo para a fertilidade masculina. No entanto, torna-se oportuno salientar que “não é o peso que define o estado nutricional do indivíduo, e mesmo com um peso normal pode haver piora da função reprodutiva quando não se come bem”. Daí a importância da suplementação para a fertilidade, seja ela masculina ou feminina (QUEIROZ e ARRUDA, 2006).

### SUPLEMENTAÇÃO NA INFERTILIDADE FEMININA E MASCULINA

Em um processo de busca pela fertilização, vários procedimentos são adotados pelos interessados, dentre os quais envolvem tratamentos medicamentosos e outras formas como a readequação nutricional com reposição de

suplementos essenciais que contribuem de modo significativo para fomentar a capacidade reprodutiva de homens e mulheres, que decorre da deficiência nutricional.

No âmbito das ciências nutricionais, estão incluídos em uma dieta de readequação alimentar macros e micronutrientes que atuam de modo eficaz na fertilidade, conforme pode ser observado em diversos estudos realizados nesse público alvo específico.

Os macronutrientes são potencialmente energéticos para o organismo dentre os quais podemos citar os carboidratos, as proteínas e os lipídios. No entanto, existem nutrientes que, apesar de ingeridos em menores quantidades quando comparados aos macronutrientes, revelam-se importantes para o funcionamento normal do organismo. Estes são denominados de micronutrientes, dentre os quais podemos citar as vitaminas e minerais (OLIVEIRA, 2008).

De acordo com Cambiaghi e Rosa (2012), o consumo deficiente de macro e micronutrientes, ou seja, em níveis superiores ou inferiores às recomendações diárias podem afetar diretamente as funções reprodutoras dos organismos femininos e masculinos, por isso é de extrema relevância de ingerir os nutrientes adequados nas formas recomendadas por profissional da área.

Dentre os principais nutrientes que favorecem a fertilização de homens e mulheres estão: a Coenzima Q10; o Ácido Lipoico; a Vitamina C; a Vitamina E; a L Carnitina e L Acetil Carnitina; o Omega 3; o Selênio e o Zinco.

A Coenzima Q10, também conhecida como CoQ10, vitamina Q10, ubidecarenona ou ubiquinona, trata-se de uma substância química que é produzida pelo organismo, podendo ser obtida por meio de suplementação. A CoQ10 é responsável pela função respiratória das células, fundamental no metabolismo energético das mesmas e, por isso, no homem relaciona-se à movimentação dos espermatozóides, atuando, inclusive, como antioxidante o que previne a oxidação das membranas espermáticas. Essa função é potencializada quando a CoQ10 é administrada juntamente com a Vitamina E. São fontes de CoQ10 carnes, aves e peixes. Em quantidades menores pode ser encontrada em “em cereais, soja, nozes e vegetais, tais como espinafre e brócolis” (CABIAGHI e ROSA, 2012).

Com relação ao Ácido Lipoico, destaca-se que este tem sido utilizado em tratamentos suplementares para a fertilidade, considerando seu alto potencial de defesa antioxidante, uma vez que possui a habilidade de capturar radicais livres,

atuando de modo eficaz no estresse oxidativo que impede a fertilidade, como um cofator importante no metabolismo energético mitocondrial (SAVIOLI, 2017).

A Vitamina C ou ácido ascórbico tem função essencial para a motilidade dos espermatozoides, visto que é encontrada em índice significativo no plasma seminal, por isso, na busca pela fertilidade, pode ser aplicada suplementação a partir de dietas específicas. É importante mencionar que “baixos níveis de Vitamina C podem aumentar os danos ao material genético dos espermatozoides e levar à infertilidade” (2).

A Vitamina E, encontrada em sementes oleaginosas folhas verdes, soja, leite, cereais integrais, abacate, etc., encontra-se presente na membrana celular e também atua no processo reprodutivo com funções antioxidantes. No homem, a administração da Vitamina E funciona como um escudo protetor contra o dano oxidativo ao espermatozoide (CAMBIAGHI e ROSA, 2012; OLIVEIRA, 2008).

A L- Carnitina, considerada um dipeptídeo, é formada pelos aminoácidos Lisina e Metionina, cuja função é transportar gorduras do organismo de modo a transformá-las em energia, viabilizando assim, a motilidade adequada para os espermatozoides, contribuindo para a fertilização masculina. Nas mulheres, a L- Carnitina, por meio de sua função antioxidante, atua na produção e aumento de níveis dos hormônios sexuais, ajudando também, no amadurecimento dos óvulos. Da mesma forma, a L Acetil Carnitina, atua com funções antioxidantes importantes para fertilização masculina e também feminina, cujos estudos e pesquisas encontram-se em desenvolvimento, desde 2018 comprovando sua eficácia (SAVIOLI, 2017).

O Ômega 3 é um conjunto de ácidos graxos poliinsaturados, compostos principalmente por ácido docosahexaenóico – DHA e ácido eicosapentaenóico – EPA, os quais têm funções importantes para a reprodução. Na fertilidade masculina, atua facilitando no fortalecimento do espermatozoide, bem como em sua movimentação ao encontro do óvulo, tendo em vista a melhora apresentada na vascularização da circulação de sangue pelos órgãos genitais do homem, evitando, inclusive, a disfunção erétil. Nas mulheres, estudo relevam que o Ômega 3 auxilia na melhora o funcionamento ovariano e, conseqüentemente, na produção de óvulos. Os benefícios apresentados pelo uso do Ômega 3 como suplementação na fertilização de homens e mulheres pode ser potencializado se ingerido de modo

associado com Vitamina E, Selênio e Vitamina C (CAMBIAGHI e ROSA, 2012; SAVIOLI, 2017).

O Selênio é um nutriente essencial, visto que a deficiência deste no organismo, principalmente do homem, poderá causar perdas na motilidade dos espermatozóides, tornando-os fracos e/ou deformados. Sendo um nutriente fundamental para a produção espermática, ele atua na prevenção de danos causados por radicais livres, agindo sinergeticamente com a Vitamina E, e com a glutatona preservando, com isso, elasticidade do tecido (CAMBIAGHI e ROSA, 2012).

Segundo Oliveira (2008):

O zinco é o elemento traço mais abundante no organismo. É componente essencial para a atividade de mais de 300 enzimas e estabilizador de estruturas moleculares de constituintes citoplasmáticos. Participa da síntese e degradação de carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos. Portanto, desempenha funções estruturais, enzimáticas e reguladoras. As principais fontes alimentares de zinco são as ostras, camarões, carne bovina, de frango e peixe, fígado, castanhas, cereais, legumes e tubérculos.

Em relação aos aspectos reprodutivos, principalmente os masculinos, o Zinco atua no auxílio regulação dos níveis de testosterona e da quantidade de espermatozóides, por tal razão, deficiência no nível de zinco no organismo masculino poderá acarretar em infertilidade (QUEIROZ e ARRUDA, 2006).

Em relação aos suplementos, torna-se oportuno mencionar aspectos relacionados às dosagens adequadas e usualmente prescritas. Inicialmente, cita-se que a Coenzima Q 10, indicada para melhora na contagem, motilidade, e morfologia, deve ser administrada dose com 200mg/dia durante 06 meses (BALERCIA et al, 2009).

Já com relação à Coenzima Q 10/ Ac. Lipoico, importante para o ovário e está associado na melhora da qualidade do oócito e embrião Ac Lipoico, sugere-se 50-400mg/dia (YAAKOV e CASPER, 2012).

A Vitamina E, suplemento indicado principalmente para mulheres com endométrio fino, pois melhora a implantação e proporciona melhora significativa no tamanho da camada do endométrio é indicada em doses com 600mg/dia (HASHEMI et al., 2017).

Em se tratando da L Carnitina e L acetil Carnitina, sugere-se a indicação de combinação de 2g/dia de LC mais 1g/dia de LAC, durante 6 meses, tendo em vista que melhora a motilidade do espermatozóide (BALÉRCIA et al., 2005).

Para o suplemento Ômega 3, cujos estudos apontam para os efeitos positivos na motilidade, indica-se doses com 400 a 800mg DHA ou 1865MG de EPA+DHA/DIA por 12 a 32 semanas (BANAFSHE et al., 2018).

Em e tratando do Selênio, Safarinejad e Safarinejad (2008) afirmam que para alcançar os objetivos a que se propõe, de melhorar resposta em todos os parâmetros, tanto da motilidade quanto da morfologia; contagem e concentração, deverá ser administrado em doses de 200mcg/dia durante 26 semanas.

O Zinco, suplemento indicado para melhora do sistema de formação de ATP, da motilidade e da mobilidade deste esperma, além da redução da incidência de anticorpos anti espermático e melhora qualidade e motilidade do esperma, assim como a melhora a capacidade de fertilização, é indicado em doses 15mg por dia (FALLAH et al., 2018).

A Vitamina C, que trata-se de um potente anti-oxidante cuja finalidade é de melhorar a motilidade do espermatozóide, poderá era administrada em doses diárias de 1.000mg (SAVIOLI, 2017).

Mediante ao que foi apresentado, é possível observar as vantagens da suplementação para a fertilidade masculina e feminina, onde a administração do tipo de suplementação, de forma isolada ou em conjunto, dependerá de cada caso clínico, devendo os interessados ser acompanhados por profissionais habilitados e que atuam na área.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao realizar a pesquisa que deu origem a este artigo, dentro dos limites estabelecidos pelo objetivo proposto, foi possível compreender a influência dos aspectos nutricionais no processo de fertilidade de homens e mulheres, onde a nutrição irregular, aliada a um estilo de vida inadequado poderá influenciar de forma negativa no processo de reprodução humana, considerando que a nutrição está diretamente relacionada à capacidade de produção hormonal, bem como a produção e de motilidade espermática.

Por outro lado, no âmbito da relevância dos aspectos nutricionais para a fertilidade humana, tornou-se possível concluir que a fertilidade pode ser potencializada por uma dieta adequada ao objetivo do casal, aplicando-se a suplementação ideal, onde pode-se destacar como principais suplementos a Coenzima Q10; o Ácido Lipoico; a Vitamina C; a Vitamina E; a L Carnitina e L Acetil Carnitina; o Omega 3; o Selênio e o Zinco.

Ao apresentar de modo específico a ação de cada suplemento no organismo feminino ou masculino com vistas à fertilidade restou comprovado que uma alimentação rica em nutrientes, aliada à prática de atividades físicas e aos hábitos saudáveis contribui de modo significativo para a fertilidade.

No entanto, torna-se oportuno salientar que não é o peso que define o estado nutricional do indivíduo, e mesmo com um peso normal pode haver piora da função reprodutiva quando não se alimenta bem. Daí a importância da suplementação para a fertilidade, seja ela masculina ou feminina, cuja finalidade está em repor nutrientes em uma alimentação deficitária do ponto de vista nutricional.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, C. P. LIMA, M. T. A. O fruto inatingível: uma análise simbólica da infertilidade masculina. **O Mundo da Saúde**, São Paulo – 2012. 36(2):284-290.

BALÉRCIA, G. MD. et al. Placebo-controlled double-blind randomized trial on the use of L-carnitine, L-acetylcarnitine, or combined L-carnitine and L-acetylcarnitine in men with idiopathic asthenozoospermia. **Fertility and Sterility** vol. 84, Issue 3, September, 2005, Pages 662-671.

BALÉRCIA, G. MD. et al. Coenzyme Q10 treatment in infertile men with idiopathic asthenozoospermia: a placebo-controlled, double-blind randomized Trial. **Fertility and Sterility** vol. 91, Issue 5, May 2009, Pages 1785-1792.

BANAFSCHE, H. MSc. Et al. The Effect of Omega-3 Fatty Acids, EPA, and/or DHA on Male Infertility: A Systematic Review and Meta-analysis, **Journal of Dietary Supplements**, 16:2, 245-256, DOI: 10.1080/19390211.2018.1431753.

CAMBIAGHI, A. S. ROSA, D. de S. **Fertilidade e alimentação**: guia alimentar para homens e mulheres que desejam preservar ou melhorar sua fertilidade. São Paulo: Editora Lavid Press, 2012.

COSTA, C. M. de V. TAVARES, R. L. C. MELO, E. M. de M., Victor Hugo. Infertilidade: causa ou consequência da violência? **Rev Med Minas Gerais**, 2016; 26 (Supl 8): S355-S361.

FALLA, A. et al. Zinc is an Essential Element for Male Fertility: A Review of Zn Roles in Men's Health, Germination, Sperm Quality, and Fertilization. **J Reprod Infertil**. 2018;19(2):69-81.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, M. S. A. **Composição Corporal, Ingestão Nutricional e Infertilidade Masculina**. 2017. 54 f. Dissertação para obtenção do grau de Mestre. Mestrado em Nutrição Clínica. Porto, 2017.

ISAAC, A. P. **Infertilidade humana**: uma visão e abordagem homeopática. 2016. 37 f. Monografia. Curso de Especialista em Homeopatia. Centro Alpha de Ensino. São Paulo, 2016.

HASHEMI, Z. et al. The effects of vitamin E supplementation on endometrial thickness, and gene expression of vascular endothelial growth factor and inflammatory cytokines among women with implantation failure. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, 32:1, 95-102, DOI: 10.1080/14767058.2017.1372413.

LOURENÇO, J. W. LIMA, A. P. W. Infertilidade humana: comentando suas causas e consequências. **Revista Saúde e Desenvolvimento** vol. 10, n. 5. julho - dez – 2016.

MATTOS PC. **Tipos de revisão de literatura**. Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas - UNESP, 2015. 9 p. Disponível em: <http://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020.

MIRANDA, F. El. MOREIRA, J. de O. A infertilidade feminina na pós-modernidade: entre o narcisismo e a tradição. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, EDUFSC, n. 39, p. 183-197, Abril de 2006.

MOURA, E. R. F. VIEIRA, R. P. R. DIAS, A. A. EVANGELISTA, D. R. AMÉRICO, C. F. Atenção básica e infertilidade: conhecimento e prática de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família. **Rev. Enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, 2013 abr/jun; 21(2):234-40.

OLIVEIRA, L. R. Z. de. **Hábitos alimentares em mulheres submetidas ao tratamento de fertilização in vitro e a promoção da saúde na agenda 21 de Goiânia**. 2008. 139 f. Dissertação para obtenção do grau de Mestre. Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde. Goiânia, 2008.

PAZ, M. Y. T.; SILVA, L. M. de C. P. da C.; EIGENHEER, A. L. da C.; TORQUATO FILHO, S. E.; PINHEIRO, S. M.; COSTA, C. S. M. Componentes do estilo de vida associados à infertilidade masculina. **Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria**. 2018; 38(3):179-184.

QUEIROZ, A. B. A. ARRUDA, A. Refletindo sobre a saúde reprodutiva e a situação de infertilidade. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro-RJ, 2006.

ROTHER ET. Revisão Sistemática x Revisão Narrativa. **Acta Paul Enferm**. 2007; 20(2):1-2.

SAFARINEJAD, M. R. SAFARINEJAD, S. Efficacy of selenium and/or N-acetyl-cysteine for improving semen parameters in infertile men: a double-blind, placebo controlled, randomized study. **PUBMED.gov**. 2009 Feb; 181(2):741-51. DOI: 10.1016/j.juro.2008.10.015.

SAVIOLI, G. **Nutrição, saúde e fertilidade**. Cachoeira Paulista, SP: Editora Canção Nova, 2017.

YAAKOV, B., M. D., CASPER, R.F., M.D. The aging oocyte—can mitochondrial function be improved? **Fertility and Sterility** vol. 99, N<sup>o</sup>. 1, January, 2013.