

NUTRIÇÃO E INFERTILIDADE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Carolina Minguetti Câmara¹, Rose Mari Bennemann²

¹ Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC^{MED}/ICETI-UniCesumar. carolinamingueticamara@gmail.com.

² Orientadora, Doutora, Docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Promoção da Saúde, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI.rose.bennemann@gmail.com

RESUMO

Embora as causas da infertilidade sejam frequentemente complicadas e difíceis de identificar, sabe-se que existem fatores de saúde e estilo de vida que afetam a capacidade de reprodução de homens e mulheres. A fertilidade pode ser afetada entre outros fatores por meio de mecanismos nutrigenéticos e metabólicos. Da mesma forma, estudos sugerem que modificações nutricionais adequadas podem melhorar a taxa de concepção natural de casais inférteis. Assim compreender essas relações é imprescindível na busca da diminuição dos casos de infertilidade, bem como auxiliar nos tratamentos de reprodução assistida, que atualmente tem resultados de taxa da gravidez insatisfatórios. O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão bibliográfica sobre a relação da nutrição com a infertilidade. Para tanto, será consultada a produção científica, de periódicos indexados, no período compreendido entre janeiro 2010 e janeiro de 2021, nos bancos de dados do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e da *United States National Library of Medicine* (PubMed). Espera-se que, com a revisão sistemática seja possível identificar as principais complicações e deficiências nutricionais associadas à infertilidade.

PALAVRAS-CHAVE: fertilidade; metabolismo; alimentação.

1 INTRODUÇÃO

A infertilidade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma doença caracterizada pelo fracasso em estabelecer uma gravidez clínica após 12 meses de relações sexuais regulares e desprotegidas (ZEGERS-HOCHSCHILD et al., 2017). A prevalência da infertilidade varia de 9 a 18%, na população em geral, e está aumentando dia a dia, devido a vários motivos, como infecções sexualmente transmissíveis, estresse, pressões de trabalho, urbanização, obesidade, etc (AGHAJANOVA, 2016). De acordo com o Relatório de Resumo Nacional da Sociedade de Tecnologia de Reprodução Assistida, houve 197.737 ciclos iniciados em 2016 nos Estados Unidos para recuperação de fertilidade (SART, 2016). Essas estatísticas destacam o número impressionante de mulheres em tratamento de fertilidade.

Estudos em grande escala mostraram que cerca de metade de todos os casos de infertilidade ocorrem devido a fatores femininos, 20 a 30 por cento a fatores masculinos e 20 a 30 por cento devido a causas comuns de ambos os sexos (KUMAR E SINGH, 2015; AGARWAL et al., 2015; MASOUMI et al., 2015). A infertilidade feminina resulta de múltiplas etiologias, algumas que afetam a implantação e subsequente placentação, levando à disfunção placentária e a resultados adversos. Essas etiologias incluem a síndrome dos ovários policísticos (SOP), endometriose e infertilidade inexplicada (PISARSKA et al, 2019).

O diagnóstico de infertilidade em homens é baseado principalmente na análise do sêmen, com alterações de concentração, motilidade e morfologia principalmente. As causas da infertilidade em homens incluem uma variedade de situações, incluindo distúrbios hormonais, problemas físicos, problemas de estilo de vida, problemas psicológicos, problemas sexuais, anormalidades cromossômicas e defeitos de um único gene. Apesar dos inúmeros esforços dos pesquisadores para identificar as causas subjacentes da infertilidade masculina, cerca de 70% dos casos permanecem desconhecidos. Essas estatísticas mostram uma falta de compreensão dos mecanismos envolvidos na infertilidade masculina (BABAKHANZADEH et al., 2020). Embora as causas da infertilidade sejam frequentemente complicadas e difíceis de identificar, fatores de saúde

e estilo de vida afetam a capacidade de reprodução de homens e mulheres. A variação genética que afeta o metabolismo dos nutrientes pode afetar a fertilidade por meio de mecanismos nutrigenéticos (VANDERHOUT et al., 2021).

De acordo com a Sociedade de Tecnologia de Reprodução Assistida (ART), de 39.573 ciclos de reprodução assistida realizados nas clínicas dos Estados Unidos entre mulheres com menos de 35 anos em 2014, apenas 37,1% dos ciclos de ART não doadores frescos resultaram em nascidos vivos (CDC et al., 2016). Isto leva a pensar que existem ainda vários fatores desconhecidos que se elucidados podem melhorar os resultados das técnicas de reprodução assistida. Uma área de foco para os pesquisadores pode ser a relação entre o ambiente intra-folicular e a qualidade do oócito. De fato, uma gravidez viável está altamente relacionada à qualidade do oócito, que está relacionada ao ambiente folicular (MELDRUM, 2015). Nesse sentido, tem sido demonstrado que o crescimento do oócito é sensível às mudanças no ambiente folicular, especialmente às mudanças de nutrientes. A variação na nutrição materna pode ter um efeito significativo na atividade metabólica dos oócitos, na qualidade do oócito e no embrião resultante (JAHANGIRIFAR et al., 2019).

Em um estudo recente com animais Rato et al. (2013) relataram que a fisiologia testicular é sensível a alterações do metabolismo, como por exemplo, por dietas hipercalóricas, o que pode levar a uma diminuição da qualidade do esperma. O estresse oxidativo, que é um desequilíbrio entre os radicais livres derivados do oxigênio e os antioxidantes que levam ao dano celular, também foi identificado como um fator que pode afetar a qualidade do esperma e o potencial de fertilização (LADAN et al., 2016).

Assim há evidências crescentes que sugerem uma relação entre vários componentes da dieta e fertilidade. Os padrões dietéticos são ferramentas nutricionais práticas que refletem os comportamentos alimentares usuais de um indivíduo. O uso de padrões dietéticos reduz o risco de efeitos colineares, sinérgicos e interativos entre fatores dietéticos individuais, sendo responsáveis por interações complexas entre vários fatores dietéticos que podem influenciar os estados de saúde e doença. Compreender essas relações é fundamental, pois, o aumento nas taxas de obesidade, parece aumentar a propensão para disfunção ovulatória, desregulação hormonal e infertilidade (KAZEMI et al., 2020).

Entretanto, embora a adesão a uma dieta adequada pareça ser protetora para a fertilidade em homens e mulheres, os resultados de ensaios clínicos randomizados sobre o efeito de antioxidantes específicos e suplementos de micronutrientes são menos consistentes. Nesse sentido faz-se necessário um estudo mais detalhado da relação da infertilidade e a nutrição. Portanto o objetivo do presente estudo será realizar uma revisão bibliográfica sobre a relação da nutrição com a infertilidade.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa consiste em uma revisão sistemática de literatura científica nacional e internacional, sobre o status de deficiências de micronutriente após o by-pass gástrico em y de roux. A revisão será realizada conforme a metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses-PRISMA* (MOHER et al., 2009; LIBERATI et al., 2009). A metodologia PRISMA é composta por uma lista de verificação, com 27 itens e um diagrama de fluxo dividido em quatro fases: identificação dos artigos, triagem, elegibilidade, contemplados.

Para tanto, será consultada a produção científica, de periódicos indexados nos bancos de dados do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e da *United States National Library of Medicine* (PubMed) e da *United States National Library of Medicine* (PubMed). Como estratégia de busca será utilizada a combinação de termos pré-definidos de acordo com os Descritores Ciências da Saúde (DESC), utilizando a seguinte combinação de

descritores em português: infertilidade, estado nutricional, nutrição, esterilidade, e seus correspondentes em inglês: *infertility, nutritional status, nutrition, sterility*.

Serão incluídas publicações no período compreendido entre janeiro 2010 até janeiro de 2021 que abordem a relação entre a nutrição e infertilidade. Serão excluídas: publicações repetidas, teses, dissertações, cartas, editoriais, resumos de anais, trabalhos de conclusão de cursos, livros, estudos reflexivos, e relatos de experiência.

A análise dos artigos será realizada pela autora do trabalho em quatro etapas. Na primeira etapa serão identificados todos os artigos relacionados ao tema nos bancos de dados. Na segunda etapa será realizada a triagem a partir da leitura dos títulos e dos resumos, na terceira etapa serão selecionados e excluídos os artigos que não correspondem aos critérios de inclusão. Na quarta etapa será realizada a leitura na íntegra dos artigos selecionados e somente após estas duas etapas o estudo será contemplado.

Serão, ainda, coletadas as seguintes informações: autor, ano, local de publicação, objetivos, metodologia, resultados.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se, com a revisão sistemática, identificar as principais complicações e deficiências nutricionais associadas a infertilidade. Acrescenta-se ainda o fato de que os resultados deste projeto sirvam de base para futuras metanálises, e no embasamento científico do tratamento da infertilidade.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, A.; MULGUND, A.; HAMADA, A.; CHYATTE, M.R. A unique view on male infertility around the globe. **Reprod Biol Endocrinol.**, 13(1):37, 2015 Apr.

AGHAJANOVA, L.; HOFFMAN, J.; MOK-LIN, E.; HERNDON, C.N. Obstetrics and Gynecology Residency and Fertility Needs. **Reprod Sci.**, 24(3):428-434, 2017 Mar.

BABA KHANZADEH, E.; NAZARI, M.; GHASEMIFAR, S.; KHODADADIAN, A. Some of the Factors Involved in Male Infertility: A Prospective Review. **International Journal of General Medicine**, 13:29–41, 2020.

CDC-Centers for Disease Control and Prevention, American Society for Reproductive Medicine, Society for Assisted Reproductive Technology. 2014 Assisted Reproductive Technology. National Summary Report; 2016.

GIAHI, L.; MOHAMMADMORADI, S.; JAVIDAN, A.; SADEGHI, M,R. Nutritional modifications in male infertility: a systematic review covering 2 decades. **Nutr Rev.**, 74(2):118-130, 2016 Feb.

JAHANGIRIFAR, M.; TAEBI, M.; NASR-ESFAHANI, M.H.; ASKARI, G.H. Dietary Patterns and The Outcomes of Assisted Reproductive Techniques in Women with Primary Infertility: A Prospective Cohort Study. **Int J Fertil Steril.**, 12(4): 316–323, 2019 Jan.

KAZEMI, M.; JARRETT, B.Y.; VANDEN BRINK, H.; LIN, A.W.; HOEGER, K.M.; SPANDORFER, S.D.; LUJAN, M.E. Obesity, Insulin Resistance, and Hyperandrogenism Mediate the Link between Poor Diet Quality and Ovarian Dysmorphology in Reproductive-Aged Women. **Nutrients**, 30;12(7):1953, 2020 Jun.

KUMAR, N.; SINGH, A.K. Trends of male factor infertility, an important cause of infertility: a review of literature. **J Hum Reprod Sci.**, 8(4):191-196, 2015 Oct-Dec.

MASOUMI, S.Z.; PARSA, P.; DARVISH, N.; MOKHTARI, S.; YAVANGI, M.; ROSHANAIEI, G. An epidemiologic survey on the causes of infertility in patients referred to infertility center in Fatemeh Hospital in Hamadan. **Iran J Reprod Med.**, 13(8):513, 2015 Aug.

MELDRUM, D.R. Introduction: nongenetic markers of oocyte and embryo competence. **Fertility and Sterility**, 103(2):301–302, 2015 Feb.

MOHER, D.; SHAMSEER, L.; CLARKE, M.; GHERSI, D.; LIBERATI, A.; PETTICREW, M.; et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Syst Rev**, 4(1), 2015.

PISARSKA, M.D.; CHAN, J.L.; LAWRENSON, K.; GONZALEZ, T.L.; WANG, E.T. Genetics and Epigenetics of Infertility and Treatments on Outcomes. **J Clin Endocrinol Metab.**, 104(6): 1871–1886, 2019 Jun.

Prevention C.D.C. **Assisted reproductive technology success rates: national summary and fertility clinic reports.** US Department of Health and Human Services. 2010.

RATO, L.; ALVES, M.G.; DIAS, T.R.; et al. High-energy diets may induce a pre-diabetic state altering testicular glycolytic metabolic profile and male reproductive parameters. **Andrology**, 1, 495–504, 2013.

SART, National Summary Report. 2016, Society for Assisted Reproductive Technology: SART Website (www.sart.org).

VANDERHOUT, S.M.; RASTEGAR PANAH M.; GARCIA-BAILO B.; GRACE-FARFAGLIA P.; SAMSEL, K, DOCKRAY, J.; JARVI K.; EL-SOHEMY, A. Nutrition, genetic variation and male fertility. **Transl Androl Urol.**, 10(3):1410-1431, 2021 Mar.

ZEGERS-HOCHSCHILD F.; ADAMSON, G.D.; DYER, S.; et al. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. **Fertil Steril.**, 108(3):393-406, 2017 Sep