Relação entre a Idade Materna e o Resultado da Fertilização In Vitro: Uma Perspectiva Biomédica

Autor(res)

Francis Fregonesi Brinholi
Luiza Aguiar Da Silva

Categoria do Trabalho

TCC

Instituição

UNOPAR / ANHANGUERA - PIZA

Introdução

A fertilização in vitro (FIV) é uma das principais opções de reprodução assistida, sendo utilizada para resolver problemas de infertilidade conjugal. Desde a primeira gestação bem-sucedida por meio dessa técnica em 1978, a FIV tem se tornado um procedimento amplamente acessível, sendo uma solução eficaz para casais com dificuldades para engravidar. No entanto, o sucesso da FIV depende de uma série de fatores, e a idade materna é um dos mais influentes. A qualidade dos óvulos, a reserva ovariana e a competência reprodutiva das mulheres diminuem com o avanço da idade, especialmente após os 35 anos. Mulheres com mais de 40 anos enfrentam maiores dificuldades, com redução significativa das chances de gestação, aumento das taxas de aborto espontâneo e um risco maior de complicações obstétricas. Esse declínio da fertilidade está diretamente relacionado ao envelhecimento ovariano, que é caracterizado pela diminuição da quantidade e qualidade dos óvulos ao longo do tempo. Esse processo é natural, pois as mulheres nascem com um número fixo de óvulos, que diminui progressivamente com a idade. Além disso, a qualidade dos óvulos se deteriora, o que aumenta a chance de erros cromossômicos, como as aneuploidias. Portanto, a idade materna tem um impacto crucial na FIV, e compreender como esse fator afeta os resultados do procedimento é fundamental para o aprimoramento das técnicas de reprodução assistida.
O aumento da idade média para a maternidade, impulsionado por mudanças socioculturais e econômicas, tem gerado uma crescente demanda por técnicas de reprodução assistida. Isso torna ainda mais relevante o estudo dos impactos da idade materna na fertilização in vitro e o desenvolvimento de abordagens biomédicas para minimizar esses impactos, otimizando as chances de sucesso.

Objetivo

O estudo analisa a influência da idade materna nos resultados da fertilização in vitro (FIV), considerando fatores biomédicos, clínicos e laboratoriais. Com o avanço da idade, há redução da reserva ovariana e aumento de aneuploidias, o que impacta negativamente a taxa de sucesso. O trabalho também aborda estratégias como o PGT-A, suplementação, congelamento de óvulos e protocolos personalizados para melhorar os desfechos da FIV em mulheres com idade avançada.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada através da consulta a bases de dados científicas reconhecidas, como PubMed, SciELO, Google Scholar e LILACS, que são fontes amplamente utilizadas na área da saúde. Para garantir a relevância e a atualidade dos dados, foram selecionados estudos publicados entre 2015 e 2025. A revisão foi focada em artigos originais e revisões publicadas em periódicos de impacto na área de medicina reprodutiva, especialmente aqueles que abordam a relação entre idade materna, qualidade oocitária, taxa de fertilização, incidência de aneuploidias e estratégias clínicas para melhorar os resultados da FIV. Foram estabelecidos critérios específicos para a seleção dos estudos, priorizando aqueles que discutem as questões biológicas relacionadas ao envelhecimento ovariano e o impacto da idade sobre as taxas de sucesso da FIV. Foram excluídos estudos com metodologias não científicas ou com dados que não apresentavam fundamentação robusta, garantindo a validade e a consistência da análise.

Resultados e Discussão

A fertilidade feminina está profundamente ligada à reserva ovariana e à qualidade dos oócitos, que diminuem progressivamente com o envelhecimento. As mulheres nascem com um número limitado de folículos primordiais, que sofrem depleção natural ao longo da vida reprodutiva devido à atresia e ao recrutamento cíclico. A partir dos 30 anos, essa reserva começa a declinar de forma mais acentuada, com queda ainda mais crítica após os 35 e bastante significativa após os 40 anos. Além da redução quantitativa, o envelhecimento afeta a qualidade dos oócitos, principalmente pelo aumento das aneuploidias, que são alterações cromossômicas que comprometem a fertilização, a implantação e o desenvolvimento embrionário, resultando em maiores taxas de aborto espontâneo. A qualidade oocitária também sofre influência de alterações mitocondriais e do estresse oxidativo, que reduzem a competência do óvulo e dificultam o desenvolvimento embrionário inicial. Outro fator é a receptividade endometrial, que também se deteriora com o tempo, tornando a implantação mais difícil em mulheres mais velhas. A fertilização in vitro (FIV) tem se mostrado um importante recurso na medicina reprodutiva, especialmente em casos de infertilidade. No entanto, a taxa de sucesso da FIV varia com a idade: enquanto mulheres abaixo dos 35 anos podem ter taxas de gestação por ciclo acima de 40%, em mulheres acima dos 40 anos esse número cai para menos de 10%. A queda se deve à menor qualidade dos oócitos, aumento de embriões aneuploides e resposta ovariana reduzida aos protocolos de estimulação.

A idade materna avançada também está associada a maior risco de complicações obstétricas, como hipertensão, diabetes gestacional, parto prematuro e restrição de crescimento fetal. Esses riscos aumentam a complexidade da gestação, mesmo após uma FIV bem-sucedida. Assim, estratégias personalizadas são fundamentais para otimizar os resultados da FIV em mulheres com idade avançada. Protocolos de estimulação ovariana adaptados, com doses elevadas de gonadotrofinas e o uso de adjuvantes como testosterona e hormônio de crescimento, têm mostrado eficácia em melhorar a resposta ovariana e a qualidade dos oócitos. O diagnóstico genético pré-implantacional (PGT-A) também tem papel essencial ao selecionar embriões com carga genética adequada, reduzindo o risco de abortamentos e aumentando as chances de uma gestação saudável. A doação de óvulos é uma opção eficaz para mulheres com reserva ovariana muito baixa ou repetidas falhas de FIV. Óvulos doados, geralmente provenientes de mulheres jovens, oferecem maiores taxas de sucesso e menor risco de aneuploidias. Já a criopreservação de óvulos por vitrificação tem se consolidado como alternativa para mulheres que desejam adiar a maternidade. Quando feita em idade jovem, essa técnica mantém a qualidade dos gametas, preservando as chances reprodutivas futuras. Avanços recentes em biotecnologia também abrem caminhos para novas possibilidades. Técnicas como o rejuvenescimento ovariano, uso de células-tronco e edição genética mitocondrial estão sendo estudadas como formas de restaurar a função ovariana e combater os efeitos do envelhecimento reprodutivo. Embora ainda em estágio experimental, essas abordagens representam promissoras alternativas futuras. A consciência sobre o impacto da idade na fertilidade é essencial para o planejamento reprodutivo.

Campanhas educativas e acesso ampliado às tecnologias de preservação da fertilidade podem ajudar mulheres a tomar decisões mais informadas e evitar frustrações ligadas à infertilidade em idade avançada. Estudos apontam que a taxa de aneuploidia em embriões de mulheres com menos de 35 anos é de cerca de 30%, aumentando para mais de 80% após os 40 anos. Esse dado explica a maior taxa de falhas nos tratamentos de FIV nessa faixa etária. Além disso, as alterações mitocondriais e o estresse oxidativo afetam diretamente a viabilidade dos oócitos, comprometendo a fecundação e o desenvolvimento embrionário. As taxas de sucesso da FIV despencam com o avanço da idade: mulheres com menos de 35 anos têm cerca de 40% de chance por ciclo, enquanto aquelas com mais de 43 anos apresentam taxas abaixo de 5%. O índice de aborto espontâneo também aumenta com a idade, passando de 15% em mulheres jovens para mais de 50% após os 43 anos. Os riscos obstétricos, como hipertensão e diabetes gestacional, são mais frequentes em gestantes mais velhas. Diante desses desafios, as estratégias biomédicas incluem: personalização da estimulação ovariana, PGT-A, doação de óvulos, criopreservação e novas abordagens como rejuvenescimento ovariano. A literatura científica demonstra que, embora a idade seja um fator limitante, os avanços da medicina reprodutiva têm ampliado as possibilidades de sucesso para mulheres com idade materna avançada. Assim, a idade materna é um fator crítico para os resultados da FIV, mas, com o suporte adequado e a aplicação das tecnologias disponíveis, é possível melhorar significativamente os desfechos reprodutivos mesmo em mulheres com fertilidade diminuída pela idade.

Conclusão

A relação entre a idade materna e os resultados da fertilização in vitro é complexa e multifatorial, com a qualidade dos óvulos e a reserva ovariana sendo os principais determinantes do sucesso do procedimento. Mulheres mais velhas enfrentam maiores desafios na FIV, com menores taxas de fertilização, maior incidência de aneuploidias e maior risco de aborto espontâneo. No entanto, avanços na biomedicina, como a estimulação ovariana personalizada, o uso de PGT-A, a doação de óvulos e a criopreservação de gametas, têm permitido aumentar as chances de sucesso da FIV em mulheres mais velhas. Pesquisas emergentes sobre rejuvenescimento ovariano e o uso de células-tronco podem, no futuro, representar novas opções para melhorar a fertilidade em mulheres com idade avançada. Embora o envelhecimento ovariano ainda seja um grande desafio, as novas abordagens científicas e tecnológicas estão ampliando as possibilidades de tratamentos eficazes. Assim, a conscientização sobre os impactos da idade na fertilidade e o planejamento reprodutivo informado são essenciais para que as mulheres possam tomar decisões conscientes sobre sua saúde reprodutiva. A busca por soluções mais eficazes e acessíveis para a reprodução assistida é fundamental para atender à crescente demanda por esses serviços e oferecer melhores oportunidades de gestação segura e saudável.

Referências

ALEIXO, Ana Margarida; ALMEIDA, Vasco. Reprodução humana assistida. Revista de Ciência Elementar, v. 10, n. 3, 2022.

BASTOS, Marialva Guimarães. Fertilização in vitro em mulheres com idade superior a 50 anos: aspectos clínicos e obstétricos - revisão sistemática. Marialva Guimarães Bastos; orientador Luiz Felipe Bittencourt de Araújo; Ricardo Bassil Lasmar. Rio de Janeiro, 2015.

BIRRER, C. A.; BICK, D. L. U.; BARBIERI, I. A.; MOZZAQUATRO, R. B.; STAMM, P. H. R.; MONTEIRO, F. L. Síndrome dos ovários policísticos e endometriose: um relato de caso de fertilização in vitro. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 24, n. 11, p. e17587, 13 nov. 2024.

CORDEIRO, I.; CALHAZ-JORGE, C.; BARATA, M.; LEAL, F.; PROENÇA, H.; COELHO, A. M. Repercussão da idade da mulher, da taxa de clivagem e da qualidade embrionária, na obtenção de gravidez por fertilização in vitro. Acta Médica Portuguesa, v. 8, n. 3, p. 145-150, mar. 1995.

DOS SANTOS COELHO, Luiz Arthur Boldrin et al. Fertilização in vitro: debates éticos e legais na reprodução assistida. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 4, p. 16524-16532, 2023.

FÉLIS, Keila Cristina; DE ALMEIDA, Rogério José. Perspectiva de casais em relação à infertilidade e reprodução assistida: uma revisão sistemática. Reprodução & Climatério, v. 31, n. 2, p. 105-111, 2016.

GONÇALVES, Fernanda Inácio. Possível relação entre a idade materna e taxa de embriões aneuplóides provenientes da fertilização in vitro (FIV). 2021.

KIST, Daiane Raquel. "Fertilização in vitro é recurso para realizar o sonho de muitas famílias": uma discussão sobre o tema no âmbito acadêmico. 2015.

NASCIMENTO, Júlia Luna et al. Influência da idade na efetivação da reprodução assistida por fertilização in vitro em mulheres acima de 35 anos. E-Acadêmica, v. 4, n. 1, p. e2141433-e2141433, 2023.

PEREIRA, Karla Keila Pereira Caetano Souza et al. As principais técnicas de reprodução humana assistida. Saúde & Ciência em ação, v. 2, n. 1, p. 26-37, 2016.

VAZ, George Queiroz. Fertilização in vitro: eficácia da ovodoação por mulheres com síndrome de ovários policísticos e a eficácia do congelamento de embriões em pacientes com endometriose. 87 f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

XAVIER, Carolina Jose Pires; SANTOS, Thais da Silva Paula; ROTTINI, Thais. Reprodução assistida: a aderência à fertilização in vitro por casais acometidos pela infertilidade e gestação tardia.