

<https://doi.org/10.65027/2447-3405.2026.1030>

CRIOTRANSFERÊNCIA AUTÓLOGA E DOAÇÃO: UMA ANÁLISE POR IDADE AUTOLOGOUS CRIOTRANSFER AND DONATIONS BY AGE GROUP

Giovanna Moraes **Katopodis**¹; Nathália Fuck de Moraes **Bezerra**²; Cristiane Rachel de Paiva **Felipe**³; Sarah Hasimyan **Ferreira**⁴; Andresa de Cássia **Martini**⁵

1. Graduanda do curso de Medicina no Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES) – Trindade - Goiás - Brasil. Contato: giovanna.katopodis@gmail.com
2. Graduanda do curso de Medicina no Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES) –Trindade - Goiás – Brasil
3. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Pesquisadora da Estação Experimental Nativas do Cerrado da Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (EMATER). Docente das áreas de Estatística, Desenvolvimento Humano e Administração e Planejamento, Centro Universitário de Goiás (UNIGOIÁS) – Goiânia – Goiás – Brasil
4. Médica Especialista em Ginecologia e Obstetrícia pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (UFG) e em Treinamento Avançado em Reprodução Humana pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Docente do departamento de Medicina, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES) – Trindade - Goiás – Brasil
5. Pós Doutorado em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMG). Docente do departamento de Medicina, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES) – Trindade – Goiás – Brasil.

RESUMO

Introdução: O adiamento da maternidade, associado ao envelhecimento reprodutivo tem aumentado as taxas de infertilidade feminina. Consequentemente, observa-se uma elevação significativa na busca por Técnicas em Reprodução Assistida após os 34 anos. Além disso, a criotransferência pode ser realizada tanto por óvulo próprio como por ovodoação. **Objetivo:** Este estudo visa analisar a taxa de sucesso de criotransferências autólogas e por ovodoação correlacionando-as com a idade materna. **Metodologia:** Trata-se de estudo quantitativo, transversal e retrospectivo. Foram selecionados 380 criotransferências por Fertilização In Vitro, realizados em um centro de reprodução humana, entre janeiro e dezembro de 2022. Foram coletados dados em prontuários eletrônicos, incluindo: idade materna, tipo de criotransferência, morfologia do blastocisto, presença de Síndrome de Hiperestimulação Ovariana, resultado do Teste Genético Pré-implantacional para Aneuploidia, resultado gestacional e tipo de gestação. Posteriormente, analisados utilizando o coeficiente de correlação de Pearson, com significância (5%) avaliada pelo teste de *t* de Student. As médias e variâncias das idades dos grupos positivo e negativo foram comparadas por meio do teste de *t* (5%) e *F* (5%) respectivamente. **Resultados:** A idade não apresentou correlação com as taxas de sucesso da reprodução assistida. Foi detectada diferença estatística, entre a idade e a ocorrência de alterações cromossômicas, contudo, não entre ocorrências de múltiplas alterações genéticas e a idade. **Conclusão:** Foi identificado um aumento na adesão da ovodoação conforme o avançar da idade e uma preservação da fertilidade do casal após realização dos protocolos, independentemente da idade materna, demonstrando a importância e eficácia desses métodos no tratamento de infertilidade.

PALAVRAS CHAVE: Fertilização In vitro; Idade materna; Reserva ovariana; Infertilidade; Técnicas de reprodução assistida.

ABSTRACT

Introduction: The postponement of pregnancy, combined with reproductive aging, has increased female infertility rates. Consequently, there has been a significant rise in the demand for Assisted Reproductive Techniques after 34 years of age. In addition, cryotransfer can be performed using either autologous or donor oocytes. **Objective:** This study aimed to analyze the success rates of embryo cryotransfers utilizing both autologous eggs and donor eggs and to correlate these rates with maternal age. **Methodology:** This was a quantitative cross-sectional retrospective study. A total of 380 cryotransfer in vitro fertilization cycles performed at a human reproduction center between January and December 2022 were selected. Data collected from electronic medical records included maternal age, cryotransfer type, blastocyst morphology, ovarian hyperstimulation syndrome status, preimplantation aneuploidy genetic test results, pregnancy type, and pregnancy outcome. Subsequently, the data were analyzed using Pearson's correlation coefficient, with 5% significance assessed using Student's *t*- test. The means and variances of patients' ages in the positive and negative groups were compared using the *t*-test (5%) and *F*- test (5%), respectively. **Results:** No intergroup differences were noted in patient age. Moreover, age did not interfere with assisted reproduction success. A statistically significant difference was found between age and the occurrence of chromosomal alterations in the evaluated oocytes but not between age and the occurrence of multiple genetic alterations. **Conclusion:** Among the observed cryotransfer cycles, the number of egg cell donation transfers increased as maternal age increased, and the couples' fertility status was preserved after the protocols were performed regardless of maternal age, thereby demonstrating the importance and effectiveness of these methods in infertility treatment.

KEY WORDS: Fertilization in Vitro; Maternal age; Ovarian reserve; Infertility; Reproductive Techniques Assisted.

INTRODUÇÃO

Considerando o contexto atual, profissional e social, pode ser percebido uma mudança no padrão de fecundidade da população mundial. No Brasil, essas alterações são caracterizadas principalmente pelo ingresso da mulher na educação à nível universitário, associado com as oportunidades no mercado de trabalho, e o aumento na adesão de métodos contraceptivos, resultando no adiamento da gestação. Esse comportamento pode ser observado através do aumento em 66% das matrículas femininas na educação superior entre 2010 e 2024 de acordo com os resultados publicados no Censo da Educação Superior pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Essa publicação também demonstra que em 2024 as matrículas femininas foram 47% maiores que as masculinas, representando um aumento de 15% na diferença entre sexos em 2010¹. Além disso, segundo o número total de nascidos vivos, procedentes de gestações tardia, acima de 35 anos, sinalizado pelo Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) no ano de 2014 superava 12%, já em 2024 esse valor representa mais de 18% dos casos totais e demonstra um aumento de 18% no número total em relação ao ano de 2014. Ainda, é observada uma diminuição de 25% no número total de gestações em mulheres menores de 35 anos em 2024 quando relacionado a 2014^{2,3}.

Contudo, a idade é considerada um dos principais fatores de risco para infertilidade feminina segundo o Protocolo de Propedêutica Básica da Infertilidade Conjugal da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Esse documento estabelece que 15 a 20% dos casais apresentam infertilidade, a qual pode ser diagnosticada através da incapacidade gestacional após 1 ano de tentativas, associados com relação sexuais frequentes e desprotegidas. Os principais fatores etiológicos relacionados são: causas femininas (35%), causas masculinas (30%), ambos (20%) e Infertilidade sem causa aparente ou ISCA (15%). Dentre as principais causas femininas, cerca de 18% podem estar relacionadas com a reserva ovariana e 20% com causas endometriais, logo, estão diretamente relacionadas com o envelhecimento materno⁴.

Nesse contexto, mulheres acima de 35 anos apresentam maior dificuldade fisiológica para engravidar de forma natural, decorrente principalmente de um declínio da reserva folicular ovariana, bem como da qualidade oocitária. A progressão da idade materna também apresenta uma relação direta com o aumento do risco de abortamento, mediado principalmente por aneuploidia embrionária e anormalidades na implantação endometrial. Nesse contexto, a taxa de gestação fisiológica apresenta uma queda significativa e progressiva de 50% após os 30 anos de idade da mulher, podendo chegar em aproximadamente 2% aos 44 anos⁵.

Apesar de não ser possível um tratamento para impedir a atresia dos folículos ovarianos, foram desenvolvidas estratégias que auxiliam o processo concepcivo, conhecidas dentro da Reprodução Assistida (RA). A Fertilização *In vitro* (FIV) é um dos principais métodos utilizados na RA para auxiliar os casais com problemas de fertilidade. Nesse processo está englobado a coleta dos gametas feminino e masculino, a fecundação em laboratório, a transferência do blastocisto de melhor qualidade com ou sem a avaliação de aneuploidia⁶.

Outro método possível pela RA é a criopreservação, que visa interromper o declínio da perda de qualidade oocitária, causado pelo avanço da idade materna, através do congelamento dos óvulos coletados. Dessa forma, o procedimento garante a manutenção da qualidade da estrutura referente à idade da mulher no dia da coleta, independente de quando ela for realizar a transferência posteriormente⁷.

Além da transferência de embrião autólogo, a doação de óvulos tem se tornado uma ótima opção para gestantes de idade avançada, mulheres que possuam alterações genéticas e casais homoafetivos. No Brasil, a doação de óvulos é prevista na Resolução CFM nº 2.320, de 1º de setembro de 2022 para doadoras entre 18 e 37 anos, isentas de alterações genéticas e hígdas. Esse procedimento é exclusivamente voluntário e sem fins lucrativos. Nesse cenário, gestantes acima de 40 anos, que não possuem embriões criopreservados, são aconselhadas a utilizarem óvulos doados para uma melhor taxa de eficácia e segurança. Por se tratar de procedimentos com pouca acessibilidade pública e de alto custo financeiro, o Conselho Federal de Medicina (CFM) estabelece uma modalidade de doação que é a doação compartilhada de gametas, uma

estratégia criada para auxiliar o custeio do tratamento em RA, já que a doadora e a receptora compartilham o material biológico coletado e os custos financeiros dos procedimentos envolvidos, sendo esse processo mediado por um especialista que verifique a compatibilidade biológica e fenotípica entre as envolvidas⁸.

Embora tenham sido elencadas diversas vantagens para os procedimentos reprodutivos, existem também algumas desvantagens, principalmente quando associadas com a idade materna avançada. Um estudo realizado entre 2013 e 2018, que avaliou os principais riscos adversos durante a gestação, para mulheres submetidas a FIV, registrou taxas de cesariana (88,8%), prematuridade (39,6%), gemelaridade (32,1%), diabetes gestacional (20,5%) e doenças hipertensivas associadas à gestação (17,5%)⁹. Logo, visando evitar o aumento do risco de gemelaridade, a resolução CFM também estabelece um

padrão para a quantidade de embriões transferidos por protocolo. Esse valor é determinado pela idade materna: para mulheres abaixo de 37 anos são recomendados até 2 embriões e mulheres acima de 37 anos até 3 embriões, devido a maior dificuldade no sucesso da gestação. Já nos casos de doação de oócitos é considerado a idade da doadora no momento da coleta e nos

casos de embriões euploides (teste genético) são recomendados no máximo 2 embriões independentemente da idade⁸.

Já durante o protocolo, a principal complicação grave que pode ocorrer, especialmente em gestantes com mais de 34 anos e reserva ovariana diminuída, é a Síndrome da Hiperestimulação Ovariana (SHO), mediada pela indução farmacológica dos ovários, de forma agressiva, sendo necessário a monitorização dessas mulheres expostas a procedimentos hormonais¹⁰.

Nesse interim esse estudo tem por objetivo analisar a taxa de sucesso das transferências embrionárias realizadas por óvulo próprio e por ovodação em relação à idade materna.

METODOLOGIA

Este estudo quantitativo, do tipo transversal, retrospectivo incluiu todos os ciclos de FIV executados em uma clínica médica privada, localizada em Goiânia-GO, no período de janeiro a dezembro de 2022. O trabalho foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP), via Plataforma Brasil – Hospital de Urgência de Goiás - HUGO, concedendo o certificado número 6.246.862.

Foram identificados 395 ciclos ao total no período de análise. As transferências de embriões congelados por ovodação e por óvulo próprio foram incluídas e somavam 380 ciclos. Já as transferências realizadas como útero de substituição foram excluídas, por serem referente a pacientes que cedem temporariamente o útero para um outro casal, não tendo relação direta com o material genético do feto. As participantes selecionadas tinham entre 22 e 53 anos de idade. Essas, foram classificadas em dois grupos, mediado pelo tipo de criotransferência realizada: óvulos próprios (n = 296) e ovodação (n = 84). Cada grupo foi subdividido por idade: menor que 25 anos; 25 a 29 anos; 30 a 34 anos; 35 a 39 anos; 40 a 44 anos; 45 a 49 anos; e maior ou igual a 50 anos.

Todos os dados obtidos foram coletados a partir de prontuários eletrônicos, contemplando: idade materna (anos), número de tentativas realizadas, tipo de criotransferência (óvulo próprio ou ovodação), classificação morfológica do blastocisto utilizado (ideal ou outra classificação), presença de Síndrome de Hiperestimulação Ovariana (SHO) (presente ou ausente), resultado do Teste Genético Pré-implantacional para Aneuploidia (PGT-A) (euploide e aneuploide), número de pacientes que realizaram o PGT-A, resultado da gravidez (positivo ou negativo) e tipo de gestação (bioquímica, única, gemelar, não identificada e aborto). Para a avaliação da viabilidade do embrião, foram utilizados dois tipos de avaliação: a morfológica do blastocisto, de acordo com critérios morfológicos de Gardner e Schoolcraft, os quais avaliam: grau de expansão celular, o qual varia entre 1 e 6; a massa celular interna e o trofoectoderma, ambos classificados em A, B, ou C, conforme sua qualidade. Assim, os embriões considerados ideais para a transferência foram classificados como 4AA¹¹; o teste PGT-A que realiza uma análise quantitativa e qualitativa dos cromossomos fetais após biópsia embrionária, determinando o embrião aneuploide (identificação de trissomias, monossomias ou mosaicismos) ou euploide (sem alterações genéticas).

A presença da SHO foi determinada pelo surgimento de sinais clínicos (extravasamento de líquido para o terceiro espaço associado com hemoconcentração) correlacionados com alterações nos exames complementares (hemograma, sódio, potássio, ureia, creatinina, albumina e ultrassonografia pélvica e abdominal) após a estimulação ovariana.

O resultado da gravidez foi obtido pela solicitação do teste laboratorial quantitativo do beta-hCG entre o nono e décimo primeiro dia após a transferência do blastocisto. Os exames positivos apresentaram valores acima de 25 mUI/ml. As gestações confirmadas foram subdivididas a partir dos achados na ultrassonografia transvaginal (US-TV) de evidências fetais, como: gestação bioquímica àquela que apesar de um valor positivo do beta-hCG não apresentou evidências fetais; gestação única com a identificação de apenas um feto; gestação gemelar com a identificação de pelo menos 2 fetos; não identificada àquelas que os pacientes não apresentaram o resultado da US-TV; e aborto quando ocorre a perda fetal antes da primeira US-TV.

As pacientes que realizaram criotransferência por óvulo próprio iniciaram o tratamento pela etapa de estimulação ovariana. Nesse momento, elas receberam doses diária de medicações, via oral, que simultaneamente promovem a estimulação ovulatória e a supressão hipofisária, assim impedindo o escape ovulatório (clomifeno e letrozol). Esse passo ocorre entre o segundo e terceiro dia do ciclo menstrual e teve duração de aproximadamente 10 a 14 dias. As doses foram determinadas individualmente, mediadas pelo perfil e grau de resposta de cada paciente. Na sequência, foi avaliada a necessidade de introdução de aplicações de gonadotrofinas injetáveis (hormônio folículo estimulante (FSH) isolado ou FSH combinado com hormônio luteinizante (LH)).

Após a identificação de pelo menos 2 a 3 folículos com diâmetros médios de 18 a 20 milímetros foi realizada a última etapa da estimulação. Finalmente, foi realizada a administração de gonadotrofinas coriônicas humana (hCG) como forma de gatilho duplo de ovulação 36 horas antes da coleta dos óvulos. Essa coleta é realizada através da técnica de punção por agulha fina, guiada por ultrassonografia, em ambiente cirúrgico. O material coletado foi direcionado ao laboratório para avaliação morfológica e determinação de sua viabilidade para fecundação. Os óvulos selecionados foram fecundados por meio de técnicas de fertilização *in vitro* convencional. O embrião foi monitorado por 5 dias e então classificado perante as suas características morfológicas. Os blastocistos considerados viáveis foram criopreservados até o momento da transferência, individualizado para cada paciente.

A preparação endometrial ocorreu através de ciclos naturais (ovulação espontânea) ou induzidos (estradiol) combinados com administração de progesterona (via oral ou vaginal) para a sustentação da janela de implantação no endométrio. Após confirmada a abertura dessa janela, foi realizado o descongelamento dos embriões para realização da transferência. Esse processo de abertura tem duração de cinco dias, para sincronização do útero com a idade do blastocisto que foi recebido. A quantidade de embriões implantadas foi determinada pela idade materna, seguindo as determinações do Ministério da Saúde. Os demais embriões foram mantidos criopreservados para tentativas futuras.

Em paralelo, as pacientes que realizaram criotransferência por ovodação não foram submetidas as etapas de estimulação ovariana e coleta de óvulos. Quando iniciado o processo, foi selecionada uma doadora, de forma anônima, que apresente compatibilidade sanguínea com a mulher que recebeu a doação. Após essa seleção dos óvulos, seguiu-se as mesmas etapas estabelecidas para a paciente com óvulo próprio a partir da fecundação.

As análises estatísticas foram processadas no ambiente de programação R (versão 4.4.2; R Core Team, 2024). Para execução de todos os procedimentos e testes descritivos, utilizaram-se as funções nativas do pacote *stats*.

A associação linear entre as variáveis de interesse foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de Pearson (r) para investigar as associações entre a idade materna e a taxa de sucesso da fertilização *in vitro* (FIV), considerando-se os resultados independentemente da origem do óvulo, bem como especificamente em ciclos com óvulos próprios e em ciclos com ovodação. Adicionalmente, foram analisadas as associações entre a idade materna e o número de tentativas de ciclo, o tipo de gravidez obtida, o tipo de transferência realizada e a presença de alterações cromossômicas. Ademais, foi realizado o teste F ao nível de 5% de probabilidade para comparar as variâncias das idades entre os grupos com resultados negativo e positivo. Posteriormente, as médias das idades nesses grupos foram comparadas por meio do teste t de Student, também adotando-se nível de significância de 5%.

A significância estatística das correlações foi testada por meio do teste t de Student, considerando-se a hipótese nula de ausência de correlação entre as variáveis ($r = 0$). Para todas as análises, adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$), sendo consideradas estatisticamente significativas as correlações cujo valor de p foi inferior a esse limite.

RESULTADOS

O estudo identificou um total de 380 protocolos, sendo dividido em criotransferência por óvulo próprio ($n=296$) e por ovodação ($n=84$). Foi observado, um aumento da procura por procedimentos em RA com o avançar da idade materna, principalmente entre 35 aos 39 anos de idade, enquanto a partir dos 40 anos de idade observa-se uma inversão no tipo de criotransferência de escolha, sendo maior por ovodação. A associação entre idade materna e o tipo de criotransferência realizada apresentou correlação significativa, considerando que com o avançar da idade, maior a tendência do uso de óvulos doados ($r = 0,627$; $t(2,617) = 15,669$; $p < 0,001$). Porém, a idade materna não possui correlação linear estatisticamente significativa quando associada com o número de tentativas ($r = 0,729$; $t(2,617) = 0,037$; $p > 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Características do protocolo estudado em função da idade

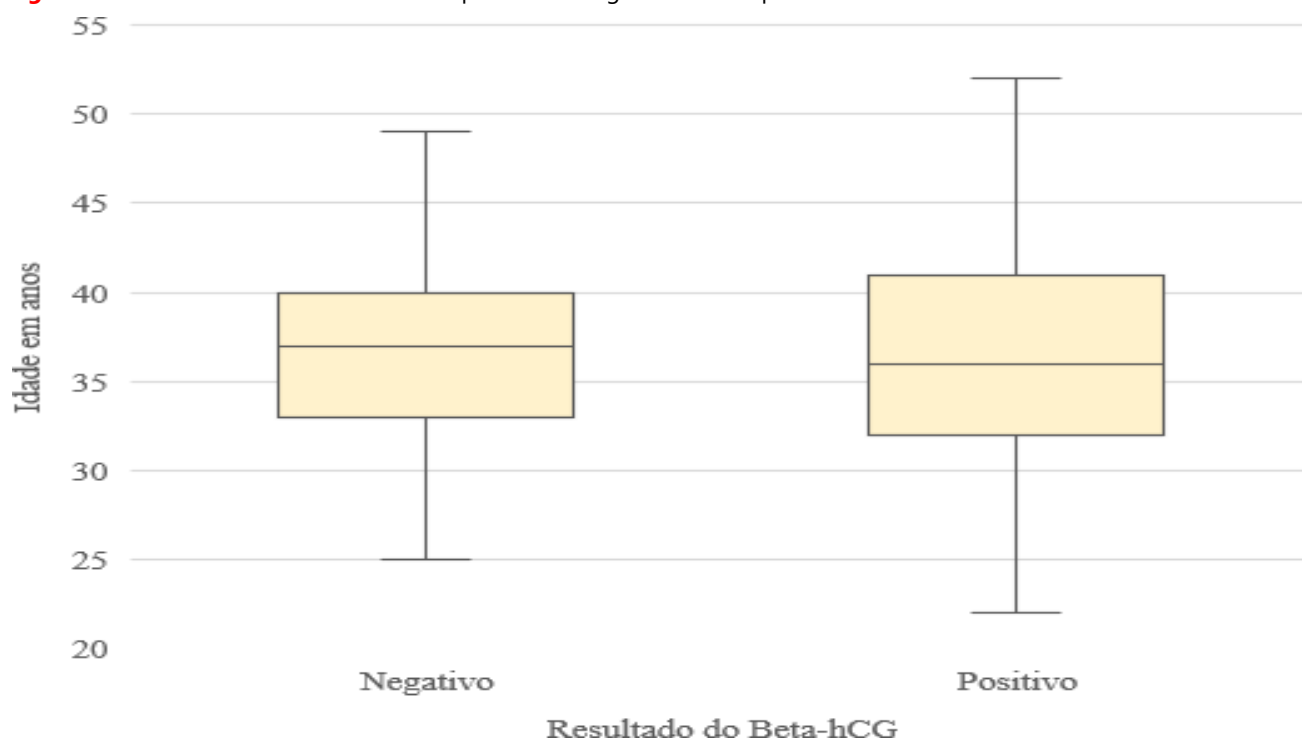
Idade (anos)	Número de CT por OP	Taxa de sucesso (%)	Número de CT por OD	Taxa de sucesso (%)	Média de tentativas*	Blastocisto 4AA**	Percentual (%)***
<25	4	100.0	0	0.0	1.0	3	75
25-29	50	64.0	0	0.0	1.3	43	86
30-34	95	72.6	0	0.0	1.2	73	77
35-39	108	58.3	16	73.3	1.3	78	63
40-44	33	60.6	37	73.0	1.3	26	37
45-49	5	60.0	28	78.6	1.4	4	12
>50	1	100.0	3	66.7	1.0	1	25
Total	296		84				

Fonte: Autores, 2024.

Legenda: CT: criotransferência; OP: óvulo próprio; OD: ovodação*Média de tentativas realizadas em relação à taxa de sucesso, independentemente do tipo de criotransferência. **Considerado como o padrão ideal para implantação, segundo os critérios morfológicos definidos por Gardner e Schoolcraft, identificado em pacientes que realizaram criotransferência por óvulo próprio⁹. ***Relação entre o número de blastocistos ideais e o total de blastocistos coletados por idade

Diante dos 380 ciclos avaliados, quando comparados isoladamente em função da idade materna e do resultado da FIV, observa-se dois grupos: positivo ($n = 254$) e negativo ($n = 126$). Os ciclos com resultado positivo apresentaram uma idade média 36,4 anos, com desvio padrão (DP) de 6,08 (22 – 52). Já os ciclos com resultado negativo apresentaram uma idade média de 36,6 anos, com DP de 5,61 (25 – 53) (Figura 1).

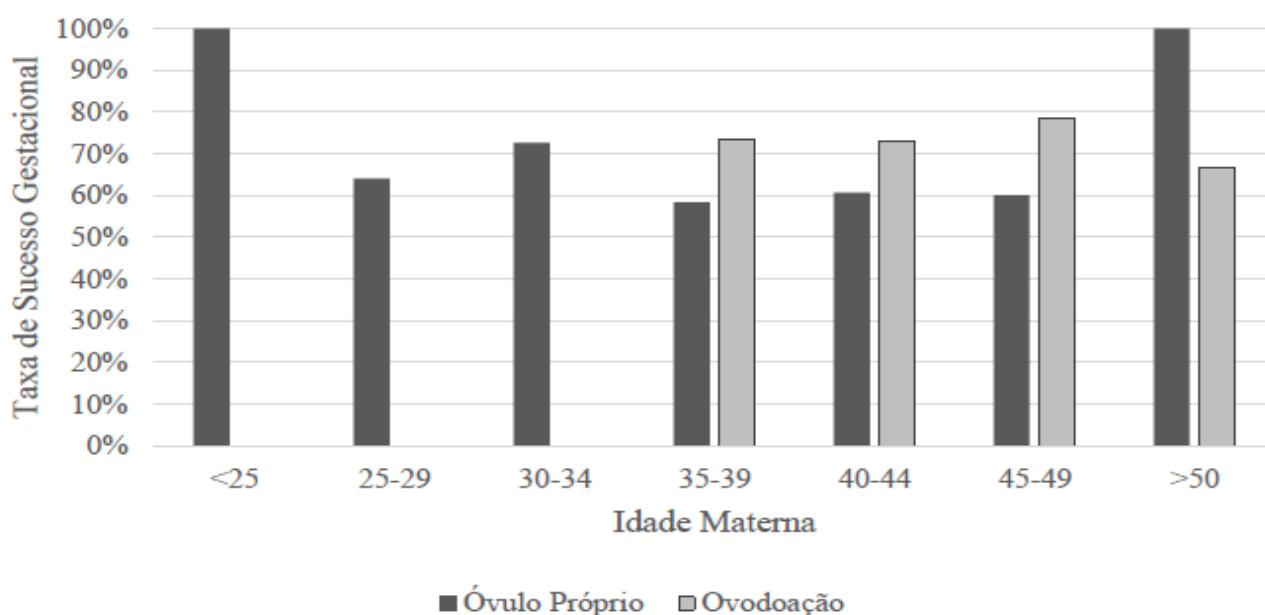
Figura 1. Idade Materna versus resultados positivos e negativos com o procedimento de criotransferência



Fonte: Autores, 2024.

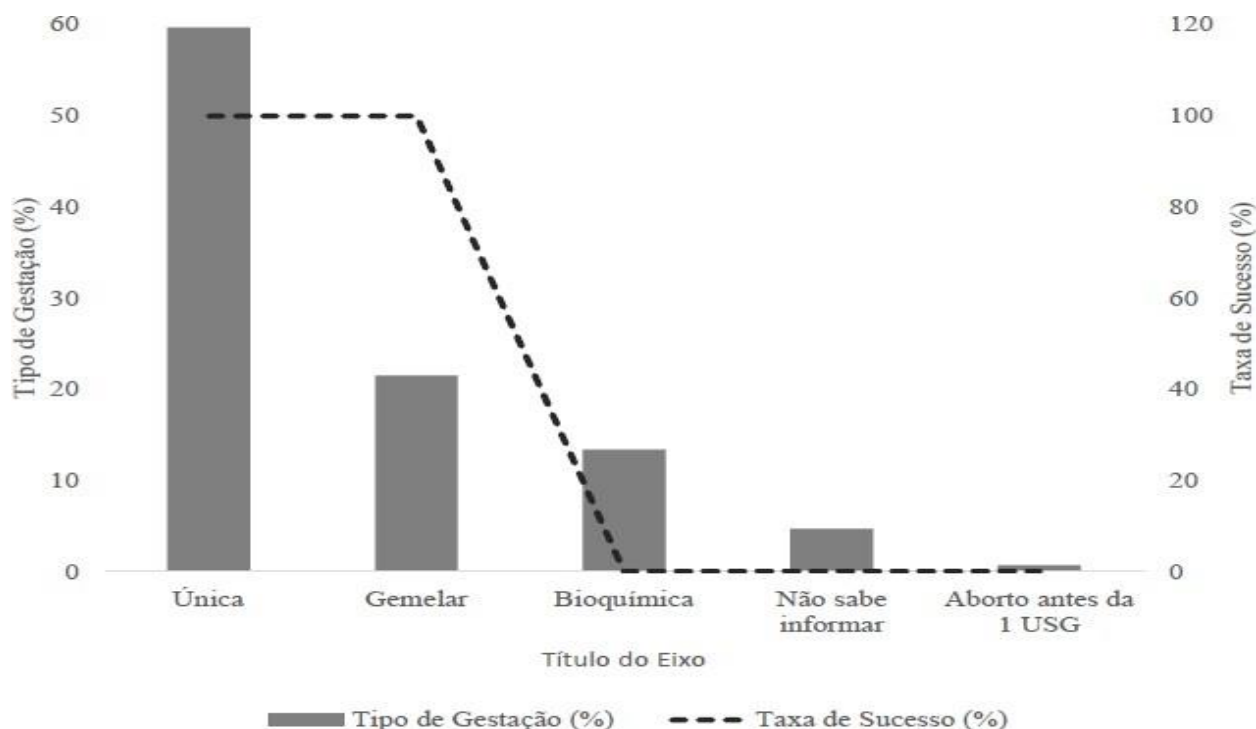
Nessa pesquisa não foi identificada correlação significativa entre a idade da paciente e os resultados positivos dos procedimentos independentemente da origem dos óvulos ($r = -0,013$; $t(2,617) = -0,251$; $p > 0,05$). Além disso, também não foi observada nenhuma tendência de aumento ou redução dos resultados positivos das FIV quando comparados os tipos de criotransferência ($r = 0,079$; $t(2,617) = 1,538$; $p > 0,05$) (Figura 2).

Figura 2. Relação idade materna versus taxa de sucesso gestacional.



Fonte: Autores, 2024.

Dentre os procedimentos, 59,70% dos procedimentos resultaram em gravidez única e 21,5% em gêmeo, o que corresponde a uma taxa de sucesso igual a 81,20% (Figura 3). Não houve correlação significativa entre a idade das pacientes e tipo de resultado obtido, ou seja, resultado negativo, gravidez única, gêmeo ou bioquímica ($r = 0,003$; $t(2,617) = 0,051$; $p > 0,05$).

Figura 3. Relação entre o tipo de gestação e a taxa de sucesso

Fonte: Autores, 2024.

Ainda, foi detectada correlação positiva significativa, ao nível de 5% de probabilidade, entre a idade e a ocorrência de alterações cromossômicas nos óvulos avaliados ($r = 0,3142$; $t(2,01) = 2,3869$; $p < 0,05$), entretanto não houve correlação significativa (5%) entre as ocorrências de múltiplas alterações genéticas e a idade das pacientes ($r = 0,2799$; $t(2,01) = 1,956$; $p > 0,05$). Não foram registrados casos de SHO durante o período observado. (Tabela 2).

Tabela 2. Principais complicações associadas à FIV

Idade (anos)	Número de protocolos	Gemelaridade	SHO	Pacientes que realizaram teste (PGT-A*)	Aneuploidia (%) **
<25	4	3	0	0	0
25-29	50	5	0	2	100
30-34	95	19	0	2	100
35-39	124	17	0	11	64
40-44	70	10	0	5	100
45-49	33	4	0	0	0
>50	4	1	0	0	0
Total	380	59	0	20	

Fonte: Autores, 2024.

Legenda: SHO: Síndrome de Hiperestimulação Ovariana; PGT-A: Teste Genético Pré-implantacional para Aneuploidia. *Teste para a análise do número de cromossomos do embrião para identificação de aneuploidias. **Percentual de gestantes que apresentaram ≥ 1 caso de aneuploidia após realização do PGT-A.

DISCUSSÃO

Na última década, a taxa de fecundidade mundial tem apresentado uma diminuição significativa, podendo estar associada ao atraso no planejamento familiar. Dessa forma, o avanço da idade tanto materna quanto paterna apresentam desafios quanto a fertilidade do casal¹². Os dados demonstrados pelos autores reforçam a importância desse estudo em analisar a taxa de sucesso das transferências embrionárias realizadas por óvulo próprio e por ovodooção em mulheres acima de 34 anos. Através dos resultados da pesquisa foi observado um aumento de aproximadamente 50% do número de procedimentos realizados em mulheres acima de 34 anos. Esse aumento da procura por procedimentos em RA pode ser observado através dos dados reportados pelo Relatório do Sistema Nacional de Produção de Embriões (SisEmbrião). No Brasil, foram realizados 50.930 ciclos de FIV, em 2022, em paralelo à 62.760 ciclos realizados em 2025. Destes 1.670 e 2.510 foram realizados no estado de Goiás,

respectivamente. A taxa de fertilização bruta para os procedimentos de ovorecepção de oócitos descongelados é de aproximadamente 79%¹³.

A FIV é um dos principais métodos utilizados para a manutenção da fertilidade do casal, uma vez que permite maior controle sobre as diferentes etapas do processo de fecundação, proporcionando condições laboratoriais mais favoráveis e otimizadas para o desenvolvimento embrionário. Esse método é frequentemente indicado em casos de maternidade tardia, considerando que o avanço da idade materna está associado à redução progressiva da quantidade e da qualidade dos oócitos, fatores que podem comprometer diversas fases do processo reprodutivo. Nesse sentido, um estudo¹⁴ realizado no Iraque entre 2017 e 2019, identificou a idade materna como um dos principais fatores que influenciam os resultados das técnicas de reprodução assistida, demonstrando taxas de sucesso significativamente superior em mulheres com menos de 35 anos. Entretanto, de maneira distinta do que foi observado na literatura, os resultados do presente estudo não evidenciaram correlação significativa entre a idade materna e a positividade dos testes gestacionais¹⁴.

Semelhante ao estudo¹⁵ realizado em 2025, a pesquisa também identificou uma correlação positiva significativa entre o aumento da tendência do uso de óvulos doados com o avançar da idade materna. Essa escolha é mediada principalmente pelo envelhecimento reprodutivo, com o intuito de melhorar a probabilidade da eficácia do método em RA. Visto que as taxas de transferência de ovulação superam tanto as taxas por transferências de óvulo próprio como as previstas para a gestação fisiológica, nesse grupo de mulheres. Nesse sentido, outro estudo¹⁶ também corrobora e indica que a fertilidade feminina possui uma grande queda após os 35 anos, relacionada a níveis de estrogênio diminuído e níveis de gonadotrofina aumentado. As principais alterações observadas foram: o aumento das anormalidades cromossômicas, favorecendo a apoptose dos oócitos e a diminuição da concentração mitocondrial, as quais interferem no suprimento energético e na função dos oócitos¹⁶.

Na criotransferência embrionária, os oócitos utilizados podem ser provenientes de duas fontes principais: oócitos da própria paciente, obtidos previamente por meio de criopreservação ou coletados durante o ciclo de tratamento, ou oócitos provenientes de ovulação. Estudos que investigam a influência da idade das doadoras nos resultados da FIV demonstram que o envelhecimento oocitário exerce impacto mais significativo sobre a infertilidade quando comparado às alterações uterinas. Nesse sentido, foi observada uma associação entre o aumento da idade da doadora e maiores taxas de insucesso nos ciclos de FIV, sendo os melhores resultados identificados em doadoras com até 30 anos. Contudo, apesar dessa relação, o estudo não evidenciou correlação estatisticamente significativa entre o tipo de criotransferência realizada e a ocorrência de gravidez¹⁷.

O Congelamento de Óvulos e Embriões visa aumentar as chances de fecundação autóloga no futuro, pois garantem a preservação da qualidade das estruturas no momento da coleta sem prejuízo para a reserva ovariana quando é realizada a indução e coleta de óvulos. Estudos anteriores observaram um aumento dos procedimentos de criopreservação, principalmente, de mulheres menores de 35 anos e um aumento de procedimentos de descongelamento e transferência dos blastocistos em mulheres com idade acima de 37 anos⁴. O mesmo se observa através dos relatórios do SisEmbryo, já que o número de embriões congelados elevou 45% de 7.940 embriões em 2022 para 11.539 embriões em 2025 no Centro-Oeste¹³. Esses dados associados com os resultados, que indicam o aumento da necessidade de óvulos doados em mulheres acima de 34 anos, demonstram a importância em se discutir o desenvolvimento de campanhas voltadas para os métodos em preservação da fertilidade e estratégias que facilitem a acessibilidade da criopreservação de óvulos.

A transferência de embriões congelados, apresenta menores efeitos adversos obstétricos e perinatais quando comparado à transferência a fresco, pois diminui o risco de desenvolvimento da SHO, mantendo uma taxa de sucesso gestacional semelhante¹⁸. Nesse contexto,¹⁰ caracteriza essa síndrome é a principal complicação referente aos métodos terapêuticos, mediada por uma resposta excessiva aos medicamentos usados na indução ovariana, durante a coleta do ovócito. Por apresentarem uma reserva ovariana reduzida, a mulher de idade avançada necessita de uma indução ovariana mais agressiva para obter os folículos, estando mais suscetível a desenvolver a SHO. No estudo, não foi registrado nenhum caso de SHO no ano de 2022, relacionado com os procedimentos de criotransferência.

Um estudo realizado na Índia constatou que mulheres acima de 40 anos apresentava o dobro de casos de aneuploidia em relação às mulheres abaixo de 30 anos, com maior incidência das trissomias dos cromossomos: 16, 22, 21 e 15, os quais são incompatíveis com a vida. Essas aneuploidias estão associadas a anomalias cromossômicas, majoritariamente, causadas

por divisões meióticas anormais nesse grupo de mulheres, mas também podem estar associadas a aneuploidias segmentares ou mosaïcismo, por divisões mitóticas anormais. O aumento da idade materna está relacionado diretamente com esses erros genéticos e também com a complexidade dos mesmos¹⁹. Nos resultados dessa pesquisa, conforme as pesquisas prévias, foi constatada a correlação positiva significativa entre a idade materna e a ocorrência de alterações cromossômicas nos óvulos avaliados. Dentre os 380 procedimentos realizados, 20 realizaram o Teste Genético Pré-implantação para Aneuploidia (PGT-A) e 16 destes eram referentes a mulheres acima de 34 anos de idade. Dessarte, foi observado casos de trissomias, monossomias, alterações genéticas complexas e mosaïcismo, no entanto, não foi identificada correlação entre a idade materna e a ocorrência de múltiplas alterações cromossômicas.

O diagnóstico genético pré-implantacional de embriões está previsto na Resolução CFM nº 2.320, de 1º de setembro de 2022,

por meio de técnicas que identifiquem alterações genéticas causadoras de doença, possibilitando a doação para pesquisa ou descarte desses embriões, como também a tipagem do antígeno leucocitário humano (HLA) do embrião, nos casos de presença de histórico familiar de primeiro grau para doenças que possuam tratamento efetivo por transplante de célula-tronco⁸.

Outra complicação comum é a gestação gemelar, que representa maior taxa de risco em gestantes submetidas a procedimento da FIV, representando aproximadamente 12% das pacientes na Europa que realizaram transferência de óvulos congelados no ano de 2016. Considerando que a mulher de idade avançada necessita de transferir uma quantidade maior de embriões para garantir a eficácia do tratamento, ela também apresenta maior risco de gestar gêmeos. Por consequência, está mais suscetível para as complicações como: aumento da morbi e mortalidade perinatal, morte materna, prematuridade, baixo peso ao nascer, parto cesariana, internação em UTI neonatal e natimorto⁹. Contudo, no presente estudo, não foi observada correlação estatisticamente significativa entre a idade materna e os diferentes tipos de gestação, sejam elas únicas, gemelares ou bioquímicas.

Uma limitação importante deste estudo refere-se ao seu delineamento retrospectivo, o que restringe o acesso completo a determinadas variáveis epidemiológicas relevantes das pacientes analisadas. Informações como estado civil, nível de escolaridade materna, ocupação habitual, histórico gestacional detalhado e endereço residencial não estavam integralmente disponíveis nos registros analisados, impossibilitando uma caracterização mais abrangente do perfil sociodemográfico e reprodutivo da população estudada. A ausência desses dados limita a capacidade de investigar de forma mais aprofundada a possível influência desses fatores como elementos de proteção ou de risco relacionados ao desfecho analisado. Além disso, ressalta-se a necessidade de estudos futuros, preferencialmente com delineamento prospectivo e coleta sistematizada de variáveis epidemiológicas, que permitam avaliar comparativamente as taxas de sucesso gestacional entre pacientes submetidas a técnicas de reprodução assistida e aquelas que engravidam por ciclos naturais, considerando o mesmo recorte etário.

CONCLUSÃO

Neste estudo, a idade materna não apresentou correlação com as taxas de sucesso das criotransferências realizadas tanto com oócitos autólogas quanto por ovodoação. Contudo, entre os ciclos analisados, observou-se uma maior adesão às transferências por ovodoação conforme o avançar da idade materna. Além disso, verificou-se a preservação da condição de fertilidade do casal após realização dos protocolos, independentemente da idade materna, bem como a ausência de complicações associadas com os métodos em RA. Esses achados reforçam a importância, a segurança e a eficácia desses métodos no tratamento de infertilidade. Considerando a relevância do tema, destaca-se a necessidade de novos estudos, especialmente aqueles que explorem de forma mais aprofundada o perfil epidemiológico das pacientes submetidas a esses tratamentos, a fim de subsidiar a formulação de estratégias que ampliem o acesso aos serviços de RA e contribuam para o desenvolvimento de medidas preventivas direcionadas a essa população.

ACESSO ABERTO



Este artigo está licenciado sob Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite o uso, compartilhamento, adaptação, distribuição e reprodução

em qualquer meio ou formato, desde que você dê crédito apropriado ao(s) autor(es) original(is) e à fonte, forneça um *link* para o Creative Commons e indique se foram feitas alterações. Para mais informações, visite o site creativecommons.org/licenses/by/4.0/

REFERÊNCIAS

- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BR). Censo da educação superior 2024: painel de estatísticas do censo da educação superior [Internet]. Brasília: INEP; 2024 [citado em 11 Mar 2026]. Disponível em: gov.br/inep
- Fernandes FCGM, Santos EGO, Barbosa IR. Age of first pregnancy in Brazil: data from the national health survey. *J Hum Growth Dev* [Internet]. 2019;29(3):304-12. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822019000300002&utm_source=chatgpt.com
- Ministério da Saúde (BR). DATASUS. Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) [Internet]. Birth by mother's residence by mother's age according to year of birth, 2014-2024. Brasília: Ministério da Saúde; [2024] [citado em 11 Mar 2026]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>
- Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Propedêutica básica da infertilidade conjugal [Internet]. São Paulo: FEBRASGO; 2023 [citado em 11 Mar 2026]. 76 p. Disponível em: <https://www.febasgo.org.br/images/pec/anticoncepcao/n84---G---Propedutica-bsica-da-infertilidade-conjugal.pdf>
- Kawwass JF, Crawford S, Hipp HS. Frozen eggs: national autologous oocyte thaw outcomes. *Fertil Steril* [Internet]. 2021;116(4):1077-84. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0015028221004337?utm_source=chatgpt.com
- Ata B, Kalafat E, Somigliana E. A new definition of recurrent implantation failure on the basis of anticipated blastocyst aneuploidy rates across female age. *Fertil Steril* [Internet]. 2021;116(5):1320-7. Disponível em: https://www.fertstert.org/action/showPdf?pii=S0015-0282%2821%2900558-6&utm_source=chatgpt.com
- Blakemore JK, Grifo JA, DeVore SM, Hodes-Wertz B, Berkeley AS. Planned oocyte cryopreservation: 10-15-year follow-up: return rates and cycle outcomes. *Fertil Steril* [Internet]. 2021;115(6):1511-20. Disponível em: https://www.fertstert.org/action/showPdf?pii=S0015-0282%2821%2900032-7&utm_source=chatgpt.com
- Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 2.320/2022 Adota normas éticas para a utilização de técnicas de reprodução assistida [Internet]. Brasília: CFM; 2022. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2022/23_20_2022.pdf?utm_source=chatgpt.com



9. Wang Y, Shi H, Chen L, Zheng D, Long X, Zhang Y, et al. Absolute risk of adverse obstetric outcomes among twin pregnancies after in vitro fertilization by maternal age. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021;4(9):e2123634. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2784052?utm_source=chatgpt.com#google_vignette
10. Koren RR, Miller N, Moran R, Decter D, Berkowitz A, Herzberger EH, et al. GnRH agonist-triggering ovulation in women with advanced age. *Sci Rep* [Internet]. 2022;12(1). Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-022-20619-4?utm_source=chatgpt.com
11. Gardner DK, Schoolcraft WB. Culture and transfer of human blastocysts. *Curr Opin Obstet Gynecol* [Internet]. 1999;11(3):307-11. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10369209/>
12. Lamaita RM, Amaral MCMS, Cota AMM, Ferreira MCF. Basic propeaedeutics of marital infertility. *Femina* [Internet]. 2020;48(5):311-6. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/06/1099674/femina-2020-485-311-315.pdf>
13. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. SisEmbryo – National Embryo Production System [Internet]. Brasília: ANVISA; 2022 [atualizado em 8 Ago 2025] [citado em 11 Mar 2026]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/dadosabertos/informacoes-analitic/sisembrio>
14. Mukheef MA, Ali RA, Majeed HH. How can the maternal age and the basal level of serum FSH predict the ICSI outcome? *Indian J Forensic Med Toxicol* [Internet]. 2021;15(4):1694-700 [citado em 12 Mar 2026]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/356645884_How_Can_the_Maternal_Age_and_the_Basal_Level_of_Serum_FSH_Predict_the_ICSI_Outcome
15. Havrljenko J, Kopitovic V, Pjevic AT, Milatovic S, Kalember S, Katanic FT, et al. In vitro fertilization outcomes in donor oocyte cycles compared to the autologous cycles in the POSEIDON 4 group of poor ovarian responders. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2025;61(2):303. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40005420/>
16. Wang Z, Zhu H, Tong X, Jiang L, Wei QM, Zhang S. Clinical outcomes after elective double-embryo transfer in frozen cycles for women of advanced maternal age. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2022;101(9):e28992. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35244074/>
17. Hogan RG, Wang AY, Li Z, Hammarberg K, Johnson L, Mol BW, et al. Oocyte donor age has a significant impact on oocyte recipients' cumulative live-birth rate: a population-based cohort study. *Fertil Steril* [Internet]. 2019;112(4):724-30. Disponível em: [https://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(19\)30436-4/fulltext](https://www.fertstert.org/article/S0015-0282(19)30436-4/fulltext)
18. Petersen SH, Westvik-Johari K, Spangmose AL, Pinborg A, Romundstad LB, Bergh C, et al. Risk of hypertensive disorders in pregnancy after fresh and frozen embryo transfer in assisted reproduction: a population-based cohort study with within-sibship analysis. *Hypertension* [Internet]. 2023;80(2):e6-e16. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36154568/>
19. Nair J, Shetty S, Kasi CI, Thondehalmath N, Ganesh S, Bhat VR, et al. Preimplantation genetic testing for aneuploidy (PGT-A): a single-center experience. *J Assist Reprod Genet* [Internet]. 2022;39(3):729-38. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35119550/>

DATA DE PUBLICAÇÃO: 11 de junho de 2026