

VOL 12 | SETEMBRO 2022

revista digital

# PRONÚCLEO



## Assuntos regulatórios

*Contaminação no laboratório*

## Ponto em pauta

*Transferência de mosaicos*

## Com a palavra

*Transporte de material biológico*

## FALANDO EM:

- Zymot
- Maturação *in vitro*
- niPGT-A



# EXPERIÊNCIAS



**NA FERRING,  
ACREDITAMOS  
NO PODER  
DAS PESSOAS  
E PESQUISAS.  
NÓS VAMOS  
AONDE AS  
IDEIAS E A  
CIÊNCIA NOS  
LEVAM.**

Na Ferring, estamos comprometidos em ajudar as pessoas a se tornarem pais, e em manter as mães e bebês saudáveis, desde a concepção ao nascimento. Para tanto, mais de um terço de nossos investimentos são direcionados para a pesquisa e desenvolvimento de tratamentos inovadores em medicina reprodutiva e saúde da mulher.

**PESSOAS EM  
PRIMEIRO LUGAR!**



## Nota da editora

*Patrícia França*  
*Editora-chefe*



Como embriologistas queremos entregar um trabalho de excelência para os nossos pacientes.

Almejamos alcançar os melhores resultados para cada pessoa que procura o Centro de Reprodução Humana, e, por isso, manipulamos com todos os cuidados seus gametas e embriões, primando pela qualidade do laboratório de Reprodução Assistida. Discutimos cada caso individualmente com nossos colegas embriologistas, com a equipe médica, com enfermeiros e psicólogos. E buscamos informação. Estudar e nos atualizar, sempre. Essa foi uma das primeiras lições que recebi de um grande médico com quem trabalhei. Aprender com as experiências dos colegas, dos mais diversos centros de Reprodução Humana do mundo e com a nossa própria experiência. E, inspirada na constante busca pela informação e pelo aprendizado, anuncio aqui o tema da nossa décima segunda edição da Revista Pronúcleo: Experiências.

Colegas dedicados e com vasta experiência em Reprodução Humana Assistida compartilham, nessa edição, suas experiências nos diversos processos envolvidos. A transferência de embriões mosaicos que tanto gera discussão, o uso de uma técnica de seleção espermática através da microfluídica, as vantagens e desvantagens da análise genética pré-implan-



tacional não invasiva (niPGT-A), a maturação oocitária *in vitro*: será que já é uma realidade ou ainda é uma possibilidade experimental? Ainda será apresentada nessa edição a experiência de uma embriologista, com mais de quinze anos de Reprodução Humana, em relação aos cuidados para a não contaminação do laboratório e ao controle de qualidade do laboratório de Reprodução. E para fechar a edição teremos o tema sobre transporte de embriões entre clínicas, que ocorre com certa frequência em todos os estados brasileiros.

Agradeço enormemente à Ana Clara Esteves que concretizou a Revista Pronúcleo e a conduziu com tanta dedicação desde sua primeira edição até a décima primeira e me convidou para assumir como editora-chefe. Obrigada também à Fernanda Peruzzato, à Ana Paula Aguiar e, novamente, à Ana Clara por estarem comigo no corpo editorial com tanto zelo e comprometimento com os textos.

Obrigada à Comissão Científica por desenvolverem as ideias sobre os temas da Revista, aos autores por compartilharem suas experiências e dedicarem esse tempo para escreverem os textos, ao Renne Busso, presidente da Pronúcleo, pelo apoio e à Pronúcleo pela iniciativa de manter a qualidade e divulgar a Revista a todos os interessados. Agradeço aos nossos patrocinadores que apoiam, não só a saúde reprodutiva, como também a ciência e a informação.

Temos uma novidade! Agora vocês podem deixar no site da Pronúcleo seus comentários e sugestões de temas para as próximas edições! Teremos uma página da Revista destinada à publicação das palavras de vocês.

Convido-os à leitura da revista, como um espaço para aprenderem, refletirem, construir suas próprias opiniões e partilharem com seus colegas e clínicas tantas experiências.

Um abraço,

*Patrícia França*  
*Editora-chefe*

# Corpo Editorial

## Editora-chefe



Patrícia França

## Editoras-Associadas



Ana Clara Esteves



Ana Paula Aguiar



Fernanda Peruzzato

## Conselho editorial



Bernardo Moura

## Coordenadora de Comunicação



Ana Beatriz Z. Marques

## Arte e diagramação



Adriana Franco

## Comissão Científica



Ana Paula Aguiar



Bia Mattos



Darlete Matos



Fernanda Peruzzato



Mariana De Nadai



Mariana Duque



Patrícia França



Rita Figueira



Thais S. de Paula



Vinícius B. da Rosa



**Nota:** Nenhuma violação de direitos autorais foi pretendida com o uso das imagens que aqui constam.

## Nesta edição

---

Nota da editora	03
Corpo editorial	05
Referências bibliográficas	07
Assuntos regulatórios	08
Ponto em pauta	13
Falando em andrologia	16
Falando em embriologia	22
Falando em genética	30
Com a palavra	34
Diretoria	39

## Referências bibliográficas

Confira as referências bibliográficas e autores dos artigos pelo QR Code ou acesse [www.pronucleo.com.br](http://www.pronucleo.com.br)



APOIO



BIOLAB  
BRASIL

# ASSUNTOS REGULATÓRIOS

## Contaminação no laboratório de Fertilização *In Vitro*

*Sarah Nachef*



Em laboratórios de reprodução humana o controle de qualidade é de fundamental importância para o sucesso dos procedimentos. A realização correta destes influencia diretamente nos resultados, principalmente porque o líquido folicular e o sêmen podem sofrer contaminação. Cada passo nos procedimentos e manipulações devem ser executados com técnicas de assepsia rigorosamente protocoladas (1).

Os embriões gerados em laboratórios de reprodução assistida são suscetíveis à contaminação por microrganismos em várias etapas do processo. Atenção especial é dada aos patógenos virais, como o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e os Vírus da Hepatite B e C (HBV e HCV, respectivamente), com protocolos diretamente voltados para minimizar o risco de transmissão desses vírus (2,3). No entanto, espermatozoides, oócitos e embriões também são afetados por contaminantes de origem bacteriana e fúngica com resultados preocupantes (4-8). A contaminação pode surgir do ar ambiente no local de trabalho, da microbiota do trato reprodutivo de doadores ou da introdução de microrganismos em função de descuido na manipulação de gametas e materiais durante procedimentos *in vitro* (5, 9-13).

Sabe-se que os gametas humanos e os fluidos que os acompanham carregam vários microrganismos. Como tal, fluidos biológicos como sêmen, fluido folicular ovariano, lavado de tubas uterinas, flui-





Figura 1 - Laboratório de Fertilização *in vitro*

do peritoneal e aspirados endometriais são possíveis portas de entrada para infecção microbiológica no sistema de fertilização *in vitro* (FIV), arriscando a contaminação de embriões e seu portador (4,9,11,12). A presença de microrganismos no trato genital superior, e aqueles que contaminam o sistema de cultura de FIV podem resultar em óocitos e embriões de má qualidade (possivelmente devido à fragmentação do DNA do óocito), perda gestacional ou parto prematuro (4).

Como mencionado anteriormente, as fontes endógenas estão longe de ser o único caminho de microrganismos dentro dos laboratórios de FIV, pois muitos reagentes, dispositivos, equipamentos, pessoal e até mesmo o ar ambiente representam um risco potencial de contaminação (5,10,13). Este cenário justifica a necessidade de aplicação de técnicas assépticas rigorosas em cada procedi-

mento e etapa de manipulação ao longo do processo. Conforme afirmado no último consenso sobre ambiente de laboratório de FIV (14), o tempo de exposição dos gametas ao ambiente externo, não controlado, deve ser mantido o mínimo possível. No entanto, mesmo os laboratórios mais rigorosos estão propensos à ocorrência de casos de contaminação (9).

Embora existam inúmeros protocolos e diretrizes para boas práticas laboratoriais de FIV que visam reduzir a possibilidade de introdução de um agente adventício no laboratório de embriologia, não há protocolos padrão disponíveis para detectar e monitorar outras fontes de contaminação bacteriana e fúngica, como fluidos biológicos e o ar ambiental (9,14).

Além disso, embora as diretrizes atuais exijam que todas as clíni-



cas e laboratórios de FIV mantenham registros de todos os procedimentos, seu relatório anual raramente inclui informações sobre a prevalência de microrganismos, tornando bastante difícil a estimativa precisa da frequência de contaminações microbianas em laboratórios de reprodução assistida. O número limitado de publicações e relatos de casos que tratam desse assunto sugere que os eventos de contaminação estão sendo amplamente subestimados (9).

### **Legislação vigente para os laboratórios de reprodução humana (Bancos de Células e Tecidos Germinativos - BCTGs)**

Os diversos tipos de agentes contaminantes que afetam os resultados em reprodução assistida podem ser detidos ou minimizados com a execução de protocolos testados cientificamente e exigidos por regulamentações. Os laboratórios de reprodução humana devem conter câmara de fluxo positiva, filtros de ar e todos os cuidados de assepsia e descontaminação. O sistema de climatização deve manter pressão positiva em relação aos ambientes adjacentes, controle da temperatura entre 23 a 27 °C, umidade relativa do ar entre 40 e 70%, vazão mínima de ar total de 45 (m<sup>3</sup>/h)/m<sup>2</sup>, vazão mínima de ar exterior de 15(m<sup>3</sup>/h)/m<sup>2</sup>, e filtragem mínima no insuflamento com filtros G3+carvão ativado+F8 (15).

te Air) e o de carvão ativado para substâncias orgânicas voláteis. Os filtros de ar devem ser particulados de alta eficiência, ou filtros de ar de ultrabaixa penetração.

Como a qualidade do ar é um dos fatores mais importantes do laboratório, sua avaliação deve ser um procedimento de rotina. Semestralmente, a antecâmara e o laboratório devem ser submetidos à contagem de partículas e à verificação do fluxo de ar por uma empresa certificada. Se necessário, os filtros de teto/ar condicionado deverão ser trocados a cada três meses.

A manipulação das amostras somente deve ser efetuada em uma área limpa classificada, no mínimo, como ISO Classe 5, segundo a norma NBR/ISO 14644-1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com cabine de segurança biológica Classe II Tipo A, módulo de fluxo unidirecional ou de fluxo laminar, segundo as orientações da NBR/ISO 14644-4 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Neste caso, o Banco de Células e Tecidos Germinativos (estabelecimentos de natureza pública ou privada destinados a realizar atividades com células, tecidos germinativos e embriões) deve, obrigatoriamente, possuir antecâmara de acesso à sala de processamento, além do vestiário de paramentação. Deve conter botijões para armazenamento exclusivo de células e tecidos germinativos a 196°C negativos (nitrogênio líquido).



*Figura 2 - Uso de EPIs no Laboratório de Fertilização in vitro*

A triagem sorológica dos pacientes, segundo a legislação, deve ser realizada para as seguintes doenças infectocontagiosas: sífilis, hepatite B (HBsAg e anti-HBc), hepatite C (anti-HCV), HIV 1 e 2, vírus linfotrófico de células T humanas (HTLV I e II) e zika vírus (16).

Semelhante à legislação brasileira, a legislação europeia também é citada em teses de controle de qualidade em laboratórios de reprodução assistida e a preocupação é promover o maior nível de segurança possível para garantir a saúde pública (17).

Em mais de 15 anos de experiência em laboratórios de FIV, a certeza é de que a rotina do controle de qualidade é primordial para obter sucesso nos resultados e manter um ambiente sem contaminação, tais como: realizar controle microbiológico dos ambientes onde há manipulação de gametas / embriões e incubadoras no período máximo de 06 meses, e este deve ser realizado por uma empresa especializada; limpezas e manutenções preventivas, com técnico especializado, de todos os equi-

pamentos, anualmente (microscópios, lupas, incubadoras) para que evite o crescimento de fungos; troca da água e lavagem das bandejas das incubadoras com jaqueta d'água deve ser quinzenal; limpeza diária do laboratório e centro cirúrgico deve ter atenção especial e limpeza terminal deve ser realizada uma vez na semana.

Atenção à dedetização da clínica também é fundamental, principalmente nas áreas mais próximas ao laboratório de FIV e centro cirúrgico, uma vez que nesses ambientes não é realizada, devido aos componentes dos produtos que podem comprometer os ambientes e resultados.

Entendermos sobre as possíveis contaminações nos mostra a necessidade do rastreamento e controle de agentes infecciosos dentro do laboratório de FIV. Com todos os cuidados necessários, o sucesso nos resultados certamente será alcançado!





## A VIDA EM ESTADO DA ARTE CHEGOU AO PORTEFÓLIO HANDLE

O portfólio da Handle fica ainda mais amplo, trazendo uma linha de produtos exclusivos e cada vez mais completa para as clínicas de reprodução assistida e genética humana.

Fale com um consultor Handle para mais informações.



**FIQUE CONECTADO**

 [handle.com.br/](http://handle.com.br/)

 [/handlebr](https://www.facebook.com/handlebr)

 [/handlefertilidade](https://www.instagram.com/handlefertilidade)





# **PONTO EM PAUTA**

---

**Transferência de embriões  
mosaicos**

---

*Augusto Azzolini*



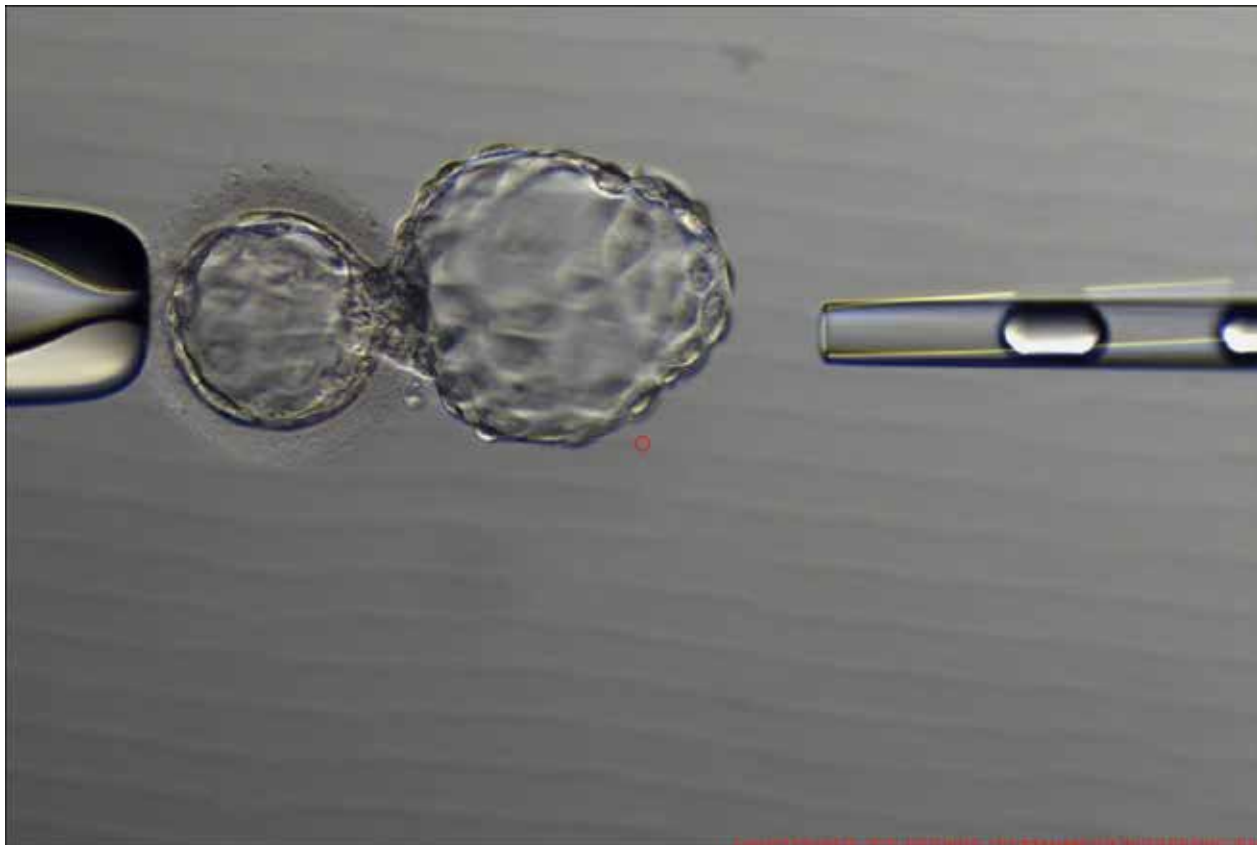


Figura 1 - Biópsia de blastocisto

**N**os últimos cinco anos, foi notável, nas nossas rotinas, o crescimento das biópsias embrionárias para o teste genético pré-implantacional para aneuploidias (PTG-A), que oferece benefícios indiscutíveis para casos com a conduta correta, mas também traz à luz uma discussão recorrente sobre como conduzir os casos com laudos de mosaicismos embrionários.

Não existe um consenso entre as taxas de mosaicismos, com uma variação extensa de 4% a 40% (1;2). Como a ideia nessa edição é de compartilhar experiências, ao longo da minha carreira como embriologista, os anos na Chromosome Medicina Genética, possibilitou observar na prática o que Capalbo e colaboradores informam em sua publicação de 2016 (3), na qual apontam que há variação entre

os resultados de euploidia, aneuploidia e mosaicismos de clínicas diferentes. Com minha transição para a clínica Genics entre os anos de 2020 e 2021, o alto volume de biópsias (mais de 4000 biópsias) me permitiu observar que essas taxas estavam sempre próximas ao limite inferior relatado nas publicações científicas. Unindo essas experiências, considero que o mosaicismos é um evento raro nos laudos de PGT-A.

Entretanto, a aplicabilidade de uma transferência com embrião mosaico é muito discutida no meio clínico e pouco aceita pelas pacientes. Na prática, observamos que, de 1.402 ciclos, obtivemos 59 ciclos com laudo de embrião mosaico - em um total de 62 (4,42%) embriões-, corroborando os índices inferiores de mosaicismos. Porém, quando pensamos nesses laudos, eles não



*Mosaic-pic - Esquemas de embriões euploides, mosaicos e aneuploides*

são exclusivos de um único embrião: na maioria das vezes as pacientes analisam mais de um embrião - logo, dos 59 ciclos, 15 possuíam um embrião euploide e 31 ciclos com dois ou mais embriões euploides. Ou seja, dos 59 ciclos somente 13 ciclos possuíam um embrião mosaico e não possuíam embriões euploides para serem transferidos.

Entretanto, nem todos os embriões mosaicos são passíveis de transferência: devemos observar quais cromossomos estão em mosaico e qual é o grau desse mosaicismo. É neste momento que a possibilidade de transferência cai ainda mais. Dos 13 ciclos com laudo contendo exclusivamente embrião mosaico, sem embriões euploides, dois ciclos envolviam trissomias com cromossomos não recomendados para transferência (13, 14, 16, 18, 21, 45,X e 47,XXY) (4). Os laudos com mosaicismo de alto grau - assim considerado quando mais que 50% do embrião apresenta mosaico -, no nosso caso, foram mais quatro casos. Chegamos ao final com 7 casos dos 59.

Tivemos a experiência de transferir dois casos com mosaicismo: um com laudo

de mosaicismo de baixo grau com trissomia do cromossomo 7 (+7) - e outro com laudo de mosaicismo de baixo grau - com trissomia do cromossomo 8 (+8). Nenhuma das transferências resultou em gravidez.

Na minha visão, a aplicabilidade de uma transferência com embrião mosaico é extremamente rara. Essa opção só deve ser oferecida caso não haja mais nenhum embrião euploide, sem interesse da paciente por novos ciclos, sob a condição de um aconselhamento genético e um acompanhamento de um pré-natal rigoroso.

Porém, quando essa transferência ocorre, talvez nos questionemos o porquê de a paciente querer transferir um embrião com o laudo de mosaico sabendo das baixas taxas de sucesso e riscos decorrentes. Além do laudo, devemos levar em conta a individualização do caso: a paciente poder ter idade avançada e ser único embrião viável; a reserva ovariana baixa; a questão financeira, que para muitas é um limitante; ou não estar emocionalmente receptiva para outros ciclos. Para alguns pacientes, esse embrião mosaico pode ser a única chance de gravidez.

# FALANDO EM ANDROLOGIA

**Resultados preliminares do uso da ZyMot Multi para preparo seminal de amostras seminais com fator masculino grave**

*Natália Fidelix*



Muito já se sabe sobre o intenso processo de seleção dos espermatozoides durante sua migração pelo trato reprodutivo feminino. Devido ao seu tamanho e à longa distância de migração, os espermatozoides exercem um esforço substancial para a chegada até o oócito. Esses gametas cruzam fluidos altamente viscosos com muitas células imunes, o que pode incapacitar uma porção significativa delas.

Diante disso, poucos espermatozoides atravessam a cavidade uterina e alcançam a ampola tubária para fertilização do oócito. Este processo natural é importante para a seleção do espermatozoide mais apto à fecundação.

Visando aumentar as chances de sucesso na reprodução assistida para casais com infertilidade masculina, a injeção intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) tornou-se uma técnica essencial. No entanto, esta técnica contorna as barreiras da seleção natural, porque a pressão seletiva sofrida pelo gameta masculino no trato reprodutivo feminino é substituída pela escolha do embriologista, de forma aleatória e subjetiva, de um espermatozoide móvel e morfologicamente normal.

Portanto, a ICSI não tem sido um processo de seleção, e sim um processo de escolha.



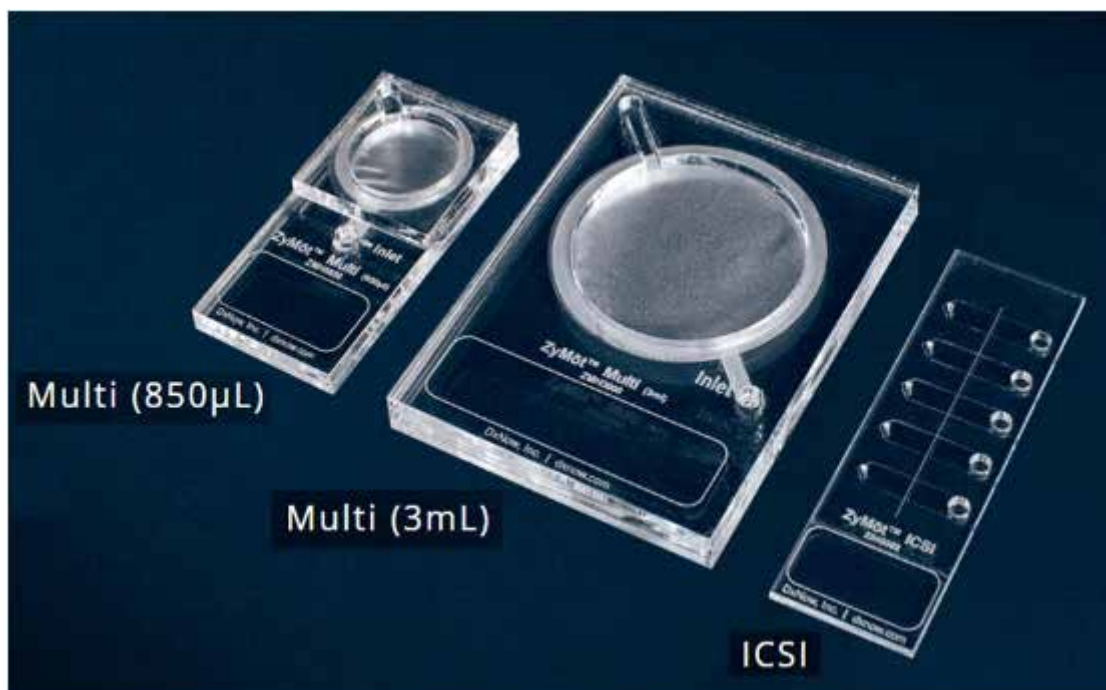


Figura 1 - Modelos da placa ZyMot

A análise seminal, ainda que realizada com um espermograma bem feito, pode ser insuficiente para prever a saúde reprodutiva do paciente, mesmo que o espermograma demonstre normalidades na concentração, motilidade e na morfologia dos espermatozoides. Sabemos que, mesmo espermatozoides aparentemente ideais podem ocultar defeitos em nível molecular. Sendo assim, o risco de acidentalmente se escolher um espermatozoide contendo altos níveis de fragmentação no seu DNA, durante a ICSI, tornou-se uma importante preocupação (1).

Alguns estudos confirmam que, mesmo um espermatozoide com alterações significativas em seu DNA, ainda possui um potencial de fertilizar o oócito através da ICSI. Conseqüentemente, dependendo do grau de fragmentação do DNA espermático e da capacidade do oócito em reparar os danos existentes, o desenvolvimento embrionário pode ser prejudicado, contribuindo para fa-

lhas de implantação, perdas precoces e abortamento espontâneo. Essa é uma grande preocupação no que diz respeito à obtenção de um embrião de boa qualidade sem problemas de DNA (1-3, 8).

Nas últimas décadas, muitas técnicas foram desenvolvidas com o objetivo de melhorar a seleção dos espermatozoides durante a realização da Fertilização *in vitro* (FIV). As técnicas mais utilizadas para a seleção de gametas masculinos móveis, na prática, incluem a centrifugação e processamento desse material. Embora essas técnicas tenham sido projetadas para selecionar um grupo de espermatozoides de alta qualidade e sejam essenciais no dia a dia de um laboratório de reprodução assistida, existe uma certa preocupação, já que estudos relatam que o processamento de amostra seminal pode elevar a taxa de fragmentação do DNA espermático, podendo comprometer o resultado do tratamento dos pacientes

(1, 4).

O risco de fragmentação do DNA espermático pode ser aumentado em amostras com baixa qualidade, devido à concentração de células mortas ou células de defesa ou mesmo devido ao efeito da força centrífuga que pode gerar danos estruturais no DNA. Existe também o risco de fragmentação pela longa exposição aos meios de cultivo, longe dos antioxidantes naturais proporcionados pelo plasma seminal (4,5).

Pensando no gameta masculino e na otimização dos resultados dos pacientes, novos métodos de capacitação seminal e seleção espermática têm surgido, dentre eles a ZyMot.

ZyMot é um método de seleção espermática que utiliza um *microfluidic chip*, capaz de selecionar espermatozoides móveis e com baixas taxas de fragmentação de DNA. Esse método é rápido e com tempo controlado, o que evita o risco de exposição excessiva ao ambiente artificial (9).

A ZyMot possui algumas semelhanças com o *swim-up*, porém, incorpora algumas características inovadoras dos dispositivos microfluídicos de seleção de espermatozoides. O *swim-up* é um método muito importante e muito utilizado nas clínicas de reprodução, mas ele adequa-se melhor ao proces-

samento de amostras que apresentam parâmetros normais ou levemente alteradas, sendo inadequada para o tratamento de pacientes com o fator masculino moderado a severo, principais indicações da técnica de ICSI (1,3).

Esse sistema microfluídico, de triagem simples e eficiente, pode lidar facilmente com amostras de fator masculino severo selecionando espermatozoides móveis de amostras oligozoospermicas, astenozoospermicas e amostras com alto grau de fragmentação de DNA, já que as taxas de baixa motilidade podem também estar associadas ao dano do DNA espermático (1,2).

Existem três modelos de ZyMot com funções distintas disponíveis no mercado. A ZyMot Multi (850µL), ZyMot Multi (3mL) e a ZyMot ICSI. As duas primeiras, respectivamente, podem ser utilizadas para ICSI e para IIU (Figura 1).

A ZyMot Multi (850µL) está inserida no meu cotidiano no laboratório. Os resultados obtidos têm sido satisfatórios, mesmo para amostras com fator masculino severo.

Para utilização da ZyMot Multi (850µL), a amostra deve estar liquefeita. Se não houver volume o suficiente, deve ser adicionado meio tamponado para chegar ao volume de 850µL e a solução deve ser homogeneizada. Com uma seringa de 1 mL é extraída uma alíquota de 850µL



Figura 2 – Preparo da amostra Seminal com a ZyMot

da amostra de sêmen liquefeito, a seringa deve ser posicionada na posição vertical, e sua ponta deve ser encaixada cuidadosamente na porta de entrada da placa e uma leve pressão deve ser aplicada para se obter uma vedação. Com pressão suave e constante, a amostra é injetada com cuidado para evitar a formação de bolhas sob a membrana. Usando uma seringa nova são extraídos 750 $\mu$ L de solução de lavagem e injetados 50 $\mu$ L dessa solução na porta de saída da placa. Com o restante da solução, deve-se cobrir toda a membrana. O dispositivo é incubado a 37°C por 30 minutos em uma câmara úmida ou incubadora umidificada. O tempo de 30 minutos não deve ser excedido, pois o objetivo é obter um maior número de espermatozoides móveis com o menor índice de fragmentação de DNA. Com uma nova seringa de 1 mL cuidadosamente é aspirado 0,5 mL do fluido contendo sêmen da câmara de coleta superior da porta de saída. O material coletado é transferido para um tubo Falcon com tampa e devidamente identificado com os dados do(a) paciente ou casal. O material já está pronto para ser utilizado no procedimento de reprodução

assistida.

O principal uso da *ZyMot multi 850* no laboratório onde atuo está indicado para amostras oligoastenozoospermicas e para amostras com altas taxas de fragmentação de DNA.

Neste ano de 2022, realizamos 23 preparos seminais utilizando a placa ZyMot Multi (850 $\mu$ L). Em todos os casos houve uma melhora na motilidade espermática, ainda que a concentração tenha diminuído, indicando a capacidade de seleção do sistema em separar os espermatozoides com maior motilidade e com o menor grau de fragmentação de DNA.

A média de fertilização nesses casos foi de 83%, as taxas de clivagem ficaram em 98,18% e a formação de blastocisto para casos em que o embrião foi levado até o quinto dia de cultivo foi de 51%.

Com relação à motilidade, observamos espermatozoides com 100% de motilidade progressiva rápida na maioria das vezes.

Dos 23 casos realizados com a ZyMot Multi (850 $\mu$ L), 13 pacientes já fizeram a transferência embrionária, e dessas, 8 engravidaram.

Na Tabela 1 são apresentados dados referentes a alguns dos casos do ano 2022 realizados por mim, utilizando a placa ZyMot. Lembrando que es-

**Tabela 1 – Alguns casos realizados com a placa ZyMot Mlti (850µL), 2022**

Amostra		Unid.	1	2	3	4	5	6
Idade Paciente		Anos	41	48	32	43	51	36
Concentração	Inicial	(M/mL)	1,4	2,2	2,7	59,1	110,0	136,0
	Pós Zymot	(M/mL)	0,32	0,04	0,77	0,08	16,0	93,0
Motilidade	Inicial	PR (%)	50	5	30	1	32	31
		NP (%)	7	5	3	0	4	1
		IM (%)	43	90	67	99	64	68
	Pós Zymot	PR (%)	100	100	96	88	98	95
		NP (%)	0	0	0	12	2	2
		IM (%)	0	0	4	0	0	3
Óocitos Injetados		MIII	8	6	8	8	7	5
Fertilização		%	60	66,67	78	100	62	100
Clivagem		%	100	100	90,9	100	100	100
Formação Blastocisto		%	0	75	44,44	CG D3	0	80
Beta HCG		(-/+)	+	-	+	st	-	+

*Legenda: CG = Congelamento; st = sem transferência*

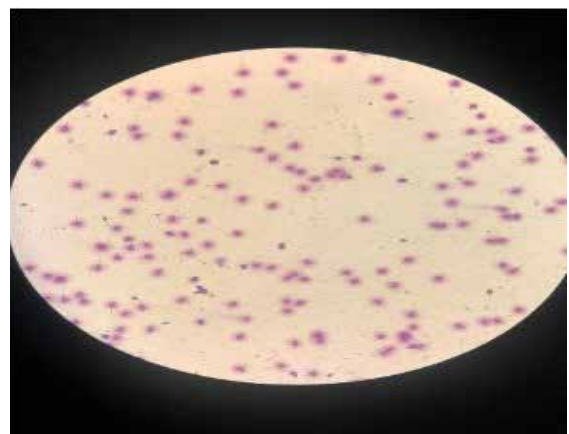
ses pacientes possuem fatores como oligozoospermia, astenozoospermia e alta fragmentação de DNA. A análise seminal foi realizada em todas as amostras, de acordo com as normas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde em 2021 (7).

No curso de análise seminal em que atuo como professora (6), observamos que a ZyMot foi capaz de reduzir substancialmente as taxas de fragmentação de DNA (Figura 2). Isso foi possível após realizarmos o teste de fragmentação com amostra obtida do preparo antes e depois da ZyMot.

**20** Na clínica de fertilização, estamos

utilizando cada vez mais a placa ZyMot Multi (850µL). A placa é de fácil manuseio e os resultados obtidos por nós são satisfatórios, mesmo para amostras com fator masculino severo, podendo melhorar a seleção espermática para casos em que é conhecida a taxa de fragmentação do DNA. No entanto, estudos mais aprofundados são necessários para avaliar a relação da placa ZyMot Multi (850ul) com as taxas de nascidos vivos, incluindo o seu uso para amostras teratozoospermicas.

É uma técnica interessante. Sua utilização deve ser discutida com o médico responsável pelo tratamento, pois o dispositivo é de uso único, podendo ter um custo adicional no tratamento. Seu uso não deve ser irrestrito para todo paciente - e nem todas as amostras, a princípio, terão benefícios com o uso da ZyMot. Sendo assim, é uma tecnologia que não deve ser utilizada apenas por modismo.



*Figura 3 - Teste de fragmentação de DNA espermática da amostra pós ZyMot*





Gravidez na Minha Hora é sobre

**Autonomia  
Liberdade  
Informação**

**Empoderamento Feminino**

O projeto tem como objetivo levar informação sobre **congelamento de óvulos** e outros assuntos relacionados à **fertilidade**.  
Toda mulher tem o direito de saber mais sobre o **próprio corpo** e optar pela **gravidez na SUA hora**.

**GRAVIDEZ  
NA MINHA  
<HORA II>**

**FERRING**  
PHARMACEUTICALS

Acesse e saiba mais:



[gravideznaminhahora.com.br](http://gravideznaminhahora.com.br)



[facebook.com/gravideznaminhahora](https://facebook.com/gravideznaminhahora)



[@gravideznaminhahora](https://instagram.com/gravideznaminhahora)

# FALANDO EM EMBRIOLOGIA

## Falando sobre Maturação *in vitro* (IVM)

*Norma Pagnoncelli de  
Oliveira*



**S**e considerarmos que a primeira tentativa de FIV com gestação e nascimento partiu de um ciclo natural não estimulado, há 44 anos, entendemos o questionamento do próprio Dr. Edwards quando se perguntou, na época, se não deveriam ter desenvolvido primeiramente a técnica de maturação *in vitro* (MIV, em inglês *in vitro* maturation - IVM) de oócitos. Sabe-se que os métodos de estimulação folicular empregados atualmente ainda podem ser agressivos para algumas pacientes e, mais ainda, os custos dessa superovulação não diminuíram, limitando, por vezes, o acesso dos casais aos tratamentos indicados.

O primeiro relato de nascimentos após IVM veio de um projeto de doação de gametas na China em 1991, e Trounson e colaboradores, em 1994, descreveram a viabilidade de um programa de maturação *in vitro* para pacientes portadoras de ovários policísticos (1, 2).

Sabe-se que a síndrome da hiperestimulação ovariana (SHO) é uma complicação séria e relativamente comum associada aos tratamentos de estimulação da ovulação e que pode ser completamente evitada quando se faz uso de IVM.

Em 2006, nossa equipe conheceu o



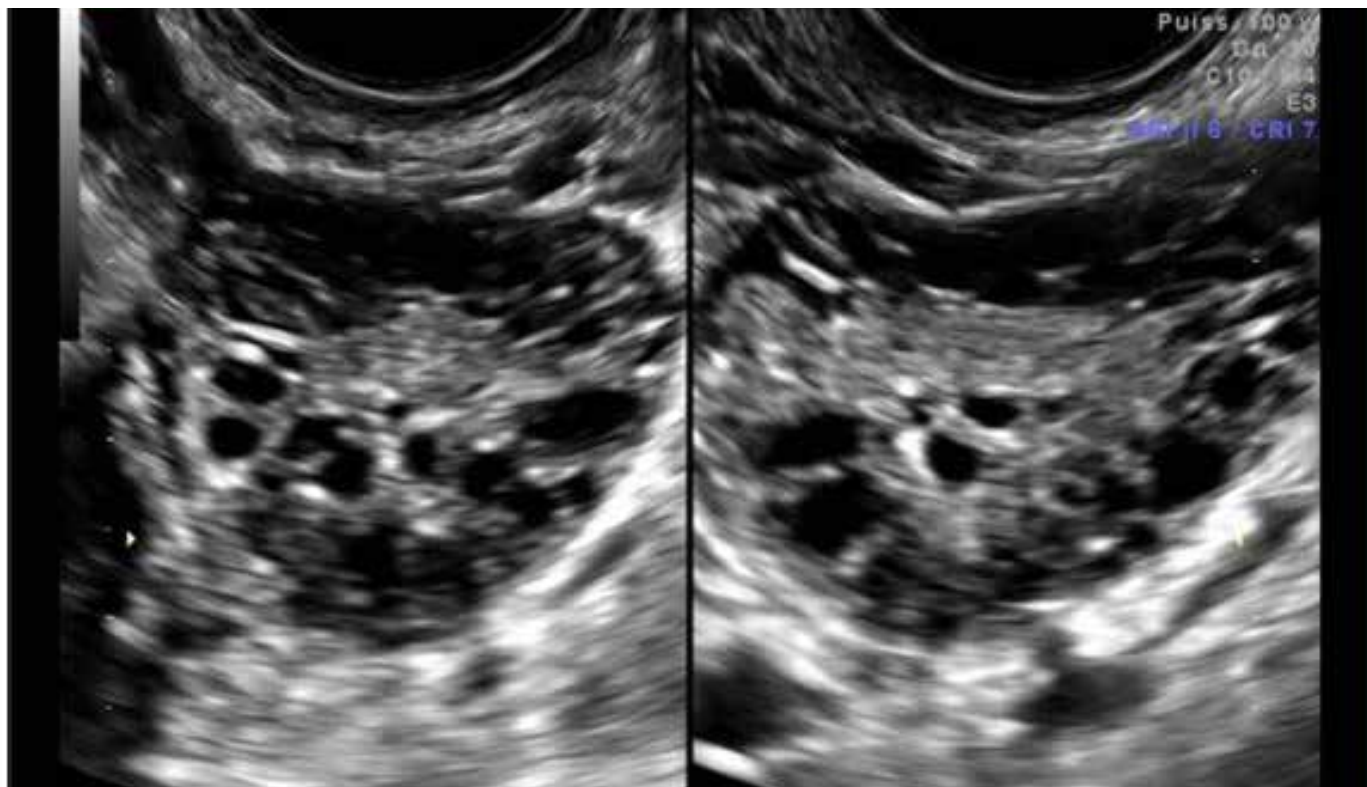


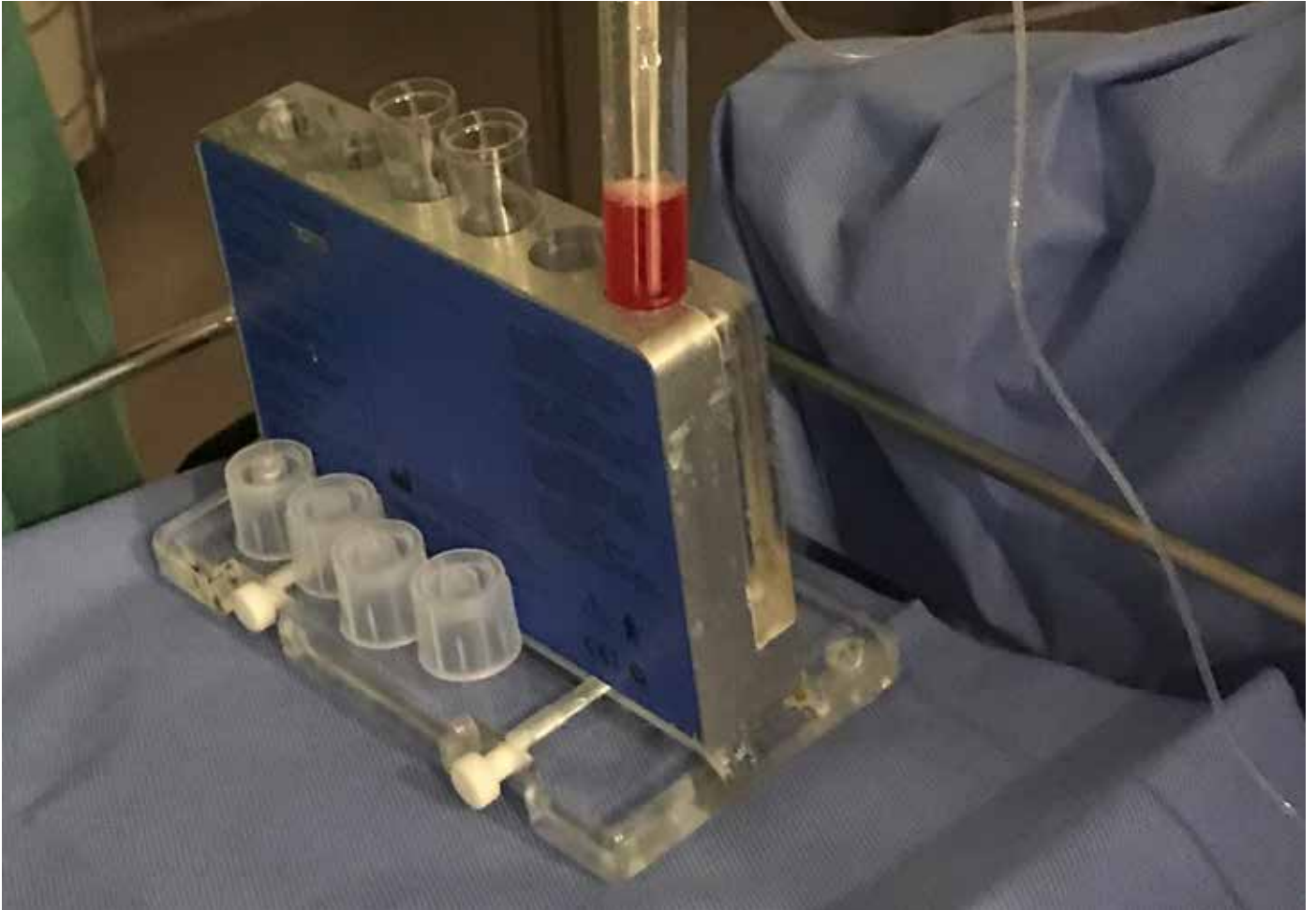
Figura 1 - Folículos antrais no momento da punção

grupo da McGill Reproductive Centre em Montreal, que conta com um programa ativo de IVM. Começamos a estudar o assunto e sua possível aplicação em um grupo de pacientes da clínica Nilo Frantz de Porto Alegre. Em 2008 tivemos nossa primeira gestação com nascimento utilizando a captação e cultivo de oócitos imaturos sem a utilização de gonadotrofinas (3).

Os protocolos de preparo antes da captação de oócitos na IVM podem ser variados, mas em todos eles, a dose de gonadotrofinas é mínima ou mesmo ausente, o que diminui os custos do tratamento, torna-o mais seguro em relação à SHO e facilita os controles ecográficos com menos visitas à clínica de reprodução. Além disso, pacientes oncológicas podem se beneficiar da técnica em casos onde não é possível a indução da

ovulação pela urgência do tratamento. Utilizando a experiência canadense, optamos pelo protocolo sem uso de gonadotrofinas, apenas com observação de folículos antrais através de controle ecográfico. As punções foliculares são agendadas quando os folículos maiores atingem 10-12 mm. O programa inclui o agendamento da coleta dos óvulos com uso de hCG prévio 36 a 38 horas antes da punção folicular na dose de 10.000 UI. O hCG prévio tem a função de promover o início da maturação folicular e, conseqüentemente, a maturação nuclear, o que pode levar a discussões a respeito do conceito básico da IVM já que poderia haver oócitos em diferentes estágios de maturação.

A punção folicular na IVM tecnicamente é mais difícil, requer um maior tempo de bloco cirúrgico e anes-



*Figura 2 - Aspirando folículo menor volume e mais sangue*

tesia, e também habilidade do clínico ecografista, pois os folículos são diminutos, em geral menores que 10mm. A agulha da punção pode ser a mesma usada na FIV convencional, single lumen 17 gauge. A pressão de aspiração também é menor (56 a 85 mmHg) visando proteger as células do cumulus. Aparelhos de ecografia com boa qualidade de imagem são facilitadores do processo, que requer clínicos treinados já que são necessárias várias punções no ovário.

**24**

O volume de líquido aspirado é menor e mais sanguinolento, o

que dificulta a visualização dos CCOs (complexos cumulus oophorus), e por isso a necessidade de um ou mais embriologistas experientes para procura e revisão do líquido aspirado. O conteúdo aspirado é visualizado primeiramente na lupa e depois passa por uma peneira de 70 micras onde é lavado com meio tamponado.

Após a identificação e avaliação dos CCOs, estes são lavados em meio aquecido e transferidos ao meio de maturação e cultura por 24 ou 48 horas, conforme o protocolo utilizado. Enquanto estudávamos os processos da IVM



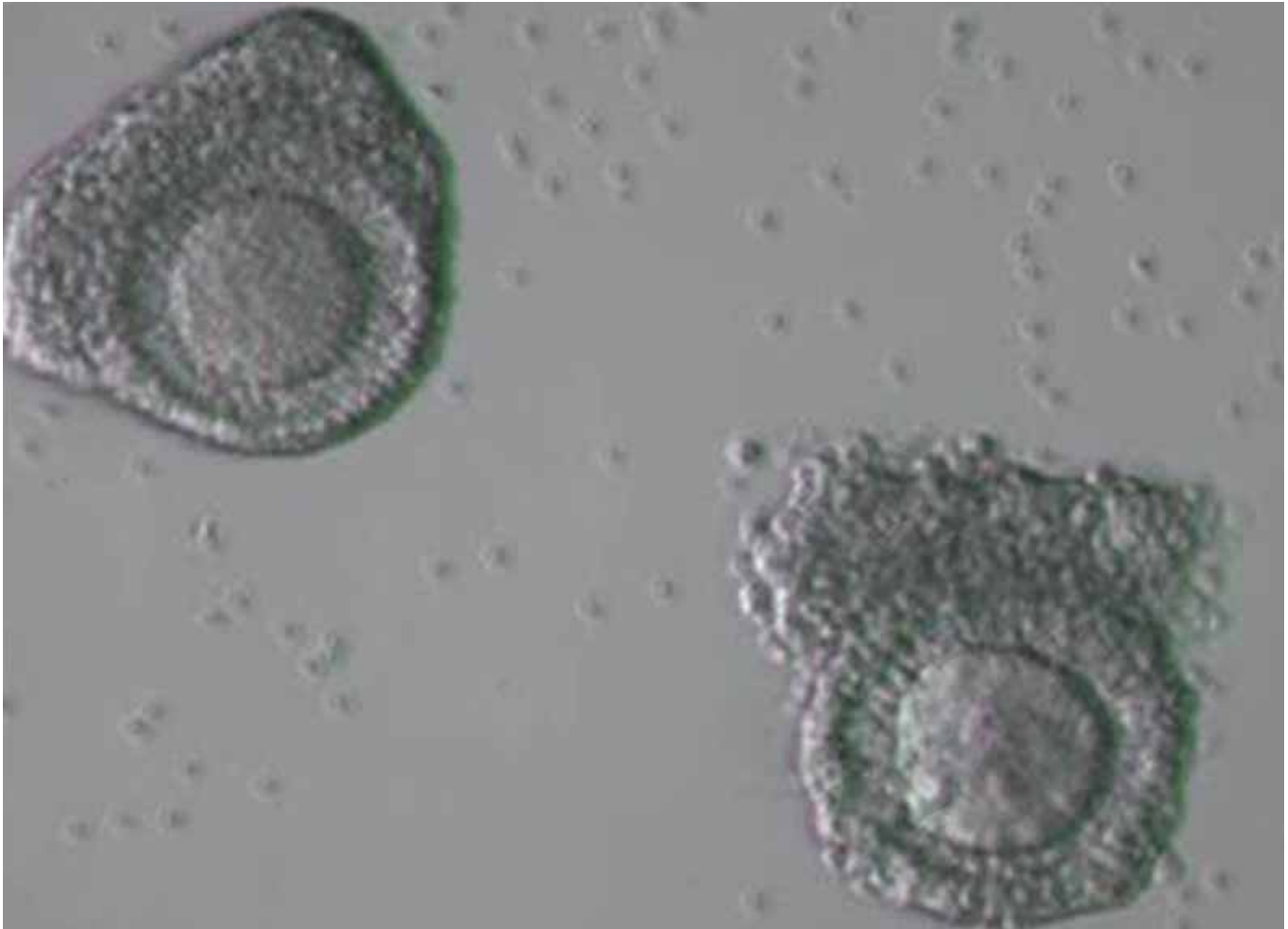


*Figura 3 - Revisão do líquido aspirado em peneira*

e selecionávamos os casos de pacientes com SOP (síndrome dos ovários policísticos) ou SOP-like (ovários policísticos), passamos por uma curva de aprendizado. A equipe canadense utilizava os meios de cultura do Sistema Sage - In vitro Maturation Media (Coopersurgical, Connecticut). Por um período, conseguimos fazer a importação do meio e seguimos as recomendações do fabricante. Os protocolos de IVM incluem sempre uma suplementação com alíquotas de FSH e hCG. O primeiro bebê nascido aqui usou protocolo Sage.

A partir de 2008, em um congresso eu-

ropeu, conhecemos o meio de IVM da MediCult (Origio, A/S Dinamarca). O meio Medicult possui um sistema de cultura um pouco mais elaborado, no qual os CCOs ficam por um período de 3 horas pós punção em um meio de pré-maturação chamado LAG. O LAG contém inibidores da hidrólise do AMP cíclico, albumina e insulina humana recombinante, que atrasam a maturação nuclear dos oócitos. Esses elementos ajudam na sincronização da maturação do núcleo e do citoplasma, processo fundamental para o sucesso da IVM. O meio de maturação da MediCult também é suplementado



*Figura 4 - COCs aspirados*

com FSH e hCG. Observamos que as melhores taxas de maturação e fertilização ocorrem após 30 horas de cultivo no meio de maturação e por isso a ICSI acontece aproximadamente às 17 horas dia seguinte à punção, considerando a punção folicular às 8 horas do dia D0 (dia da punção). A amostra de sêmen pode ser colhida no dia seguinte à punção, por exemplo. Normalmente, não é necessária a desnudação química com hyaluronidase, apenas passagem por uma micropipeta stripper 135µm para visualização e separação dos oócitos em metáfase 2. Nesses casos, está recomendada a ICSI

**26**

citos em metáfase 2. Nesses casos, está recomendada a ICSI

devido ao possível endurecimento da zona pelúcida após a maturação in vitro. Depois da ICSI, o cultivo embrionário segue nos meios tradicionais conforme a rotina de cada laboratório. O suporte de endométrio para transferência é feito com valerato de estradiol e progesterona, começando no dia da punção e da fertilização respectivamente. Embriões gerados por IVM podem ser criopreservados satisfatoriamente, possibilitando as transferências em ciclos subsequentes que permitam melhor preparo endometrial.

Através da IVM aplicada a pacientes



*Figura 5 - COCs aspirados*

portadoras de SOP ou SOP-like tivemos a gestação e nascimento de 26 bebês saudáveis. No Brasil, não existe registro da Anvisa (Agência de Vigilância Sanitária) para a venda comercial dos meios de maturação devido à baixa demanda, por isso a dificuldade de obtenção dos meios e manutenção de um programa regular em IVM.

Embora os resultados sejam promissores quando considerado um grupo específico de pacientes, as taxas de gestação clínica, em geral, são um pouco mais baixas do que as de FIV/ICSI convencionais, talvez até por caracterís-

ticas do próprio grupo selecionado de pacientes. A eliminação total do risco de SHO é um fator altamente favorável à aplicação da IVM. (4)

Os mais de 5000 bebês nascidos através de IVM não apresentaram taxas de malformações maiores que a incidência encontrada em concepções espontâneas, segundo o International Clearing House for Birth Deffects Surveillance and Research. (5,6)

Ainda se faz necessário estabelecer as necessidades específicas e condições ótimas de cultura para

adequada maturação nuclear e citoplasmática dos oócitos. Esta seria a principal dificuldade nos tratamentos de IVM. Na atualidade estão sendo aprimorados novos sistemas de cultivo baseados no cultivo bifásico, ou seja, uma fase de cultura de pré-maturação dos oócitos, conhecida como “capacitation culture” ou CAPA – IVM que visa inibir ativamente a maturação nuclear espontânea dos oócitos imaturos após a aspiração, beneficiando a maturação citoplasmática pela maior interação dos oócitos com os CCOs *in vitro*. (7)

A sincronização da maturação núcleo-citoplasma pode aumentar o número de embriões disponíveis e melhorar as taxas de implantação. Na primeira parte do cultivo poderia ser utilizado o CNP (peptídeo natriurético tipo C), estradiol e mais alguns OSFs (fatores secretados pelo ovário) por 24 horas. A seguir, na segunda fase, pode-se adicionar fatores de crescimento epidérmico (EGF like factors) além de FSH e outros fatores como amphiregulin, por exemplo, no cultivo por mais 30 horas (11).

Em 2017, nasceu no Vietnã o primeiro bebê a partir de CAPA-IVM. Em 2019 foi aplicado o cultivo bifásico para melhorar

**28** o desenvolvimento e capacidade dos oócitos de pequenos folícu-

los antrais e aplicação do sistema em pacientes com SOP. (11, 8, 9) Em um trabalho recente, o cultivo CAPA-IVM foi usado para maturação de oócitos em tecido ovariano. (10)

Guidelines do ESHRE de 2020 reconhecem a IVM como técnica para preservação da fertilidade feminina e também indicam o uso para pacientes com síndrome da resistência ovariana a gonadotrofinas. Desde 2021 o comitê da ASRM propõe que a IVM não seja mais considerada técnica experimental e reconhece seu potencial para uma aplicação mais ampla como o uso na oncofertilidade.

Os novos estudos relatam que ocorreram avanços nos processos de IVM quando utilizado o sistema de cultivo bifásico. A técnica da IVM segue indicada para pacientes SOP que possuem alta variabilidade de resposta às gonadotrofinas e potencial risco para SHO. Selecionar pacientes corretamente e investir no conhecimento dos meios e tempos de cultura que permitam melhor interação entre células do cumulus e oócitos, possivelmente resultarão em embriões de melhor qualidade e taxas de gestação semelhantes aos ciclos clássicos de estimulação ovariana.



# VAMOS FALAR SOBRE INSEMINAÇÃO CASEIRA?

Campanha de conscientização

A inseminação intrauterina é uma técnica realizada por um profissional médico, indicada para alguns pacientes com dificuldades para engravidar. A prática dessa técnica de forma caseira, entretanto, não possui o acompanhamento de profissionais capacitados.

Essa prática acarreta diversos riscos como infecções sexualmente transmissíveis (como pelo HIV e vírus da Hepatite), riscos legais de disputa pela custódia da criança e riscos de machucados no aparelho reprodutor.

As tentantes podem enxergar o procedimento como uma via mais econômica para a tentativa de gravidez, porém o método não substitui uma consulta médica e não é seguro.

A consulta médica é de extrema importância na avaliação de cada caso e para a escolha do melhor tratamento para cada paciente.

**Lembre-se: sua saúde é um bem valioso. Cuide-se!**

Realização:



**PRONÚCLEO**  
Associação Brasileira  
de Embriologistas em  
Medicina Reprodutiva

Apoio:



**CrioBrasil**

# FALANDO EM GENÉTICA

**Experiência pessoal com o teste genético cromossômico pré-implantacional não invasivo**

*Maria Cecília de Almeida  
Cardoso*



**C**omeçamos a ganhar experiência com biópsia embrionária em 2006, quando se fazia a retirada de um ou dois blastômeros de embriões no terceiro dia do desenvolvimento (D3) e promovíamos a lise das células e a fixação dos cromossomos em uma lâmina para se avaliar de seis a nove pares de cromossomos na busca por alguma anormalidade (aneuploidia) que, se presente, poderia gerar nascimentos sindrômicos ou ser responsável por abortamentos.

Seis anos depois, em 2012, incorporamos de vez a biópsia em estágio de blastocisto passando pelo *Assisted Hatching* (AH) (Eclosão Assistida, no termo em português, que consiste em realizar uma abertura na zona pelúcida para facilitar a saída - eclosão - do embrião) em D3, depois em D4 e finalmente para a abertura da zona somente no momento da biópsia.

Estas evoluções técnicas no laboratório de Fertilização *in vitro* (FIV) sempre tiveram como premissa “o menor distúrbio possível” no cultivo embrionário, tendo em mente que não temos como saber o quanto o laboratório e a manipulação embrionária participam na epigenética do futuro Ser que vai se desenvolver.

Paralelamente a esta trajetória na técnica de biópsia, outros avanços foram ocorrendo:

1. Dentro do laboratório: ganhos de expertise nas técnicas de vitrificação e cultivo ao estágio de blasto-

cisto

2. Nos laboratórios de genética: uma gama variadíssima de testes cada vez mais sensíveis e adequados para cada situação: Hibridização in situ fluorescente (FISH), Hibridização genômica comparativa (CGH, na sigla em inglês), os microarranjos (arrays), Reação em cadeia da polimerase em tempo real (real-time PCR, no inglês) ou quantitativa, sequenciamento de nova geração (NGS, na sigla em inglês).

3. Na comunidade científica(1): discussões éticas e estatísticas que levaram a intermináveis mudanças de nomenclatura na tentativa de melhor determinar a utilidade da técnica:

PGD – diagnóstico genético pré-implantacional (antes era este nome para tudo)

PGS – screening genético pré-implantacional - nomeando os testes cromossômicos e deixando o PGD apenas para as doenças monogênicas

CCS – screening cromossômico compreensivo

PGT – teste genético pré-implantacional

se provam diagnósticos, no íntegro significado da palavra: ou seja, além de muitas vezes não serem representativos do embrião como um todo, não são definitivos para prever o que tal embrião vai se tornar.

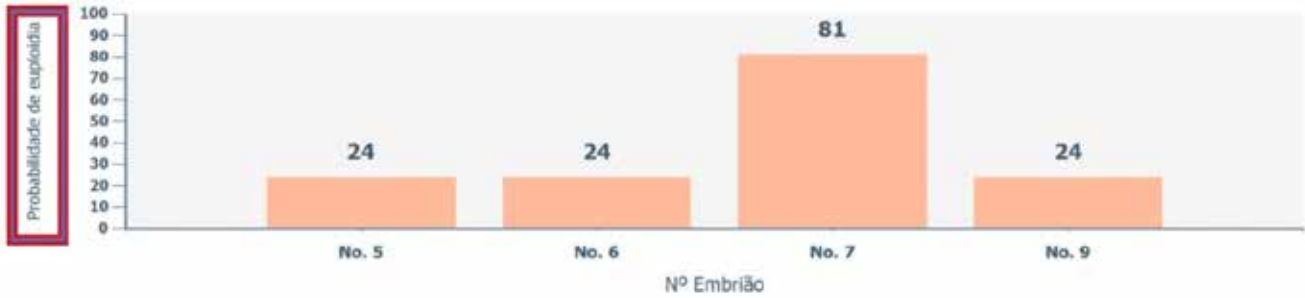
Neste cenário surge o niPGT-A (teste genético pré-implantacional não invasivo para aneuploidias) que extrai, do meio de cultivo onde se desenvolvem os embriões, fragmentos do DNA daquele embrião específico(2). A técnica vem com defensores e críticos sempre com opiniões muito totalitárias e absolutas sobre ser ou não ser agressivo com o embrião, ou ter ou não o diagnóstico do fantasma de todos os médicos e seus pacientes: os abortamentos ou nascimento de uma criança sindrômica. Sim, porque é este o medo escondido por trás dos testes. O motivo primordial, que seria o de encurtar o tempo até a gravidez saudável, muitas vezes é esquecido.

Começamos a validação para executarmos a técnica em 2019 e em 2020 passamos a oferecê-la para nossos pacientes. No laboratório, o maior desafio foi introduzir a consciência da manipulação embrionária, sem contaminar cada embrião com o material genético dos demais embriões, do mesmo caso ou com o material genético do embriologista ou mesmo do ambiente. Apesar de termos que superar estas alterações na rotina do laboratório, a maior dificuldade foi, e ainda é, que-

Todas essas evoluções ocorrem pelo princípio básico de que tais testes não

Resultado do teste

Nº Embrião	Tipo de amostra	Data da coleta:	Resultado ampliado	Prioridade do embrião
5	Meio de Cultivo	D6	-3	2
6	Meio de Cultivo	D6	-15	2
7	Meio de Cultivo	D6	Normal/Euploide	1
9	Meio de Cultivo	D6	+6	2

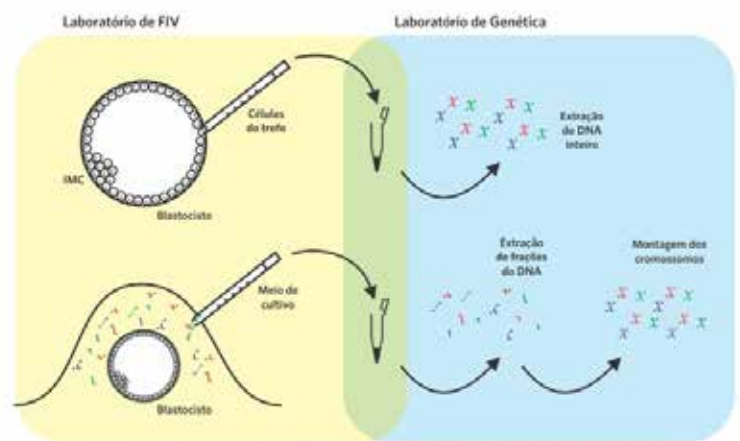


brar os paradigmas junto à equipe médica e, conseqüentemente, pacientes. Não deixamos de fazer a técnica invasiva (biópsia) para análise cromossômica e disso emergiu uma dualidade inevitável: a comparação. “O que é melhor?” “O que o doutor recomenda?”

A dificuldade reside exatamente aí. Não existe o melhor, o definitivo, o certo. Nas duas formas de coletar o material genético existem falhas e ainda muito o que aprender. Mas como repassar isso para o paciente? Em princípio, a nossa função é informativa, não só antes do procedimento, mas na explicação do laudo. Aqui, temos que desaprender um pouco a antiga forma de interpretar e passar a admitir que todos os embriões têm alguma chance de euploidia, mesmo aqueles com resultados alterados.

Fizemos um esquema caseiro, ainda longe do ideal, e paulatinamente estamos incorporando a filosofia de utilizar o teste como um sistema de priorização dos embriões e de rigor na decisão de descarte dos mesmos, antes tão disse-

**32** minada no iPGT-A (PGT-A invasivo ou por biópsia).



	<b>Biópsia</b>	<b>Meio de cultivo</b>
Vantagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detecta os cromossomos íntegros</li> <li>• Maior qualidade e quantidade do material genético para análise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material genético de pelo menos 48h de cultivo (mais representativo do embrião como um todo)</li> <li>• Dá chance ao embrião mais frágil</li> </ul>
Desvantagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode não representar todo o embrião (somente algumas células do trofocotórdo são analisadas)</li> <li>• Pode danificar o embrião mais frágil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor qualidade e quantidade do material genético para análise.</li> <li>• “Monta” os cromossomos a partir de frações de DNA.</li> </ul>

Participar do estudo multicêntrico que compara os resultados daqueles que priorizam os embriões para transferência através do niPGT-A (grupo estudo) com aqueles que priorizam pela morfologia (grupo controle) é outro ganho de experiência inestimável para o nosso serviço(3).

O fato de continuarmos realizando bi-



**RESULTADOS DO EMBRACE (Ampliado para 24 cromossomos)**

Informações do paciente		Informações da amostra		Informações da clínica	
ID paciente:	18689	Data da coleta do meio:	22/03/2021	Clínica:	Clinica Vida - Centro de Fertilidade LTDA

**Resultado do teste**

Nº Embrião	Tipo de amostra	Data da coleta:	Resultado ampliado	Presença do cromossomo Y	Prioridade do embrião
1	Meio de Cultivo	D6	+3	NÃO	2
3	Meio de Cultivo	D6	+20	SIM	3
4	Meio de Cultivo	D6	Não informativo	Não informativo	1



ópsias nos permitiu experimentar alguns casos em que as duas formas de coleta foram realizadas, em momentos diferentes, para o mesmo embrião. Durante a validação, as células do trofocotoderma e o meio de cultivo eram coletadas quase que simultaneamente, para testar a concordância. No entanto, na vida real, ocorre de alguns pacientes solicitarem a biópsia após o resultado do niPGT-A, principalmente naqueles com DNA não informativo. Conseqüentemente, descongelam-se os embriões, cultivam-nos por uma a três horas, realiza-se a biópsia e vitrifica-se novamente o embrião. Ou seja, o embrião que foi posteriormente biopsiado, não estava exatamente no mesmo momento

em que foi vitrificado pela primeira vez, quando o meio de cultivo para análise foi coletado.

Muitas conclusões interessantes emergiram dessas experiências. Me arrisco a formular uma hipótese de que, seja qual for o material utilizado para análise genética, o que obtemos é similar a uma foto, que capta aquele momento do embrião e não consegue pegar todos os ângulos. É muito possível que esta “foto” seja representativa do Ser que vai (ou não) se desenvolver, mas tal probabilidade não é absoluta. Temos, cada vez mais, provas de que a natureza luta pela perfeição e pela sobrevivência. Portanto, sempre existe a possibilida-

de de, durante o desenvolvimento, algumas células normais “escondidas” no momento da coleta para análise genética, se sobressaírem na formação do futuro bebê.

**TESTE GENÉTICO PRÉ-IMPLANTACIONAL PARA ANEUPLOIDIAS PGT-A**

Dados da paciente		Informações da amostra		Informações da clínica	
ID da paciente:	18689	Data da biópsia:	12/04/2021 05/04/2021	Clínica:	Clinica Vida - Centro de Fertilidade LTDA

**RESULTADOS:**

Nº Embrião	Tipo de célula	Resultados	Sexo	Data da biópsia
1	Trofocotoderma	EUPLÓIDE	Feminino	D6
3	Trofocotoderma	Aneuplóide: +20	Masculino	D6
4	Trofocotoderma	EUPLÓIDE	Masculino	D6

# COM A PALAVRA

**O transporte de material biológico entre clínicas aumentou e temos que nos organizar**

*Thiago Placido*



Com a abertura de cada vez mais clínicas, e um mercado em plena expansão no país, o transporte de material biológico entre clínicas está cada vez mais difundido.

Dentre os fatores que contribuem para essa movimentação estão a melhora da qualidade laboratorial e a facilidade de acesso à informação através das mídias sociais, que permitem ao paciente a liberdade de escolha por alternativas não ofertadas em primeiro momento que possibilitem o sucesso no tratamento. Vale considerar essa liberdade de escolha não só do paciente, mas dos médicos, que tem mudado seu perfil e é cada vez maior o número de médicos “independentes”.

A migração de médicos entre clínicas é, também, um dos fatores preponderantes para o aumento desses transportes.

Isso é totalmente aceitável, já que o material pertence ao paciente, tendo total direito de escolha em qual clínica e médico iniciar e finalizar seu tratamento, sendo o transporte um aliado para que isso ocorra.

No Brasil, as empresas que realizam esse tipo de serviço especializado devem possuir a autorização e liberação do órgão regulador, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), para



## *Bancos criogênicos para transporte e armazenamento de amostras Biológicas*

o transporte do material biológico entre os Banco de Células e Tecidos Germinativos (BCTGs). Esses traslados devem ocorrer em dois tipos específicos de botijões de transporte, o dry shipper e o criogênico, ambos abastecidos com nitrogênio líquido. No criogênico, o nitrogênio se encontra na forma líquida (N<sub>2</sub>L) e no dry shipper, o nitrogênio líquido é absorvido por uma esponja onde a temperatura é mantida através do vapor (VPN<sub>2</sub>L). A temperatura é sempre controlada com termômetro externo.

Muitos trâmites são necessários para que o transporte seja realizado sem intercorrências. Riscos sempre são assumidos nessa atividade, onde as transportadoras autorizadas fazem com que esses riscos sejam controla-

dos e minimizados ao máximo. Para isso, a Resolução RDC 20 que é voltada ao transporte de material biológico humano em geral (1) e a Resolução RDC 23 RDC 23 Art. 55 onde as regras descritas regem toda e qualquer ação dos BCTGs (2), são os nortes que guiam os Centros de Reprodução Assistida no país.

São imprescindíveis termos de consentimento e transporte assinados pelos pacientes e responsáveis da clínica de onde houve a retirada e da clínica de destino do material. Esses termos são normalmente de responsabilidade do setor administrativo das clínicas. Outros setores também se envolvem no processo, como a enfermagem que disponibiliza os exames sorológicos.



A embriologia está no final de todo esse trâmite. Cabe a nós fazermos toda a checagem, desde o nível do nitrogênio e/ou temperatura do data logger na chegada e saída dos botijões nas clínicas. Para segurança e respaldo da clínica que está enviando a amostra, é importante a documentação por foto ou vídeo, preferencialmente vídeo, mostrando a identificação dos pacientes e palhetas enviadas, até colocar no botijão de transporte e lacrar.

As clínicas devem possuir um procedimento operacional padrão (POP) com toda a descrição de como esse transporte deve ser realizado. É importante que a clínica, ao realizar o transporte, disponibilize o histórico do tratamento dos pacientes como a quantidade de material transportado, data do procedimento, qualidade do material, entre outros. Neste momento, o papel do embriologista é fundamental na elaboração do relatório, onde o ideal seria uma padronização do documento para que a compreensão fosse dinâmica e sem dúvidas para interpretar a amostra. Independentemente do material, sendo óvulos, embriões ou sêmen.

Todos nós, BCTGs, temos que estar preparados para esse procedimento que cada vez mais é realizado. Disponibilizando um relatório bem configurado, com as informações claras e de fácil entendimento, além

de procurar parceiros qualificados e autorizados a realizar essa prestação de serviço tão importante e de extrema responsabilidade.

Afinal, dentro daqueles botijões têm histórias de famílias com uma carga de sofrimento enorme que estamos fazendo o impossível para que essa dor se transforme em alegria!





# CHEGOU UMA NOVA GERAÇÃO DE CÂMERAS PARA MICROSCOPIA

CAPTURE IMAGENS EM SEU MICROSCÓPIO BINOCULAR EM 4K,  
COM ULTRA DEFINIÇÃO SEM A NECESSIDADE DE ADAPTADORES.

Digital Camera  
**PrimeCam  
Intervision**  
12 Megapixels



**5G**  
Wireless  
Wi-Fi Smart  
sem cabos

**4K**  
ULTRAHD  
Alta  
Resolução

## Acessórios incluídos:

Chave Allen;

Pendrive 16gb;

Kit Mouse e Teclado sem fio;

Cabo de energia.

Disponível para:



App disponível para ios e Android



Televendas Biolab Brasil  
**SP (11) 3522-8122**

suporte@biolabbrasil.com.br

visite nosso site: [www.biolabbrasil.com.br](http://www.biolabbrasil.com.br)

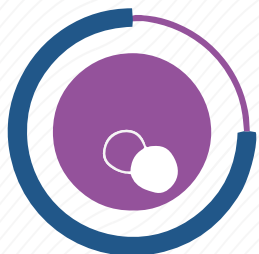
Siga nossas redes:

BiolabBrasil

@biolabbrasil

Acesse e saiba mais:





# CBPN

EDIÇÃO 2022

CONGRESSO  
BRASILEIRO DE  
EMBRIOLOGISTAS  
PRONÚCLEO

04 E 05  
NOV. 2022  
SÃO PAULO

# INSCRIÇÕES INSCRIÇÕES INSCRIÇÕES ABERTAS PARTICIPE!

[pronucleo.com.br/cbpn2022](http://pronucleo.com.br/cbpn2022)

REALIZAÇÃO



PRONÚCLEO  
Associação Brasileira  
de Embriologistas em  
Medicina Reprodutiva

ORGANIZAÇÃO



## Diretoria

---

Diretoria biênio 2021 - 2023

### Presidente

Rene Busso

### Vice presidente

Bernardo Moura

### 1ª secretária

Bruna Barros

### 2ª secretária

Patrícia França

### 1ª tesoureira

Diana Bastos

### 2ª tesoureira

Ana Clara Esteves

### Conselho fiscal

Sarah Nacheff

Ana Luisa Campos

Mariana De Nadai

Letícia Arruda

Ivana Hauer

Vinicius Bonato



# PRONÚCLEO

Associação Brasileira  
de Embriologistas em  
Medicina Reprodutiva

## CONTATO PRONÚCLEO

[contato@pronucleo.com.br](mailto:contato@pronucleo.com.br) ou (21) 98280-7160 (WhatsApp)

## APOIO



BIOLAB  
BRASIL