



## Efecto del periodo de abstinencia eyaculatoria en los parámetros del semen y tasa de embarazo después de FIV-ICSI

Jessica Annais Mariñelarena Batista,<sup>1</sup> Eduardo Ponce Nájera,<sup>1</sup> Marcela Montoya Hinojosa,<sup>2</sup> Nora Naranjos Ramírez,<sup>3</sup> Celina Salas Castro<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia, Programa Multicéntrico de Residencias Médicas SSNL-TecSalud.

<sup>2</sup> Pasante del servicio social. EMIS Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud TecSalud.

<sup>3</sup> Embrióloga, coordinadora del Laboratorio de Andrología, Centro de Reproducción Asistida de San Pedro (CREASIS).

<sup>4</sup> Especialista en Biología de la Reproducción Humana, Hospital Zambrano Hellion Tec Salud.

**ANTECEDENTES:** Un 15 a 20% de las parejas en edad reproductiva son infértiles. La infertilidad por factor masculino afecta a más del 50% de las parejas infértiles, ya sea de forma aislada o en combinación con un factor femenino. La infertilidad por factor masculino suele definirse por desenlaces anormales en el análisis del semen (OMS).

**OBJETIVO:** Analizar la correlación entre el intervalo de abstinencia eyaculatoria con parámetros seminales y las tasas de embarazo en pacientes con FIV-ICSI.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio transversal, comparativo llevado a cabo en pacientes atendidos en CREASIS entre septiembre de 2020 y julio de 2023. Se evaluó la correlación entre los intervalos de abstinencia eyaculatoria y los parámetros del semen (concentración, motilidad, evolución hacia adelante) en eyaculado, los parámetros del semen (eyaculado) y las tasas de embarazo, y los intervalos de abstinencia y las tasas de embarazo mediante el análisis de correlación de Spearman.

**RESULTADOS:** La edad media de las parejas masculinas y femeninas fue de 36.2 ( $\pm$  4.48) y 34.4 ( $\pm$  4.09) años, respectivamente. El intervalo medio de abstinencia eyaculatoria fue de 4 días (1 a 30). No hubo correlación significativa entre la concentración de espermatozoides, el volumen, la motilidad y la tasa de embarazo con

los días de abstinencia. Estas relaciones fueron constantes para los casos de FIV como para los de ICSI. Se encontró correlación estadísticamente significativa entre la morfología y los días de abstinencia ( $p = 0.039$ ).

**CONCLUSIONES:** El efecto de la duración de la abstinencia eyaculatoria se asocia con una disminución en el volumen eyaculado y en aumento de la concentración de espermatozoides. En la revisión no se encontró relación clínica entre los parámetros seminales y la tasa de embarazo en relación con los días de abstinencia. En cambio, sí fue significativa la correlación alterada de la morfología a más días de abstinencia.

## Adición de tecnología de múltiples niveles para evaluar óvulos, embriones y mejorar la calidad endometrial aplicada en fertilización in vitro para lograr el embarazo: un caso de estudio

Tania Guadalupe Rojas Pérez,<sup>1</sup> Yúvika Reyes Albarracín,<sup>2</sup> Ginna Milena Ortiz Olivera,<sup>1</sup> Diego Vilchis Reyes,<sup>1</sup> Juan José Suárez Gutiérrez,<sup>1</sup> Esther López-Bayghen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Infertilidad y Genética México, INGENES.

<sup>2</sup> Departamento de Toxicología, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Ciudad de México.

**ANTECEDENTES:** Las pruebas genéticas preimplantación diagnostican anomalías cromosómicas. Pueden complementarse con el análisis transcripcional cúmulo-PVL para evaluar la calidad de la cohorte ovular y el desarrollo durante el cultivo embrionario. Además de los sistemas de selección del mejor embrión disponible, la aplicación intrauterina de plasma rico en plaquetas y la corrección de la resistencia a la insulina mejoran la calidad endometrial. Estas adiciones al proceso de fertilización in vitro resultaron en un embarazo clínico viable.

**OBJETIVO:** Mostrar la aplicación de cuatro técnicas complementarias a la fertilización in vitro para lograr el embarazo.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Pareja con embarazo previo, exitoso mediante fertilización in vitro, en busca del segundo embarazo (síndrome de ovario poliquístico-teratozoospermia). El plasma rico en plaquetas intrauterino se preparó a partir de la muestra de sangre periférica de la paciente. La inducción de cetosis nutricional y corrección de la resistencia a la insulina se consiguió con la reducción del consumo de carbohidratos a menos de 50 al día. Para mejorar la selección embrionaria se combinaron el índice C-PVL para evaluar la transcripción de cúmulo de óvulo individual y la prueba genética preimplantación para euploidia.

**RESULTADOS:** Si bien se utilizaron pruebas genéticas preimplantación antes de la transferencia de dos embriones euploides hubo un primer ciclo fallido. Se sospechó la falta de competencia endometrial que fue tratada con histeroscopia, la aplicación de plasma rico en plaquetas y una dieta cetogénica, con lo que se logró aumentar el grosor. La combinación del índice de análisis transcripcional cúmulo-PVL y las pruebas genéticas preimplantación permitieron transferir dos embriones euploides con buen pronóstico. Se confirmó la implantación embrionaria ( $\beta$ -hCG 362.0 mUI/mL), el embarazo productivo de 39 semanas, recién nacido masculino sano de 53 cm, 3465 g, y Apgar 8-9.

**CONCLUSIÓN:** La efectividad de la fertilización in vitro para lograr un embarazo viable se fortalece al utilizar, conjuntamente, técnicas para la selección embrionaria y para el fortalecimiento endometrial.

### Efectos de la aplicación intraovárica de plasma rico en plaquetas autólogo (PRPa) en la cantidad de ovocitos aspirados

Iván Alejandro Arriaga Michel,<sup>1</sup> Martha Isolina García Amador,<sup>1</sup> Luis Arturo Ruvalcaba Castellón<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Mexicano de Infertilidad (IMI), Zapopan, Jalisco.

**ANTECEDENTES:** El plasma rico en plaquetas autólogo es una fracción de plasma con una alta concentración de plaquetas producida por la centrifugación de la sangre del propio paciente. Las plaquetas contienen una cantidad diversa de factores de crecimiento y mediadores en sus gránulos Alpha.

**OBJETIVO:** Evaluar el efecto de la aplicación de plasma rico en plaquetas en el ovario en la tasa de ovocitos recuperados en la aspiración ovocitaria.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Evaluación de la cantidad de ovocitos obtenidos en la aspiración folicular antes y después de la aplicación de intraovárica de plasma rico en plaquetas autólogo vía intraovárica a 20 pacientes de  $36.8 \pm 4.9$  años. De ellas, 9 se diagnosticaron con baja reserva ovárica, 2 con insuficiencia ovárica primaria y 4 con baja respuesta ovárica. Se tomaron 30 mL de sangre periférica y se preparó el plasma rico en plaquetas autólogo con dos centrifugaciones (1,200 rpm durante 10 minutos y 3,300 rpm por espacio de 5 minutos). Se aplicaron 3 mL de PRPa a cada ovario con una aguja de 12 Gauge mediante una guía ultrasonográfica. Las aspiraciones de ovocitos posteriores a la aplicación de PRPa se efectuaron a los  $68.5 \pm 62.9$  días después. Para el análisis estadístico se practicó una prueba de Shapiro-Wilk y prueba *t* de Student. El análisis estadístico se procesó en el programa JASP 0.17.1.0.

**RESULTADOS:** No se observó una diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de ovocitos recuperados en la aspiración folicular después de la aplicación de PRPa ( $p = 0.077$ ). El promedio de ovocitos recuperados luego de la aplicación de PRPa fue mayor (media de ovocitos  $\pm$  DE:  $1.78 \pm 1.051$ ) que antes de su aplicación (media de ovocitos  $\pm$  DE:  $1.306 \pm 1.019$ ).

**CONCLUSIONES:** El efecto de la aplicación de plasma rico en plaquetas autólogo en la tasa



de ovocitos aspirados no fue estadísticamente significativo.

### Comparación de la calidad seminal entre pacientes en procedimientos de reproducción asistida habitantes de la zona metropolitana vs zonas rurales del estado de Jalisco

Elke Valeria Islas Semadeni, Martha Isolina García Amador,<sup>1</sup> Luis Eduardo Magdaleno Márquez,<sup>1</sup> Ruvalcaba Castellón Luis

Instituto Mexicano de Infertilidad (IMI).

**ANTECEDENTES:** La evaluación seminal es decisiva para determinar el tratamiento de la pareja infértil porque permite evaluar la función reproductiva masculina. El estado de Jalisco cuenta con 125 municipios de los que 10 corresponden al área metropolitana de Guadalajara, los restantes 115 municipios cuentan con una población menor a 25,000 habitantes.

**OBJETIVO:** Determinar si existe una diferencia significativa entre la calidad seminal de pacientes que habitan en el área metropolitana de Guadalajara y los que habitan en zonas rurales del estado de Jalisco.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se efectuó, en el Instituto Mexicano de Infertilidad, durante el periodo de octubre del 2022 al mes de abril del 2024 un análisis completo del semen de 361 pacientes provenientes de diferentes regiones de Jalisco. Se recolectaron las muestras seminales de pacientes con 2 a 7 días de abstinencia. Las muestras se transfirieron a un tubo de ensayo para determinar el volumen. Posteriormente, bajo el microscopio se hizo el conteo espermático para determinar la concentración y motilidad progresiva (A + B) utilizando una cámara Makler.

**RESULTADOS:** La media de edad fue de 35 años, con una media de volumen seminal de 2.89 y 2.67 mL ( $p = 0.2438$ ), concentración de 71.26 mill/mL y 64.83 mill/mL ( $p = 0.4043$ ), y motilidad progresiva de 43.99 mill/mL y 43.76

mill/mL ( $p = 0.9330$ ) para la ciudad y las zonas rurales, respectivamente.

**CONCLUSIONES:** No se encontró una diferencia significativa en la calidad seminal de los pacientes en ciclo de reproducción asistida que habitan en la zona metropolitana en comparación con los de la zona rural.

### Tratamiento preservador de la fertilidad con progestinas en carcinoma de endometrio con posterior embarazo clínico: reporte de caso

Amaury Fortanel Fonseca, José Alberto Cundafé Sol, Raú Villanueva Rodríguez I, Ramón Guillermo de los Santos Aguilar, Lorena Ruiz León

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México.

**ANTECEDENTES:** El procedimiento terapéutico de mujeres jóvenes con diagnóstico de cáncer de ovario, de endometrio y cervicouterino es complejo debido a la decisión de la preservación de órganos reproductivos. Para ello se requiere una atención multidisciplinaria que permita definir el tratamiento de mayor supervivencia y la oportunidad de aplazar la fertilidad. Los estadios tempranos permiten la criopreservación de ovocitos o de embriones. En cambio, en los estadios que se requiera la histerectomía puede ofrecerse la subrogación de útero.

**OBJETIVO:** Describir el tratamiento exitoso de preservación de la fertilidad en una paciente con diagnóstico de cáncer de endometrio.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 33 años, con antecedente de lupus eritematoso generalizado, en tratamiento con hidroxycloquina, obesidad grado I, en tratamiento con metformina. Acudió a la Clínica de Salud Reproductiva del INCMNSZ en marzo de 2023 debido al deseo de embarazo a corto plazo. Los estudios de laboratorio iniciales reportaron: concentraciones de gonadotropinas, perfil tiroideo y hormona antimülleriana en parámetros normales, panel

de síndrome de anticuerpos antifosfolípidicos negativo; la pareja con espermatobioscopia directa, sin alteraciones.

El ultrasonido transvaginal reportó: útero en anterversión de 7.4 x 4.3 x 5.2 cm, sin evidencia de lesiones focales. El endometrio con grosor de 18 mm (previo 12 mm), de bordes definidos de ecogenicidad homogénea, sin componente quístico, asociado con incremento de la vascularidad. El ovario derecho se encontró con un cálculo de volumen de 9.7 cc, el izquierdo de 10.9 cc, ambos con múltiples imágenes anecoicas, menores de 1 cm de diámetro en su interior en relación con los folículos.

Debido al hallazgo de endometrio engrosado y con aumento en la vascularidad se tomó una biopsia endometrial con cánula de Pipelle, con reporte anatomopatológico de adenocarcinoma endometrioide grado I. La resonancia magnética reportó: neoplasia confinada al endometrio, sin lesiones adicionales. Se procedió a la resección endometrial mediante histeroscopia, con reporte anatomopatológico de adenocarcinoma endometrioide grado I, congruente con la biopsia previa. Se propuso a la paciente el tratamiento conservador para preservación de la fertilidad, por lo que se le insertó un dispositivo intrauterino liberador de levonorgestrel (52 mg) e indicaron 600 mg progesterona por vía oral 3 veces por semana.

Se le dio seguimiento mensual en la Clínica de Salud Reproductiva, con biopsia de control que reportó: endometrio secretor irregular, con reacción pseudodecidual del estroma. Al cumplir con los criterios para la estimulación ovárica controlada se retiró el DIU e indicó acudir a consulta durante el siguiente periodo menstrual.

Los estudios de laboratorio, ultrasonográficos y de resonancia magnética se reportaron sin alteraciones, por lo que inició el ciclo de estimulación ovárica controlada con 5 mg de letrozol durante 7 días. En el seguimiento folicular se visualizó

un folículo con diámetro máximo de 11 mm; se agregaron menopausinas 75 UI SC cada 24 horas. Continuó en seguimiento folicular hasta tener tres folículos mayores de 18 mm. Se le administró un disparo de 10,000 UI SC de hCG seguido de coito programado, además de soporte de fase lútea con 200 mg de progesterona vía oral cada 24 horas y suplementación con ácido fólico y multivitamínicos. En mayo de 2024 acudió a valoración, con reporte de  $\beta$ hCG sérica cuantitativa en 350 mUI/mL por lo que se solicitaron estudios de laboratorio prenatales.

**DISCUSIÓN:** El tratamiento conservador del cáncer de endometrio es el de primera elección en pacientes con deseo de embarazo. Posterior al diagnóstico se recomienda una resonancia magnética para descartar alguna enfermedad extrauterina o invasión al miometrio. El tratamiento definitivo mediante histerectomía se recomienda después de que la paciente haya satisfecho sus deseos de paridad, por el riesgo de recurrencia (15 a 35 meses). El embarazo no aumenta el riesgo de recurrencia ni de avance de la enfermedad, incluso algunos estudios refieren que podría ser un factor protector para reducir el riesgo de recurrencia.

La paciente del caso tenía un carcinoma endometrial endometrioide en estadio temprano, y deseos de embarazo. Por ello se decidió optar por un tratamiento conservador, con sistema intrauterino liberador de levonorgestrel, en conjunto con progestinas orales. Al resultar con resultados negativos a malignidad en la biopsia de endometrio de control se decidió la inducción de la ovulación con gonadotropinas, que de acuerdo con la evidencia son seguras en este tipo de pacientes, además de coito programado, con lo que se logró el embarazo en el primer ciclo de estimulación. Ello demuestra la efectividad del tratamiento conservador. Una vez finalizado el embarazo se evaluará el reinicio de la terapia con DIU de levonorgestrel de 52 mg en caso de que la paciente desee otro embarazo.



De acuerdo con el desenlace de este reporte de caso puede considerarse que el tratamiento conservador del cáncer endometrial, con estimulación ovárica, no aumenta el riesgo de progresión de la enfermedad, además de la factibilidad del empleo de técnicas de reproducción asistida de baja complejidad.

**CONCLUSIONES:** Los estudios que han evaluado la eficacia del tratamiento con diversas progestinas, como un método preservador de la fertilidad en pacientes con hiperplasia endometrial y cáncer de endometrio en estadios tempranos, han mostrado desenlaces variables, con tendencia en la mayoría de las pacientes a la remisión completa, a tasas de embarazo y nacidos vivos significativas. Debido a lo anterior, las progestinas orales, aunadas a sistemas intrauterinos liberadores de levonorgestrel, pueden considerarse una opción segura de tratamiento para pacientes que reúnan los criterios establecidos para ello.

#### **Análisis de los resultados de los ciclos de transferencia embrionaria en el centro de fertilidad: una perspectiva detallada**

Vanessa Monserrath García Carrillo,<sup>1</sup> Sandra Luz Aguilar Ruiz,<sup>2</sup> Beatriz Alegría González García,<sup>2</sup> Leticia Alba Quiroz,<sup>2</sup> Manuel Gerardo Leal Almeida,<sup>3</sup> Jaime Arturo Escárcega Preciado<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Médico residente del segundo año de Biología de la Reproducción Humana.

<sup>2</sup> Bióloga adscrita.

<sup>3</sup> Médico adscrito con especialidad en Biología de la Reproducción Humana.

<sup>4</sup> Profesor titular de la subespecialidad de Biología de la Reproducción Humana UACH, Médico adscrito con especialidad en Biología de la Reproducción Humana. Hospital Star Médica, Centro de Fertilidad de Chihuahua Gestare Star Médica.

**OBJETIVO:** Conocer los desenlaces de los ciclos de transferencia de embrionaria.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo efectuado en el Centro de Fertilidad de Chihuahua Gestare Star Médica de enero 2022 a abril 2023, de los ciclos

de transferencia de embrionaria. La información se recolectó en una base de datos de Excel que se analizó con el programa SPSS v24. Las variables se analizaron en frecuencia y porcentajes, expresión de media  $\pm$  desviación estándar, cálculo de  $\chi^2$  y valor de p.

**RESULTADOS:** Se analizaron 209 ciclos de transferencia embrionaria. Media de edad de  $35.57 \pm 4.38$  años. El 44.1% de las pacientes se encontraba en peso normal. El tipo de infertilidad más frecuente fue primaria en un 55.8%. La principal causa de infertilidad fue el factor tuboperitoneal (25.9%). La media de estradiol en día 10 del ciclo menstrual fue de  $2033.7 \pm 1503$  pg/mL y progesterona de  $.71 \pm .550$  ng/mL. Se aplicaron técnicas de fertilización in vitro al 64.4% de las pacientes, 12.5% con espermatozoides de donante, 11.4% con Dúo Stim y 31.6% con PGT-A. En cuanto a la cantidad de embriones al 69.7% se les transfirieron 2 embriones. La mayoría de los ciclos no se realizaron en fresco (64.11%;  $n = 134$ ) el principal motivo fue para realizar PGT-A en un 51.5%. La fracción  $\beta$  hCG fue positiva en 76% de los ciclos, la tasa de recién nacidos vivos fue del 68.5%. Los procedimientos de FIV e ICSI contaron con tasas de embarazo estadísticamente significativas ( $p = 0.038$  y  $p = 0.030$ ). En cuanto a los embriones transferidos se logró una tasa de embarazo clínico del 65.3% con 2 embriones ( $p = 0.04$ ).

**CONCLUSIONES:** El estudio integral de la pareja infértil es fundamental para definir la causa y ofrecer un tratamiento específico para brindar beneficios y reducir la tasa de riesgos.

**PALABRAS CLAVE:** Infertilidad; embriones; transferencia embrionaria; embriones desvitrificados.

#### **Deficiencia de proteína C y su repercusión en el embarazo: un caso de éxito**

Minguez-Lorenzo PN<sup>1, a</sup> Vargas-Trujillo S<sup>1, b</sup> Palafox-Vargas ML<sup>1, c</sup> Aguayo-González P<sup>1, d</sup>



<sup>1</sup> Instituto Nacional de Perinatología (INPer), Ciudad de México, México.

<sup>2</sup> Médico Residente, Departamento de Biología de la Reproducción Humana, INPer.

<sup>3</sup> Médico Adscrito, Departamento de Hematología, INPer.

<sup>4</sup> Jefa Departamento de Anatomía Patológica, INPer.

<sup>5</sup> Profesor Titular, Departamento de Biología de la Reproducción Humana, INPer.

**INTRODUCCIÓN:** La proteína C es una proenzima dependiente de la vitamina K que es fundamental en la regulación de la coagulación sanguínea. La deficiencia grave de proteína C (homocigota) es extremadamente rara, siendo las deficiencias parciales (heterocigotas) más comunes.<sup>1</sup> Las proteínas C y S trabajan juntas para inactivar los factores Va y VIIIa. Las deficiencias de estas proteínas pueden ser causadas por mutaciones genéticas, ciertos medicamentos y otros mecanismos. Durante el embarazo, hay un aumento de la coagulación y una disminución de la fibrinólisis, lo que requiere especial atención en mujeres embarazadas con estas deficiencias. La hipercoagulabilidad durante el embarazo puede causar complicaciones como trombosis placentaria, hipoperfusión, retraso en el crecimiento y pérdida fetal.<sup>2</sup>

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 21 años, con antecedente de dos pérdidas gestacionales espontáneas, de 12 y 15 semanas. No refirió antecedentes heredofamiliares ni personales de interés. Acudió al Departamento de Reproducción Asistida del Instituto Nacional de Perinatología, donde se inició el protocolo de estudio para pérdida gestacional recurrente. Fue valorada por el departamento de hematología, en donde se detectan niveles de proteína C de 64% (valor normal de 70 a 140%), por lo que se solicita segunda determinación que reporta un valor de 55%. Se inicia trombotprofilaxis con heparina de bajo peso molecular (enoxaparina 40 mg), con ajuste de dosis de acuerdo con comportamiento hemostático y fibrinolítico. Acudió a consulta de seguimiento con el departamento de reproducción asistida presentando un embarazo espontáneo viable de 7.4 semanas por fecha de última menstruación y se envía a

valoración por departamento de obstetricia. A las 15.0 semanas se incrementa dosis de enoxaparina a 60 mg por día y se agrega aspirina de 150 mg a plan terapéutico. Se continuo manejo con enoxaparina hasta la conclusión del embarazo, el cual finalizó a las 40.3 semanas vía abdominal, por riesgo de pérdida de bienestar fetal, obteniendo recién nacido masculino de 3 850 gramos, Apgar 7/8, sin complicaciones. Se reportó placenta de 610 gramos, grande P (90), con aumento de fibrina perivelllosa y de nodos sincitiales.

**DISCUSIÓN:** La proteína C juega un papel crucial en los trastornos de la coagulación. Su deficiencia es poco común, pero es especialmente importante su detección en mujeres embarazadas.<sup>2</sup>

La deficiencia de proteína C es un factor clínico que reduce la tasa de embarazo en mujeres con pérdida gestacional recurrente. Se descubrió un sistema de señalización que muestra que la proteína C activada desempeña un papel en la regulación de la biosíntesis de progesterona. Además, se encontró que el inhibidor de proteína C afecta la fertilización al inhibir la unión y penetración del óvulo por el esperma.<sup>3</sup>

Durante un embarazo normal, los niveles de proteína C y no varían significativamente. Sin embargo, los niveles de proteína S libre disminuyen en el primer y segundo trimestre<sup>(2)</sup>. Las pacientes con deficiencia de proteína C pueden ser asintomáticas o presentar eventos tromboembólicos. El riesgo es mayor cuando hay una deficiencia combinada de proteína C y proteína S. Se debe considerar una profilaxis anticoagulante a largo plazo.<sup>5</sup>

Se recomienda iniciar la trombotprofilaxis durante el primer trimestre y continuar durante todo el embarazo, hasta las 6 a 12 semanas postparto. La heparina se considera el anticoagulante preferido debido a su eficacia y seguridad comprobadas para el feto.<sup>4</sup>



**CONCLUSIÓN:** La tromboprolifaxis continua durante el embarazo en pacientes con deficiencia de proteína C y antecedente de pérdidas gestacionales sigue siendo decisiva. Esta indicación temprana puede resultar en un embarazo exitoso al prevenir la trombosis de vasos maternos y placentarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dinarvand P, Moser K. Protein C Deficiency. Arch Pathol Lab Med. 2019; 143:1281-1285.
2. Mukhtar B, Garg R, Ibrahim G, Batra J. Investigating protein C and S levels in pregnant women with recurrent early pregnancy loss versus normal pregnancy. Journal of Medicine and Life. 2023;16(1):160-166.
3. Miyaji M, Deguchi M, Tanimura K, et al. Clinical factors associated with pregnancy outcome in women with recurrent pregnancy loss. Gynecological Endocrinology. 2019. <https://www.tandfonline.com/loi/igye20>
4. Anant M, Yadav S, Paswan A, et al. Protein-C Deficiency and Bad Obstetric History: A Rare Successful Outcome in Twin Pregnancy. J South Asian Feder Obst Gynae. 2021;13(5):352-354.
5. Chaudhari HK, Shah PK, et al. Combined protein C and protein S deficiency with pregnancy. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2016;5(7):2450-2452.

## Detención de la maduración espermática en paciente sometido a TESE-ICSI por eyaculación retrógrada: Reporte de caso

Gustavo Alfonso de la Vega Moreno,<sup>1</sup> Juan Francisco Lizárraga Salas,<sup>2</sup> Efraín Pérez Peña,<sup>3</sup> Antonio Vidal Pascual Rodríguez,<sup>4</sup> Ericka Patricia Treviño Taboada<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Residente de Biología de la Reproducción Humana.

<sup>2</sup> Urólogo-andrólogo.

<sup>3</sup> Biología de la Reproducción Humana y director.

<sup>4</sup> Biólogo y director del Laboratorio Embriología. Instituto Vida Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.

**INTRODUCCIÓN:** La eyaculación retrógrada es un trastorno responsable del 0.3 al 2% de los casos de infertilidad masculina. Es consecuencia de una redirección sustancial del semen de la uretra posterior a la vejiga, debido a un cierre subóptimo del cuello de ésta a su vez resultado de una disfunción neuropática simpática o lesiones orgánicas. Lo anterior da como resultado hipospermia o aspermia. Las causas de la

eyaculación retrógrada son, principalmente, orgánicas e incluyen alteraciones farmacológicas, neurogénicas y anatómicas.

Se reporta un caso de infertilidad masculina asociada con eyaculación retrógrada causada por una probable neuropatía de origen traumático, con bajos volúmenes del eyaculado y oligoastenoteratozoospermia y elevación del índice de fragmentación del ADN espermático al que se decidió practicar la extracción testicular de espermatozoides para inyección intracitoplásmica de espermatozoides.

**OBJETIVO:** Reportar los desenlaces con una técnica TESE-ICSI en paciente con eyaculación retrógrada y detención de la maduración espermática. Además dejar testimonio de la asociación poco frecuente de eyaculación retrógrada y detención en la maduración espermática; hacer hincapié en la importancia del estudio integral.

**CASO CLÍNICO:** Pareja con infertilidad primaria: la mujer de 37 años, con estudio básico con hallazgo de baja reserva ovárica por concentraciones de hormona antimülleriana de 0.66 ng/mL, sin otras alteraciones. Hombre de 36 años, con oligoastenoteratozoospermia e IFDNA del 34%, con perfil hormonal y volumen testicular normal, aneyaculación orgásmica. Antecedente de traumatismo durante los años de infancia en posición sentado que generó parestesias temporales, sin otra secuela. Se confirmó la coexistencia de espermatozoides en orina posteyaculación. La espermatobioscopia directa de control posterior al tratamiento antioxidante se reportó con oligoastenoteratozoospermia e IFDNA DEL 37%. Por nula mejoría se indicó TESE-ICSI.

**RESULTADOS:** Después del protocolo de estimulación ovárica con desarrollo de cinco folículos se obtuvieron cuatro ovocitos MII, simultáneamente TESE con observación de cuatro espermatozoides por campo (40 x) de morfología regular

y predominio de formas inmaduras. La muestra de ICSI se reservó muestra de estudio histopatológico, IFDNA del 39% y se congelaron 2 viales.

Procedimiento ICSI con 4 ovocitos MII. Día 1: fertilizan 3. Día 3: 2 embriones en división y 1 con degeneración. Día 5: de 2 embriones en estado de mórula morfológica irregular. Día 6: ambos embriones con detención del desarrollo y proceso de degeneración.

Reporte histopatológico de TESE: Detención de la maduración espermática.

**DISCUSIÓN:** El tratamiento para eyaculación retrógrada solía ser la recuperación de espermatozoides de orina poseyaculación. El pronóstico mejora con la recuperación testicular de espermatozoides. En la paciente del caso se practicó TESE e ICSI pero con nula obtención de blastos. Un IFDNA persistentemente alto en los espermatozoides recuperados indicó una posible razón oculta de infertilidad. El reporte histopatológico reveló una patología que explica los malos desenlaces: detención de la maduración espermática, una entidad con base genética, poco entendida e infrasospechada, que cursa con perfil hormonal normal, volumen testicular normal, y cuya única anomalía fue el elevado IFDNA. La detención de la maduración espermática es difusa, incluso si la disección del tejido testicular es amplia. Hay diferencias focales en la producción de esperma, a pesar de una apariencia histológica casi uniforme en los testículos, lo que repercute en mal pronóstico reproductivo.

El estudio histopatológico es decisivo pues sin éste el verdadero diagnóstico permanecería oculto como causa de infertilidad y de los malos resultados obtenidos en el ICSI.

**CONCLUSIONES:** Quizá la detención en la maduración espermática coexista en casos de infertilidad por factor masculino severo, con más frecuencia de la que se sospecha. Con base

a la experiencia del Instituto Vida en este tipo de pacientes con IFDNA persistentemente elevado y resistente al tratamiento se sugiere el estudio histopatológico, en caso de efectuarse con TESE, como parte del tratamiento reproductivo.

### Embarazo ectópico crónico: Reporte de un caso

Diego Guillermo Velázquez Delgado, Cecilia Esperanza Camacho Ríos, Guillermo Alejandro Goitia Landeros, Gabriela Azeneth Arreaga Hernández

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecoobstetricia 3 "Victor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez", Centro Médico Nacional "La Raza". Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

**INTRODUCCIÓN:** El embarazo ectópico crónico es una variante del embarazo ectópico, definida como una masa pélvica con síntomas mínimos y concentraciones bajas o ausentes de hCG sérica. Esta variedad representa el 6% de los embarazos ectópicos. El síntoma más común es el dolor abdominal (71%), irregularidades en el sangrado menstrual (55%), fiebre (5%) y 18% de quienes lo padecen cursan asintomáticas. La patogénesis no se entiende por completo, se cree que ocurre cuando el tejido trofoblástico degenera y destruye gradualmente la pared tubárica, lo que resulta en una hemorragia repetida. Esto puede promover una reacción inflamatoria que da lugar a adherencias y a una masa anexial compleja.

**OBJETIVO:** Describir la manifestación clínica, el diagnóstico y tratamiento quirúrgico en pacientes con embarazo ectópico crónico, ante el deseo manifiesto de preservar la función.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 31 años, sin embarazos previos, cuadro clínico inespecífico y de alivio espontáneo, con antecedente de internamiento por embarazo ectópico cinco meses antes. Con el periodo menstrual 15 días previos a su cita se descartó un nuevo embarazo. El ultrasonido reportó: útero con endometrio de 6 mm, masa anexial izquierda de patrón mixto:





48 x 30 x 42 mm, con vascularidad aumentada, con septos en su interior, HGC-β elevada de 38.4 mUI/mL. El siguiente ultrasonido reportó una línea endometrial de 4.2 mm, el ovario izquierdo de 58 x 43 x 56 mm, ecogenicidad heterogénea por áreas quísticas con septos en su interior, y componente sólido, Doppler con vascularidad aumentada y HGC-β de 0.1 mUI/mL.

Se procedió a la laparotomía con hallazgos de salpinx izquierda de 12 cm, tumor en la región ampular, sólido de 3 x 3 x 3 cm, con salpingectomía; se reportó un quiste paratubárico izquierdo hemorrágico de 3.5 cm. El diagnóstico histopatológico final reportó embarazo ectópico, con vellosidades coriales y trofoblasto con necrosis.

**RESULTADOS:** Los síntomas desaparecieron espontáneamente y el diagnóstico se estableció en el posoperatorio luego del reporte histopatológico. Los hallazgos coincidieron con la definición de embarazo ectópico crónico: masa anexial con 2 o 3 de los siguientes: *a)* sangre antigua en la cavidad peritoneal; *b)* hematocele pélvico; *c)* adherencias; además, también masa pélvica sin diagnóstico definitivo, en quienes posteriormente se demostró embarazo ectópico en la pieza quirúrgica.

**CONCLUSIONES:** En el protocolo de estudio de una masa anexial es fundamental considerar el embarazo ectópico crónico en mujeres en edad reproductiva. La ecografía transvaginal es fundamental para diferenciar entre estas condiciones aunque, en ocasiones, requiere seguimiento y evaluación continua para el diagnóstico definitivo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Clemens BT, Dogan P, Tischoff I, et al. Chronic ectopic pregnancy: case report and systematic review of the literature. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 2019; <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05240-7>
2. Kopelman, Zembrado ectópico crónico, Keyser, Embarazo ectópico crónico, Morales, K. Ectopic pregnancy until proven otherwise, even with a negative serum hCG test: A case report. *Case Reports in Women's Health* 30 (2021) Elsevier. e00288

3. Sekar H, Divakova O, Alan T, et al. *BMJ Case Rep* (2021) doi:10.1136/bcr-2020-237053
4. lao AI, Dasgupta J, Biswas B. *BMJ Case Rep* (2023) doi:10.1136/bcr-2022-253396
5. Ruvalcaba Lembarazo ectópico crónico, Muñoz Gembarazo ectópico crónico, David, & Pérez Membarazo ectópico crónico, Delia. (2005). Embarazo ectópico crónico como masa anexial. *Revista Mexicana de obstetricia y ginecología*, 70(2), 95-98. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262005000200007>

## Correlación en la edad masculina y fragmentación del DNA (FxDNA) espermático en un grupo de varones infértiles

Mariela Elizaith Caballero Cedillo, Martha Isolina García Amador, Luis Arturo Ruvalcaba Castellón, Carlos Christian Barrera Zamora, Jorge Bravo Rubio, Salvador Alejandro Campos Muñoz

Instituto Mexicano de Infertilidad

**ANTECEDENTES:** El 15 % de las parejas sufren de infertilidad durante su etapa reproductiva. El factor masculino es responsable del 50%, aunque su origen es multifactorial. La fragmentación del ADN espermático también se ha relacionado con infertilidad masculina.

**OBJETIVO:** Describir la relación entre la edad y la fragmentación espermática del ADN como factor masculino de infertilidad.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo llevado a cabo entre enero del 2022 y marzo del 2024. Se incluyeron hombres con determinación previa de fragmentación de ADN espermático. Se obtuvo una muestra del eyaculado por masturbación luego de abstinencia sexual de 3 a 5 días. Se analizaron: el volumen, la concentración, la morfología (Criterios Kruger), la movilidad y la fragmentación del ADN mediante la técnica de dispersión de la cromatina.

**RESULTADOS:** La edad promedio de los pacientes fue de 37 años, la fragmentación promedio del ADN fue del 13.3 %. Quienes tuvieron FxDNA elevada 8 (33%) tenían entre 30 y 54

años. De ellos 1 (12.5%) reportó un volumen eyaculatorio bajo, inferior a 1.4 mL, 4 (50%), tuvieron una concentración espermática baja y 2 (25%) resultaron con astenozoospermia. Se observó una correlación positiva a mayor edad y fragmentación elevada con un valor de  $p = 0.008$ .

**CONCLUSIÓN:** La fragmentación elevada del ADN espermático es un factor importante en la evaluación del varón infértil. En este grupo de estudio se observó una correlación positiva entre la FxDNA y mayor edad.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Saucedo-de la Llata E, López-Reyes JJ, Moraga-Sánchez MR, Romeu-Sarrió A, et al. Fragmentación del ADN espermático: situación actual. *Ginecol Obstet Mex* 2017; 85 (3): 164-189.
2. Alahmar AT, Singh R, Palani A. Fragmentación del ADN de los espermatozoides en la medicina reproductiva: una revisión. *J Hum Reprod Sci.* 2022; 15 (3): 206-218. [https://doi.org/10.4103/jhrs.jhrs\\_82\\_22](https://doi.org/10.4103/jhrs.jhrs_82_22)
3. Simon L, Lutton D, McManus J, Lewis SE. Sperm DNA damage measured by the alkaline Comet assay as an independent predictor of male infertility and in vitro fertilization success. *Fertil Steril* 2011; 95 (2): 652-7. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2010.08.019>

### Embarazo con técnicas de reproducción asistida de baja complejidad en una paciente con síndrome de Kallmann: reporte de caso

Octavio Herrera Osorio, Diana Cuevas Velásquez, Nadia Espinosa Pineda, Beatriz Hernández Mendieta, Robert Peláez Luengas

UNILIVE, Puebla, Pue.

**ANTECEDENTES:** El síndrome de Kallmann es genético; se caracteriza por anosmia, hipogonadismo hipogonadotrópico, amenorrea primaria e infertilidad por anovulación. Su incidencia es de 1 caso por cada 50,000 mujeres. En pacientes con este síndrome la inducción de la ovulación es compleja porque suele haber pocos folículos en crecimiento. En ocasiones, para lograr un embarazo se requieren técnicas de reproducción asistida de alta complejidad (FIV-ICSI).

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 33 años, con diagnóstico de síndrome de Kallman, anosmia total e infertilidad primaria. Para favorecer el embarazo se preparó el útero con estradiol y norgestrel hasta alcanzar una longitud de útero de 7.8 cm. Enseguida se llevó a cabo la primera inducción de la ovulación con estimulación con gonadotropina menopáusica y hCG como disparador y suplementación con didrogestrona, con lo que se logró el embarazo, que llegó a término con un recién nacido vivo.

**CONCLUSIÓN:** Puesto que el síndrome de Kallmann se acompaña de hipogonadismo hipogonadotrópico en las pacientes que desean el embarazo es necesario inducir la ovulación con FSH y LH exógenas. Para lograr un embarazo satisfactorio sin requerir tecnologías de alta complejidad es necesario recurrir a la hMG y hCG, previa preparación con andrógenos para mejorar la respuesta ovárica. Los estrógenos y la progesterona son una opción para el logro de un recién nacido vivo en casa.

### Resultados clínicos de la transferencia de embriones mosaicos en un centro en Perú

Celeste Huamán Córdova, Livia Bartolo Durán, Yojaira Ore Acevedo, Paola Nunja Huamán, Cristina Zúñiga Moreno, Pedro Cuapio Padilla, Jimmy Portella Ruiz

Instituto de Medicina Reproductiva de la Clínica Ricardo Palma.

**ANTECEDENTES:** Las pruebas genéticas preimplantacionales para aneuploidias (PGT-A) revelan el estatus cromosómico de un embrión durante un procedimiento de fecundación in vitro (FIV). Con ello se diferencian embriones cromosómicamente normales (euploides) de los anormales (aneuploides). Estas pruebas informan si se trata de un embrión mosaico o si contiene dos líneas celulares (euploides y aneuploides). Está reportado que la transferencia de embriones mosaico tienen una baja tasa de implantación y una alta tasa de aborto, aunque con recién nacidos sanos.



**OBJETIVO:** Comparar el desenlace clínico entre las transferencias de embriones mosaico y euploides.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo de ciclos de FIV PGT-A con transferencia de embriones mosaico efectuado entre febrero de 2018 y diciembre de 2023 y transferencia de embriones euploides entre 2022 y 2023. Se consideró embrión mosaico al que tenía entre 30 a 80% de células aneuploides. Los desenlaces del embarazo y su devenir se consideraron hasta el nacimiento o embarazo en curso (más de 20 semanas). Además, se comparó el embarazo clínico según su tipo (cromosoma segmental o completo), grado (bajo o alto) y complejidad (simple o complejo) de mosaicismo. Los resultados se compararon con la prueba de  $\chi^2$ . Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** Entre las transferencias de los embriones euploides ( $n = 506$ ) y mosaico (60.87 vs 60.53%; 14.9 vs 8.7%; 51.78 vs 55.26%) no se encontraron diferencias en las tasas de embarazo clínico, aborto y embarazo en curso-nacido. Se observó una mayor tasa de embarazo clínico en los embriones mosaico de cromosoma segmental en comparación con los embriones mosaico de cromosoma completo (80 vs 39%,  $p = 0.009$ ). No se encontró diferencia significativa conforme al grado, complejidad de mosaicismo, ni al comparar cada tipo de mosaicismo con euploides. En los nacidos no se reportaron anomalías cromosómicas.

**CONCLUSIONES:** La transferencia de embriones con resultado mosaico es una alternativa para pacientes que no disponen de embriones euploides.

**Relación del espermocultivo con los parámetros seminales de la OMS 2021 y el Índice de la Fragmentación del ADN determinado por dispersión de la cromatina**

Luis Eduardo Magdaleno Márquez, Martha Isolina García Amador, Luis Arturo Ruvalcaba Castellón

Instituto Mexicano de Infertilidad.

**ANTECEDENTES:** Algunos estudios demuestran una asociación entre el desenlace positivo de un cultivo seminal y la fragmentación alterada del ADN, mientras otros son controversiales.

**OBJETIVO:** Evaluar la relación entre el *DFI* y los cultivos seminales positivos.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo y observacional efectuado en pacientes atendidos entre el 2022 y 2024 en el Instituto Mexicano de Infertilidad con espermocultivo positivo o negativo para detección del *DFI* en una muestra espermática fresca mediante la prueba de dispersión de la cromatina. Se excluyeron los pacientes azoospermicos, con padecimientos urológicos u oncológicos. La distribución normal de los datos se cotejó con un *Q-Q plot*. Se calculó la estadística descriptiva y los resultados se proyectaron mediante desviaciones estándar ( $\sigma$ ) y medias ( $\bar{x}$ ) en *box plots*. Para la búsqueda de diferencias significativas entre los resultados de los cultivos y los parámetros seminales se aplicó la prueba de la *t* de Student. Y  $\chi^2$  para encontrar diferencias entre las especies bacterianas y el *DFI*. Se consideró estadísticamente significativo un valor  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** Se estudiaron 100 pacientes: 50 con un espermocultivo positivo y 50 con uno negativo. La  $\bar{x}$  y  $\sigma$  de la edad fue de  $36.13 \pm 4.59$ ; volumen  $34.45 \pm 4.73$ ; concentración  $82.44 \pm 48.85$ ;  $47.80 \pm 15.60$  motiles progresivos.  $1.46 \pm 1.0$  formas normales y  $16\% \pm 7.37\%$  *FDI*. No se encontró ningún valor significativo que sugiriera una asociación entre especies bacterianas y el *DFI*.

**CONCLUSIONES:** No se encontró asociación entre un cultivo seminal positivo y una fragmentación del ADN alterada pero sí se observó un desenlace significativo entre éste y algunos parámetros seminales alterados, específicamente relacionado con volumen seminal y concentración.

## Evaluación del rendimiento de ERICA en la selección de embriones

María del Carmen Ortega Madera, Aleska Valadez Aguilar, Sofía de la Luz Uribe Camberos, José Guadalupe López Ortega, Dante Josué Sánchez González, Amaranta Paulina Martínez Alvarado

**ANTECEDENTES:** ERICA (*Embryo Ranking Intelligent Classification Assistant*) es un programa diseñado para ayudar en la selección de embriones con clasificación pronóstica basada en la probabilidad de euploidia, variable decisiva en la reproducción asistida.

**OBJETIVO:** Evaluar el rendimiento de ERICA durante dos años en la selección de embriones y su repercusión en el embarazo clínico y el latido cardíaco al comparar su clasificación con la tasa de ploidia.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo de 24 meses de duración para la obtención de embriones clasificados por ERICA. Se incluyeron los ciclos con más de 3 embriones y, al menos uno de ellos, euploide o aneuploide, así como transferencias de embriones únicos. Para determinar asociaciones significativas entre ciclos con embriones euploides o aneuploides, el embarazo clínico (BhCG  $\geq$  20IU) y FHB mediante clasificación pronóstica (A,B) y (C>) de ERICA se utilizó la prueba exacta de Fisher de dos proporciones.

**RESULTADOS:** De 948 embriones evaluados se analizaron 488 embriones con PGT-a vs clasificación de ERICA. Los resultados obtenidos conforme al orden decreciente en el ranking fue de 83% para el grupo A,B; y 34% para el grupo C> con un aumento porcentual (240%) de embriones euploides categorizados como (A,B) con una diferencia significativa de ( $p = 0.00001$ ). Para los desenlaces clínicos, la tasa de BhCG por TE fue de 76 y 57% para los grupos A, B y C>, respectivamente, ( $p = 0.10$ ), que equivale a un incremento porcentual del 130% respecto del grupo C>. La tasa de FHB por TE fue de 84 y 45% para los grupos A, B y C>, respectivamente ( $p =$

0.0004), que equivale a un incremento porcentual del 186% respecto del grupo C>.

**CONCLUSIÓN:** Los resultados obtenidos respaldan la eficacia de ERICA como una herramienta pronóstica no invasiva en la selección de blastocistos con mejores tasas de éxito.

## Extracción de blastómeras excluidas de blastocisto desvitrificado proveniente de morulación parcial. Reporte de caso

BAÑALES D, JIMÉNEZ M, DE ALBA M, CARRILLO D, VELÁZQUEZ H, FAJARDO K

Life CryoBank, SC. Guadalajara, Jalisco, México.

**OBJETIVO:** Extracción de las blastómeras excluidas y fragmentos a través de herramientas de micromanipulación como técnica de rescate en blastocisto desvitrificado.

**ANTECEDENTES:** La fragmentación y la morulación parcial son dos mecanismos con limitantes en el desarrollo embrionario. Durante la división de las blastómeras se forman puentes citoplasmáticos que, al romperse, dan lugar a los fragmentos. La fragmentación puede impedir los planos de división celular si son muy abundantes. Interrumpir las uniones comunicantes entre blastómeros, al interferir con las interacciones célula-célula necesarias para la división y la compactación

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se trabajó con un blastocisto único desvitrificado con blastómeras excluidas y fragmentos que ocupaban casi el 40% de su volumen. Puesto que el blastocisto no mostraba signos de recuperación 1.5 horas después de la desvitrificación, se procedió a extraer estos excedentes celulares para promover la reexpansión y eclosión del blastocisto. Para ello, se utilizaron: micropipeta de Holding, micropipeta de biopsia; láser, microscopio invertido y micromanipuladores. Se sostuvo el blastocisto con la micropipeta de holding,



con el láser se hizo una incisión de aproximadamente 20  $\mu\text{m}$  en la zona pelúcida y, a través de la micropipeta de biopsia, se aspiraron los fragmentos y las blastómeras libres que no conformaban el blastocisto.

**RESULTADOS:** Después del procedimiento se observó la reexpansión y eclosión del blastocisto en 1.5 horas, y 38 + 1 semanas después se obtuvo un recién nacido vivo sano.

**CONCLUSIONES:** Durante la compactación, los embriones pueden excluir células alteradas genéticamente como un rescate de aneuploidia para garantizar un desarrollo viable. En algunos casos, estas células excluidas pueden tener un grado de degradación y acompañarse de fragmentos que impiden el correcto desarrollo embrionario que afecta la expansión y eclosión del blastocisto. La técnica de remoción de células excluidas y fragmentos es una estrategia prometedora para mejorar los resultados de la fecundación in vitro, aunque se requiere unificar los criterios para su aplicación efectiva.

### Frecuencia de alteraciones en el seminograma de varones atendidos en un hospital del Occidente de México

Mariana Kapiolani Landeros Printzen, Eva Elizabet Camarena Pulido, Mayra Del Refugio Gómez Padilla, América Aime Corona Gutiérrez, Mireya Robledo Aceves, Karla Nohemy Villalobos Gómez

Nuevo Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I Menchaca, Guadalajara, Jalisco.

**ANTECEDENTES:** Se estima que en todo el mundo el 15% de las parejas cursan con infertilidad y que el factor masculino contribuye en 30 a 40% como causa única; por ello es fundamental incluirlo en el estudio de la pareja infértil. El seminograma es decisivo en los estudios de la pareja infértil. Existen barreras que limitan su estudio, por la percepción de que la infertilidad es un tema solo de la mujer

**OBJETIVO:** Determinar la frecuencia de alteraciones en el seminograma de varones que acuden a la consulta de infertilidad, su relación con la edad, tabaquismo, alcoholismo y obesidad.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio transversal de seminogramas practicados a pacientes mexicanos que acudieron a la consulta de infertilidad entre los meses de enero a diciembre de 2019. La muestra de semen se obtuvo por masturbación y se procesó conforme a los protocolos y criterios de la Organización Mundial de la Salud.

**RESULTADOS:** Se analizaron 269 seminogramas y se encontraron alteraciones en el 72.1%, con afectación de uno o varios parámetros. La alteración más frecuente fue la teratozoospermia. El riesgo de padecer infertilidad se asocia con la edad igual o mayor a 40 años y el consumo regular de tabaco. No se encontró relación con la obesidad y el consumo de alcohol. La colaboración del varón para realizarse el seminograma fue de 68.1%.

**CONCLUSIONES:** Se observó un incremento importante en la frecuencia de las alteraciones del seminograma en comparación con los datos estimados en la bibliografía. El estudio del factor masculino debe practicarse con la misma sensibilidad que debe observarse con las mujeres. Es de esperarse que más de la mitad de los pacientes tendrá alguna alteración que contribuya a la infertilidad.

### Gonadectomía bilateral laparoscópica en una paciente con síndrome de Turner con material cromosómico Y: Reporte de caso

Blanca Anahí Cárdenas Santos, Luis Oswaldo De la O Pérez, Marisela Castañeda Díaz, Héctor René Zamora Andrade, Sergio Ulises Camacho Moreno, Carlos Armando Bravo Michel

Biología de la Reproducción Humana, Unidad Médica de Alta Especialidad 23 Dr. Ignacio Morones Prieto, Monterrey, Nuevo León.



**ANTECEDENTES:** El síndrome de Turner es la alteración cromosómica más común causante de disgenesia gonadal, como consecuencia de la pérdida parcial o total de un cromosoma X. El cromosoma Y se detecta entre el 4 y 61% de las pacientes, dependiendo de la prueba genética utilizada. La detección de este material implica un riesgo de entre 10 y 30% de resultar con un gonadoblastoma. La gonadectomía bilateral profiláctica es una intervención decisiva en la atención de estas pacientes.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 15 años, con amenorrea primaria, talla baja y ausencia de desarrollo de caracteres sexuales secundarios. El perfil hormonal evidenció un hipogonadismo hipergonadotrópico y el análisis genético arrojó un cariotipo 45 X0, con ello se integró el diagnóstico de síndrome de Turner. Mediante FISH se detectó el fragmento de cromosoma Y. En la resonancia magnética se encontró una estructura uterina rudimentaria de 23 X 18 X 8 mm y en la topografía anexial una imagen compatible con cintillas ováricas. Posterior a la consejería se decidió la gonadectomía bilateral profiláctica, mediante un procedimiento laparoscópico.

**RESULTADOS:** En la exploración laparoscópica se encontraron un esbozo uterino de 20 x 20 mm y cintillas ováricas bilaterales de 10 mm, aproximadamente. La extracción quirúrgica de ambas cintillas y salpingectomía bilateral se efectuó con energía bipolar avanzada, sin complicaciones y con verificación adecuada de la hemostasia. La evolución postquirúrgica fue satisfactoria. Se inició el esquema de terapia hormonal de reemplazo con estrógenos conjugados. A las seis semanas posteriores las salpinges se reportaron con fibrosis y cintillas ováricas, con fragmentos de tejido fibroconectivo.

**CONCLUSIONES:** El síndrome de Turner debe sospecharse en toda paciente con amenorrea primaria y características fenotípicas de talla baja. La gonadectomía bilateral profiláctica mediante acceso laparoscópico es el tratamiento

de elección lo mismo que la terapia de reemplazo hormonal y la atención médica integral multidisciplinaria.

### **Relación entre la dosis total de gonadotropinas y su efecto en la calidad ovocitaria de pacientes en fertilización in vitro**

Ignacio Manuel Lagunas Bustos, Ruby Monserrat Medina Ramírez, Ruby Monserrat Medina Ramírez, Eduardo González Franco, Jorge Quiroz Rodríguez, Víctor Manuel Arroyo Quiroz

Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz, Toluca, Estado de México.

**ANTECEDENTES:** Las gonadotropinas han revolucionado los procedimientos de reproducción asistida porque aumentan la cantidad de óvulos y ovocitos capturados y, por tanto, la tasa de éxito en la fertilización in vitro. Gran parte de los ovocitos recolectados después de la estimulación ovárica no pueden convertirse en embriones viables porque muchos de ellos son morfológica, citogenética o metabólicamente anormales. Estas diferencias podrían ser consecuencia de las modificaciones endocrinológicas observadas en los folículos estimulados con gonadotropinas exógenas.

**OBJETIVO:** Describir la relación entre la dosis total de gonadotropinas y su efecto sobre la calidad ovocitaria en pacientes sometidas a FIV.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se trata de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal de tipo reporte de casos, en el que se realizó una revisión de la base de datos de pacientes sometidas a FIV/ICSI y se relacionó la dosis total de gonadotropinas con calidad ovocitaria en el Hospital Mónica Pretelini se obtuvieron 107 ciclos de Enero 2021 a Diciembre 2023.

**RESULTADOS:** Se analizaron un total de 107 ciclos. Se dividieron en grupos por cantidad total de gonadotropinas administradas en 8 grupos en intervalos de 500 UI. Se obtuvo el



total de ovocitos recuperados por grupo y se sacó el porcentaje de ovocitos metafase II. Se analizaron los datos reportados por el laboratorio de embriología por ovocito y se clasificaron de acuerdo con las características desfavorables descritas por ASEBIR (Acumulaciones de REL, granulosidad central, 1er CP gigante  $>30\mu\text{m}$ , vacuolización excesiva) clasificándolos como:

- A) Sin características desfavorables.
- B) Una característica desfavorable.
- C) Dos características desfavorables.
- D) Tres o más características desfavorables.

Posteriormente, se obtuvo el porcentaje de calidad de cada grupo.

**CONCLUSIONES:** A diferencia de los estudios realizados por Kollmann y Con Wolff, en el nuestro no se observa una relación directa entre la calidad ovocitaria y la dosis de gonadotropinas utilizada. La mayoría de nuestras pacientes se encontraron en los grupos 3 y 4, por lo tanto son los grupos en los que se estudiaron una mayor cantidad de ovocitos, obteniendo un porcentaje menor de metafase II comparado con los grupos 1 y 8, quienes corresponden a los extremos de las dosis utilizadas, lo cual no correspondería con la premisa de que se obtienen mejores resultados con dosis más bajas.

En cuanto a la estratificación de acuerdo con los criterios de Estambul, no se observa un patrón en la proporción de la calidad ovocitaria.

### ICSI de rescate posterior a falla en la fertilización: caso clínico

Jessica Annais Mariñelarena Batista, Eduardo Ponce Najera, Jesús Armando Saucedo Torres, Aldo Martínez Larralde, Ángel Guerra de la Garza Evia

Hospital Christus Muguerza Saltillo y Hospital Zambrano Hellion Tec Salud.

**ANTECEDENTES:** La tasa de fertilización ovocitaria en fertilización in vitro convencional está entre el 60 y 70%. Sin embargo, hasta un 4 a 16% de los ciclos con espermograma normal resultan en falla total de la fertilización, con 30% de recurrencia. Una de las opciones propuestas es el ICSI de rescate (r-ICSI) en el mismo ciclo.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 28 años, nuligesta, sin antecedentes de importancia. Factor masculino normal. La propuesta inicial fue la inducción de ovulación con letrozol en ciclo monitorizado + IUI en dos ocasiones, sin éxito. Se optó, entonces, por la fertilización in vitro. El protocolo de estimulación fue con antagonista y FSH recombinante y menopina; se obtuvieron cinco ovocitos MII con inseminación convencional.

Se valoró la fertilización al segundo día, con falla total; se decidió, entonces, la r-ICSI en el segundo día posaspiración, con obtención de cuatro embriones vitrificados en día 3 para transferencia diferida. En la segunda transferencia de embriones congelados se obtuvo una prueba positiva que culminó en recién nacido de término, sin complicaciones.

**CONCLUSIÓN:** El r-ICSI está reconocido como una estrategia útil en casos de falla total de fertilización en FIV convencional. Puede reducir el efecto negativo en la pareja luego de un fracaso total de la fertilización y evitar el aumento en gastos asociados con un nuevo ciclo de estimulación.

### Impacto de endometriosis en la madurez de ovocitos en pacientes con técnicas de reproducción asistida

Ramón Martín Morales Chávez, Rocío Elsi Velásquez Falconi, Radamés Rivas López

Hospital Infantil del Estado de Sonora y Hospital Ángeles Pedregal, Ciudad de México.

**ANTECEDENTES:** La endometriosis es una afección común en mujeres en edad reproductiva. Se caracteriza por la coexistencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina. Entre el 30 y 50% de las mujeres con endometriosis son infértiles.

**OBJETIVOS:** Analizar la madurez de los ovocitos en pacientes en protocolo de ICSI con diagnóstico de endometriosis grados 3 y 4.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo. Se efectuó una recolección de datos del expediente clínico del Departamento de Embriología de un hospital privado de la Ciudad de México de pacientes atendidas entre enero del 2022 y abril del 2024. Se incluyeron al estudio mujeres en edad reproductiva de 24 a 36 años, en procedimiento de aspiración folicular con estimulación ovárica controlada y posteriores ciclos de ICSI. El análisis estadístico se hizo con el programa MPPS (versión 19 2020 01 y Excel Windows 10) para la descripción de significación estadística. Se evaluó la madurez de ovocitos en MII.

**RESULTADOS:** Se practicaron 116 aspiraciones foliculares con ciclos controlados de estimulación ovárica en pacientes con edad promedio de  $31.7 \pm 2.3$  años. El promedio de ovocitos capturados fue de 18.5, el promedio de ovocitos en MII: 8.3, por lo que se comprobó que las pacientes con endometriosis grado 3 y 4 tienen, significativamente, menor cantidad de ovocitos en metafase II. Al comparar con los resultados del estudio de Orazov y su grupo el grupo control que reúne características similares a nuestra población en estudio (promedio: 9.3). Esto indica que la endometriosis tiene una repercusión negativa en la madurez de los ovocitos.

**CONCLUSIONES:** Los hallazgos del estudio demuestran una tendencia de que la endometriosis tiene un efecto perjudicial en la madurez de ovocitos. Se necesitan más investigaciones con fines de la repercusión de la endometriosis en la

madurez ovocitaria debido a que la morfología ovocitaria proporciona solo información parcial. El análisis del huso meiótico o citogenético y molecular del primer corpúsculo polar podría ampliar los conocimientos de la madurez ovocitaria.

### Insuficiencia ovárica primaria. Casos clínicos

Maríel Jesús Ambrosio Ávila, Jaime León Cabrera

Departamento de Biología de la reproducción-Ginecología y Obstetricia, Hospital General Dr. Agustín O'Horán Mérida, Yucatán, México.

**ANTECEDENTES:** La insuficiencia ovárica primaria se refiere a la pérdida de la función ovárica antes de los 40 años. Es importante la atención integral, el diagnóstico y la atención conjunta con el fin de establecer la mejor estrategia para fines de preservación de fertilidad, planes y estrategias en caso de requerir ovodonación.

**CASOS CLÍNICOS:** *Paciente 1:* 27 años, nuligesta, IMC de 21, con amenorrea secundaria de seis meses de duración y deseo de embarazo. Las concentraciones de la hormona antimülleriana se reportaron en 0.1 ng/mL. El estudio genético fue negativo a X frágil. La carga folicular antral tuvo dos folículos de 10 mm. Se intentó la criopreservación de ovocitos con protocolo Step Down con FSHr a la dosis de 187 UI al día. En la aspiración folicular no se encontraron ovocitos. La paciente pasó al protocolo de ovodonación.

*Paciente 2:* 31 años, nuligesta, IMC de 27 con deseo de embarazo. Carga folicular antral disminuida: 3 folículos en el ovario derecho, 1 en el lado izquierdo de 10 mm. Concentraciones de la hormona antimülleriana de 0.3 ng/mL. Se inició el protocolo para *banking* ovocitario. El primer ciclo se hizo con FSHr 225 UI al día, la aspiración folicular de dos ovocitos en MII, segundo ciclo FSHr 150 UI al día, aspiración folicular de dos ovocitos en MII, tercer ciclo con inhibidor de aromatasa 5 mg al día y 150 FSHr,



con aspiración folicular de tres ovocitos en MII. Deseo de ovodonación.

*Paciente 3:* 32 años, con embarazo previo finalizado mediante cesárea, con IMC de 26. Acudió por deseo de fertilidad, carga folicular antral en el ovario derecho de cuatro folículos, el izquierdo con dos folículos. Concentraciones de hormona antimulleriana de 0.3 ng/mL. Se inició el protocolo de fertilización in vitro con el esquema *Step Down* FSHr 300 UI con 150 UI, aspiración folicular con cuatro ovocitos en MII. Dos blastocistos para PGTA, 2BC, 2AA, con reporte de aneuploidía T21, 46XY +8. La paciente refirió deseos de ovodonación.

*Paciente 4:* 34 años, nuligesta, con IMC de 23 y deseo de embarazo. Concentraciones de hormona antimulleriana de 0.3 ng/mL aunadas a factor masculino severo. Se inició protocolo de *banking* para FIV/ICSI, al primer ciclo FSHr/LHr (150/75 UI/día) con aspiración de dos ovocitos en MII. El segundo ciclo FSHr/LHr (150/75 UI/día) con aspiración de un ovocito en MII. Al tercer ciclo con inhibidor de aromatasa 5 mg día, FSHr 150 UI/día con aspiración de dos ovocitos en MII. Cuarto ciclo con inhibidor de aromatasa 5 mg día FSHr 150 UI/día, aspiración de 1 ovocito en MII. Dos blastocistos para PGTA, 1 blastocisto 45XX-18, segundo blastocisto caótico.

**CONCLUSIÓN:** Es fundamental establecer el diagnóstico oportuno a fin de establecer el mejor pronóstico reproductivo, además de un tratamiento conjunto a fin de identificar causas genéticas que pudiesen implicar a su descendencia. En este estudio se describieron cuatro casos de insuficiencia ovárica primaria referidos a la consulta externa del Departamento de Medicina Reproductiva del Hospital General Agustín O'Horán, Mérida, Yucatán, México. Las cuatro pacientes cumplieron con los criterios de diagnóstico y fueron tratadas mediante enfoques específicos adaptados a objetivos individualizados.

### Corrección de istmocele asociado con infertilidad: Caso clínico

Carlos Gordillo González, Esteban Durán Boullosa, Álvaro Santibáñez Morales, Ana Paola Sánchez Serrano, Sergio Villalobos Acosta

**ANTECEDENTES:** La cesárea es un procedimiento quirúrgico que ha ido en aumento en las últimas décadas. El incremento en la tasa de prevalencia ha condicionado mayores complicaciones y consecuencias a mediano y largo plazo. Las complicaciones pueden atenderse de forma inmediata o, posteriormente. En caso de un istmocele son propiamente complicaciones que pueden alterar la fertilidad y la calidad de vida de la paciente.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 40 años con antecedente de un embarazo finalizado mediante cesárea. Posteriormente inició con un istmocele, previo a la transferencia embrionaria. El ultrasonido transvaginal evidenció la existencia de un mioma submucoso de aproximadamente 1.5 x 1.0 cm de diámetro y defecto a nivel del istmo uterino (istmocele). Se corrigió por vía laparoscópica. Previo a la transferencia embrionaria se practicó una histeroscopia en la que se evidenció la ausencia del defecto. Doce días después de la transferencia la cuantificación de la hCG fue positiva; posteriormente se obtuvo un recién nacido vivo. Para el diagnóstico hay múltiples alternativas: ultrasonido transvaginal, histerosonografía, resonancia magnética e histeroscopia que permiten la evaluación de la pared uterina anterior y, por lo tanto, establecer el diagnóstico.

**CONCLUSIÓN:** El istmocele es una afección relativamente nueva que surge como consecuencia de las elevadas tasas de cesárea actuales; para su diagnóstico se requiere una alta sospecha clínica. Su tratamiento dependerá de los síntomas, deseo de embarazo y calidad de vida.

### Comparación de la maduración final ovocitaria con análogo de GnRH en comparación con análogo GnRH y hGC en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en protocolo de estimulación ovárica convencional

Salvador Alejandro Campos Muñoz, Martha Isolina García Amador, Luis Arturo Ruvalcaba Castellón, Aldo Loza Mapomé, Mariela Elizaith Caballero Cedillo, Perla Gabriela Fajardo Nava

Instituto Mexicano de Infertilidad.

**OBJETIVO:** Evaluar la cantidad de ovocitos maduros durante la maduración final ovocitaria con análogo GnRH (grupo 1) en comparación con análogo GnRH y hCG (grupo 2) en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en protocolo de estimulación ovárica convencional.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, de cohorte retrospectiva, efectuado en el Instituto Mexicano de Infertilidad entre los años 2022 a 2024. Incluimos pacientes con síndrome de ovario poliquístico en protocolo de estimulación ovárica convencional con menotropinas. La maduración final se indujo con (antagonista de la GnRH a la dosis de 0.3 mg o antagonista de la GnRH a la dosis de 0.3 mg y 1250 UI de hGC) cuando al menos tres folículos alcanzaron un diámetro de 18 mm en la ecografía. La aspiración folicular fue ecoguiada transvaginal con aguja de 17G, 36 horas posterior a la inducción de la maduración final ovocitaria. Para el análisis se utilizó el programa JASP. La normalidad de la distribución mediante la prueba de Shapiro-Wilk, variables continuas expresadas como valores medios  $\pm$  desviaciones estándar ( $\sigma$ ). Se compararon las variables continuas a través de la prueba t de Student.

**RESULTADOS:** Se estudiaron 73 pacientes con  $\bar{x}$  edad de 36 años ( $\sigma \pm 5.25$ ), IMC de 25.2 ( $\sigma \pm 3.47$ ). La dosis total  $\bar{x}$  de menotropinas administrada para la estimulación fue de 1659 ( $\sigma \pm 518$ ). Se indicaron GnRH a en el 21.92% (16 de 73 pacientes) y GnRH a y hCG en el 78.08% (57 de 73) de las pacientes.  $\bar{x}$  ovocitos aspirados en

nuestro grupo de estudio (73): 8.57 ( $\sigma \pm 7.48$ ), de los que  $\bar{x}$  ovocitos maduros 6.57 ( $\sigma \pm 6.14$ ). Al analizar los grupos por separado la  $\bar{x}$  de ovocitos MII obtenidos en el grupo 1 fue de 8.62 ( $\sigma \pm 5.93$ ) y en el grupo 2: 6 ( $\sigma \pm 6.13$ ) (p 0.162).

**CONCLUSIÓN:** No se encontró inferioridad en el grupo 1 respecto del grupo 2.

### Utilidad del acetato de medroxiprogesterona comparado con un antagonista para supresión hipofisiaria en ciclos de estimulación de donantes de óvulos

Gladys Borbon Lara, Julio César Rosales de Leon, Mario Alberto Garza Garza, Mariana Pérez Vargas, José Iram Obeso Montoya

Centro de Fertilidad, IECH, Monterrey, NL.

**ANTECEDENTES:** La estimulación de la ovulación, preparada con progestina (PPOS, por sus siglas en inglés) en el estado de progestágeno alto puede inhibir el aumento prematuro endógeno de LH debido a la retroalimentación negativa de la combinación de estrógeno y progestágeno. En los últimos años se ha aplicado cada vez más en los tratamientos de reproducción asistida. Las progestinas han demostrado su eficacia como coadyuvante de gonadotropinas en términos de respuesta ovárica, resultado reproductivo y seguridad. Además, ofrecen la comodidad de la administración oral y un costo menor que los análogos de la GnRH.

**OBJETIVO:** Evaluar las diferencias en la estimulación ovárica (dosis total de medicamentos, días de estimulación, cantidad de ovocitos obtenidos y porcentaje de madurez ovocitaria) con acetato de medroxiprogesterona y con un antagonista de GnRH para la supresión hipofisiaria en donadoras del centro de fertilidad IECH.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo para el análisis de los datos clínicos de los ciclos de donadoras del Centro de Fertilidad IECH, Monterrey. El análisis





sis estadístico se procesó mediante estadística descriptiva. Los datos continuos paramétricos se compararon con t de Student y los no distribuidos normalmente (valores de AMH) se definieron con mediana y rango intercuartílico (RIC). Posteriormente se compararon con la prueba U de Mann Whitney. Se estableció con valor estadísticamente significativo una  $p < 0.05$ . Las estadísticas se obtuvieron con el programa Microsoft Excel y GraphPad Prism 10.0.2 (232).

**RESULTADOS:** Se analizaron los datos de 113 ciclos: 66 en el grupo de acetato de medroxiprogesterona y 48 en el de antagonista de GnRH. La estimulación ovárica se efectuó con FSH, HGM y FSH + HGM. La dosis y días de estimulación variaron dependiendo de las características de las donadoras. El disparo se hizo con HCG 37%, agonista 40%, y doble disparo 23% en el grupo 1. En el grupo 2: HCG 48%, agonista 12% y doble disparo 40%. Se observaron diferencias significativas en las concentraciones de HAM e IMC; sin embargo, no fueron estadísticamente significativas entre los días de estimulación, dosis de gonadotropinas, ovocitos obtenidos y porcentaje de madurez.

**CONCLUSIÓN:** La indicación del acetato de medroxiprogesterona puede ser una alternativa en protocolos de estimulación ovárica en pacientes sin indicación para transferencia en fresco. En este estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en días de estimulación, dosis de gonadotropinas y porcentaje de madurez obtenido.

#### **Relación del mitoscore en embriones euploides con diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidias (PGT-A) y la tasa de implantación**

Vanessa Monserrath García Carrillo, Sandra Luz Aguilar Ruiz, Beatriz Alegría González García, Leticia Alba Quiroz, Manuel Gerardo Leal Almeida, Jaime Arturo Escárcega Preciado

Hospital Star Médica, Centro de Fertilidad de Chihuahua Gestare Star Médica.

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre el MitoScore de embriones euploides con diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidias (PGT-A) y la tasa de implantación.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio no experimental, observacional, descriptivo, retrospectivo efectuado en pacientes atendidas en el Centro de Fertilidad de Chihuahua Gestare Star Médica entre los meses de enero a julio del 2023 en tratamiento de reproducción asistida con ciclos de transferencia embrionaria con (PGT-A) y resultado de MitoScore. La información se recolectó en una base de datos de Excel analizada con SPSS versión 24. Se obtuvieron frecuencias de variables, porcentajes, expresión de media con desviación estándar, cálculo del coeficiente de correlación de Pearson y valor de  $p$ .

**RESULTADOS:** Se estudiaron 26 pacientes y sus embriones con PGT-A. 15 de 26 contaban con 1 solo embrión y 11 con 2. En total se estudiaron 37 embriones para PGT-A de los que 29 se encontraban en día 5 y los 8 restantes en día 6 del desarrollo embrionario. 22 eran de sexo femenino y 15 del masculino. En 12 de 26 pacientes se reportó embarazo bioquímico y en 11 prueba de embarazo negativa. Los valores de HCG- $\beta$  cuantitativa en sangre tuvieron una media de  $274.7 \pm 315.82$  MUI/ML. El MitoScore reportó una media de  $35.44 \pm 31.5$  (mínima 12.43, máxima 113.9). Se obtuvo una correlación negativa estadísticamente no significativa (valor de  $p = 0.377$ ) con el coeficiente de correlación de Pearson que fue de 0.363.

**CONCLUSIONES:** El MitoScore para medición del ADNmt es un biomarcador no invasivo que es un buen complemento de la evaluación de la morfología embrionaria e, incluso, cromosómica antes de la transferencia embrionaria para mejorar las tasas de implantación y lograr un embarazo.

## Repercusión de la morfología embrionaria en los desenlaces reproductivos con transferencia de embriones euploides únicos

David Michael García Villarreal, José Iram Obeso Montoya, Julio César Rosales De León, Genaro García Villafañá, Mario Alberto Garza Garza

Centro de Fertilidad – IECH, Monterrey, NL.

**ANTECEDENTES:** En la práctica diaria de la fertilización in vitro se evalúa la calidad embrionaria según la morfología de la masa celular interna, el trofoectodermo y el grado de expansión y eclosión del blastocisto (criterios de Gardner y Schoolcraft). La euploidia embrionaria se ha visto correlacionada con la calidad morfológica de los blastocistos, con una mayor tasa de euploidia asociada con una mejor calidad de la masa celular interna y del trofoectodermo. Los blastocistos con una mala calidad morfológica a menudo muestran un aumento en las tasas de aneuploidia, lo que influye desfavorablemente en los desenlaces reproductivos con menores tasas de embarazo clínico y de nacido vivo.

**OBJETIVO:** Evaluar el efecto de la calidad morfológica embrionaria en los desenlaces reproductivos cuando se transfiere un solo blastocisto euploide.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, de cohorte retrospectiva en el que se incluyeron todas las transferencias únicas de embriones congelados autólogos de blastocistos euploides de un centro privado de reproducción asistida ubicado en el norte del país (marzo de 2016 a diciembre de 2022). Los blastocistos se clasificaron en grupos de alta (Grupo 1: AA, BA, AB) y baja calidad (Grupo 2: AC, CD, BC, CB, CC). Los principales desenlaces fueron la tasa de embarazo clínico y la tasa de nacidos vivos. Se calcularon  $\chi^2$  para tendencia y la razón de momios con IC95%.

**RESULTADOS:** Se estudiaron 155 transferencias únicas de embriones congelados

autólogos de blastocistos euploides y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las edades (mediana 36 años, RIC 7 años en comparación con una mediana 37 años, RIC 8.75 años;  $p = 0.3385$ ). Los blastocistos de alta calidad tuvieron una tasa de embarazo clínico significativamente mayor en comparación con los de baja calidad (55 en comparación con 32%, OR = 2.55, IC95%: 1.26-5.00;  $p = 0.0061$ ). No se encontró una asociación significativa entre la calidad del blastocisto y la tasa de aborto espontáneo (15 en comparación con 16%,  $\chi^2 p = 0.8107$ ). Los blastocistos de alta calidad mostraron una mayor tasa de nacido vivo, aunque no fue estadísticamente significativa (38 en comparación con 24%,  $\chi^2 p = 0.0627$ ).

**CONCLUSIONES:** Del estudio se desprende que la morfología del blastocisto euploide puede ser un factor que influye en la tasa de embarazo clínico al transferir embriones únicos. Los blastocistos de alta calidad tuvieron tasas de nacido vivo significativamente más altas. Se necesitan estudios prospectivos adicionales con poblaciones más grandes y diversas para confirmación. Estos hallazgos respaldan considerar la morfología del blastocisto junto con el diagnóstico genético preimplantacional (PGT-A) para, quizá, mejorar las tasas de éxito de las transferencias de embriones únicos. Sin embargo, el diseño retrospectivo y los datos de un solo centro, son limitantes a considerar de nuestro estudio.

## Asociación entre mutación del PAI y la pérdida gestacional recurrente: Caso clínico

Martha Benavides Reyes, Samuel Vargas, Patricia Aguayo, Fela Vanesa Morales Hernández, Martha Palafox

Servicios de Hematología y Patología.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 34 años con antecedentes de cuatro embarazos, uno de ellos ectópico, tres abortos, diagnóstico de pérdida



gestacional recurrente, factor hemático alterado, genotipo C en estado heterocigoto en el SNP RS699 del gen que codifica para la angiotensina, con riesgo aumentado para hipertensión arterial y preeclampsia. Con genotipo 4G-5G del SNP RS1799889 heterocigoto en el gen Serpine 1 (PAI -1) con susceptibilidad a procesos ateroscleróticos, factor genético masculino: cariotipo mosaicismo 46 xy/45x.

Con protocolo completo se procedió a la fertilización in vitro mediante transferencia embrionaria: 1 blasto euploide (PGT-A XY) en los siguientes días  $\beta$ HCG positiva. Se le dio seguimiento multidisciplinario y tratamiento a partir de las 4.4 semanas con 40 mg de enoxaparina por vía subcutánea cada 24 horas. A las 14.4 semanas se agregaron 100 mg diarios de aspirina. Se ajustó la dosis de enoxaparina en el tercer trimestre a 60 mg alm día, hasta la finalización del embarazo.

A las 38.3 semanas, se obtuvo por vía cesárea un recién nacido masculino, de 3565 g, Apgar 8-10, Silverman Anderson: 2 puntos, sin alteraciones estructurales, actualmente sano. Hallazgos placentarios de deciduitis aguda leve, aumento de fibrina, corangiosis hemorrágica, infartos multifocales y vasculopatía.

**CONCLUSIÓN:** Con base en el antecedente de pérdidas gestacionales recurrentes y luego de descartar otras causas se decidió tratar a la paciente con HBPM durante el embarazo, a partir de las 4.4 semanas hasta el puerperio, con el fin de disminuir el desequilibrio procoagulante, a pesar de opiniones diversas por algunas guías. Es importante individualizar a cada paciente y poder tamizar las trombofilias antes de los eventos catastróficos con profilaxis antitrombótica según sea el caso asociado a una adecuada atención multidisciplinaria.

## El PGT como herramienta clave en embriones de 3 pronúcleos (3PN)

Edgar Omar Colín Licea, Angélica Rubio García, Paula N. Zavala González, Álvaro Santibáñez Morales

**INTRODUCCIÓN:** La evaluación de la fertilización normal es decisiva para diferenciar a los cigotos con fecundación normal (2PN), de los cigotos con fecundación anormal (3PN), estos últimos, rara vez se utilizan para los tratamientos, porque se consideran poliploides. De ahí la importancia de incluir pruebas genéticas preimplantación (PGT) con plataformas de análisis para ayudar a mejorar las tratamientos y aumentar las tasas de éxito.

**OBJETIVO:** Promover la importancia del cultivo y posterior a las pruebas genéticas preimplantación de los embriones procedentes de 3PN.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo llevado a cabo entre mayo y noviembre del 2023 para analizar los datos de ciclos y de embriones procedentes de fertilización con 3PN a quienes, en el estadio de blastocisto, se les practicaron pruebas genéticas preimplantación. Los resultados obtenidos de tasa de blasto y tasa de euploidía se compararon con los blastocistos de fertilización normal para una evaluación más completa.

**RESULTADOS:** Se analizaron 59 ciclos y 73 embriones. La tasa de formación de blastocistos fue del 43% para los embriones 3PN, en comparación con el 60% para los embriones 2PN. Además, la tasa de euploidia fue del 13% para los embriones 3PN y del 44% para los embriones 2PN.

**CONCLUSIÓN:** Los blastocistos 3PN tienen una gran relevancia debido a su alta frecuencia en ciertos contextos clínicos. Su cultivo, desarrollo

a blasto y su estudio genético preimplantación pueden influir en el enfoque terapéutico y mejorar las tasas de éxito. Su estudio y diagnóstico preciso resultan fundamentales para comprender los mecanismos implicados en blastos con fertilizaciones anormales.

### **Repercusión de las altas concentraciones de progesterona sérica, el día previo a la transferencia de embriones desvitrificados, en subrogación uterina**

Lilian Amanda Berríos Ávila, Esther Iyune Cojab, Luis Eduardo Magdaleno Márquez, Martha Isolina García Amador, Luis Arturo Ruvalcaba Castellón

Instituto Mexicano de Infertilidad y Advance Fertility Center Cancún.

**ANTECEDENTES:** Existe evidencia suficiente que demuestra que las pacientes con concentraciones bajas de progesterona previas a la transferencia de embriones tienen peores resultados reproductivos. Hay poca evidencia referente al límite superior recomendable.

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre valores elevados de progesterona sérica y la tasa de embarazo en ciclos de reproducción asistida.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio de cohorte retrospectiva de ciclos de transferencia embrionaria llevados a cabo de octubre 2023 a marzo 2024 en la clínica Advance Fertility Center Cancún. Para fines de estudio las pacientes se dividieron en cuatro grupos conforme a las concentraciones de progesterona sérica el día previo a la transferencia. grupo A: 10 a 20 ng/mL, grupo B: 20 a 30 ng/mL, grupo C: 30 a 40 ng/mL y grupo D más de 40 ng/mL. *Criterios de inclusión:* pacientes en subrogación uterina, maternidad comprobada y embriones euploides. *Criterios de exclusión:* pacientes sin progesterona de 24 h previas a la transferencia, en ciclo natural o natural modificado. *Variables de estudio:* edad, progesterona en p+4, grosor endometrial el día de inicio de la progesterona,

aparición del endometrio, vía de administración de la progesterona, tasa de implantación y tasa de embarazo clínico.

**RESULTADOS:** Se estudiaron 199 ciclos de transferencia embrionaria de pacientes con edad promedio de  $31 \pm 5.08$  años. El grosor endometrial promedio alcanzado fue de 9 mm, trilaminar. Se obtuvo una  $p = 0.009$  al comparar grupo de mujeres con progesterona sérica de 30 a 40 en comparación con más de 40 ng/mL, con menor tasa de embarazo con valor superior a 40 ng/mL.

**CONCLUSIONES:** Los resultados obtenidos indican que los valores de progesterona superiores a 40 ng/mL se asocian con disminución en la tasa de embarazo en los ciclos de transferencia de embriones desvitrificados en mujeres en subrogación.

### **Protocolo ultrarrápido de vitrificación de ovocitos: comparación de supervivencia y competencia madurativa con el protocolo estándar en un estudio experimental**

Genaro García Villafañá, Vania Blancas López, Samantha Cornejo Rivera, Sophia M Durón Gutiérrez, Jesús C Piña Muñoz, Mario A Garza Garza

Centro de Fertilidad – IECH, Monterrey, Nuevo León.

**ANTECEDENTES:** Los procedimientos con ovocitos vitrificados han aumentado considerablemente debido a sus múltiples beneficios. La implementación de un protocolo ultrarrápido de vitrificación reduce el tiempo de exposición a los crioprotectores y el tiempo total del protocolo, lo que podría mejorar la supervivencia y maduración ovocitaria debido a la menor exposición al estrés osmótico y a la crio-lesión.

**OBJETIVO:** Comparar el efecto de la reducción del tiempo de exposición a los crioprotectores en la supervivencia y competencia madurativa de los ovocitos, en comparación con el protocolo estándar de vitrificación.



**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio prospectivo, experimental, relacional y comparativo efectuado en el Centro de Fertilidad IECH de septiembre de 2023 a marzo de 2024. Se utilizaron ovocitos hermanos de descarte de donación, procesados en un protocolo ultrarrápido de vitrificación (ES 1 min - VS 1 min) y desvitrificación (TS 1 min - WS 1 min), y a un protocolo estándar de vitrificación (ES 12 min - VS 1 min) y desvitrificación (TS 1 min - DS 3 min - WS 5 min). Parámetros de evaluación: supervivencia y madurez ovocitaria en ambos grupos mediante medidas de tendencia central y proporciones. Se compararon las frecuencias con las pruebas de Kruskal-Wallis y  $\chi^2$ . Se consideró significativa una  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** Se analizaron 306 ovocitos, con 100 en el grupo 1 y 206 en el grupo 2. La mediana de edad fue de 23 años (RIQ = 4) en el grupo 1 y 22 años (RIQ = 3) en el grupo 2, con  $p < 0.0006$ . No hubo diferencias significativas en la supervivencia entre los grupos (97% en comparación con 93%,  $p < 0.1944$ ). La madurez a las 24 horas postvitrificación en el grupo 1 fue: MII (n = 49, 100%), MI (n = 24, 54%), VG (n = 27, 33%).

**CONCLUSIONES:** Los resultados preliminares del protocolo ultrarrápido de vitrificación no muestran diferencias significativas respecto del protocolo estándar en términos de supervivencia e integridad citoplasmática. Además, el protocolo ultrarrápido de vitrificación tiene ventajas en la reducción de la exposición a los crioprotectores y en el tiempo total del protocolo. Esto mejora la eficiencia del programa de banco de ovocitos para donantes y muestras homólogas. Las fortalezas del estudio son: una relación 2:1 entre los grupos y un tamaño muestral adecuado para un ensayo experimental. Se sugieren futuras investigaciones que exploren la aplicación del PUR-V en diferentes poblaciones de pacientes.

### Protuberancia corial (bump placentario) en un embarazo resultado de FIV: reporte de caso

Gabriela García Jiménez, Diana Cuevas Velásquez, Nadia Espinosa Pineda, Beatriz Hernández Mendieta, David Figueroa Montero

UNILIVE, Puebla.

**ANTECEDENTES:** La protuberancia o bump coriónico (placentario) es una convexidad irregular en la reacción coriodecidual en el embarazo temprano con tan solo 190 casos reportados en la literatura. Hasta el momento se dispone de escasa evidencia referente a la evolución, desenlaces y pronóstico de los embarazos con una protuberancia o bump corial. Podría representar un signo asociado de embarazo no viable; sin embargo, la apariencia ecográfica y la información de seguimiento han demostrado que el bump coriónico generalmente se resuelve en el segundo trimestre, sin dañar al feto. A pesar de ello, debido a la falta de pruebas histopatológicas se recomienda un seguimiento ecográfico.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 41 años, nuligesta, en quien se practicó un procedimiento de fertilización in vitro con donación de ovocitos, con el que se logró el embarazo. A las 5.2 semanas de gestación se visualizó un saco gestacional intrauterino con dos protuberancias coriónicas (1.1 y 1.06 cm) y a las 6.0 semanas se corroboró la vitalidad fetal. Se decidió la vigilancia de las protuberancias coriales, sin contratiempos durante el resto del embarazo. Se logró un recién nacido vivo de término, sano, sin complicaciones obstétricas.

**CONCLUSIONES:** El bump placentario es un hallazgo recientemente descrito pero poco común durante el embarazo, con tendencia a observarse en pacientes en tratamientos de infertilidad que pudiera representar un hematoma. Hace falta más investigación para comprender mejor sus causas. En ocasiones el embarazo con este hallazgo puede culminar de manera exitosa y sin repercusiones.



### Resección histeroscópica de embarazo ectópico cervical: reporte de caso

Tania Alejandra Valencia Sánchez, Oscar Michel Salazar Cerda, Lorenzo González Berchermann, Víctor Alfonso Batiza Resendiz, Eduardo Aguayo Macías, Eugenio Alfredo Galindo Martínez

FERTILITA Medicina Reproductiva, FETALE Centro de Diagnóstico y Cirugía Fetal, Monterrey, Nuevo León.

**ANTECEDENTES:** El embarazo ectópico sobreviene cuando el blastocisto se implanta en otro sitio distinto al endometrio. La localización cervical abarca el 1% en frecuencia, y el ampolla es el lugar más frecuente. Se han desarrollado varios tratamientos conservadores que reducen la morbilidad y mortalidad y preservan la fertilidad.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 25 años, acudió a consulta por sangrado transvaginal a las 7.2 semanas de embarazo. En el examen físico se la encontró sin alteraciones. La ecografía transvaginal mostró un saco gestacional de 15 mm a nivel ístmico cervical, con actividad cardíaca. Debido al deseo de preservar la fertilidad, se trató con 50 mg/m<sup>2</sup> de metotrexato intramuscular. En el seguimiento posterior, la ecografía mostró actividad cardíaca, por lo que se decidió la histeroscopia con resección del embarazo ectópico. La pérdida sanguínea durante la intervención fue de 20 mL. El tiempo quirúrgico fue de 30 minutos. El tejido resecado fue enviado a patología y la paciente se dio de alta por mejoría clínica.

**RESULTADO:** La detección temprana y el tratamiento conservador de embarazos ectópicos cervicales representan un desafío médico. En este caso particular, dada la intención de preservar la fertilidad, se decidió inicialmente administrar metotrexato de manera sistémica. Sin embargo, al no observarse mejoría, se optó por la extirpación quirúrgica del tejido trofoblástico mediante una resección histeroscópica.

**Respuesta ovocitaria a la estimulación en fase folicular con letrozol en comparación con ci-**

### trato de clomifeno en pacientes del grupo 4 de POSEIDON, en ciclo de fertilización in vitro

Aldo Loza Mapomé, Martha Isolina García Amador, Salvador Alejandro Campos Muñoz, Luis Arturo Castellón Ruvalcaba, Luis Eduardo Márquez Magdaleno

Instituto Mexicano de Infertilidad.

**ANTECEDENTES:** En el año 2026 el grupo de POSEIDON diseñó la clasificación más utilizada en la actualidad para pacientes con pobre pronóstico reproductivo.

**OBJETIVO:** Comparar la respuesta ovocitaria a la estimulación ovárica controlada en fase folicular utilizando menotropinas y citrato de clomifeno en comparación con menotropinas y letrozol en pacientes del grupo 4 de POSEIDON en ciclos de fertilización in vitro.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, de cohorte retrospectiva, efectuado en el Instituto Mexicano de Infertilidad, de enero de 2021 a abril de 2024. Se incluyeron pacientes que cumplieran con los criterios para Grupo IV POSEIDÓN (edad mayor de 35 años, CFAMenor de 5 y AMH menor de 1.2), en estimulación ovárica convencional en fase folicular para fertilización *in vitro*. Las pacientes se dividieron en dos grupos. Grupo 1: estimulación con menotropinas y citrato de clomifeno (CC). Grupo 2: menotropinas y letrozol.

**RESULTADOS:** Se estudiaron 56 pacientes. En el grupo I: 29 pacientes y grupo II: 27. Sin diferencia estadísticamente significativa en cuanto a índice de masa corporal (IMC) ( $\bar{x}$  = 25.4 vs  $\bar{x}$  = 25.5), AMH ( $\bar{x}$  = 0.43 vs  $\bar{x}$  = 0.49). No hubo diferencia estadísticamente significativa en la tasa de ovocitos aspirados ( $\bar{x}$  = 2.11 vs  $\bar{x}$  = 2.37) y maduros para ambos grupos ( $\bar{x}$  = 1.70 vs  $\bar{x}$  = 2.06) ( $p$  = 0.549); sin embargo, se encontró una tendencia a mayor número de ovocitos maduros (MII) en el grupo 2:  $\bar{x}$  = 2.06 vs 1.70.

**CONCLUSIÓN:** La respuesta ovocitaria en el Grupo 1 (menotropinas y citrato de clomifeno) no fue inferior al de menotropinas y letrozol.



### **Selección espermática mediante microflúidos en caja de cultivo para pacientes con microinyección intracitoplasmática de espermatozoides**

Fabiola Magaly Retana Sandoval, Alma Belén Aguilar Hernández, Silvia Candelaria Pacheco León

**ANTECEDENTES:** Las técnicas convencionales para la selección espermática son los gradientes de densidad y el swim-up. Las tecnologías más recientes implican la selección de espermatozoides mediante dispositivos de microfluidos. Sin embargo, estos dispositivos son de manufactura extranjera; por lo tanto, de costo elevado. Por lo anterior, se diseñó un sistema microfluídico en una caja de cultivo.

**OBJETIVO:** Evaluar la tasa de éxito en tratamientos de reproducción asistida mediante la selección de espermatozoides usando un diseño de microfluidos, sin dispositivo para pacientes tratadas con ICSI en comparación con gradientes de densidad.

**MÉTODO:** Se practicó la ICSI a 88 pacientes mediante selección espermática con gradientes de densidad e ICSI a 126 pacientes con selección de espermatozoides mediante microflúidos sin dispositivo. Para la selección espermática mediante microflúidos sin dispositivo, se colocan 10  $\mu$ L de HTF-Hepes al 10% de albúmina una caja Petri de 60 mm para cultivo embrionario. En cada extremo de la caja, posteriormente con 10  $\mu$ L del mismo medio, se unieron ambas gotas en línea recta y se cubrieron con 7 mL de parafina. Después, se colocaron 3  $\mu$ L del semen en la gota del extremo izquierdo, dejando la caja a temperatura ambiente y evitando el movimiento durante 30 minutos. Posterior al tiempo de espera, la recuperación espermática se efectuó tomando 10  $\mu$ L de la gota del extremo contrario al que se colocó el semen. Esa alícuota se colocó en una gota de polivinilpirrolidona de la caja preparada para la ICSI. Los parámetros analizados fueron: fertilización, blastocistos y tasa de embarazo.

**RESULTADOS:** La selección espermática con microfluidos sin dispositivo aumentó la tasa de fertilización (78.46%) en comparación con la técnica convencional de gradientes de densidad (69.73%) al igual que la tasa de embarazo (62.86 en comparación con 55%).

**CONCLUSIONES:** La técnica de microfluidos sin dispositivo favorece la tasa de fertilización comparado con la técnica convencional de gradientes de densidad.

### **Influencia de la selección espermática mediante la clasificación celular activada magnéticamente en las tasas de fertilización, blastocisto y embriones de buena calidad**

Itzel Plancarte Hernández, Minerva Alvarado Enríquez, Yolotzin Nallely Pérez Quijano, María de Lourdes Flores Islas, Cintia Mejía García, Carlos Guillermo Maquita Nakano

UR Crea México, Ciudad de México.

**ANTECEDENTES:** La infertilidad afecta al 15% de las parejas y del 30 al 50% se relacionan con factor masculino. Una de las técnicas utilizadas para solucionar los problemas de infertilidad masculina es la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). Un determinante del resultado del ICSI es la calidad del embrión después de la fertilización con espermatozoides de mala calidad. Un factor que afecta la calidad de los espermatozoides es la fragmentación de ADN. Recientemente, las técnicas de selección espermática introdujeron espermatozoides con ADN intacto al practicar la ICSI mediante MACS, que elimina las células apoptóticas, reduce la proporción de espermatozoides fragmentados y aumenta la recuperación de espermatozoides progresivos. Algunas publicaciones han conformado que MACS es útil para reducir la cantidad de espermatozoides apoptóticos, mejorar la calidad embrionaria, mientras otros son contradictorios.

**OBJETIVO:** Investigar si los desenlaces de la tasa de fertilización, blastocisto y calidad embrionaria pueden mejorarse mediante MACS.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se analizaron 52 ciclos de pacientes de fertilización in vitro de mayo 2023 a abril 2024, en el centro UR Crea de medicina reproductiva. Los casos se dividieron en dos grupos: ICSI sin MACS (n = 25) e ICSI con MACS (n = 34). Se analizaron estadísticamente los resultados de cada grupo, la tasa de fertilización, blastocisto y embriones de buena calidad.

**RESULTADOS:** Los resultados se analizaron con el paquete estadístico (NCSS 2024, v24.0.2) mediante la prueba estadística de  $\chi^2$ , donde se compararon las tasas de fertilización, blastocisto y embriones de buena calidad, respecto de los grupos con MACS y sin MACS, donde no observaron diferencias significativas con una  $p = 0.05$  de 0.7620.

**CONCLUSIONES:** En este estudio no se encontraron diferencias significativas en el resultado de FIV, con el uso de MACS; sin embargo, el promedio de los parámetros analizados ha aumentado a partir del uso de MACS, por lo que es necesario incrementar los datos para comparar diferencias significativas.

### **Síndrome de hiperestimulación ovárica: importancia de la identificación de factores de riesgo y del tratamiento oportuno. Caso clínico**

Karla Nohemy Villalobos Gómez, Yithzel Guadalupe Luna Rojas, Mariana Kapiolani Landeros Printzen, Eva Elizabet Camarena Pulido

Nuevo Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, Guadalajara, Jalisco.

**ANTECEDENTES:** El síndrome de hiperestimulación ovárica es una complicación grave e infrecuente asociada con la estimulación ovárica en tratamientos de reproducción asistida. Los síntomas se clasifican conforme a su gravedad; casi todas las pacientes manifiestan la triada

clásica de: trastornos respiratorios, reducción en el retorno venoso y restricción de la perfusión en órganos internos. Conocer los factores de riesgo es el pilar para su prevención.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 31 años, con síndrome de ovario poliquístico, hipertensión arterial y resistencia a la insulina, en tratamiento de reproducción asistida con estimulación ovárica con FSH recombinante, disparo con 10,000 UI de gonadotropina coriónica humana. Acudió a Urgencias por dificultad respiratoria y datos de choque cardiogénico. Los exámenes de laboratorio reportaron datos de hemoconcentración e hiponatremia. La TAC informó: ascitis, derrame pleural bilateral, ovario derecho de 23 cm, ovario izquierdo de 15 cm y múltiples folículos en ambos.

**CONCLUSIONES:** El síndrome de hiperestimulación ovárica es una complicación grave, pero susceptible de prevención. Lo decisivo para ello es la experiencia en tratamientos de reproducción asistida y el reconocimiento de los factores de riesgo. Los regímenes de estimulación ovárica deben ser por demás individualizados, con seguimiento estrecho, con la dosis y duración mínima del tratamiento con gonadotropinas necesarias para alcanzar el objetivo terapéutico.

### **PGT-M para prevenir la transmisión de sordera congénita en una pareja con un hijo afectado. Caso clínico**

Ericka Patricia Treviño Taboada, Ernesto Pérez Luna, Efraín Pérez Peña, Rebeca Álvarez Aubert, Antonio Vidal Pascual Rodríguez, Gustavo Alfonso de la Vega Moreno

Instituto Vida Guadalajara, Zapopan, Jalisco.

**ANTECEDENTES:** Las pruebas genéticas previas a la implantación (PGT) pueden indicarse para trastornos monogénicos o defectos de un solo gen (PGT-M), para reordenamientos estructurales cromosómicos (PGT-SR) y para la detección de aneuploidias (PGT-A). La PGT implica la biopsia



de una o varias células de embriones fertilizados in vitro y la prueba de las muestras biopsiadas para detectar aberraciones genéticas, seguida de la transferencia selectiva de embriones que no están afectados por el padecimiento en estudio. Si bien las pruebas genéticas de una o pocas células son un desafío y el procedimiento general a una bastante complejo. La biopsia en la etapa de blastocisto, seguida de tecnologías de todo el genoma, comenzaron a reemplazar este método convencional durante la última década.

**CASO CLÍNICO:** Pareja en quienes se efectuaron procedimientos de fertilización in vitro debido a tener un hijo nacido de un embarazo espontáneo con sordera congénita, con antecedentes heredofamiliares de la enfermedad. Por lo anterior se decidió practicar la fertilización in vitro con PGT-M para analizar los embriones en día 5 posterior a la fertilización y establecer el diagnóstico genético preimplantacional de la alteración monogénica (alteración GJB2 gen) y lograr un recién nacido vivo sin esa afectación.

**RESULTADOS:** Se hizo una punción folicular y se obtuvieron 42 óvulos, 23 MII, y se efectuó la PGT-A y PGT-M con obtención de nueve embriones euploides y dos aneuploides; de los primeros siete padecían sordera congénita, 1 afectado y 1 sano. Por decisión de la paciente se llevó a cabo la transferencia de dos embriones 46 xx euploides portadores 6aa d+6, en virtud de desear que fuera de sexo femenino. La prueba de embarazo se reportó positiva. La recién nacida se obtuvo por cesárea, sin el padecimiento mencionado.

**CONCLUSIONES:** La importancia de la prevención de la sordera congénita debe ser un recordatorio insistente porque hasta ahora no hay un tratamiento para ello. El análisis preimplantatorio y la transferencia de los embriones no afectados demostró ser una alternativa segura para prevenir la transmisión del alelo afectado y, así, seleccionar los embriones que no ocasionen la enfermedad en el recién nacido.

## Supervivencia ovocitaria en pacientes con endometriosis en ciclo de fertilización in vitro

Perla Gabriela Fajardo Nava, Martha Isolina García Amador, Luis Arturo Ruvalcaba Catellón, Iván Alejandro Arriaga Michel, Isamar Gallegos Garduño, Salvador Alejandro Campos Muñoz

Instituto Mexicano de Infertilidad.

**ANTECEDENTES:** La asociación entre endometriosis e infertilidad está ampliamente estudiada; múltiples estudios sugieren que la endometriosis tiene un efecto perjudicial en la calidad ovocitaria y embrionaria, lo que pudiera contribuir o ser uno de los detonantes de la infertilidad.

**OBJETIVO:** Comparar la supervivencia ovocitaria a la desvitrificación en pacientes con y sin endometriosis.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional y retrospectivo efectuado en los meses de enero 2022 a diciembre 2023 en el Instituto Mexicano de Infertilidad en pacientes estimuladas, en fase folicular, con menotropinas y que vitrificaron sus ovocitos. El grupo A (n = 24) se integró con pacientes con endometriosis y grupo B (n = 28) fue el control.

**Análisis estadístico:** Para evaluar la normalidad de la distribución se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk y el programa JASP. Se determinaron las variables continuas expresadas en valores medios  $\pm$  desviaciones estándar ( $\sigma$ ). Las variables continuas se compararon a con la prueba t de Student.

**RESULTADOS:** Se estudiaron 52 pacientes. En el grupo A: edad  $\bar{x}$  36.2  $\pm$  4.8, IMC  $\bar{x}$  24.18  $\pm$  4.28, AHM  $\bar{x}$  1.14  $\pm$  0.83, ovocitos aspirados  $\bar{x}$  5.79  $\pm$  4.53, ovocitos MII  $\bar{x}$  4.5  $\pm$  3.92. En el grupo B: edad  $\bar{x}$  38.3  $\pm$  4.55, IMC  $\bar{x}$  26.25  $\pm$  4.45, AHM  $\bar{x}$  1.02  $\pm$  0.85, ovocitos aspirados  $\bar{x}$  8.03  $\pm$  4.70, ovocitos MII  $\bar{x}$  7.03  $\pm$  4.01. La tasa de supervivencia ovocitaria en el grupo A: 82.5 %  $\pm$  31.8 vs grupo B: 90.3%  $\pm$  19.4 (p = 0.192), tasa de fertilización promedio grupo A 0.60 %  $\pm$  0.29, B 0.70 %  $\pm$  0.28 (p = 0.34).

**CONCLUSIÓN:** En pacientes sin endometriosis se reportó una tasa mayor de supervivencia y fertilización ovocitaria, aunque sin diferencia estadísticamente significativa.

### Comparación de la tasa de implantación con la de nacido vivo entre transferencias de uno o dos embriones congelados

Beatriz Alegría González-García, Sandra Luz Aguilar-Ruiz, Leticia Alba-Quiroz, Manuel Gerardo Leal-Almeida, Jaime Arturo Escártega-Preciado

Centro de Fertilidad de Chihuahua Gestare Star Médica.

**OBJETIVO:** Evaluar la eficacia de las transferencias de uno o dos embriones congelados y comparar sus tasas de implantación y de nacido vivo.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio no experimental, observacional, descriptivo y retrospectivo efectuado en el Centro de Fertilidad de Chihuahua Gestare Star Médica, en pacientes en protocolo de transferencia de embriones congelados atendidas entre enero del 2018 y marzo del 2023. La información se recolectó en una base de datos de Excel y se analizaron las frecuencias y porcentajes. Los datos se analizaron en el programa SPSS Statistics versión 25, con el estadístico de  $\chi^2$  de Pearson. Las pacientes se categorizaron en dos grupos, dependiendo de su clasificación morfológica. En la categoría A se incluyeron los embriones AA, AB y BA y en la categoría B los embriones grado AC, BB, BC, CA, CB, CC y blastos tempranos, sin importar, en uno y otro grupo, su grado de expansión.

**RESULTADOS:** Se analizaron 407 transferencias, 27.02% de un solo embrión y 72.97% de dos embriones. El 44.96% fue fracción  $\beta$  positiva y el 55.03% fracción  $\beta$  negativa. Cuando se transfirió un solo embrión, el 30.9% resultó en fracción  $\beta$  positiva, mientras que, cuando se transfirieron dos embriones, el 50.16% fue fracción  $\beta$  positiva ( $p = 0.001$ ). Las transferencias

electivas de un solo embrión lograron 35.29% de fracción  $\beta$  positiva a diferencia del 30.1% de fracción  $\beta$  positiva en transferencias no electiva de 1 embrión ( $p = 0.67$ ). Cuando se efectuó la transferencia de un único embrión categoría A resultó en el 32% de fracción  $\beta$  positivas, de las que el 75% de los embarazos llegó a término; uno de ellos fue embarazo múltiple. Cuando se transfirió un único embrión categoría B resultó en el 30.58% de fracción  $\beta$  positiva ( $p=0.89$ ) con un 50% de embarazo a término ( $p = 0.2$ ). Las transferencias con dos embriones categoría A resultaron en el 62.85% de fracción  $\beta$  positivas, de éstas, el 43.18% no continuó el embarazo y los embarazos que llegaron a término, el 32% ( $n = 8$ ) produjo un parto con dos nacidos vivos. Las transferencias practicadas con un embrión categoría A y un embrión categoría B y las transferencias de dos embriones categoría B resultaron en el 54.25% y 40.6% de fracción  $\beta$  positivas, respectivamente ( $p = 0.04$ ), de éstas, el 31.37% y 38.88% no continuó el embarazo y de los embarazos que llegaron a término, el 20% y 18.18% resultaron en un parto con dos nacidos vivos, respectivamente ( $p = 0.41$ ).

**CONCLUSIONES:** La decisión de la cantidad de embriones a transferir debe discutirse entre el médico y los pacientes, exponiéndoles los riesgos de una disminución en la tasa de embarazo en transferencia de un solo embrión y aumento de la tasa de embarazo múltiple y sus consecuencias en el caso de transferir dos embriones. Para poder tomar la mejor decisión entre una transferencia electiva de uno o dos embriones y aumentar el potencial de implantación es importante determinar su morfología.

### Traslocación robertsoniana como causa de pérdida gestacional recurrente. Caso clínico

Jorge Luis Contreras Suárez, Alejandro Douriet Rojo, Rebeca Álvarez Aubert, Efraín Pérez-Peña, Ernesto Pérez Luna

Instituto Vida Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.





**ANTECEDENTES:** Las translocaciones robertsonianas incluyen la fusión entre dos cromosomas acrocéntricos. Son la anomalía estructural más prevalente pues sucede en 1 de cada 1000 recién nacidos vivos. En esta anomalía están implicados cinco cromosomas acrocéntricos: 13, 14, 15, 21 y 22. Son cromosomas con un brazo P corto. La translocación más común es entre los cromosomas 13 y 14, encontrada en 0.97 de cada mil nacimientos. Las translocaciones cromosómicas son causa de infertilidad, por abortos espontáneos repetidos. Puesto que los individuos con cariotipos robertsonianos equilibrados suelen tener un fenotipo normal, muchos de ellos desconocen sus antecedentes genéticos. Por tanto, pueden enfrentar desafíos potenciales de infertilidad, mayor riesgo de aborto espontáneo y la posibilidad de tener hijos con cariotipos anormales.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de 27 años con antecedente de tres abortos en el lapso de dos años. Las histerosonografías e histerosalpingografías de la cavidad uterina que reportaron normales, con perfiles infecciosos, tiroideo y anticuerpos antifosfolípidos normales, factor masculino con zoospermia normal. En el cariotipo se reportaron 45XX 13q/14q, y su pareja 46XY. Se le indicó PGT-SR e inició la estimulación ovárica controlada con protocolo de antagonista fijo (Gonal F y Merapur con 150 UI cada uno durante 10 días).

Las translocaciones equilibradas, robertsonianas, las inserciones y las inversiones son anomalías que cambian el orden natural de los segmentos cromosómicos, pero dejan los números de copia inalterados. Las pacientes con esas anomalías suelen permanecer asintomáticas; sin embargo, la recombinación y la clasificación en la meiosis pueden producir anomalías en el número de copias cromosómicas en el óvulo y el espermatozoide. Esto puede derivar en problemas de fertilidad, mayor probabilidad de pérdida del embarazo y de producir descendencia con discapacidades físicas y mentales.

La PGT-A es una herramienta de detección de anomalías cromosómicas que surgen espontáneamente, la PGT-SR es una prueba específica que se practica cuando se conocen anomalías cromosómicas en los genomas parentales. PGT-SR requiere una revisión personalizada de los cariotipos parentales, pues la cohorte de embriones resultante se prueba para detectar casos de recombinación que produce configuraciones cromosómicas desequilibradas en regiones en riesgo.

**CONCLUSIONES:** A menudo, las alteraciones estructurales cromosómicas pueden dar fenotipos normales y causar problemas reproductivos. El uso de las nuevas tecnologías en reproducción asistida y el enfoque multidisciplinario para la atención de las pacientes puede llevar al éxito reproductivo.

### **Mutación homocigota del gen MTHFR 677 y pérdida gestacional recurrente (AMMR)**

**ANTECEDENTES:** La MTHFR es una enzima fundamental para el metabolismo del folato, cuya acción reduce los niveles de la homocisteína.<sup>1</sup> Las mujeres con genotipo PAI-1 4G/4G tenían mayor riesgo a eventos trombóticos. Ambas mutaciones relacionadas a pérdidas gestacionales recurrentes.<sup>2</sup>

**OBJETIVO:** Presentar un caso clínico.

**CASO CLÍNICO:** Femenino de 35 años de edad, con trastorno de ansiedad generalizado y depresión, hipotiroidismo subclínico no autoinmune, antecedente quirúrgico de miomectomía abierta, seis embarazos previos (2 abortos electivos, 3 abortos espontáneos de entre 7 y 8 semanas de gestación y un embarazo ectópico). Se valoró por parte del servicio de hematología encontrando mutación de la MTHFR 677 homocigota con valores de homocisteína, vitamina B9 y B12 normales, heterocigota para el gen de

la angiotensina, heterocigota para 455G/A del gen FGB y homocigota para 4G/4G del PAI-1.

**RESULTADOS:** Se inicia tratamiento por el servicio de infertilidad, se realiza inseminación intrauterina y se corrobora embarazo viable. Se inicia manejo trombotico profiláctico a las 5 semanas de gestación, con enoxaparina y AAS, los cuales mantiene hasta la finalización del embarazo. Cursa gestación favorablemente. A las 39 semanas de gestación debuta con preeclampsia sin datos de severidad, y se realiza cesárea. El estudio placentario reveló hallazgos histopatológicos consistentes con malperfusión vascular materna y corangiosis. Continúa postoperatorio con trombotico profilaxis mostrando evolución adecuada. Se mantiene manejo con antiagregantes plaquetarios por tiempo indefinido.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:** Las mutaciones encontradas en nuestra paciente pueden aumentar el riesgo de pérdidas gestacionales, específicamente las que encontramos fueron mutación de 4G/4G del PAI-1<sup>2</sup>, así como la mutación en MTHFR 677TT.<sup>3</sup> A pesar de que en literatura internacional no se ha demostrado que la utilización de HBPM más ácido acetil salicílico aumente la tasa de recién nacido vivo en pacientes con trombofilias y pérdida gestacional recurrente, el resultado de este caso fue positivo.<sup>4</sup>

## REFERENCIAS

1. Alfaleh A, Alkattan A, Mahmoud N, Alfaleh F, Almutair N, Alanazi A, Kbbash I, Radwan N. The Association Between MTHFR C677T Gene Polymorphism and Repeated Pregnancy Loss in Arabic Countries: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Reprod Sci*. 2023;30(7):2060-2068.
2. Adler G, Mahmutbegovic E, Valjevac A, Adler MA, Mahmutbegovic N, Safranow K, Czerska E, Pawinska-Matecka A, Ciechanowicz I, Marjanovic D. Association Between - 675 ID, 4G/5G PAI-1 Gene Polymorphism and Pregnancy Loss: A Systematic Review. *Acta Inform Med*. 2018 Oct;26(3):156-159.
3. Sánchez AB, Sáez A. *Pérdida gestacional recurrente y trombofilia. Medicina General y de Famili*. 2015;4:16–17.
4. Alecsandru D, Klimczak AM, Garcia JA., Pirtea P, Franasiak JM. Immunologic causes and thrombophilia in recurrent pregnancy loss. *Fertility and sterility*. 2021;115(3), 561–566.

5. Wang, Lijuan, et al. "Phenome-wide association study of genetically predicted B vitamins and homocysteine biomarkers with multiple health and disease outcomes: analysis of the UK Biobank." *The American journal of clinical nutrition* 117.3 2023: 564-575.

## Opciones reproductivas en pacientes con insuficiencia ovárica primaria

Velásquez Falconi Rocío Elsi<sup>1</sup>, Morales Chávez Ramón Martín<sup>2</sup>, Galván Luna Adriana<sup>3</sup>, Rivas López Radamés<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Residente primer año de Biología de la Reproducción

<sup>2</sup>Residente de tercer año de Ginecología y Obstetricia

<sup>3</sup>Bióloga de la Reproducción, Ginecoobstetra

<sup>4</sup>Ginecoobstetra, Director del Centro de Fertilidad y Cirugía Reproductiva; Profesor titular del curso de Biología de la Reproducción Humana (UNAM)  
Hospital Ángeles del Pedregal

**INTRODUCCIÓN:** La insuficiencia ovárica primaria (POI) se define como el desarrollo de hipogonadismo hipergonadotrófico antes de los 40 años. En un 5 a 10% de los casos, pueden lograr tener un embarazo normal de manera espontánea.

**OBJETIVO:** Conocer e informar a las pacientes con POI sobre sus alternativas reproductivas en caso de deseo genésico.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Reporte de caso.

**RESULTADOS:** Se individualizó el caso y posterior a cambios higiénico-dietéticos y suplementación, se obtuvo un embarazo normoevolutivo y de término.

## CONCLUSIONES

- POI es una entidad completa con una amplia variedad de causas, con alto impacto en la calidad de vida física y emocional en las pacientes.
- La ovodonación continúa siendo la opción terapéutica de primera línea.



- Se ha reportado una tasa de embarazo espontáneo que va del 2.2% al 14.2%.
- La calidad ovocitaria no se ve afectada, por lo que el embarazo espontáneo es posible y hay mayor probabilidad a menor edad.
- Avances recientes en opciones como IVM y terapia con células madre pueden generar nuevas esperanzas para estas pacientes.

## REFERENCIAS

1. Heddar A, Ogur C, Da Costa S, et al. Genetic landscape of a large cohort of Primary Ovarian Insufficiency: New genes and pathways and implications for personalized medicine. *EBioMedicine* 2022; 84:104246.
2. Lloise Fraison, Giselle Crawford, Gabrielle Casper, Victoria Harris, William Ledger, Pregnancy following diagnosis of premature ovarian insufficiency: a systematic review, *Reproductive BioMedicine Online*, Volume 39, Issue 3, 2019, Pages 467-476, ISSN 1472-6483
3. Torrealday S, Kodaman P, Pal L. Premature Ovarian Insufficiency - an update on recent advances in understanding and management. *F1000Res*. 2017;6:2069.
4. Chon Seung Joo, Umair Zobia, Yoon Mee-Sup, Premature Ovarian Insufficiency: Past, Present, and Future, *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, VOLUME=9, 2021
5. Lloise Fraison, Giselle Crawford, Gabrielle Casper, Victoria Harris, William Ledger, Pregnancy following diagnosis of premature ovarian insufficiency: a systematic review, *Reproductive BioMedicine*