

UN NUEVO MODELO NO INVASIVO DE IA COMO PREDICTOR DE EUPLOIDÍA EN OVOCITOS MADUROS

Gonzalo Bescós Villa¹, Y. Franco Iriarte¹, N. Mercury², J. Fjeldstad², S. Malekian Naeini², I. Puerta Vega², A. Villa Mi-lla¹, L. Barroso Burgos¹, F. Sotos Borrás¹, E. Carrillo de Albornoz Riaza¹

¹Hospital Ruber Internacional - Madrid (España), ²Future Fertility - Toronto (Canadá)

INTRODUCCIÓN

El PGT-A se utiliza en FIV para evaluar el estado cromosómico del embrión y mejorar la selección para la transferencia, especialmente en pacientes de edad materna avanzada, en las que son más frecuentes las anomalías de origen ovocitario. Sin embargo, el PGT-A es un procedimiento invasivo que supone costes adicionales para el paciente y una demanda de embriólogos altamente cualificados para realizar la biopsia.

Esto ha suscitado el interés por alternativas no invasivas que conserven el conocimiento genético. La IA se aplica cada vez más en el campo del FIV, incluido el desarrollo de un modelo de IA (Ploidy-AI) que evalúa imágenes bidimensionales de ovocitos maduros y proporciona una probabilidad de que se conviertan en un blastocisto euploide.

OBJETIVO

Determinar si el modelo Ploidy-AI puede evaluar imágenes de ovocitos maduros en metafase II y predecir con éxito sus posibilidades de convertirse en blastocistos euploides.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio retrospectivo incluyó 1678 ovocitos (292 pacientes, 24-48 años de edad) de ciclos sometidos a ICSI y PGT-A. Para evaluar el rendimiento del modelo, se incluyeron cohortes con al menos un blastocisto sometido a PGT-A (ya que el modelo se entrenó en cohortes completas de ovocitos con resultados euploides, aneuploides y sin blastocisto). Para analizar el modelo binario la clase positiva fueron 254 blastocistos euploides y como clase negativa los 413 aneuploides y 845 no blastocistos (n=1258).

Se clasificaron los blastocistos según criterios de Gardner en blastocistos de alta calidad (HQ: expansión 4-6, MCI/TE=A/B) y de baja calidad (LQ: expansión 1-6, MCI/TE=C/C).

Estadísticamente se realizó la prueba t de Welch, análisis de varianza unidireccional (ANOVA) con comparaciones *post-hoc* por pares, o prueba z de dos proporciones.

RESULTADOS

El modelo mostró un AUC=0,67, sensibilidad=0,5, especificidad=0,71, valor predictivo positivo=0,26 y valor predictivo negativo=0,88. Las probabilidades de euploidía para cada ovocito se correlacionaron con los resultados del PGT-A, y los ovocitos convertidos en blastocistos euploides recibieron probabilidades significativamente mayores que los aneuploides/no blastocistos (26% frente a 20%; $p<0,0001$).

El análisis de subgrupos por edad reveló probabilidades de euploidía significativamente mayores para ovocitos que se convirtieron en blastocistos euploides (n=216) en comparación con el resto (n=1125) dentro del grupo ≥ 35 (24% vs. 18%; $p<0,0001$), pero no para el grupo

El análisis de subgrupos según la calidad del blastocisto también demostró probabilidades medias significativamente mayores para los ovocitos que se convirtieron en blastocistos euploides en comparación con los aneuploides, independientemente de la calidad del blastocisto (HQ: 26%, n=139 vs. 20%, n=151; $p<0,0001$), (LQ: 26%, n=113 vs. 21%, n=257; $p<0,0001$). Estos resultados sugieren que el modelo puede distinguir entre ovocitos con potencial para convertirse en blastocistos euploides o blastocistos aneuploides sin verse afectado por la calidad del blastocisto, lo que demuestra su sólido rendimiento.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Por último, cuando las probabilidades de predicción del modelo de IA se dividieron en cuartiles (Q) de igual tamaño (378 ovocitos por Q), se observó una tendencia de aumento escalonado de las proporciones de ovocitos que se convirtieron en blastocistos euploides Q1:4,0%, Q2:17%, Q3:20%, Q4:26%. La diferencia entre la proporción de blastocistos euploides probados con PGT-A alcanzó significación entre Q1 y todos los demás cuartiles (todos $p < 0,0001$) y Q2 y Q4 ($p < 0,01$).

CONCLUSIONES

Las probabilidades de ploidía-AI de los ovocitos se correlacionan satisfactoriamente con los resultados de PGT-A de los blastocistos resultantes, especialmente entre las pacientes mayores de 35 años con una calidad ovocitaria supuestamente inferior, y entre los blastocistos de alta y baja calidad. Estos resultados demuestran la versatilidad del modelo y apuntan a una solución no invasiva y rentable para evaluar el potencial genético de los blastocistos desde la fase ovocitaria.

P-133 ▶

LA EDAD MATERNA NO AFECTA LA TASA DE IMPLANTACIÓN EMBRIONARIA NI LA TASA DE NACIDO VIVO: ANÁLISIS TRAS LA TRANSFERENCIA DE 11.855 BLASTOCISTOS EUPLOIDES

Berta Gayete Mor¹, M. Escalada¹, E. Kalafat², MJ. Zamora³, B. Lledo⁴, D. Stoop⁵, A. Lorenzon⁶, A. Rodriguez Aranda¹, D. Sakkas⁷, M. Popovic¹

¹Eugin Group - Barcelona (España), ²Department of Computer Science and Engineering, Koc University - Istanbul (Turquía), ³Eugin Clinic - Barcelona (España), ⁴Molecular Biology Department, Instituto Bernabeu - Alicante (España), ⁵Department of Reproductive Medicine, Ghent University Hospital - Ghent (Bélgica), ⁶Research and Development, Huntington Medicina Reprodutiva – Eugin Group - São Paulo (Brasil), ⁷Boston IVF-IVIRMA Global Research Alliance - Waltham (EE. UU.)

INTRODUCCIÓN

El descenso de la fertilidad asociado con la edad materna avanzada se relaciona con un aumento de anomalías cromosómicas y una menor reserva ovárica. Si bien el test genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) puede ayudar a contrarrestar estos efectos seleccionando los embriones euploides, su capacidad para revertir por completo la disminución de la fertilidad asociada con la edad sigue sin estar clara.

Algunos estudios que han analizado los resultados reproductivos tras la transferencia de embriones euploides en mujeres mayores han mostrado resultados diversos y contradictorios, cuestionando cuál es el papel de la calidad embrionaria y de los factores endometriales en el éxito del tratamiento. Comprender cuál es la contribución de la edad en el éxito de los tratamientos de reproducción asistida podría facilitar la toma de decisiones clínicas y el asesoramiento a los pacientes.

OBJETIVO

Evaluar el efecto de la edad materna sobre los resultados reproductivos tras la transferencia única de embriones euploides.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio multicéntrico retrospectivo se analizaron 11,855 transferencias únicas de blastocistos euploides provenientes de ciclos autólogos con PGT-A, realizadas en 7 centros de FIV entre enero de 2015 y octubre de 2024. La edad materna se categorizó en cinco grupos según los criterios SART: <35 años (n=4,141), 35-37 años (n=3,320), 38-40 años (n=3,202), 41-42 años (n=988) y >42 años (n=174). Se midieron las tasas de implantación (IR), embarazo clínico (CPR), nacido vivo (LBR) y aborto espontáneo (MR). La calidad embrionaria se evaluó siguiendo el criterio ASEBIR, que clasifica morfológicamente los embriones en las categorías A, B y C.