P-070 Relación entre la morfocinética embrionaria y el análisis genético para la detección de aneuploidías en medio de cultivo: resultados preliminares

I. Ichikawa Ceschin[1], L. Navarro-Sánchez[1], L. Rodrigo Vivo[1], I. Campos Galindo[1], J. Berntsen[2], E. Irles[1], V. Llosa[3], M. Banti[4], M. Rius[5], C. Rubio Lluesa[1]

1. Igenomix – Part of Vitrolife Group, Valencia (España); 2. Vitrolife, Aarhus (Dinamarca); 3. Next Fertility, Valencia (España); 4. Orchid, Dubai (Emiratos Arabes Unidos); 5. Fertty, Barcelona (España)

Introducción:

En la actualidad existen distintos métodos no invasivos que ayudan a elegir el mejor embrión a transferir en un ciclo de FIV. Es posible analizar, por ejemplo, la morfocinética del embrión durante su desarrollo. Se puede llevar a cabo, también, un niPGT-A, o test genético preimplantacional no invasivo para aneuploidías, que permite determinar el estado cromosómico del blastocisto mediante el análisis del ADN libre liberado al medio de cultivo por el embrión durante su desarrollo. Sin embargo, a día de hoy, no existen estudios que combinen los resultados obtenidos mediante ambos métodos. Este trabajo pretende explorar cómo los parámetros morfocinéticos se relacionan con las aneuploidías embrionarias detectadas mediante niPGT-A.

Material y Métodos:

Se presentan los datos obtenidos entre diciembre de 2024 y abril de 2025 dentro de un estudio prospectivo multicéntrico (NCT06524648). Este proyecto es parte de la ayuda PTQ2023-013125 financiado por el MCIU/AEI / 10.13039/501100011033.

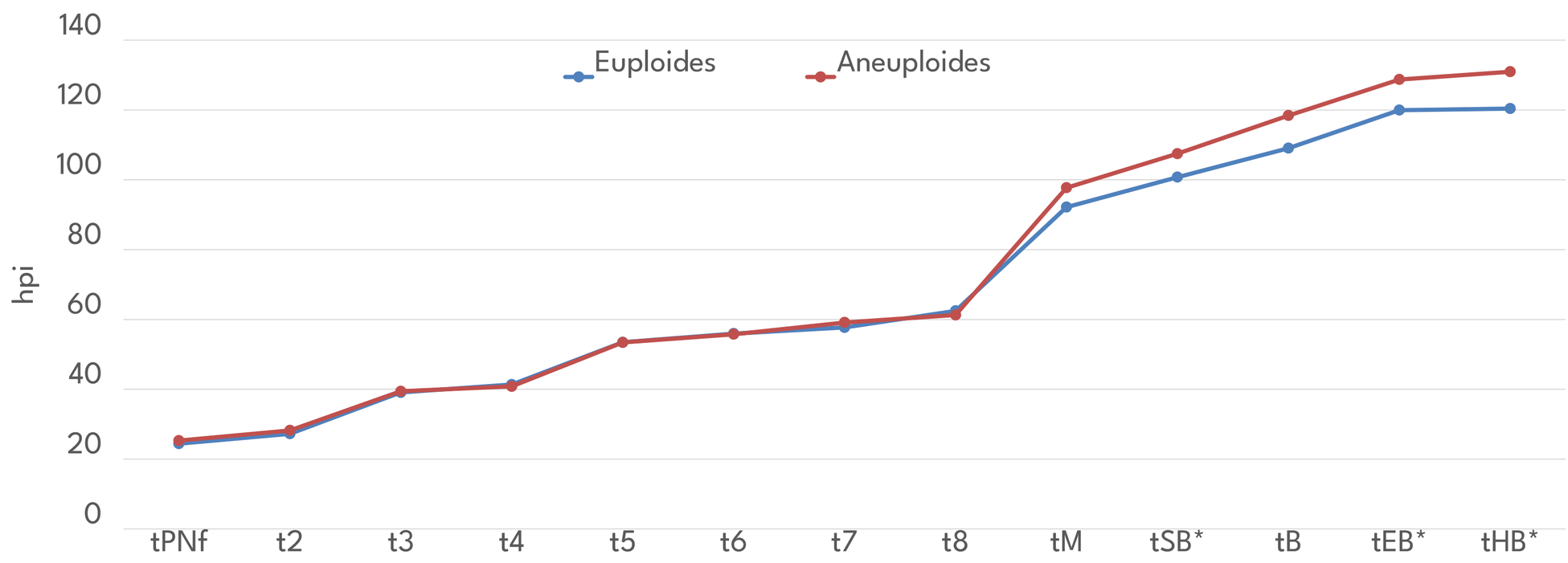
Se reclutaron 12 pacientes en ese periodo en tres de los centros. Para cada embrión se obtuvieron datos de morfocinética y de niPGT-A. El protocolo de niPGT-A consistió en el análisis de medios de cultivo en día 6 de desarrollo, procedentes de blastocistos fecundados normalmente (2 pronúcleos) que se cultivaron en un incubador de "time-lapse" EmbryoScope+. Se incluyeron en este análisis los datos de 47 embriones cuyo resultado de niPGT-A fue informativo, bien euploide o aneuploide (con presencia de entre 1 a 5 alteraciones cromosómicas completas).

Los parámetros morfocinéticos se evaluaron en fases tempranas (tPNf [desvanecimiento de los pronúcleos], t2, t3, t4, t5, t6, t7, t8 [estadios de 2-3-4-5-6-7-8 blastómeras]) y fases tardías del desarrollo embrionario (tM [estadio de mórula], tSB [inicio de la blastulación], tB [estadio de blastocisto], tEB [expansión del blastocisto] y tHB [inicio del "hatching"]). Se evaluó también la calidad embrionaria en día 6 de desarrollo. Se establecieron dos categorías de calidad, en función de la calidad de la masa celular interna y del trofoectodermo: óptima (AA, AB, BA, BB) y subóptima (AC, CA, BC, CB, CC).

Los tiempos morfocinéticos se evaluaron con la prueba U de Mann-Whitney y la calidad embrionaria y el tiempo de inicio de "hatching" (tHB) con el test exacto de Fisher, considerando un valor de $p<0,05$, como diferencia estadísticamente significativa.

Resultados:

De los 47 embriones estudiados, 22 fueron considerados euploides y 25 aneuploides, en base a los resultados de niPGT-A. La comparación de los parámetros morfocinéticos entre ambos grupos mostró **diferencias significativas en la fase tardía de desarrollo embrionario,** concretamente en tres parámetros **(tSB, tEB, tHB),** siendo los embriones aneuploides más lentos: **tSB** (euploide: 100,7 $\pm$ 10,1, aneuploide: 107,4 $\pm$ 10,1; p=0,02), **tEB** (euploide: 119,9 $\pm$ 10,8, aneuploide: 128,7 $\pm$ 11,5; p=0,01) y **tHB** (euploide: 120,3 $\pm$ 11,2, aneuploide: 130,9 $\pm$ 11,8; p=0,01). (Gráfica 1). Los valores obtenidos para los tres parámetros se presentan con el formato media $\pm$ desviación estándar.



Gráfica 1. Parámetros morfocinéticos de embriones euploides y aneuploides en relación con las hpi (horas post inseminación)

Con respecto a la **calidad embrionaria**, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (p=0,24) entre euploides (54,5% calidad óptima, 45,5% calidad subóptima) y aneuploides (36% calidad óptima, 64% calidad subóptima), sugiriendo que el **análisis morfológico no es suficiente para seleccionar solo embriones euploides para transferir**.

Por último, aunque el porcentaje de embriones que iniciaron el proceso de **"hatching"** no fue estadísticamente diferente (p=0,12), se observó una **tendencia, con un mayor número de blastocistos que iniciaron este proceso en el grupo euploide** (81,8%) en comparación con el grupo aneuploide (60,0%).

Conclusión:

Los resultados obtenidos en este novedoso estudio que combina dos métodos no invasivos (niPGT-A y morfocinética) mostraron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros morfocinéticos relacionados con la fase tardía del desarrollo entre embriones euploides y aneuploides. Esto pone de manifiesto la importancia de seguir investigando estos dos métodos no invasivos que ayudan en el proceso de selección embrionaria.

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES · AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Igenomix® PART OF VITROLIFE GROUP™