

RESPUESTA AL TEST DE TOLERANCIA A GLUCOSA EN CERDOS JÓVENES Y ADULTOS NACIDOS MEDIANTE TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Cánovas, S., Heras, S., Romero-Aguirregomezcorta, J., Gadea, J. y Romar*, R.
Dept. Fisiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia y IMIB-Arrixaca
*rromar@um.es

INTRODUCCIÓN

En las especies humana, murina y cunicula, los individuos derivados de embriones producidos *in vitro* pueden presentar, entre otros, desórdenes en el metabolismo glucídico (Chen *et al.*, 2014; García-Domínguez *et al.*, 2022) aunque se desconoce si esta alteración afecta también a la especie porcina. El objetivo del presente estudio consistió en evaluar la tolerancia a la glucosa en una colonia de cerdos nacidos a partir de embriones producidos *in vitro* (París-Oller *et al.*, 2021) en su edad joven y adulta.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un test de tolerancia oral a glucosa (OGTT) en cerdos nacidos mediante inseminación artificial (grupo *in vivo*) y transferencia de embriones producidos *in vitro* (grupo *in vitro*) de 1 año (n = 34, machos y hembras) y 3,5 años de edad (n = 22, solo hembras). Los animales se entrenaron previamente para lograr la ingesta de la solución glucosada sin pérdidas por derrame, con la mínima intervención posible y en el plazo máximo de 5 minutos. Antes de la prueba, los individuos se pesaron, se sometieron a 24 h de ayuno y 2 h sin agua de bebida. Se administraron vía oral 1,75 g glucosa/kg y se tomaron muestras de sangre de la vena auricular lateral antes de la ingesta de glucosa (glucemia basal, T0) y a los 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150, 180, 210 y 240 min tras la ingesta. La glucemia (G) se determinó inmediatamente mediante un glucómetro manual (Aposán BG-202). Para el análisis de datos se calculó el área bajo la curva (AUC) para cada tiempo como. La normalidad de los datos se verificó mediante el test de *Shapiro-Wilk* y la homogeneidad de varianzas mediante el test de *Fligner-Killeen*. Las variables (G en ayunas, peso y AUC15 – AUC240) se compararon entre grupos experimentales de la misma edad (*vivo vs. vitro*) mediante *Welch Two Sample t-test*. También se realizó un ANOVA de dos vías para estudiar la relación del AUC con la edad y el grupo. Los datos se expresan mediante media \pm desviación estándar y se consideraron significativas aquellas diferencias con $P < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al año de edad, los valores de G en ayunas y peso en cerdos fueron de $59,38 \pm 6,92$ mg/dl con $216,84 \pm 23,47$ kg (grupo *in vivo*, n = 13) y $57,76 \pm 6,50$ mg/dl con $235,45 \pm 32,16$ kg (grupo *in vitro*, n = 21) sin observarse diferencias entre grupos. El sexo no afectó a los resultados y no hubo diferencias entre grupos en el AUC a ningún tiempo. En ambos grupos (*in vitro* e *in vivo*), el peso del animal estuvo inversamente relacionado con el AUC a los 120 y 150 min ($-0,035$; $P = 0,04$). Aunque en la especie porcina el peso al nacimiento no parece estar relacionado con la posterior tolerancia a glucosa (MacKnight *et al.*, 2002), la conformación adiposa en el momento de la realización del OGTT sí podría afectar los resultados. En los cerdos de 3,5 años, no hubo diferencias en el AUC a ningún tiempo, ni en la G en ayunas, ni en el peso, siendo los valores de $54,77 \pm 11,21$ mg/dl con $219,00 \pm 59,05$ kg (grupo *in vivo*, n = 9) y $48,99 \pm 14,99$ mg/dl con $241,38 \pm 19,68$ kg (grupo *in vitro*, n = 13). En ambos grupos, el ANOVA reveló una relación significativa de la edad con el AUC desde los 45 a los 210 min con menores AUC en los animales adultos. Igualmente, se observó una interacción significativa (edad x grupo) para AUC60 y AUC90 donde los animales *in vitro* presentaron mayor AUC que los *in vivo*, coincidiendo con lo publicado en otras especies (Chen *et al.*, 2014; García-Domínguez *et al.*, 2022).

CONCLUSIÓN

Los cerdos nacidos de embriones producidos *in vitro* presentan valores en el OGTT similares a los nacidos mediante inseminación artificial. Por su interacción con los resultados, la edad se debe considerar al usar este modelo animal en estudios de metabolismo glucídico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chen, M. *et al.* 2014. Diabetes 63: 3189-3198.
- García-Domínguez, X. *et al.* 2020. Animals. 10: 1043-1059.
- MacKnight *et al.* 2002. Appl. Physiol. Nutr. Metab. 37: 106-114.
- París-Oller, P. *et al.* 2021. J. Anim. Sci. Biotech. 12: 32-44.

Agradecimientos: A CEFU S.A., a la Sección de Apoyo Estadístico (ACTI-UMU) y al personal que ha colaborado en el muestreo de los animales. Este estudio es parte del proyecto PID2020-113366RB-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y "FEDER Una manera de hacer Europa".