

Efecto del bicarbonato sobre la fosforilación de tirosina de la cola espermática en la especie porcina

C. Soriano-Úbeda*, C. Matás, F. A. García-Vázquez

Departamento de Fisiología, Facultad de Veterinaria, Campus Mare Nostrum, Universidad de Murcia e IMIB-Arrixaca (Murcia), *cmsu1@um.es

La fecundación *in vitro* (FIV) en la especie porcina no ha logrado alcanzar el rendimiento obtenido en otras especies animales, debido principalmente a la alta incidencia de polispermia [1]. Los tratamientos espermáticos previos a la FIV pretenden mimetizar el proceso de capacitación espermática [2] que acontece en el oviducto de la hembra y que precede a la fecundación. El oviducto ofrece un ambiente óptimo para que la capacitación tenga lugar debido a la presencia de moléculas como son el bicarbonato (HCO_3^-) y el calcio. La hiperactivación (Hyp), uno de los fenómenos que acontecen durante la capacitación espermática, supone un aumento de la motilidad y la asimetría y amplitud de batida del flagelo [3] y se relaciona con la fosforilación de residuos de tirosina en la cola del espermatozoide (PTc) [4]. Pese a que se ha descrito una concentración periovulatoria de HCO_3^- en el istmo oviductal de 10 mM [5], la concentración utilizada en los medios de capacitación y FIV es de 25 mM. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto la concentración de HCO_3^- sobre la PTc, tomando ésta como medida indirecta de Hyp, utilizando una concentración similar a las condiciones *in vivo* en el istmo. El porcentaje de PTc fue evaluado mediante inmunofluorescencia indirecta en espermatozoides epididimarios (n=3200) incubados 60 min en medio capacitante (TALP) con 0, 15 y 25 mM de HCO_3^- . Como control se utilizó medio no capacitante (PBS). Los resultados (Figura 1) mostraron que tras 60 min de incubación las muestras con HCO_3^- alcanzaron un alto nivel de PTc comparadas con el tiempo 0 min, en las que el nivel de PTc era muy bajo (<6% en todos los grupos). La utilización de HCO_3^- es indispensable para la Hyp dado que su ausencia (PBS y 0 mM) a los 60 min de incubación mostró un bajo nivel de PTc. Sin embargo, 15 y 25 mM alcanzaron un alto nivel ($p>0,05$) de PTc ($72,37\pm 2,93$ y $83,75\pm 3,92$, respectivamente). Este hecho podría suponer que la utilización *in vitro* de 15 mM de HCO_3^- es suficiente para producir un nivel alto de hiperactivación espermática, fundamental en el proceso de capacitación. Son necesarios más estudios para clarificar si este hecho puede producir una reducción de la polispermia en la FIV. Referencias: [1] Hunter, R.H.F. (1991). Oviduct function in pigs, with particular reference to the pathological condition of polyspermy. *Mol Reprod Dev*, 29(4), 385-391. [2] Yanagimachi, R. (1988). *Sperm-egg fusion*. En: N.a.B., Duzgunes (Ed.), *Current Topics in Membranes and Transport* (pp. 3-43). Florida: Academic Press. [3] Suarez, S. S., & Ho, H. C. (2003). Hyperactivation of mammalian

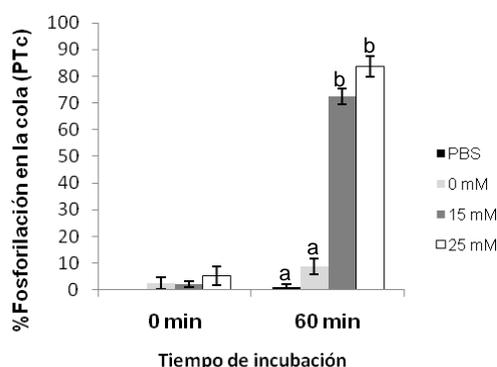


Figura 1. Porcentaje de espermatozoides (media \pm SEM) con fosforilación de tirosina en la cola (PTc). ANOVA de una vía y test de Tukey de comparaciones múltiples. Diferentes letras (a, b) indican diferencias significativas ($p<0,05$).

sperm. *Cellular and molecular biology (Noisy-le-Grand, France)*, 49(3), 351-356. [4] Liu, D. Y., Clarke, G. N., & Baker, H. W. G. (2006). Tyrosine phosphorylation on capacitated human sperm tail detected by immunofluorescence correlates strongly with sperm-zona pellucida (ZP) binding but not with the ZP-induced acrosome reaction. *Human reproduction*, 21(4), 1002-1008. [5] Rodríguez-Martínez, H. (2007). Role of the oviduct in sperm capacitation. *Theriogenology* 68, 138-143.