

EFFECTO DEL PROCESO DE CONGELACIÓN-DESCONGELACIÓN SOBRE LA TECA PERINUCLEAR DEL ESPERMATOZOIDE DE CERDO

Arancibia Salinas K*, Trujillo Ortega ME, Hernández González E+, Montaldo Valdenegro HH, Juárez Mosqueda ML

F.M.V.Z. UNAM Departamento: Genética y Bioestadística, Producción Animal Cerdos y Morfología; CINVESTAV+. Proyecto apoyado por la DGAP-UNAM (PAPIIT IN206702).

Introducción.- La IA utilizando semen congelado-descongelado del verraco, no ha alcanzado el mismo nivel de difusión que en los bovinos. Actualmente en países desarrollados su uso es menor al 1%. Por lo tanto, el congelamiento exitoso del semen de cerdo depende del entendimiento de la comprensión de los factores que influyen sobre la capacidad del espermatozoide para resistir el congelamiento y el descongelamiento (C-D). La Teca Perinuclear (TP) es el principal elemento citoesquelético de la cabeza del espermatozoide de los mamíferos que envuelve al núcleo, excepto en su base, donde el cuello del espermatozoide se implanta. Morfológicamente, este elemento ha sido dividido en dos regiones: la capa subacrosomal, que llena el espacio entre la membrana acrosomal interna y la envoltura nuclear y la capa postacrosomal o cáliz que es la extensión caudal de la anterior y llena el espacio entre la envoltura nuclear y la membrana plasmática. La TP está compuesta principalmente por proteínas básicas y posee una subestructura que se encuentra en la región apical de la hoja posacrosomal la cual es especie-específica y sirve como marcador morfológico de la integridad de la TP. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la congelación-descongelación sobre la integridad de la TP. **Material y Métodos.-** Se obtuvieron eyaculados de las razas Yorkshire, Landrace, Duroc, y Pelón Mexicano. Los espermatozoides fueron congelados por el método de Bwanga (1990). Los espermatozoides frescos y congelados-descongelados fueron tratados con Brij al 10%, el cual es un detergente que expone la superficie de la TP. Después del tratamiento, las muestras fueron fijadas en fijador de Karnowsky, de las cuales se procesaron las muestras para su observación al Microscopio Electrónico de Transmisión (MET), por el método de tinción negativa. Para evaluar la integridad de la TP se contaron 50 células, tomando como referencia la subestructura, ésta se clasificó en normal, dañada y ausente. El análisis estadístico utilizado fue la prueba de χ^2 de contingencia. **Resultados.-** Los resultados indicaron que el proceso de congelación-descongelación provocó daño de la TP ($p < 0.0001$) tanto para el conjunto de los cerdos como de forma individual. En promedio los espermatozoides antes del congelamiento presentaban un 88.4% de subestructura normal, contra 52.8% del semen C-D lo que disminuyó el porcentaje de espermatozoides con TP íntegra en un 35.6%. Los espermatozoides antes de la congelación presentaron 11.6% de TP con subestructura dañada contra 24.8% en el semen C-D, lo que incrementó el porcentaje de espermatozoides dañados en un 13.2%. Previo a la congelación no se

encontraron espermatozoides sin subestructura, sin embargo, los espermatozoides C-D presentaron un 22%. Los efectos de tratamiento congelación-descongelación y cerdo, fueron significativos ($p < 0.0001$), utilizando un Modelo logístico para variables nominales. Sin embargo, no existió ($p > 0.05$) interacción entre cerdo y tratamiento. **Discusión.-** Los resultados indican que el proceso de congelación-descongelación daña a la TP, lo que podría traer como consecuencia la baja viabilidad de la célula ya que la TP se le han atribuido funciones importantes como mantenimiento de la integridad de la cabeza espermática; mantenimiento de dominios de membrana plasmática; penetración del espermatozoide a través de las envolturas del óvulo; protección del ADN espermático; activación del ovocito y descondensación del material genético.



Fig. 1. Microscopía electrónica de una cabeza espermática de semen fresco mostrando la superficie de la TP. La flecha indica la subestructura.

Referencias bibliográficas.

1. Bwanga, C.O. 1990. Thesis. Swedish University of Agriculture Sciences. Faculty of Veterinary Medicine. Uppsala, Sweden pp 13-113.
2. Juárez-Mosqueda L. and Mújica A. 1999. Journal of structural Biology 128: 225-236
3. Sutovsky, P., Oko, R., Hewitson, L. and Schatten, G. 1997. Dev. Biol. 188:75-84