

## INTEGRIDAD DE LA TECA PERINUCLEAR Y EL ACROSOMA EN SEMEN FRESCO Y CONGELADO-DESCONGELADO DE CERDO

\*Arancibia, S. K., Juárez, M. M. L., Hernández, G. E.<sup>1</sup>, Montaldo, V. H. H., Gutiérrez, C. G. y Trujillo, O. M. E. Departamentos de Genética y Bioestadística, Producción Animal: Cerdos y Morfología de la FMVZ-UNAM; <sup>1</sup>CINVESTAV-IPN. Proyecto apoyado por la DGAPA-UNAM (PAPIIT IN206702).

Correspondencia con el autor: [katherine7mx@yahoo.com.mx](mailto:katherine7mx@yahoo.com.mx)

### INTRODUCCIÓN

La teca perinuclear (TP) es el principal elemento citoesquelético de la cabeza del espermatozoide de los mamíferos, ésta envuelve al núcleo (excepto en su base, donde el flagelo se implanta a la cabeza), por lo que ha sido dividido en dos regiones: la capa subacrosomal, y la hoja postacrosomal o cáliz. Desde un punto de vista puramente estructural, la TP parece unir a las membranas de la cabeza espermática. La hoja subacrosomal se encuentra localizada entre la membrana acrosomal interna y la nuclear, mientras que la capa postacrosomal se localiza entre la membrana plasmática (MP) y la envoltura nuclear. Esta última región posee una subestructura en la porción apical la cual ha sido relacionada con la integridad del acrosoma. La TP se continúa con la llamada capa periacrosomal interna, localizada entre la MP y la membrana acrosomal externa. Por la ubicación de este citoesqueleto especializado, se ha sugerido que probablemente esté asegurando la estabilidad del acrosoma y del diseño estructural de la cabeza. Por ello la valoración de la TP en el mantenimiento de la capacidad funcional del espermatozoide después del proceso de criopreservación es de gran interés, ya que además a esta estructura se le ha involucrado en otras funciones importantes, como el mantenimiento de dominios de membrana de la MP de la cabeza del espermatozoide y la activación del ovocito. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la congelación-descongelación sobre el daño de la TP y el daño acrosomal en semen de cerdo.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se obtuvieron 24 muestras de semen de verracos pertenecientes a las razas Yorkshire (n=6), Landrace (n=6), Duroc (n=6) y Pelón Mexicano (n=6). El semen fue congelado por el método de Thilmant (1997). Para evaluar la integridad de la TP se utilizó una escala ordinal de daño en la subestructura: normal, dañada y ausente. Los espermatozoides frescos y congelados-descongelados fueron tratados con Brij al 10%, con el fin de exponer la superficie de la TP. Después del tratamiento, las muestras fueron fijadas con Karnovsky, las cuales se procesaron por el método de tinción negativa para su observación al microscopio electrónico de transmisión. Para evaluar la integridad del acrosoma se utilizó la técnica de triple tinción donde los espermatozoides fueron clasificados como: vivos con acrosoma intacto (VAI); vivos con reacción acrosomal (VRA); y muertos. Para ambos análisis se evaluaron 50 células. Para evaluar el efecto de la congelación-descongelación sobre la integridad de la

TP y el acrosoma se utilizó un modelo logístico para variables ordinales.

### RESULTADOS

El proceso de congelación-descongelación provocó daño en la integridad de la TP y del acrosoma. El porcentaje de espermatozoides con subestructura alterada antes de la congelación fue 16.7% mientras que en los espermatozoides congelados-descongelados fue del 53% (P<0.001). Asimismo, el porcentaje de espermatozoides VRA antes de la congelación fue del 19.2% contra 54.9%, después del proceso de congelación-descongelación (P<0.001).

### DISCUSIÓN

La reducción en la viabilidad de los espermatozoides después del proceso de congelación-descongelación encontrado en este estudio, coincide con lo reportado por Watson y Plummer (1985), quienes mencionan que los espermatozoides porcinos son especialmente sensibles a bajas temperaturas. El daño encontrado en el acrosoma en comparación con el daño en la TP, sugiere que las tendencias obtenidas para los porcentajes de daño fueron similares. A diferencia de Martínez (2003), quien encontró que la TP del espermatozoide de bovino experimenta una pérdida total de la subestructura en relación a la pérdida del acrosoma por el proceso de criopreservación, en el espermatozoide de cerdo es suficiente la presencia de alteraciones en la subestructura para que ocurra el desprendimiento del acrosoma, esto posiblemente se debe a diferencias de composición de las mismas.

### CONCLUSIÓN

La congelación aumenta el porcentaje de espermatozoides con TP dañada así como de espermatozoides con reacción acrosomal.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Curry, M. R. (2000). *Rev. Reprod.* **5**: 46-52.
2. Juárez-Mosqueda L. and Mújica A. (1999). *J. Struct. Biol.* **128**: 225-236.
3. Martínez, O. (2003). Tesis de Lic., FMVZ-UNAM.
4. Talbot y Chacon, (1981). *J. Exp. Zool.* **215**: 201-208.
5. Thilmant, P. (1997). *Ann Méd Vét.* **141**: 457-462.
6. Watson, P.F. and Plummer, J. (1985). "Proc. First international conference on deep freezing of boar semen. (Johnson, L.A., Larson, K. Eds.). Pp. 199-122.
7. Wongtawan, T., Saravia, F., Wallgren, M., Caballero, I., Rodríguez-Martínez, H. (2005). *Theriogenology*. (In press).