

## EFECTO DE LA INMUNOCASTRACIÓN EN LA INVOLUCIÓN DE LA MORFOLOGÍA DE LOS TESTÍCULOS DE CERDO

\*Castellanos GY<sup>1</sup>, Trujillo ME<sup>1</sup>, Villaseñor H<sup>1</sup>, Gutiérrez O<sup>1</sup>, Robles M<sup>1</sup>, Martínez V<sup>2</sup>  
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia<sup>1</sup>. Granja La Joya, Puebla<sup>2</sup>

**Introducción**

La androstenona es responsable de un fuerte olor y sabor a orina en la carne de cerdos machos que han llegado a la pubertad conocido como “olor sexual”. Otro contribuyente a dicho olor es un metabolito de la degradación del triptófano en el intestino grueso llamado escatol, el cual no es específico de los cerdos machos.<sup>1</sup> La castración quirúrgica se ha convertido en la práctica de elección para el control del “olor sexual”; sin embargo, se han observado diversas desventajas. Una alternativa propuesta para evitar dicha práctica es la vacunación contra la GnRH conocida como inmunocastración, la cual ayuda a mejorar la calidad de la carne, y al mismo tiempo representa un método que influye favorablemente en la conducta de los animales, contribuyendo a disminuir el dolor causado por la cirugía o inflamación.<sup>2</sup> La inmunocastración es un tema que ha tomado gran importancia en la última década por sus beneficios encontrados tanto productivos y de bienestar animal. El objetivo de este estudio es describir la secuencia de los cambios morfológicos de los testículos y epidídimo debido a la inmunocastración.

**Materiales y métodos**

La experimentación se realizó en una granja comercial con cerdos de raza híbrida terminal que aplica la vacuna como una práctica cotidiana. Cinco animales se eligieron al azar y se identificaron como controles para no recibir la vacuna anti-GnRH. Cada dosis consistió en una inyección subcutánea bajo la oreja de 2 ml del producto. La primera dosis se aplicó a las 11 semanas de vida y la segunda dosis a las 19 semanas de vida; cuatro semanas después de esta última dosis fueron llevados al matadero. Para medir el efecto en tamaño testicular se midió el diámetro testicular de 30 animales elegidos al azar a las 3, 9, 10, 11 y 12 semanas después de la primera aplicación. Para observar los cambios morfológicos se eligieron 10 cerdos al azar y los cinco controles, y se castraron quirúrgicamente para realizar un análisis histológico posterior mediante el método de inclusión en parafina y tinción h-e; estas castraciones se llevaron a cabo al mismo tiempo que las mediciones del diámetro testicular, esto es, dos cerdos inmunocastrados y un control cada semana. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa computacional SPSS, versión 16.0 y se consideraron como resultados significativos aquellos en las que se obtuvo un valor de  $P < 0.05$ .

**Resultados**

Las alteraciones histológicas que se observan después de la primera dosis son signos de muerte y daño celular, esto es, vacuolización de epitelio germinal y de epidídimo, así como picnosis de células intersticiales y germinales. Posterior a la segunda dosis, las alteraciones varían entre

cada animal; sin embargo, es evidente la disminución consecutiva del volumen de las células intersticiales así como el daño en pared epitelial y estereocilios del epidídimo y ausencia de espermatozoides en el lumen.

La inmunocastración afecta el tamaño testicular pero no el número de células intersticiales ( $P < 0.05$ ). El peso y diámetro testicular en los animales inmunocastrados se encuentran correlacionados en más del 85%; pero estas variables tienen una correlación indirecta de un 70-85% con el número de células intersticiales ( $P < 0.05$ ).

La comparación entre animales control e inmunocastrados respecto al grado de espermatogénesis no presenta diferencia estadística significativa ( $P = 0.817$ ).

**Discusión**

Estudios basados en niveles hormonales y de anticuerpos hallaron que después de la primera dosis no existe alteración evidente en los animales;<sup>3</sup> sin embargo, en este estudio se observó que el parénquima testicular presenta evidencias de muerte y daño celular; así mismo el epidídimo presenta daño epitelial, probablemente como producto de la ausencia de testosterona.<sup>4</sup> Además, se ha visto que los niveles de ICSH (LH) y testosterona disminuyen significativamente, producto de la inmunización, pero, en la especie porcina solamente, los niveles de FSH no se afectan y aunque aún se desconoce la causa, se alude que quizá exista un componente independiente de FSH a la GnRH en los cerdos.<sup>5</sup> Probablemente por esta razón las principales alteraciones morfológicas se presentaron en las células intersticiales, en los estados tardíos de las células germinales y epidídimo. Las células intersticiales no se vieron afectadas en número y la espermatogénesis tampoco muestra efecto significativo por la vacuna anti-GnRH; lo anterior, prueba la posible reversibilidad funcional de los testículos reportada 22 semanas después de la segunda dosis.<sup>6</sup>

**Agradecimientos**

Agradecemos la colaboración a los laboratorios Pfizer por el financiamiento otorgado para esta investigación.

**Referencias bibliográficas**

1. Babol J, Squires EJ, Lundström K, 1999, *J Anim Sci*, 77, 84-92.
2. Mackinnon JD, 2007, *The Pig Journal*, 59, 29-67.
3. Claus R, Lacorn M, Danowski K, Pearce MC, Bauer A, 2007, *Vaccine*, 25, 4689-4696.
4. Lanning LL, Creasy DM, Chapin RE, Mann PC, Barlow NJ, Regan KS, Goodman DG, 2002, *Toxicol Pathol*, 30, 507-520.
5. Wagner A, Claus R, 2004, *Reproduction*, 127, 275-283.

6. Einarsson S, Andersson K, Wallgren M, Lundstrom K, Rodriguez-Martinez H, 2009, Theriogenology, 71, 302-310.