



**UBA**  
Universidad de Buenos Aires

## **SUPLEMENTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

Chorroarín 280 (C1427CWO) Bs. As., Argentina. Tel.(54 11) 4524 8400.  
www.fvet.uba.ar



Facultad de Ciencias  
**VETERINARIAS**  
Universidad de Buenos Aires



## **Utilización de antioxidantes en la criopreservación de semen porcino**

Cátedra de Química Biológica – INITRA. Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA.

### **Introducción**

La producción agropecuaria cumple en nuestro país un rol destacado en el desarrollo de las economías regionales y por ende en la nacional. Dentro de ella, la producción porcina presenta una importante relevancia, siendo la tercera especie en cuanto a nivel productivo. La implementación de tecnologías reproductivas resulta un buen complemento para cumplir con los estándares mencionados. Sin embargo, contrariamente a lo observado en la especie bovina, el uso de semen criopreservado en esta especie es escaso debido principalmente a la limitación que existe para la obtención de muestras congeladas de espermatozoides que aseguren tasas de preñez compatibles con una aplicación comercial.

El espermatozoide porcino es especialmente sensible a los daños producidos por los procesos de congelamiento-descongelamiento debido a que posee en su membrana plasmática alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados y poca presencia de colesterol. Durante la criopreservación se producen fenómenos oxidativos, es decir, formación de especies reactivas del oxígeno que resultan perjudiciales para la célula espermática. Estos daños producen la pérdida de la fluidez e integridad de membrana, causando alteraciones que en conjunto perjudican la viabilidad espermática y sobreviviendo el 50% de la población espermática original. Más aún, aquellos espermatozoides que sobreviven al proceso de criopreservación presentan daños subletales que disminuyen su capacidad fecundante.

Con el fin de mejorar esta situación, se ha reportado el uso de una amplia variedad de antioxidantes como el ácido ascórbico, el urato y  $\alpha$ -tocoferol, los cuales disminuyen el estrés oxidativo, reduciendo el daño en membranas y ADN espermático después de la congelación y mejorando en gran medida la movilidad y viabilidad de los espermatozoides después del proceso de criopreservación.

Por lo tanto fue de interés evaluar parámetros morfológicos y dinámicos y el estado de criocapacitación como indicadores de calidad seminal en espermatozoides porcinos criopreservados con y sin vitamina E.

### **Trabajo realizado**

Para el congelamiento se utilizaron muestras de semen de 3 verracos. Cada eyaculado fue dividido en dos alícuotas para ser suplementado durante el congelamiento con 0,2 mg/ml de vitamina E o sin suplemento (control), siendo posteriormente envasado en pajuelas de 0,5 ml. El descongelamiento se realizó a 37°C por 1 minuto, obteniéndose las muestras para las evaluaciones correspondientes.

Las evaluaciones de movilidad individual se realizaron al microscopio óptico. La vitalidad se evaluó bajo la técnica de eosina/nigrosina, mientras que el porcentaje de espermatozoides vivos con acrosoma intacto fue evaluado por microscopía de contraste de interferencia diferencial (DIC) junto con el colorante supravital azul de tripán. El estado de criocapacitación espermática fue evaluado

mediante la técnica de epifluorescente de clorotetraciclina. Finalmente la peroxidación lipídica fue evaluada por espectrofluorométrica determinando el nivel de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS).

## Resultados

	Control	Vitamina E
Movilidad (%)	39 ± 1	46 ± 2 (*)
Vitalidad (%)	49 ± 1	52 ± 2
Integridad acrosomal (%)	44 ± 1	51 ± 1 (*)
Criocapacitación (%)	11 ± 1	8 ± 1 (*)
Peroxidación lipídica	24 ± 1	15 ± 1 (*)

Media ± desvío estándar de los parámetros evaluados.

(\*) Indica diferencias significativas (P<0,05, n=5, Prueba de t de Student).

El agregado de vitamina E al diluyente de congelamiento incrementó los parámetros de movilidad e integridad acrosomal, disminuyendo los valores de criocapacitación y peroxidación lipídica. No se detectaron diferencias significativas en la vitalidad.

## Conclusiones

El efecto antioxidante de la vitamina E estaría preservando la integridad de la membrana plasmática y mitocondrial del espermatozoide, conservando la capacidad de generar energía oxidativa requerida para la movilidad. La preservación de la integridad acrosomal, pero no de la viabilidad, en presencia de la vitamina E confirmaría la hipótesis que la membrana plasmática del espermatozoide porcino es intrínsecamente más lábil que la membrana acrosomal externa. De acuerdo a nuestro modelo experimental, la inclusión de vitamina E en el diluyente de congelamiento mejora la calidad espermática del semen porcino criopreservado.

