

GLUTATION REDUCIDO INCREMENTA LA FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD DE CERDAS INSEMINADAS CON SEMEN CONGELADO

*Estrada E¹, Abrego N¹, Rodríguez-Gil JE², Yeste M

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Cd. Altamirano, Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero, México.

²Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra (Barcelona), España.

Palabras Clave: GSH, Semen Congelado/descongelado, Fertilidad y prolificidad. Email: eestrada@uagro.mx

Introducción

La inseminación artificial (IA) con semen congelado sólo representa el 2% de inseminaciones⁴, ya que produce una menor tasa de fertilidad y tamaño de la camada que aquellos alcanzados con semen fresco diluido¹. La criopreservación induce cambios en el núcleo, membrana espermática y motilidad. El cambio más notorio es la desestabilización de estructura nucleoproteica durante el proceso de criopreservación. El antioxidante, glutatión reducido (GSH), mantiene el equilibrio redox intracelular y es protector de enlaces disulfuro de nucleoproteínas al parecer mejorando la capacidad para resistir el daño criogénico del espermatozoide porcino⁵. El objetivo fue determinar el efecto del GSH en el medio de congelación sobre parámetros espermáticos, fertilidad y prolificidad de cerdas multiparas.

Material y métodos

12 eyaculados de verracos Yorkshire para semen fresco diluido control de granja (dilución 1:9 Androstar plus®) y 12 eyaculados para criopreservación (dilución 1:2 Androstar plus®. Conservados 24 horas a 17 °C), tratamientos: **1)** Semen diluido a 17 °C, **2)** Semen congelado Control y **3)** Semen congelado suplementado con GSH 2 mM en el medio de criopreservación a base de Yema de huevo (20%), Lactosa (248 mM), pasta de Orvus (0.5%) y glicerol (2%)². La concentración espermática de 500x10⁶/mL en pajillas de 0.5 mL. La criopreservación en biocongelador programable (tasa de enfriamiento 90 minutos y curva de congelación de 5,22 minutos)⁵. Se evaluó a la descongelación, la motilidad progresiva (VAP >40µm/seg en CASA, Viabilidad e Integridad del acrosoma por citometría de flujo y residuos de cisteínas libre de nucleoproteínas por espectrofotometría. Se inseminaron 60 cerdas (Landrace /Yorkshire) multiparas por tratamiento, vía Postcervical con 2,2 x 10⁹ espermatozoides viables en 60 mL a las 24 y 32 horas de la detección del estro. Los datos fueron analizados con modelo lineal general, La comparación de medias por el Test de Bonferroni

Resultados y Discusión

La adición de GSH al medio de criopreservación mejoro (P<0.05) la motilidad progresiva, viabilidad, integridad acrosomal y protección de puentes disulfuro de nucleoproteínas (residuos de cisteína) (Cuadro 1), Yeste et al., 2012. Reportaron resultados en concordancia a los hallados en este estudio. El tamaño de las camada (lechones nacidos totales y nacidos vivos) fueron significativamente (p <0.05) mayores en las hembras inseminadas con semen diluido a 17 °C o con semen congelado con GSH. El mejoramiento de la fertilidad y tamaño de camada fue mejor que a los resultados obtenidos por Casas et al., 2010 y Roca et al., 2011 con

el uso de semen congelado. El número de lechones nacidos muertos no difirieron entre tratamientos

Conclusión

La suplementación al medio de criopreservación con 2 mM GSH mejoro la capacidad fecundante del semen congelado, Esta mejora parece estar relacionado con el efecto de protección de GSH en la integridad de la estructura de nucleoproteína y, en menor medida, en la función general (motilidad, viabilidad e integridad de la membrana del acrosoma) del espermatozoide porcino. Por lo que efecto que tiene el GSH sobre la fertilidad a parto y tamaño de camada es notorio

Cuadro 1. Estimadores espermáticos por tratamiento

Tratamiento	Cisteína libre	Viabilidad	Integridad de acrosoma	Motilidad progresiva
Semen	nmol/µg proteína	%	%	%
Diluido	3.08 ± 0.3 ^a	90 ± 2 ^a	85.3 ± 1.2 ^a	64.8 ± 3.4 ^a
Congelado	7.9 ± 0.1 ^b	48 ± 2 ^b	47.4 ± 2.0 ^b	34.0 ± 1.9 ^b
Congelado/GSH	3.01 ± 0.3 ^a	60 ± 1 ^c	62.6 ± 2.5 ^c	52.5 ± 2.8 ^c

(a,b,c) P<0.05)

Cuadro 2. Fertilidad y Prolificidad por tratamiento

Parámetro	Tratamiento Semen		
	diluido	congelado	Congelado/ GSH
Tasa de parto (%)	91.4 ± 5.1 ^a	67.2 ± 3.4 ^b	92.7 ± 5.5 ^a
Lechones totales (n)	14.3 ± 0.4 ^a	7.5 ± 2.4 ^b	13.0 ± 1.0 ^a
Lechones nacidos vivos (n)	13.6 ± 0.5 ^a	6.9 ± 2.3 ^b	12.4 ± 0.9 ^a
Lechones nacidos muertos (n)	0.8 ± 0.1 ^a	0.6 ± 0.2 ^a	0.6 ± 0.3 ^a

(a,b P<0.05)

Referencias

1. Johnson LA, et al. 2000. An Re Sci 62 143-172.
2. Casas I, et al. 2010 Anim Reprod Sci 118:69–76.
3. Knox RV. 2011. Reprod Dom Anim 46: 4–6
4. Roca J, et al. 2011. Reprod Domest Anim 46: 79-83.
- Yeste M, et al. 2012. Reprod Fert and Dev 25(7): 1036-50.