

Editorial

Capacidad fecundante y estrés oxidativo en machos reproductores

En la actualidad en los rebaños ganaderos (bovinos, ovinos, caprinos y equino) se han estado implantando mejoras en las técnicas reproductivas, tal es el caso de la inseminación artificial en lugar de la monta natural, es una de las innovaciones más útiles, sin embargo, la pérdida de la funcionalidad de los espermatozoides (capacidad fecundante) después de ser eyaculados es de gran interés y preocupación, el tema de la conservación seminal de machos reproductores cuyo objetivo es mantener, mejorar y optimizar la eficiencia reproductiva en las unidades de producción animal en cualquier parte del mundo.

La disminución en la capacidad fecundante de los espermatozoides durante los procesos de conservación, aparentemente están relacionadas por aumento en la producción de RL a nivel mitocondrial debido a envejecimiento celular, por tal motivo en la actualidad se ha planteado el uso de antioxidantes exógenos (vitaminas E y C, entre otros) con el fin de mejorar los protocolos de criopreservación, los cuales deben ser específicos para cada especie, debido a las diferencias entre ellas en cuanto a la sensibilidad de los espermatozoides a la acción de los RL y de esta manera garantizar los efectos deseados a la incorporación de los antioxidantes en los diluyentes.

El espermatozoide, como toda célula, aprovecha sus nutrientes a través de procesos oxidativos, de los cuales obtiene energía para mantener su viabilidad y funciones. A partir de estos procesos se generan radicales libres (RL) que presentan un electrón desapareado, cualidad que los hace muy reactivos y que en niveles adecuados son esenciales para que ocurran diferentes procesos fisiológicos en el espermatozoide, como la hiperactivación y la reacción acrosómica. Sin embargo, en altas concentraciones los RL pueden causar daños estructurales y funcionales en la célula, por tales motivos, en el semen existen mecanismos antioxidantes endógenos como la acción de las enzimas Superóxido Dismutasa (SOD) y Glutatión Peroxidasa (Gpx), como también el Glutatión, para neutralizar el exceso de RL y de esta manera evitar que se presente un cuadro de estrés oxidativo (EO). Las enzimas antioxidantes como la SOD y Gpx son metaloenzimas, por lo que su actividad depende de cofactores (Zn, Cu, Se) suministrados en la dieta para que actúen de manera adecuada y así poder mejorar la eficiencia reproductiva de los machos de cualquier especie.

Los antioxidantes endógenos son considerados como elementos esenciales para la defensa del semen ante el EO y sus deficiencias generadas por leucocitospermia o carencias nutricionales pueden ser los responsables de la disminución de la fertilidad en machos debido a un aumento en la concentración de RL que puede afectar la morfología del espermatozoide y su motilidad, lo que se traduce en una disminución en la producción de los rebaños.

MV. MSc. Celeste Flores.
Departamento de Ciencias Básicas
Decanato de Ciencias Veterinarias, UCLA