**Antioxidantes en criopreservación y su relación con la funcionalidad del espermatozoide porcino**

Elizabeth Breininger

Universidad de Buenos Aires. Instituto de Investigación y Tecnología en Reproducción Animal (INITRA). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Investigaciones en Producción Animal (INPA)

Actualmente en la especie porcina se realizan más de 25 millones de inseminaciones cada año alrededor del mundo; de estas, más del 99% se llevan a cabo con semen refrigerado. El 1% restante, realizadas con semen congelado, resultan en menores índices de concepción, menor tamaño de camada y un bajo número de dosis por eyaculado. No obstante, en algunos aspectos el uso de semen congelado puede resultar ventajoso, como ser: el transporte a largas distancias, la conservación durante un tiempo muy prolongado, el control sanitario, genético y/o productivo; el autoabastecimiento de dosis seminales en la propia granja y la creación de bancos genéticos. Otra ventaja importante es que al aumentar el tiempo de almacenamiento, se pueden optimizar los procesos de comercialización (importación y exportación) de semen, lo que permitiría crear nuevas unidades de negocio dentro de las explotaciones porcinas. La baja capacidad fecundante del semen congelado puede estar relacionada con el gran daño que se produce en el ADN y en las membranas espermáticas a nivel estructural y funcional durante su procesamiento. Estos resultados podrían mejorarse incrementado el conocimiento de las variables metabólicas involucradas en estos procesos. En tal sentido nuestro grupo de trabajo se focalizó en establecer indicadores de funcionalidad celular aplicables a la mejora de los procesos de criopreservación y adquisición de la capacidad fecundante en el espermatozoide porcino. Nuestros resultados han permitido determinar la actividad de enzimas relacionadas con la obtención de energía y el estado de óxido reducción, como ser enzimas claves de las vías glucolítica y el ciclo de Krebs (fosfofructoquinasa, malato deshidrogenasa, isocitrato deshidrogenasa, NAD y NADP dependientes, y succinato deshidrogenasa y lactato deshidrogenasa) También se evaluó en espermatozoides porcinos frescos y/o criopreservados con y sin el antioxidante alfa tocoferol, parámetros funcionales (inducción *in vitro* de la capacitación y de la reacción acrosomal) y de la calidad espermática (motilidad y viabilidad) y se determinó la vinculación entre estos parámetros y las actividades enzimáticas. Con referencia a las enzimas estudiadas, todas las enzimas mostraron diferencias significativas entre individuos, de esta manera la actividad enzimática podría ser utilizada como un marcador de la congelabilidad del espermatozoide. También se observó que el agregado de alfa tocoferol durante la criopreservación incrementó el porcentaje de espermatozoides mótiles y disminuyó la peroxidación lipídica. La adición de alfa tocoferol al diluyente de congelamiento, al preservar a la célula espermática del estrés oxidativo generado por la criopreservación, conduce a mejorar la capacidad fecundante del espermatozoide porcino criopreservado. Los resultados obtenidos por nuestro grupo han generado conocimientos que pueden ser aplicados a nivel productivo, posibilitando que la producción porcina pueda enfrentar con mejores herramientas el el enorme desafío que implica lograr mejoras productivas con un desarrollo económico sustentable y eficiente.