

EFFECTO DEL ALMACENAMIENTO EN FRIO Y LA CRIOPRESERVACIÓN SOBRE LOS LÍPIDOS Y LA ULTRAESTRUCTURA DEL ESPERMATOZOIDE DE SALMON DEL ATLANTICO

Jorge Farías¹, Rommy Díaz¹, John Quiñones¹, David Cancino² y Néstor Sepúlveda².

¹Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

²Centro de Tecnología e Innovación de la Carne. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Introducción: Chile es el segundo productor mundial de Salmón del atlántico (*Salmo salar*). Una de las tecnologías más importantes en la cadena productiva del salmón corresponde al resguardo de la fertilidad de reproductores de alto valor. Las herramientas que existen para preservar este tipo de gametos consisten en almacenarlos en frío (4°C) o criopreservarlos (-196°C). La membrana de los espermatozoides está constituida por una serie de lípidos que son muy importantes para mantener su integridad y funcionalidad en los procesos de fertilización. Sin embargo, el almacenamiento en frío y la criopreservación reducen la capacidad de fertilización lo que puede estar relacionado a un cambio en los lípidos de la membrana plasmática y en la ultraestructura del espermatozoide. Por tanto, el objetivo de este estudio es determinar el efecto del almacenamiento en frío y criopreservación sobre el perfil lipídico y ultraestructura del Salmón del atlántico (*Salmo salar*). **Métodos:** El semen de tres reproductores (n=3) de salmón del atlántico fue recolectado por masaje abdominal. Luego, una alícuota de cada eyaculado se almacenó a 4°C durante 7 días y otra alícuota se congeló en nitrógeno líquido utilizando un diluyente comercial suplementado con dimetilsulfóxido (DMSO), glucosa y BSA 2%. De cada tratamiento se extrajeron los lípidos totales y se determinó el perfil de ácidos grasos por cromatografía de gases y el contenido total de colesterol mediante un kit comercial. Luego, se examinó la ultraestructura de los espermatozoides mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) y microscopía electrónica de transmisión (TEM). **Resultados:** Después del almacenamiento en frío y la criopreservación, la proporción de ácidos grasos poliinsaturados y particular los de tipo omega-3 disminuyeron significativamente (p<0,05). Además, se observó un incremento en el porcentaje de ácidos grasos saturados y una disminución en la concentración de colesterol (P<0.05). De igual forma, observamos cambios morfológicos en los espermatozoides inducidos por el almacenamiento en frío y criopreservación. En el día 7 de almacenamiento en frío, algunos espermatozoides (20%) mostraron rotura de la membrana plasmática de la cabeza; debilitamiento de la pieza central, lo que resulta en el desprendimiento del flagelo y de las mitocondrias; y rotura de la membrana plasmática del flagelo. En espermatozoides post-descongelación (67%), un daño severo en la membrana plasmática y las mitocondrias fue observado. Adicionalmente se apreció una grave distorsión morfológica, incluyendo la deformación de los núcleos, el estallido de la membrana plasmática, vesículas distribuidas sobre la cabeza y superficie del flagelo, mitocondrias y colas desprendidas o faltantes. **Conclusión:** Nuestros resultados sugieren que las estructuras finas de los espermatozoides de Salmon del atlántico son extremadamente susceptibles al almacenamiento en frío y a la criopreservación ya que

estas herramientas tienen un efecto nocivo sobre la morfología y ultraestructura de los espermatozoides, especialmente sobre la membrana plasmática, la cual pudo haberse dañado por cambios en la composición lipídica. Sin embargo, mayores estudios permitirán determinar qué mecanismos del metabolismo lipídico juegan un rol en las modificaciones de los lípidos de la membrana plasmática de Salmón del atlántico.

Este estudio corresponde al área de **Metabolismo de los lipídico**