XVIII Congreso de Especialidades Veterinarias
26-27 de Abril de 2019 - Palacio de Congresos - ZARAGOZA

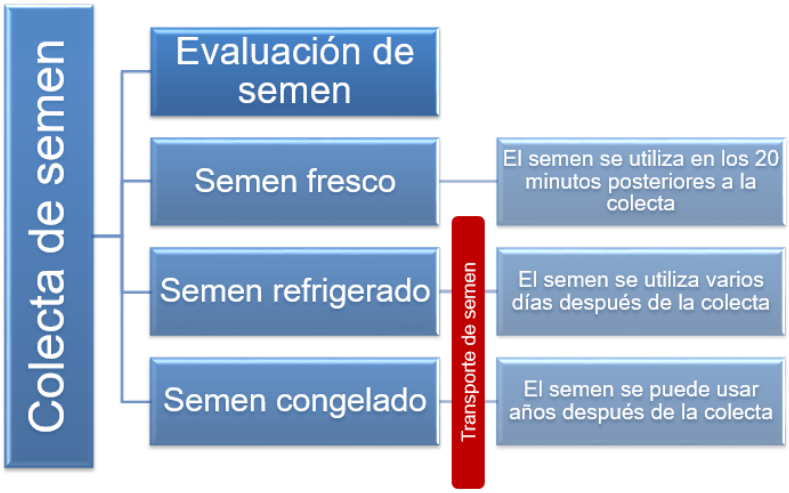
REFRIGERACIÓN DE SEMEN CANINO

Dra. María del Carmen de Alba Romero
Minitub Ibérica SL
Pol. Ind. La Drecera, C/ Metalurgia 1. 43470 Las Selva del Camp. Tarragona

INTRODUCCION

Desde hace más de diez años, la inseminación artificial canina demanda la búsqueda de protocolos que permitan la conservación seminal durante largos periodos de tiempo o por tiempo limitado, dependiendo del uso final del semen. Esto está facilitando el intercambio o transporte de semen canino entre o hacia lugares geográficamente distantes. También existe una gran demanda de intercambio de material genético en razas de perros pequeñas y cuya monta natural o cruzamiento es difícil, por lo que el semen conservado y la IA posterior son la base para el éxito reproductivo de estas razas.
La refrigeración y crioconservación del semen canino facilita el intercambio genético y permite preservar los genes de individuos de alto valor durante un tiempo que varía de 10 días (si hablamos de semen refrigerado) hasta prácticamente sin fecha de caducidad (en el caso del semen crioconservado) (Figura 1).
Sin embargo, para que la IA canina tenga éxito es necesario tener en cuenta algunos factores como el uso de machos de buena genética, con un buen estatus sanitario y personal cualificado y con formación especializada.

Figura 1. Procesado del semen canino



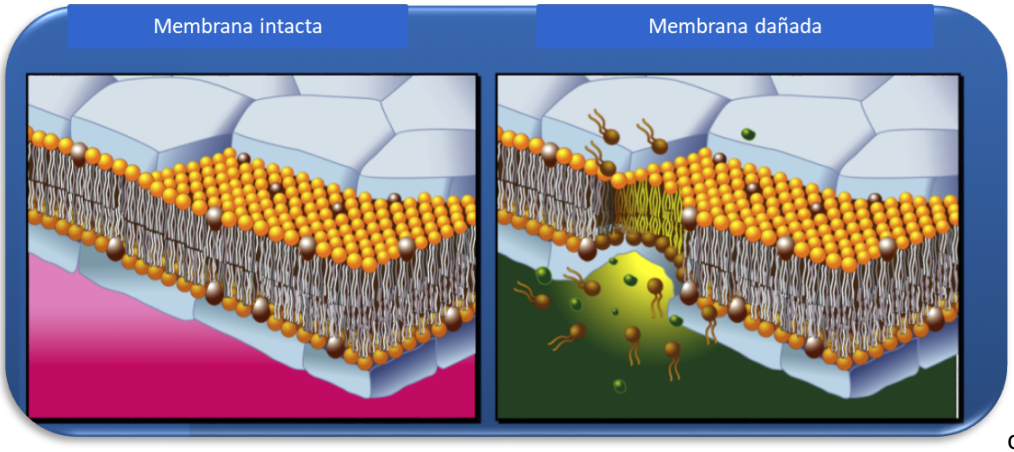
Sin duda alguna, el principal beneficio del semen líquido y conservado en frío es que es posible obtener por inseminación artificial, gestaciones con un número de espermios relativamente bajo (Michael et al. 2010). Además, es más fácil transportar y utilizar (inseminar) el semen refrigerado que semen congelado, este último necesita nitrógeno líquido y la IA deber ser transcervical (Rota et al.1995).

EL PROCESO DE REFRIGERACIÓN DEL SEMEN CANINO

El semen refrigerado es aquel que después de su obtención se diluye y enfría hasta que alcanza los +5ºC. El objetivo de la refrigeración es el mantenimiento de la viabilidad espermática hasta el momento de su uso. Sin embargo, durante este proceso, se originan daños a nivel en el eyaculado, siendo necesario la dilución del semen en un medio adecuado para proteger a los espermatozoides durante el descenso de la temperatura hasta los +5ºC.

El semen canino puede conservarse en frío, a una temperatura de 4 a 5ºC durante un tiempo limitado. El tiempo de almacenamiento y la calidad espermática del semen refrigerado depende de la calidad inicial del eyaculado y de la composición de los diluyes utilizados durante el enfriamiento. El medio de refrigeración del semen tiene que proporcionar los nutrientes necesarios a los espermatozoides, prevenir el crecimiento bacteriano, tener una acción crioprotectora y proporcionar la presión osmótica adecuada. Los factores que más afectan a la conservación del semen refrigerado es la acumulación de restos metabólicos a lo largo del tiempo, lo que provoca cambios del pH y de la presión osmótica. (Verstegen y col. 2005). Los azúcares, además de ser fuente de energía para la célula espermática, mantienen la presión osmótica y actúan como crioprotectores, manteniendo la motilidad, viabilidad e integridad del espermatozoide (Rigau y col. 2001). Es importante escoger el tipo y concentración adecuada de azúcar, puesto que pequeñas variaciones podrían originar grandes cambios en el estado funcional, y por lo tanto en la capacidad de supervivencia de los espermatozoides almacenados a +5ºC.
Durante el procesado del semen, el plasma seminal tiene efectos positivos y negativos sobre la funcionalidad del espermatozoide, esto varía entre especies. Las recomendaciones de la mayoría de los trabajos publicados es que la cantidad de plasma seminal presente en el eyaculado durante el proceso de enfriamiento no debería ser superior al 25%, lo que hacer necesario que en la mayoría de los casos sea necesaria la centrifugación del eyaculado (Pan y col. 2018).
La supervivencia de los espermatozoides durante la refrigeración depende del consumo de oxígeno y del metabolismo, que aumentan la cantidad de especies reactivas de oxígeno (ROS). Aunque los espermatozoides necesitan bajas cantidades de ROS para la fecundación, la producción excesiva de ROS tiene efectos totalmente contrarios que afectan a la funcionalidad espermática y a la fertilización. Debido a la alta sensibilidad de los espermatozoides al estrés oxidativo, la concentración de ROS se controla mediante antioxidantes endógenos, evitando así la sobrecarga de ROS y preservando la calidad del semen.

Figura 2. Daño oxidativo en la membrana celular durante el enfriamiento del semen



La metodología utilizada para el enfriamiento y conservación del semen canino a +5ºC consta de las siguientes etapas:

1. Colecta y evaluación del semen
2. Centrifugación de la fracción espermática si fuera necesario: 700 rpm/ 5 – 10 minutos) y eliminar el sobrenadante
3. Dilución a temperatura ambiente (20-22ºC) añadiendo el diluyente lentamente para evitar un choque térmico y moviendo el tubo para que la mezcla sea homogénea
4. Envasado en viales aptos para semen
5. Equilibrado a +5ºC / 45 minutos
6. Conservación a +5ºC hasta su uso o transporte.

TRANSPORTE DEL SEMEN REFRIGERADO

El envío del semen canino refrigerado debe ser urgente (menos de 24 horas, máximo 48), identificándose como material biológico refrigerado y tiene que ir acompañado del correspondiente certificado sanitario del animal y un documento de no peligrosidad sobre la mercancía transportada. Además se recomienda que la dosis de semen este acompañada de su correspondiente espermiograma. No obstante, la documentación necesaria debe confirmarse con la compañía de transporte ya que puede

variar entre empresas y destinos. Se recomienda la coordinación entre los profesionales veterinarios, esto es el responsable del envío del semen y el destinario del mismo. Una vez que llega el semen a destino, este debe ser valorado para comprobar su calidad seminal, y posteriormente transferido a la conservadora de +5ºC hasta su uso.

CONCLUSION

La inseminación artificial en caninos es un método que proporciona el mejoramiento genético de la especie.

Es importante estandarizar las técnicas que permitan una mayor difusión y comercialización de semen, además del control adecuado del ciclo sexual de las perras. Los beneficios de la inseminación artificial independientemente de la raza o individuo, favorecen el desarrollo de razas y posibilita nuevas opciones para los criadores.

Para llevar a cabo la IA, es necesario utilizar el equipo y material necesario y, siempre bajo la supervisión del veterinario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rota A, Strom B, Lindeforsberg C (1995) Effects of seminal plasma and three extenders on canine semen stored at 4 degrees C. *Theriogenology* 44: 885-900.

2. Verstegen JP, Onclin K, Iguer-Ouada M (2005) Long-term motility and fertility conservation of chilled canine semen using egg yolk added Tris-glucose extender: in vitro and in vivo studies. *Theriogenology* 64: 720-733.

3. Pan C, Wu Y, Yang Q , Ye J. (2018). Effect of seminal plasma concentration on sperm motility and plasma and acrosome membrane integrity in chilled canine spermatozoa. *Polish Journal of Veterinary Sciences* Vol. 21, No. 1 (2018), 133–138).

4. Hidalgo, M, Portero, J.M., Demyda-Peyrás, S., Ortiz, I, Dorado, J. (2014). Cryopreservation of canine semen after cold storage in a Neopor box: effect of extender, centrifugation and storage time. *Veterinary Record,* v. 175(1), 20.

5. Rigau T., Farre M., Ballester J., Mogas T., Pena A., Rodriguez-Gil J.E (2001). Effects of glucose and fructose on motility patterns of dog spermatozoa from fresh ejaculates. *Theriogenology*, 56: 801–815.