

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL, PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Carlos Sorribas, M.V.

Inseminación artificial es el procedimiento a través del cual se logra la obtención del semen y la posterior introducción del mismo dentro de la vagina de la perra por un medio distinto al acto sexual o monta natural.

Si bien la inseminación artificial constituye en la actualidad uno de los ítems más importantes de la biotecnología de la reproducción o de la reproducción asistida, el procedimiento de la obtención del semen y la introducción del mismo dentro de la vagina de la hembra en forma no natural es muy antiguo, el primer informe de inseminación artificial en animales data del año 1286, en el cual los jeques árabes robaban semen de los garañones pertenecientes a otras tribus para poder inseminar sus propias yeguas y así mejorar la calidad de sus tropillas.

Antony van Leeuwenhoek en el año 1678 describe el semen de perro.

En 1680 Jans Swammerdan reporta la preñez en una yegua mediante inseminación artificial.

El primer reporte escrito y debidamente documentado sobre inseminación artificial en perras lo hace un biólogo el abate italiano Lázaro Spallanzani, en el año 1782 insemina con semen natural a temperatura corporal su propia perra la que concibió y parió normalmente 3 cachorros; la experiencia de Spallanzani es repetida dos años después, con éxito, por Rossi y Branchi.

Siguiendo con sus trabajos en inseminación el propio Spallanzani en el año 1803 demuestra que el enfriado del semen con nieve, no hacía morir los espermatozoides sino que los conservaba vivos, y devolviéndoles la temperatura fisiológica volvían a tener movilidad y eran fecundantes siendo esta la primera experiencia realizada con semen refrigerado.

Plannis en 1876 y Albrecht en 1884 reportaron el éxito de la inseminación en varias perras.

Recién sobre fines de siglo se reportan nuevos trabajos sobre inseminación artificial en perras, un criador de perros Everett Milais inseminó 19 perras entre 1884-1887, de las cuales quedaron preñadas 15.

En 1897 Walter Heape en Inglaterra trabajando sobre inseminación, escribe que la inseminación es un buen método para preñar a las perras y que sus resultados trabajando con perras sanas es muy similar al obtenido con servicios naturales, y que con un solo eyaculado se podía servir más de una hembra.

La primera vagina artificial para recolectar semen del macho fue diseñada en la Universidad de Roma en el año 1914, por el profesor Amantea y fue diseñada para su empleo en la especie canina.

En 1956 se envió semen de un perro de raza Beagle, diluído en leche de vaca pasteurizada desde Londres a EE.UU con el que fueron inseminadas varias perras las que concibieron todas, en el momento de la primera inseminación el semen tenía 140 horas de vida. (Maule 1962).

Seager en 1969 informa de la primera preñez lograda en perras usando semen canino congelado.

En 1981 el American Kennel Club aprobó el registro de lechigadas resultantes de inseminación artificial con semen congelado.

La Real Sociedad Canina de España acepta y regula la inseminación con semen congelado en perros de pedigree a partir del año 2002.

La inseminación artificial es un instrumento de la biotecnología reproductiva en caninos que permite: mejoras genéticas, mejoras económicas y un mayor control de las enfermedades venéreas en los criaderos.

Mejoras genéticas porque se puede elegir el semental a emplear para mejorar la línea de sangre del criadero aunque esté a grandes distancias ya que la inseminación con semen refrigerado o semen congelado lo permite, de esta manera no es necesario trasladar a grandes distancias a los reproductores, basta con enviar solamente el semen elegido, debidamente acondicionado minimizando de esta manera las situaciones de estrés y el riesgo de transporte.

Mejoras económicas: ya que en lugar de tener un semental en el criadero se puede tener una madre más y se pueden elegir los padrillos a emplear, logrando marcadas mejoras genéticas en el criadero.

Control de las enfermedades venéreas: se puede realizar ya que al no estar en contacto el macho con la hembra para realizar el servicio, empleando semen de excelente calidad y de buena sanidad se evita la difusión de enfermedades de transmisión sexual.

La inseminación artificial puede realizarse con semen líquido o con semen congelado; si la inseminación se realiza con semen líquido, esta puede realizarse con semen fresco a temperatura corporal o con semen refrigerado:

a) **semen fresco:** a temperatura corporal, es en la actualidad el procedimiento más empleado y con mejores resultados, siendo además el menos costoso y el que menos tecnología emplea. El porcentaje de éxito en la inseminación con semen fresco a temperatura corporal es de un 84%.

b) **semen refrigerado:** El enfriado del semen produce una menor tasa metabólica en los espermatozoides que alarga su supervivencia y viabilidad por cortos períodos de tiempo, es un método que permite el envío de semen a distancias largas sin el traslado de reproductores, se debe disponer de moderados medios biotecnológicos y es mas costoso que el anterior. En el semen refrigerado se diluye el eyaculado con un diluyente energético y protector que mantiene vivos y viables los espermatozoides por un período de tiempo de aproximadamente 3 días, se debe mantener a una temperatura constante de 4-5°C, la función principal del diluyente es mantener integra y funcional la membrana plasmática de los espermatozoides (la membrana plasmática del espermatozoide es de fundamental importancia en el complicado proceso de la fecundación capacitación espermática, penetración y fusión del espermatozoide con el óvulo) y aportar las sustancias energéticas y el mantenimiento del ph y la osmolaridad en el medio extracelular, como así también impedir la proliferación de contaminantes en el semen a emplear.

La leche descremada con un porcentaje de materia grasa 0,5% sin incorporaciones de sustancias buffer ni azúcar es un muy buen diluyente para el semen canino refrigerado, que mantiene la integridad y la viabilidad de los espermatozoides y permite una sobrevivencia de los mismos de hasta 96 horas. Se emplean 1 cm³ de semen diluídos en 4 cm³ de leche descremada esterilizada a 37°C de temperatura con el único agregado de antibióticos penicilina, estreptomina, la dilución depende de la concentración espermática del eyaculado, se emplea siempre la 2 fracción espermática rica en espermatozoides.

La inseminación realizada con semen refrigerado da un porcentaje de éxito que oscila entre un 70-80%, siempre que se realice con semen de buena calidad que se haya almacenado correctamente y en una perra con una buena detección del día de la ovulación.

c) **semen congelado:** emplea biotecnología de alta complejidad y es un procedimiento de alto costo, que en la actualidad solo se emplea en forma rutinaria en pocos países que poseen la tecnología y los medios económicos para realizarla. La inseminación con semen congelado descongelado, debe realizarse por vía intrauterina y el promedio de la efectividad del método y de la inseminación alcanza a un 40-60 % de perras inseminadas - preñadas, aunque existen reportes que comunican hasta un 85% de efectividad cuando se realiza con semen de calidad y con inseminación intrauterina.

La inseminación intrauterina puede realizarse por tres distintos métodos: transcervical, por vía laparoscópica o quirúrgica, esta última forma es desechada por muchos especialistas por considerarla antiética.

La criopreservación permite conservar el semen por tiempos prolongados para su utilización en programas de inseminación artificial, fertilización *in vitro* e inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), uno de los principales inconvenientes de esa técnica radica en el daño que las bajas temperaturas producen en la estructura de la membrana plasmática del espermatozoide, con la consecuente pérdida de viabilidad y motilidad de un alto porcentaje de estos.

El uso de semen congelado exige una inversión mayor y más especialización para su manejo, mientras que con el semen líquido son menores los costos y los conocimientos prácticos necesarios. En los países en desarrollo, su utilización puede representar un paso positivo, favoreciendo considerablemente la inseminación artificial en todas las especies en estos países.

Bibliografías:

- ANTELO, R. 1998. Técnicas de inseminación artificial en caninos. Curso Tópicos de Clínica Reproductiva e Inseminación Artificial en Caninos. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, pp. 63-65.
- LINDE-FORSBERG, C., M.FORSBERG. 1989. Fertility in dogs in relation to semen quality and the time and site of insemination with fresh and frozen semen. *J. Reprod. Fertil.* 39 (Suppl.): 299-323.
- LINDE-FORSBERG, C., M.FORSBERG. 1993. Results of 527 controlled artificial inseminations in dogs. *J. Reprod. Fertil.* 47 (Suppl.): 313-323.

LINDE-FORSBERG, C. 1994. Artificial insemination in the dog. W.S.A.V.A. XIX World Congress, Durban, South Africa, pp. 606-611.

MAULE, J. 1962. The semen of animals and artificial insemination. UK.Commonwealth Agricultural Bureaux. 306 – 311 p.

SANCHEZ A., RUBILAR J. 2001 Obtención de cachorros mediante inseminación artificial con semen canino refrigerado primera descripción en Chile. Arch. med. vet. v.33 n.1

SANCHEZ A., CARTAGENA A., BERLA M.2006 Comparación del efecto de dos diluyentes sobre la fertilidad potencial de semen canino refrigerado. Rev Investig Vet. Perú. 17 pp 1-7

TELLO, L., M. DE LOS REYES, A. BERNAL. 1988. Descripción de algunas características seminales en caninos de raza ovejero alemán. *Avances en Cs. Vet.* 3: 52-56

TSUTSUI, T., T. TEZUKA, T. SHIMIZU, I. MURAO, E. KAWAKAMI, A. OGASA. 1988. Artificial insemination with fresh semen in Beagle bitches. *Jpn. J. Vet. Sci.* 50 : 193-198.