

Introducción

El objetivo del veterinario especialista en reproducción equina, es mejorar los resultados de la yeguada con la que trabaja, obteniendo el mejor y mayor número posible de crías por yegua. El trabajo de un buen especialista en reproducción hace que los índices de fertilidad de la yeguada se disparen y la selección de machos y hembras, para su reproducción, producen potros de mayor valor genético y económico.

Los avances en la conservación del semen (refrigeración y congelación); los avances en la inseminación (farmacológicos, técnicas de inseminación, etc.) los avances técnicos (mejores ecógrafos, utilización de fibroendoscopios,...) y los avances laboratoriales (medicamentos, medios de cultivo,...) nos ayudan a mejorar las tasas de preñez.

La inseminación artificial, la transferencia de embriones y el último avance en reproducción equina, la clonación, puede darnos más de una sorpresa en la producción de caballos. Un ejemplo claro es conseguir clones de caballos deportivos, de alto rendimiento, que fueron castrados sin haber guardado antes su semen.

Inseminación artificial

Como suelo comentar otras veces, las técnicas y manipulaciones en reproducción equina (congelación, inseminación, transferencia de embriones,...) llevan un desfase de años con respecto a otras especies, como el vacuno de carne y leche. Además de estar trabajando con la especie doméstica menos "agradecida", respecto a los resultados obtenidos; parece ser, que los bovinos, por ser más rústicos, son más fáciles de manipular y con resultados mucho más fiables.

Los resultados de la inseminación artificial equina no se pueden equiparar con los de otras especies.

No es comparable el número de vacas inseminadas, "vacas transferidas", toros "congelados", embriones utilizados, estudiados, manipulados, obtenidos,... con el número de equinos tratados de esta manera.

Más de un ganadero de vacuno, y propietario de caballos, ha querido trasladar las técnicas de una especie a otra, pero ha desesperado y descorazonado al veterinario que lo atiende, por no conseguir resultados similares.

A pesar de que las nuevas técnicas de inseminación artificial en caballos se aplican cada vez más, la tasa de inseminaciones artificiales equinas por año aumenta muy lentamente.

Hasta hace poco tiempo, la congelación de semen en el PRE no estaba permitida. No estaba autorizada la inseminación en razas puras. Los productos obtenidos a través de estas técnicas de inseminación o manipulación, no se podían inscribir en los libros genealógicos.

La transferencia de embriones vendrá acompañada de polémica. ¿Cuántos productos pueden inscribirse en una temporada de una sola yegua?

Los criadores de caballos son culpables, en cierta medida, del retraso de las técnicas de inseminación/manipulación equina con respecto a otras especies, al

no haber permitido desarrollar antes estas técnicas. Temían que se les podía engañar pasando unos productos por otros, pero esto se descartó con las pruebas genéticas de origen de paternidad. Remitiendo a un laboratorio especializado sangre o pelo de los productos, se comprueba, con un 100% de fiabilidad, si son crías de ese semental y esa yegua reproductora.

Ventajas de la inseminación artificial:

- Evitar la transmisión de enfermedades venéreas a través de la monta natural.

- Que se produzcan posibles lesiones físicas más o menos graves (que pueden implicar la vida del animal o su futuro reproductivo) como laceraciones en vagina, laceraciones en recto, cortes en mucosas de ambos sexos, mordiscos, patadas, daños en las crías que acompañan a las yeguas durante el servicio con el semental, etc.

- Aprovechar el salto del semental, evitando cubriciones innecesarias, diagnosticando el momento óptimo del celo de la yegua

- Evaluación de la calidad del semen eyaculado.

- Cubrir un mayor número de yeguas con un solo eyaculado.

- Aumentar la tasa de preñez.

- Utilizar sementales de edad avanzada o machos con lesiones músculo esqueléticas que le dificultan la monta

- Inseminación de yeguas a distancia del semental, sin desplazar los animales, eliminando el riesgo en el desplazamiento de ambos.

- Conservación y uso de semen de caballos que se encuentran compitiendo o que murieron hace tiempo.

- Banco de semen de animales seleccionados y calificados.

- En un futuro no muy lejano, un banco de embriones de alta selección.

- Utilización de la transferencia de embriones en yeguas de competición, que aprovechan la temporada completa de concursos y, además, "producen" varias crías de alto valor económico y deportivo.

Inseminación artificial

La inseminación artificial puede llevarse a cabo:

Con **semen fresco**: recién extraído el semen del semental, se valora, se cuantifica, puede diluirse para utilizarse en varias yeguas y se insemina. Se suele utilizar una dosis mínima de 500 millones de espermatozoides con motilidad progresiva.

Con **semen refrigerado**: extraído el semen del macho, lejos de la yegua, se valora, se cuantifica, se diluye y se envía en un tanque especial. En las primeras 10 horas se baja la temperatura del semen de 37° C a 5° C y así conservamos su capacidad fertilizante durante unas 48 horas y en algunos sementales hasta 72 horas. Con este semen refrigerado, la tasa de preñez es muy

similar a la monta natural, con la ventaja de poder inseminar varias yeguas sin desplazar los animales. También se aconseja utilizar una dosis mínima de 500 millones de espermias con motilidad progresiva.

Con **semen congelado**: extraer el semen del semental, utilizando una yegua receptiva o con un maniquí. La extracción se puede realizar incluso fuera de la temporada de cubriciones. Se utilizan distintos métodos para conseguir la congelación y descongelación del espermia. El semen se puede mantener congelado durante años, conservando las pajuelas inmersas en un baño de nitrógeno líquido que las mantiene a -196°C , dentro de un termo especialmente diseñado para ello. Cada pajuela tiene un volumen de 0,5 centímetros cúbicos y con una concentración, cada una, de 100 millones de espermatozoides útiles. El descenso de temperatura no es soportado por todos los sementales, así, nos encontramos con animales fértiles por monta natural, que no pueden ser utilizados para refrigerar y/o congelar su semen.

Con los sementales que "congelan bien" la tasa de preñez baja respecto a la monta natural e inseminación con refrigerado, pudiendo alcanzarse un 65% de preñeces con las mejores perspectivas. Para la inseminación se utilizan 8 pajuelas, cada una con 100 millones de espermias útiles, por lo tanto, un total de 800 millones de espermias, en 4 centímetros cúbicos de volumen. Con esta técnica, la inseminación se realiza tras la ovulación. Para conocer el momento exacto de la ovulación, se realizan ecografías seriadas, con un intervalo de 6 horas, en los momentos más próximos a la ovulación.

La técnica y pericia del veterinario y la forma de descongelar e inseminar influye en la obtención de buenos resultados.

Se utiliza la inseminación profunda por medio de sondas estériles desechables, de un sólo uso, dejando la dosis de semen en el cuerno donde se localiza el ovario con el folículo activo.

También se ha utilizado la fibroendoscopia para revisar y diagnosticar el endometrio del útero e inseminar con dosis muy pequeñas (tan sólo 100 millones de espermias y muy poco volumen, 0,5 centímetros cúbicos) colocando esta dosis cerca de la papila. Las ventajas principales son:

- El empleo de dosis muy bajas de semen de caballos cuyo banco de semen esta casi agotado.
- Disminuir el efecto de reacción al semen que existe en algunas yeguas que, tras la inseminación, producen un volumen de líquido inflamatorio importante con problemas para la implantación del embrión.

Transferencia de embriones

Con esta técnica, se trata de conseguir recolectar un embrión, de unos 7 días de edad, por medio de un lavaje uterino a una yegua **donante** y, después, transferirlo a otra yegua **receptora** que se ha sincronizado con antelación.

Se pueden obtener más de 4 potros, por temporada, de una misma yegua donante. El récord lo ostenta Brasil con 16 potros, de una misma madre, en un año.

Las ventajas de la transferencia de embriones son claras,

- 1.- Obtener mayor número de crías por temporada.
- 2.- Las yeguas donantes no interrumpen su vida deportiva, y además, se rentabilizan por dar productos de calidad.
- 3.- Se pueden obtener embriones de yeguas que tienen problemas reproductivos, como pérdida embrionaria, placentitis, etc.
- 4.- Se pueden obtener embriones de yeguas que tienen problemas fuera del aparato reproductor como infosuras, fractura de pelvis, etc.

La técnica es cara. Aparte de la manipulación y del personal, exige tener preparadas tres yeguas receptoras, por lo menos, por cada donante, pues, llegado el momento de la transferencia, debemos valorar y seleccionar la receptora que se encuentre en las condiciones más similares a la donante.

Factores que influyen, en esta técnica, sobre la tasa de preñez: la experiencia del veterinario, las condiciones de la yegua donante, la situación y control de la receptora, la fertilidad del semental, etc.

Suelen recuperarse un 70% de embriones fecundados, se evalúan y valoran antes de su transferencia, donde también sufren algunas bajas, alcanzando una viabilidad de entre un 60 y 75%. Por lo tanto, la tasa de preñez final se sitúa entre un 45 y un 60%.

En la transferencia de embriones podemos trabajar con

Embriones frescos: recuperados por lavaje del útero de la donante y transferidos inmediatamente a la receptora.

Embriones refrigerados: recuperamos los embriones de la yegua donante y los refrigeramos durante 12 / 24 horas (no más de 30 horas). Los embriones van en un medio especial y viajan de forma similar al semen refrigerado.

Embriones congelados: se encuentra todavía en desarrollo, en comparación con los utilizados en la especie bovina. Se está trabajando en la **vitrificación**, sumergiendo el embrión en un producto crioprotector para proteger al embrión de la formación de cristales de hielo que le matarían. A continuación, se procede a su inmersión en nitrógeno líquido para su conservación.

Determinación del sexo del embrión

Se puede determinar el sexo del embrión gestante por ecografía. Se determina por observación del perfil de las gónadas en la ecografía.

También se está trabajando en el **sexaje del esperma**, a través de la tinción de los cromosomas. El semen tratado, pasa por un detector que marca y separa los espermias según los cromosomas X e Y. Se desarrolla en laboratorios de investigación y el principal problema, aparte del costo del aparataje, del tiempo que lleva la determinación y la lentitud de la técnica, es que todo va en contra de la capacidad fecundante del semen, que se deteriora rápidamente.

Cuando utilizamos el semen sexado, tenemos unas probabilidades del 90% de acertar en el sexo del embrión engendrado.

También se está trabajando en la **fertilización in vitro**. Esta técnica consiste en recoger oocitos maduros por aspiración quirúrgica en una yegua. A estos oocitos se les inyecta, en su citoplasma, un espermatozoide a través de una micropipeta y se transfieren hasta el oviducto de la receptora.

//////////

Miguel Bajón Román

Veterinario especialista en Reproducción Equina

Director-Gerente del Hospital Veterinario Sierra de Madrid

direccion@hvsmveterinario.com

equidos@hvsmveterinario.com