

# INSEMINACIÓN ARTIFICIAL O MONTA DIRIGIDA EN LA YEGUA

Inmaculada Rodríguez Artiles\*. 2009. PV ALBEITAR 33.

\*Profesora Titular de Universidad, Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Córdoba, España.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción equina en general](#)

## INTRODUCCIÓN

Habida cuenta de sus ventajas, la inseminación artificial se está implantando en el equino. A continuación se presentan los factores principales que han inducido este paulatino cambio.

La inseminación artificial (IA) se utiliza de forma rutinaria en algunas especies animales como en la vaca de leche y en la cerda. Como técnica reproductiva se desarrolla de forma comercial primero en vacuno de leche intensivo a mitad del siglo pasado y, a partir de esta especie, se ha ido extendiendo al resto. Últimamente se inseminan más yeguas, aunque no se llegan a alcanzar los porcentajes de uso que se observan en las especies de abasto. Sin embargo, hoy en día esta técnica reproductiva, que tiene una reconocida capacidad en la mejora zootécnica y en el control sanitario, es cada vez más aceptada por los ganaderos y su empleo se está extendiendo en más razas de caballos, como ha ocurrido últimamente en el Pura Raza Español (PRE).

En un principio, uno de los factores que ha influido, entre otros, en el rechazo a inseminar a las yeguas es la creencia de que es menos eficaz que la monta del caballo porque se tiene aún la idea de que, cuanto más cubra el caballo a la yegua, con más seguridad se queda ésta preñada. Centrándonos en el esperma refrigerado esto es un error, ya que una de las ventajas inherentes de la técnica es que permite que se pueda incrementar la fertilidad aunque sólo se insemine una vez, porque cuando se insemina se utilizan dosis de esperma con el número adecuado de espermatozoides fértiles y la yegua se ha explorado previamente, por lo que se sabe que no tiene alteraciones y que está en el momento adecuado para ello, con mayor probabilidad de quedar preñada.

## CARACTERÍSTICAS SEMINALES

Otro error muy frecuente es comparar la eficacia de la IA en la especie equina con la de vacuno; así, se cree que el esperma congelado del caballo es similar al del toro en cuanto a fertilidad y rendimiento espermático. Sin embargo, en la especie equina la fertilidad del esperma congelado es muy inferior a la del toro, ya que los espermatozoides son más sensibles a la congelación-descongelación y manifiestan más daños que los del toro, por lo que el número de espermatozoides fértiles al descongelar es menor en caballos. Esto, unido a que el eyaculado de un caballo fértil no alcanza la concentración y porcentaje de espermatozoides móviles normales de un toro, provoca que el rendimiento de un caballo que congele bien es muy inferior al de un toro.

Así mismo, en la especie equina existen claras diferencias entre los machos en la respuesta a la congelación-descongelación, de tal modo que aproximadamente sólo un 25-30% de los sementales producen esperma que tiene a la descongelación una aceptable capacidad fecundante, mientras que en el resto se pueden diferenciar los que tienen “congelabilidad” moderada y mala. Esto, unido a que cada yegua necesita al menos entre dos a tres dosis, según la frecuencia a la que se le someta a exploraciones ecográficas, se comprende que la rentabilidad de la técnica no es tan importante como en vacuno. Sin embargo, con los nuevos métodos de inseminación uterina profunda se está consiguiendo buena fertilidad con dosis que llevan menos cantidad de espermatozoides, con lo cual se pueden inseminar más yeguas por eyaculado. Por otro lado, el manejo de la yegua a inseminar con esperma congelado es diferente, como se describe más adelante, al que se emplea en la vaca, requiriendo más especialización, cuidado y control.

## VENTAJAS DE LA INSEMINACIÓN EN LA YEGUA

La IA es una técnica reproductiva que consiste en depositar esperma en el aparato reproductor de la hembra sin la intervención del macho. Como se ha demostrado en otras especies animales, ayuda a mejorar la fertilidad, reduce el riesgo de transmisión de enfermedades, facilita los programas de selección y mejora genética y nos permite poder disponer de esperma de buena calidad en zonas alejadas de donde se localizan los donantes, con lo cual se reduce el riesgo de accidente en el transporte de animales. En la especie equina es además un buen método de control del estrés sexual, que no es tan deseado en el “celo del potro” y en yeguas “vírgenes” y, aunque también tiene desventajas y limitaciones, éstas se reducen al mínimo si es practicada por personal cualificado y adiestrado.

Por otro lado, es una técnica que tiene una vertiente terapéutica y está indicada en determinados casos de infertilidad; por ejemplo en algunas yeguas, fundamentalmente viejas y/o con deficiencias uterinas relativas o compensadas, en las que es contraproducente la cubrición ya que son incapaces de eliminar en un tiempo prudencial para la viabilidad del embrión la contaminación poscoito que induce toda cubrición. En estos animales o en estos celos en concreto se recomienda la inseminación, ya que se reduce la intensidad de la respuesta inflamatoria del útero poscubrición, incrementándose así las posibilidades de gestación.

La inseminación artificial tiene diversas modalidades según que el espermatozoide que utilizemos sea refrigerado (líquido) o congelado (sólido), y dentro de poco, aunque en estos momentos no es posible, se podrá inseminar además con espermatozoide sexado (líquido o sólido) que permitirá decidir el sexo de la progenie.

### ¿MONTA O INSEMINACIÓN?

Para valorar y decidir si es mejor la cubrición que la inseminación tendríamos que considerar en cada caso las circunstancias que la rodean, si se va a emplear espermatozoide refrigerado o congelado, las instalaciones, el manejo reproductivo que se realiza, el adiestramiento de los animales y la cantidad y cualificación del personal con el que se cuenta.

### MANEJO EN LA MONTA

Así, el manejo reproductivo necesario para la monta dirigida está limitado a la detección diaria de las hembras en celo mediante recela y, en el momento de la monta, se necesita personal para inmovilizar a la hembra y manejar al semental (*figura 1*), cuidando que no se produzcan accidentes en el salto como, por ejemplo, las caídas por resbalones en suelos inadecuados, enredos de las extremidades en los trabones, violencia del semental, como patadas y mordidas, etc. Así mismo, es muy importante conseguir que se respete el tiempo de estimulación sexual correcto, con beneficios tanto en el macho como en la hembra; se encuentra una mayor calidad en el espermatozoide del semental si se dan tiempos de 10-15 minutos de estimulación sexual antes del salto. También obtendremos suficiente relajación del cuello uterino e incremento de las secreciones vaginales y uterinas que facilitan a su vez la cópula, reduciendo o evitando las peligrosas roturas de fondo vaginal producidas por el órgano copulador (*figura 2*). Así mismo, la presencia de este moco favorece la progresión del espermatozoide que “nada” hacia las partes distales del útero en busca de un óvulo al que fecundar. En contra, la monta dirigida limita el uso del semental, ya que cuando le coincide más de una yegua al día, habrá que repetir el salto y en esta especie no se aconseja que la frecuencia de salto sobrepase uno al día en días alternos, si queremos que no se afecte la calidad del eyaculado. No es infrecuente por lo tanto encontrar durante la temporada reproductiva a los sementales cubriendo varias veces al día durante muchos días seguidos, con las consecuencias que esto conlleva no sólo en la calidad seminal, que llega en algunos casos a presentar alteraciones graves (oligospermia) con descenso de la fertilidad, sino que además se incrementa el riesgo de infecciones y accidentes en los machos.



Figura 1.- Distintos momentos en el manejo de una monta dirigida: inmovilización de la yegua (izquierda) y preparación sexual de la yegua y del semental antes de la cubrición (derecha).

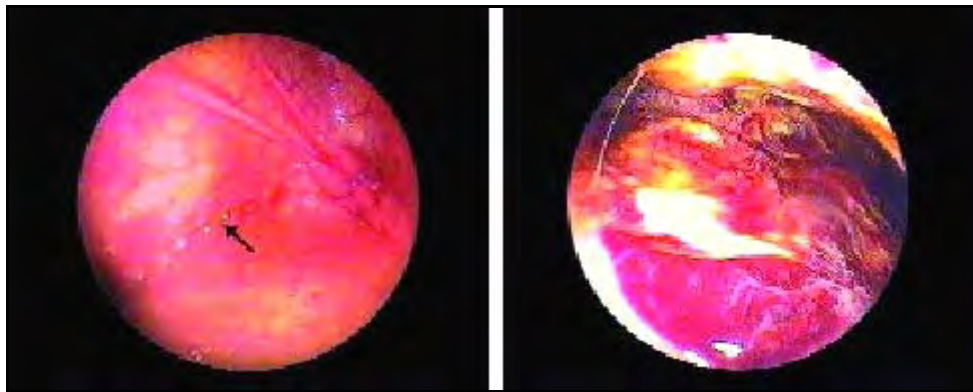


Figura 2.- Aspecto endoscópico de lesiones en fondo vaginal poscubrición de dos yeguas: lesión superficial (izquierda) y profunda (derecha).

### MANEJO EN LA INSEMINACIÓN

Cuando se emplea la inseminación artificial es necesario contar con especialistas en reproducción equina que determinen si la yegua es apta para ser inseminada y, si lo fuera, deberán determinar el momento óptimo, coordinando la inseminación con la petición del espermatozoides al centro correspondiente o elaborando la dosis de espermatozoides refrigerado (*figura 3*). Si se emplea espermatozoides congelado no es necesaria esta última fase, ya que las dosis sólo se descongelan en el momento de su utilización (*figura 4*).

En cualquier caso, la yegua debe ser sometida a un examen reproductivo previo con el fin de valorar la integridad anatómica y funcional de su aparato reproductor y descartar aquéllas que presenten alteraciones que reduzcan la fertilidad. En los programas de IA se deberá ser más estricto en este sentido, para así obtener todos los beneficios que conlleva la técnica. Así, se deben descartar las hembras con anomalías congénitas o adquiridas, como las que presenten alteraciones del útero (fibrosis o infecciones, por ejemplo) (*figura 5*).



Figura 3.- Recogida de espermatozoides en vagina artificial y Figura 4.- Envase de nitrógeno líquido para transporte de espermatozoides.

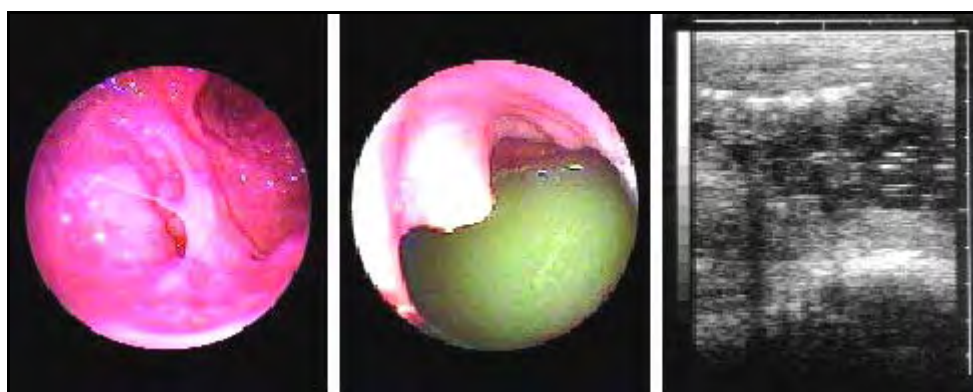


Figura 5.- Aspecto endoscópico de una fibrosis uterina (izquierda) y endoscópico y ecográfico de una piómetra (centro y derecha).

El manejo reproductivo de la yegua que va a ser inseminada es diferente al de hembras de otras especies, entre otras razones, porque tiene unas características propias en su actividad ovárica y sexual que determinan un celo muy largo, con máxima fertilidad al final del mismo. En concreto, la exploración rectal mediante ecografía de sus ovarios y útero, repetida durante el tiempo del celo, es necesaria para determinar el momento más indicado de la IA, valorando el aspecto del folículo preovulatorio, midiendo su tamaño y forma, grosor de sus paredes y

ecogenicidad del sedimento del líquido folicular (figura 6, izquierda y centro). Cuando se emplea espermatozoos congelados, se es aún más estricto en la selección y manejo de la yegua, llegando a someterla a exploraciones ecográficas seriadas cada seis horas, ya que en un 75% de las yeguas se puede predecir la ovulación 24 horas antes de que ocurra, según el aspecto ecográfico del folículo preovulatorio.

### TÉCNICA DE LA INSEMINACIÓN

Aunque no se requieren grandes inversiones para inseminar correctamente, se necesitan instalaciones adecuadas que varían en función de si se recoge espermatozoos para elaborar la dosis, para lo que se necesitará una zona o sala de recogida de espermatozoos, un laboratorio básico (fijo o móvil) que permita la valoración del espermatozoos y elaboración de dosis para inseminar, y un potro de inmovilización necesario para explorar ecográficamente e inseminar a la yegua. También son necesarios material y equipos específicos como los catéteres de inseminación de un solo uso para depositar el espermatozoos en el útero de la yegua.

Tradicionalmente, al inseminar se deja la dosis de espermatozoos en el cuerpo del útero, atravesando para ello el cérvix con el catéter de inseminación. Sin embargo, actualmente, la tendencia generalizada es realizar la inseminación en su variante intrauterina profunda, porque permite incrementar los porcentajes de fertilidad y reducir la concentración de espermatozoos de la dosis. Esta variante de inseminación está más indicada cuando se emplea espermatozoos congelados (con menos capacidad fecundante, *figura 7*, derecha). En este caso se pueden emplear catéteres largos semirígidos de pequeño volumen (*figura 7*, izquierda) o se puede usar un endoscopio flexible adaptado que permite “regar” la papila tubárica con la dosis. Evidentemente, la inseminación con el endoscopio es más exacta pero también más cara, y por eso se utiliza en más ocasiones el catéter para inseminación con pequeño volumen, que se lleva, vía vaginal, hasta la parte distal del cuerno uterino correspondiente al ovario que tiene el folículo preovulatorio, ayudados de una mano introducida en el recto (método rectovaginal).

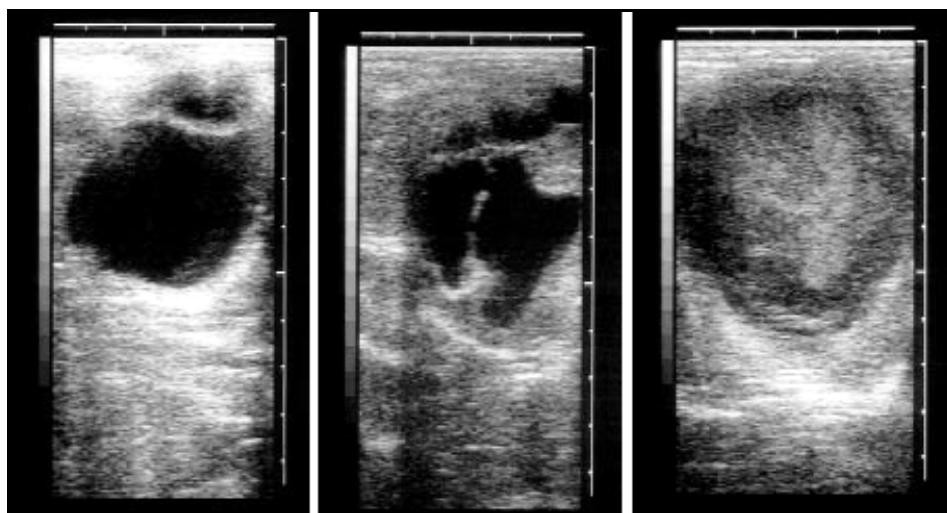


Figura 6.- Aspecto ecográfico del folículo preovulatorio de la yegua: a 24 horas de la ovulación (izquierda), ovulando (centro) y con 24 horas posovulación (derecha).

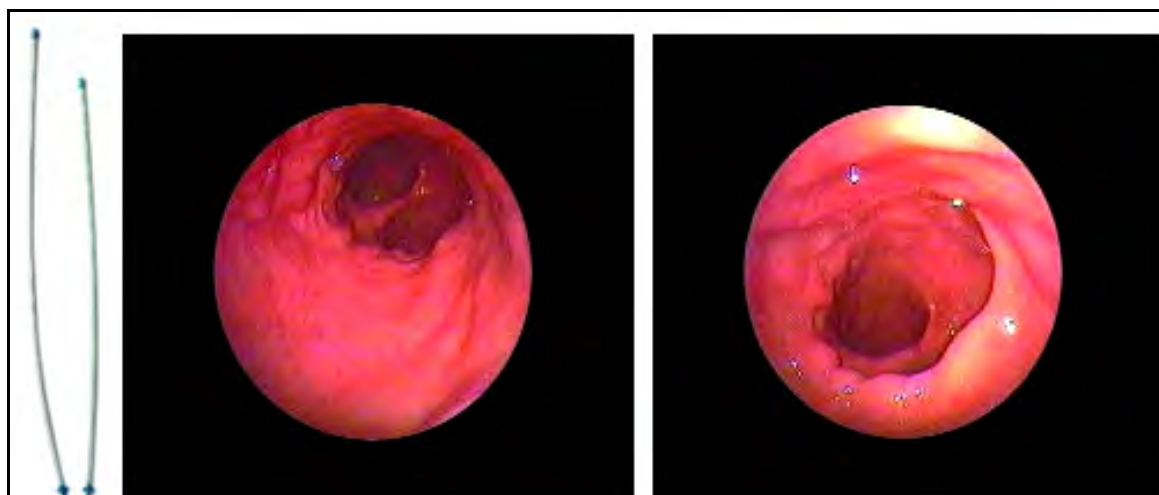


Figura 7.- Catéteres de inseminación equina de diferente tamaño para pequeño y gran volumen (izquierda). Lugar de depósito de la dosis en el cuerpo del útero (centro) o en la porción distal del cuerno uterino (derecha).

## MOMENTO DE LA INSEMINACIÓN

El momento para realizar la inseminación artificial dependerá del tipo de espermatozoos. Con refrigerado se realiza normalmente por exploración rectal ecográfica del aparato reproductor para identificar en un ovario la presencia de un folículo preovulatorio (FP), de tal manera que si está en celo y/o tiene un FP se insemina por primera vez y se repite a las 24 horas hasta que termine el celo o se observe la ovocitación (*figura 6*, derecha). El porcentaje medio de fertilidad obtenido es del 60% o mayor. Sin embargo, cuando se quiere inseminar con espermatozoos congelados conviene que la dosis se deposite en el útero entre las 6-8 horas anteriores a la ovocitación o las 6 posteriores. Para poder predecir el momento de la misma es imprescindible el examen ecográfico seriado del ovario activo. La fertilidad del congelado varía mucho entre donantes (20-100%) y está influido por la hembra y la técnica de inseminación.

Imágenes de la autora.

### BIBLIOGRAFÍA

- Arruda RP, Ball BA, Gravance CG, Garcia AR, Liu IKM (2002): Effects of extenders and cryoprotectants on stallion sperm head morphometry. *Theriogenology* 58:253-256.
- Graham JK (1996). Cryopreservation of stallion spermatozoa. *Vet. Clinics of North Am: Eq Pract* pp:131-147.
- Hidalgo M, Rodriguez I, Dorado J, Sanz J (2005): Effect of simple size and staining methods on stallion sperm morphometry by the Sperm Class Analyzer. *Veterinari Medicina Veterinaria-Czech* 50: 24-32.
- Hidalgo M, Rodriguez I, Dorado J (2006): Análisis of the principal components within the morphometrics parameters of stallion spermatozoa. *Reproduction in Domestic Animals* 41: 318-318.
- Hidalgo M, Rodriguez I, Dorado J, Soler C (2006): Morphometric Classification of Spanish Thoroughbred stallion semen according to sperm head size measurements. *Animal Reproduction Science* 94: 26-28.
- Lindsey AC, Schenk JL, Graham JK, Bruemmer JL, Squires EL (2002): Hysteroscopic insemination of low numbers of fresh and frozen/thawed stallion spermatozoa. *Equine Vet J* 34:121-127.
- Pickett BW and Amann RP (1993). Cryopreservation of semen. In: McKinnon, A.O.; Voss, J.L. (eds). *Equine Reproduction*. Philadelphia, Lea and Febiger; 769-785.
- Rodriguez I, Sanz J, Acosta M, Pérez C, Mota J (1999): Situación actual de la congelación del espermatozoo equino. II Congreso Iberico de Reproducción Animal (Lugo, España). pp: 175-179.
- Rodriguez I, Sanz J, Pérez C, Felipe M, Dorado J, Hidalgo M (2001): Fertilidad in vivo del espermatozoo equino congelado-descongelado. I Jornadas de Investigación en Veterinaria (Córdoba, España). pp: 317-321.
- Rodriguez I, Hidalgo M, Pérez C, Dorado J, Sanz J (2003): Diámetro del folículo preovulatorio, cohorte folicular y fertilidad en la yegua de Pura Raza Española. IV Congreso Iberico de Reproducción Animal (Las Palmas de Gran Canaria, España) pp:83-83.
- Rodriguez I, Hidalgo M, Dorado J, Sanz J (2005): Effect of centrifugation on motility of Spanish \*Thoroughbred stallion semen cooled for up to 72 h. *Reproduction in Domestic Animals* 40:362-363.
- Rodriguez I, Hidalgo M, Dorado J, Bottrel M (2006): Comparison of two procedures for sperm cryopreservation in the stallion. 8º Congreso de la Asociación Española de Reproducción Animal (Murcia, España).

[Volver a: Producción equina en general](#)