

USO DE UN DISPOSITIVO INTRAVAGINAL PARA EL CONTROL DEL ESTRO EN YEGUAS

Oscar R. Wilde, Adolfo C. de la Vega y María L. Cruz. 2002. *Zootecnia Trop.*, 20(4):483-492.
Univ. Nacional de Tucumán, Fac. de Agronomía y Zootecnia, Depto. de Producción Animal.
LABRYDEA. Tucumán, Argentina.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción equina](#)

RESUMEN

Un dispositivo intravaginal de uso bovino (PRID) conteniendo progesterona de lenta liberación, fue evaluado en once yeguas de la raza Peruano de Paso con el fin de sincronizar sus celos. El dispositivo fue instalado tal como es presentado comercialmente para bovinos y se mantuvo in situ por un lapso de doce días, al cabo de los cuales fue retirado sin mayores complicaciones. Manifestaciones de celo fueron observadas a las 24 h después del retiro del PRID, con su más alta incidencia (50%) a las 74 h. Nueve yeguas que mostraron un celo completamente normal fueron inseminadas quedando preñadas. Una yegua resultó anéstrica siendo luego servida por monta natural y otra mostró un celo excesivamente largo no pudiendo ser inseminada. El PRID resultó un dispositivo útil para la sincronización del celo en yeguas.

INTRODUCCIÓN

En el noroeste argentino las yeguas comienzan la estación reproductiva en el mes de agosto con celos muy irregulares, los que se normalizan hacia mediados de septiembre. En noviembre, como la mayoría de las yeguas de otras razas, las hembras de la raza Peruano de Paso se encuentran francamente cíclicas y es el momento del año donde se acentúa la demanda de servicios y el traslado de reproductores con el incremento de riesgos y costos.

El control del ciclo estral es una herramienta valiosa que ha permitido en la vaca la programación de la inseminación artificial a tiempos prefijados. En equinos, se usa comúnmente en forma individual, al inducir el celo con prostaglandinas para dar servicio con monta natural. Sin embargo, el uso cada vez más frecuente de la inseminación artificial en esta especie hace necesario recurrir al control farmacológico grupal del ciclo sexual. Así, cuando se usa semen refrigerado, cuya capacidad fecundante se limita a unos dos o tres días, es altamente deseable disponer de un lote de hembras con celo programado y coordinado con el arribo del semen, con el objeto de disminuir trabajo, tiempo y costos. En caso de usar semen congelado, el control del ciclo y la ovulación es crítico, ya que la inseminación debe practicarse pocas horas antes de la ocurrencia de la ovulación (Samper, 2000), debido a que el semen crio-preservedo dura unas 6 a 12 h en el tracto genital de la hembra.

Las nuevas estrategias de control farmacológico del ciclo sexual tienden a controlar la ovulación, sin prestar mucha atención al inicio del estro, para depositar el semen en el tracto genital de la hembra lo más cercano posible al momento de la liberación del ovocito, buscando que la misma ocurra en el conjunto de hembras tratadas con una escasa diferencia horaria. En la práctica es difícil que esto suceda debido a que no todas las hembras se encuentran en el mismo estado fisiológico del ciclo al iniciar el tratamiento.

Los agentes farmacológicos que se usan actualmente para controlar el ciclo estral en la yegua son los mismos que se utilizan en el bovino, cuyos protocolos algunas veces son aplicados de la misma forma, sin considerar las diferencias de especie. Desde la década de 1970 se ha generalizado el uso de un potente agente luteolítico (prostaglandina, PG) por su simpleza en la administración (Loy et al., 1979).

A diferencia de la hembra bovina, la yegua presenta una fase luteal corta y generalmente con una sola onda folicular, por lo que los programas basados en el acortamiento del ciclo con prostaglandinas suelen tener un alto índice de fracasos. La razón principal de estas fallas están vinculadas al tamaño del folículo ovulatorio al momento de la aplicación de la dosis luteolítica de PG (Bergfelt, 2000). Si el folículo es de tamaño preovulatorio, puede sufrir atresia u ovular sin manifestación de celo, lo cual puede demorar la presentación del estro por varios días. En cambio, si hay un folículo en desarrollo, el estro puede ocurrir tan pronto como tres días. Esto representa una dispersión significativa con el inconveniente que la ovulación puede ocurrir inmediatamente después del tratamiento o demorarse casi dos semanas.

Otra forma de controlar el estro es mediante la administración de agentes progestacionales (progesterona y progestágenos sintéticos), los cuales se usan desde hace tiempo, mediante varias vías de aplicación: oral (Lofstedt y Patel, 1989), intramuscular (Loy et al., 1981), subcutánea (Ball et al., 1992), esponjas y dispositivos intravaginales (Loy y Swann, 1966; Arberter et al., 1994). La estrategia del uso de progestágenos consiste en alargar artificialmente la fase lútea por un lapso superior a la duración de un cuerpo lúteo normal. El bloqueo del eje hipotálamo-hipofisario ejercido por el progestágeno exógeno inhibe la liberación de hormona luteinizante

(LH) durante el tratamiento e impide la manifestación del comportamiento estrol. Con la terminación brusca del tratamiento se produce un efecto similar a la luteólisis, por lo que la mayoría de las hembras entran en celo generalmente en el tercer día postratamiento (Van Nieker et al., 1973; Squires et al., 1979; Webel y Squires, 1982). Sin embargo, el tratamiento solo con progestágenos no inhibe la liberación de hormona folículo estimulante (FSH) (Evans e Irving, 1975) desde la adenohipófisis, razón por la cual continúa el desarrollo folicular.

Una de las aplicaciones mas exitosas en programas de control del ciclo estrol en las vacas lo constituye un dispositivo intravaginal de lenta liberación de progesterona denominado PRID (del ingles: Progesterone Releasing Intravaginal Device) (Mauer et al., 1975). Éste, a diferencia de las esponjas vaginales, tiene una mejor retención y su pérdida es muy eventual. Se usa combinado con estrógenos, produciendo un control del estro con manifestaciones de celos entre el 3er y el 7mo día, luego de quitar el dispositivo.

El PRID ha sido utilizado en yeguas (Rutten et al., 1986) y en el caso que las hembras se encuentren en celo, éste es suprimido dentro de los 2 a 3 días de su colocación, para retornar generalmente entre el tercero y séptimo día luego de retirarse el espiral.

Las altas concentraciones iniciales de progesterona (4-5 ng/ml) y estrógeno (2,5-3 pg/ml) que se absorben a través de la mucosa vaginal, tienen efectos inhibitorios sobre la liberación de LH y FSH, respectivamente, cuyo efecto práctico es prevenir la emergencia de un folículo dominante en la onda folicular presente (Deletang, 2000). Como la alta concentración de estradiol de origen exógeno decae rápidamente, un folículo dominante puede desarrollarse durante el tratamiento, pero no llega a ovular por los niveles insuficientes de LH debido al bloqueo por progesterona.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar un dispositivo intravaginal conteniendo progesterona de lenta liberación como sincronizador del celo en yeguas de la raza Peruano de Paso.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue conducido en 11 yeguas de la raza Peruano de Paso con una edad de 7 a 12 años, mantenidas en praderas de alfalfa (*Medicago sativa*) y pasto elefante (*Penisetum purpureum*). Todas las yeguas, excepto una, ciclaban normalmente al momento de iniciarse el ensayo.

Para sincronizar el celo de estas once yeguas, se implantó un dispositivo comercial intravaginal de tipo PRID, consistente en una espiral de acero inoxidable recubierta con un elastómero de silicona, que sirve de soporte a 1,55 g de progesterona, la cual es uniformemente distribuida en toda su superficie y liberada lentamente a una tasa predeterminada. El dispositivo tiene adherido en su cara interna una cápsula de gelatina con 10 mg de benzoato de estradiol de rápida liberación. Un cordel fijo a la placa metálica permite su retiro al finalizar el tratamiento.

Las yeguas fueron higienizadas en su región ano-genital con agua y jabón y secadas con papel toalla antes de colocar el PRID. El dispositivo se dispuso en posición craneal dentro de la vagina con ayuda de un aplicador, sin alterar su diámetro de fábrica, y se mantuvo durante 12 días siguiendo el protocolo recomendado por el fabricante. Las yeguas fueron revisadas varias veces al día para ver si mantenían el dispositivo, lo cual era detectado por el cordel de extracción suspendido de la vulva.

Durante el tratamiento, las hembras fueron receladas para detectar la presencia de eventuales celos. El día 12, se retiraron los dispositivos, tirando del cordel. Las yeguas que presentaron celos después del tratamiento, fueron inseminadas con semen refrigerado. El semen fue obtenido vía vagina artificial de un padrillo de la raza y diluido con un diluyente comercial, para finalmente refrigerarlo a 5°C hasta su uso. La inseminación se realizó con 20 ml de este semen diluido, conteniendo aproximadamente 250 x 10⁶ espermatozoides motiles. Previo a la inseminación, se inspeccionaron los ovarios por palpación rectal para registrar su tamaño y detectar la presencia de folículos ovulatorios. Transcurridos 14 d después de la inseminación, las hembras fueron palpadas trasrectalmente con una sonda ecográfica para determinar la presencia de un embrión. El diagnostico fue confirmado a los 60 días por palpación rectal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ninguna de las yeguas tratadas evidenció signos de celo durante el tratamiento y todas entraron en calor luego de retirado el PRID, con excepción de una que registraba un largo historial de anestro (3 años). De las 10 yeguas que entraron en celo (Figura 1), una (10%) lo hizo a las 24 h después de haberse retirado el PRID, dos (20%) a las 48 y cinco a las 72 h. Las otras dos restantes lo hicieron en los días 5 y 6 posteriores al tratamiento. Los celos, todos, fueron considerados normales en cuanto a intensidad y duración, con la excepción de una yegua, la cual extendió su celo por 15 días.

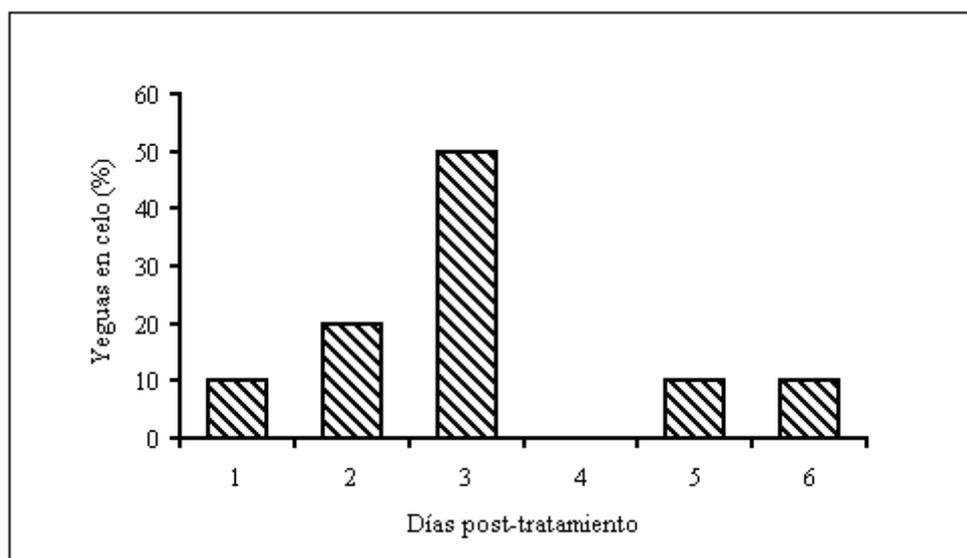


Figura 1.- Distribución porcentual de las yeguas en celo en los días posteriores al retiro del PRID

El retiro del espiral no resultó dificultoso. No se observaron adherencias, pero si una secreción vaginal de tipo mucopurulenta, la cual fue abundante y lechosa en una de las yeguas. En todos los casos la vaginitis desapareció a los pocos días de retirado el espiral. Al momento de la inseminación la mucosa vaginal presentó una apariencia normal. En general no se observaron reacciones de rechazo del espiral.

De las 11 yeguas tratadas (Cuadro 1), 9 quedaron preñadas por inseminación con el semen refrigerado y una que no manifestó un claro celo, fue servida por monta natural, 24 h después que le fuera detectado un folículo de gran tamaño (<35 mm) en uno de sus ovarios y que se le suministrara por vía endovenosa 2500 UI de HCG (gonadotropina coriónica humana) en el sexto día postratamiento. La yegua de celo extendido no se preño.

La posibilidad de influir sobre la actividad ovárica de un grupo de hembras para que entren en celo al mismo tiempo ha facilitado el uso de prácticas reproductivas, como la inseminación artificial y la transferencia embrionaria en bovinos.

Condición Postratamiento	Preñadas	Vacias
Celo	82	0
Sin celo manifiesto	9	0
Celo prolongado	0	9
Total	91	9

Cuadro 1.- Porcentaje de yeguas servidas y preñadas después de la sincronización con PRID

La administración de adecuadas cantidades farmacológicas de progestágenos, independientemente de la vía de suministro utilizada, extiende de forma artificial la fase progestacional de las hembras mamíferas durante el tratamiento, esperándose que una fase folicular o estro grupal se genere espontáneamente luego del tratamiento (Arberter et al., 1994; Ball et al., 1992; Lofstedt y Patel, 1989; Loy et al., 1981; Loy y Swann, 1966).

La documentación sobre el uso del PRID en yeguas es escasa y en general se ha preferido la administración de prostaglandinas o sus análogos sintéticos por su rápido efecto luteolítico (Loy et al., 1979). En esta experiencia, la fertilidad del estro de las yeguas sincronizadas con PRID fue alta, ya que 9 de 10 (90%) yeguas quedaron preñadas con semen refrigerado y una quedó con servicio natural. Esta última fue una hembra que no presentó celo y entró al programa con un antecedente de anestro de tres años. Aunque el número de animales utilizado en esta experiencia es reducido, la tasa de preñez lograda se considera ampliamente satisfactoria y coincidente con los resultados obtenidos por otros autores (Van Niekerk et al., 1973) y sugiere que el tratamiento no interfiere con la fertilidad.

En el presente trabajo, la supresión del estro en las yeguas controladas con este método fue altamente eficiente, ya que ninguna de ellas entró en celo durante los 12 días que el dispositivo permaneció en vagina. Por esto, se asume que la progesterona liberada desde el PRID fue adecuadamente absorbida a los niveles necesarios para bloquear la conducta estral. Una vez que se retiró el dispositivo, las yeguas entraron en celo mayormente a los tres días siguientes y todas dentro de un rango de 21 a 144 h. La dispersión observada alrededor del valor modal, se asemeja a los encontrados en otros estudios (Van Niekerk et al., 1973; Squires et al., 1979; Webel y Squires, 1982). Esta dispersión puede ser atribuida a que si bien la progesterona liberada desde el PRID controla adecuadamente la presentación del estro, no tiene ninguna acción sobre la FSH, razón por la cual puede haber al momento de

retirar el dispositivo, un folículo bien desarrollado a punto de ovular, el cual puede sufrir atresia o bien ovular inmediatamente incluso sin presentar síntomas de celo (Bergfelt, 2000). En otros casos el folículo presente al final del tratamiento puede tener un escaso desarrollo y por lo tanto el estro presentarse mas retrasado (Squires et al., 1979; Webel, 1975), atendiendo a que el folículo crece de 2 a 3 mm por día. Esto hace, que si bien el celo es controlado por el PRID, la sincronización de la ovulación pueda presentar variaciones considerables.

Teniendo en cuenta la fertilidad lograda y que se utilizó semen refrigerado sobre el 4° y 5° día de celo, esto no parece representar un inconveniente cuando el objetivo es sólo preñar las yeguas. Sin embargo, el protocolo de 12 días utilizado en esta experiencia podría no ser adecuado cuando se sincronizan yeguas para transferencia embrionaria, donde tiene que haber una estrecha sincronía entre donante y receptora. Debe tenerse presente que el PRID libera estradiol al inicio del tratamiento que es absorbido por la mucosa vaginal, produciendo atresia en un posible folículo dominante o frenando el desarrollo de una onda folicular emergente, pero su efecto desaparece en los primeros días (Deletang, 2000).

En las yeguas, el PRID es de fácil implantación intravaginal con el uso del aplicador. Al liberar el espiral, éste se expande y es bien retenido en las hembras que presentan un tracto anatómicamente normal. Esto representa una ventaja respecto a tratamientos similares con esponjas vaginales, que son perdidas con mucha facilidad. En esta investigación, como ninguna de las yeguas expulsó el espiral, no fue necesario aumentar el diámetro que éste trae de fábrica.

La presencia del espiral al actuar como un cuerpo extraño causó una moderada irritación, lo que generó una hipersecreción vaginal muco-purulenta de escasa significación y de carácter benigno, la cual desapareció aproximadamente a las 48 h. Cabe señalar que este tipo de secreción también se presenta en tratamientos a base de esponjas vaginales (Palmer, 1979). Esta secreción puede ser evitada por administración vaginal de cloxaciclina benzatina al momento del inicio del tratamiento. Sin embargo, esta irritación cede espontáneamente luego de retirado el dispositivo, por lo que no se ve una clara ventaja en el uso de antibióticos para controlarla.

CONCLUSIONES

Estos resultados permiten concluir que el uso de dispositivos intravaginales conteniendo progesterona de lenta liberación es una alternativa válida para el control del celo con fines de inseminación artificial en yeguas.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo fue parcialmente subsidiado por el Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán.

BIBLIOGRAFÍA

- Arberter K., U. Barth y W. Jochle. 1994. Observations on the use of progesterone intravaginally and of deslorelin STI in acyclic mares for induction of ovulation. *J. Equine Vet. Sci.* 14: 21-25.
- Ball B. A., C. Wilker., P. F. Daels. y P. J. Burns. 1992. Use of progesterone in microspheres for maintenance of pregnancy in mares. *Am. J. Vet. Res.* 53: 1294-1297.
- Bergfelt D. R. 2000. Estrous synchronization. In Samper, J. C. (Ed) *Equine breeding management and artificial insemination.* Saunders Company, Philadelphia. pp. 165-177.
- Deletang F. 2000. PRID: General points and the principles behind its activity. In PRID. Ed. Sanofi, Tours. Francia. pp. 77-82
- Evans M. J. y C. H. G. Irvine. 1975 Serum concentrations of FSH, LH and progesterone during the estrous cycle y pregnancy in the mare. *J. Reprod. Fert. Suppl.* 23: 293.
- Lofstedt R. M. y J. H. Patel. 1989. Evaluation of ability of altrenogest to control the equine estrous cycle. *J. Am. Vet. Med. Assn.* 194: 361-364.
- Loy R. G., J. R. Buell, W. Stevenson y D. Hamm. 1979. Sources of variation in response intervals after prostaglyin treatment in mares with functional corpora lutea. *J. Reprod. Fert. Suppl.* 27:229.
- Loy R. G. y S. M. Swann. 1966. Effects of the exogenous progestagens on reproductive phenomena in mares. *J. Anim. Sci.* 25: 821-825.
- Loy R. G., R. Pemstein., D. O'Canina y R. H. Douglas. 1981. Control of ovulation in cycling mares with ovarian steroids y prostaglyin. *Theriogenology* 15: 191- 199.
- Mauer R. E., S. K. Webel y M. D. Brown. 1975. Ovulation control in cattle with progesterone releasing intravaginal device (PRID) and gonadotrophin releasing hormone (GnRH). *Anales Biologie, Animale, Biochimie, Biophysique* 15: 291-296.
- Palmer E. 1979. Reproductive management of mares without detection of oestrus. *J. Reprod. Fert. Suppl.* 27: 263-270.
- Rutten D. R., S. Chaffaux, M. Valon, F. Deletang y V. De Haas. 1986. Progesterone therapy in mares with abnormal oestrus cycles. *Vet. Rec.* 119: 569-571.
- Samper J. C. 2000. Artificial Insemination. In: Samper J.C. (Ed) *Equine breeding management and artificial insemination.* Saunders Company; Philadelphia. pp. 109-1131.
- Squires E. L., W. B. Stevens y D. E. McGlothlin. 1979. Effect of an oral progestin on the estrous cycle and fertility of mares. *J. Anim. Sci.* 49: 729-735.
- Van Niekerk C. H., R. I. Coughborouh y H. W. Doms. 1973. Progesterone treatment of mares with abnormal oestrus cycle early in the breeding season. *J. South Afr. Vet. Assn.* 44:37-45.
- Webel S. K. 1975. Estrous control in horses with progestin. *J. Anim. Sci. Abstr.* 564:385.

Webel S. K. y E. L. Squires. 1982. Control of the estrous cycle in mares with altrenogest. J. Reprod. Fert. Suppl. 32:193.

Volver a: [Producción equina](#)