

# Efecto de la administración de eCG 14 días posIATF sobre el porcentaje de preñez en vacas con cría

Aguirregabiría, B.<sup>(1)</sup>; Seguí, R. E.<sup>(2)</sup>; Cabodevila, J.<sup>(3)</sup> y Callejas, S.<sup>(3)</sup>

## Resumen

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de la administración de eCG al día 14 pos IATF sobre el porcentaje de preñez. Se utilizaron 305 vacas, de segundo servicio, cruce *Bos indicus* x *Bos taurus* con ternero al pie (condición corporal:  $2,5 \pm 0,2$ , rango: 2-3 en la escala del 1 a 5). A 108 animales se les determinó el estado reproductivo (ER) por palpación transrectal. El día 0 se colocó un dispositivo intravaginal con 0,5 g de progesterona y se aplicó una inyección de 2 mg de benzoato de estradiol. El día 7, se retiró el dispositivo y se administraron 0,5 mg de D (+) cloprostenol, 0,5 mg de cipionato de estradiol y 400 UI de eCG por vía intramuscular. Entre las 50 y 54 horas posteriores se realizó la IATF con semen congelado/descongelado en pajuelas de 0,5 ml de dos toros de probada fertilidad. El día 21 (14 días pos IATF) las vacas fueron asignadas aleatoriamente para recibir o no 400 UI de eCG. El diagnóstico de gestación se realizó a los 45 días pos IATF mediante palpación transrectal. Se estudió el efecto del tratamiento (con y sin eCG en el día 14 pos IATF), del toro, del ER y de las interacciones sobre el porcentaje de preñez. El uso de la eCG en el día 14 pos IATF no tuvo efecto sobre el porcentaje de preñez (eCG: 60,1%; Control: 56,5%); no existiendo efecto del toro, del ER, ni de sus interacciones ( $P > 0,05$ ). En conclusión, en las condiciones del presente trabajo, la administración de 400 UI de eCG en el día 14 pos IATF no produce ningún efecto sobre el porcentaje de preñez en vacas con cría al pie que presentan una condición corporal promedio por debajo de la ideal para la aplicación de dicha técnica.

**Palabras clave:** Preñez; IATF; eCG; estado reproductivo.

## Effect of administration of eCG at 14 days after TAI upon pregnancy rate in cows with calves

### Summary

The aim of this study was to evaluate the effect of administration of eCG at 14 days after fixed – timed artificial insemination (FTAI) upon pregnancy rate. Cows with calves (*Bos indicus* x *Bos taurus*, n: 305) were used (body condition score:  $2.5 \pm 0.2$ , range: 2-3 scale: 1 to 5). In 108 animals were determined reproductive status (RS) by transrectal palpation. Day 0, cows received an intravaginal device (0.5 g of progesterone) plus 2 mg of estradiol benzoate. On day 7, the device was removed and 0.5 mg of D (+) cloprostenol plus estra-

(1) Tesinista Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Tandil. Buenos Aires. Argentina

(2) Méd. Veterinario. Actividad Privada. Ayacucho. Buenos Aires. Argentina.

(3) Área de Reproducción, FISFARVET. Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN, CONICET-CICPBA), Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA, Tandil, Argentina.  
E-mail: callejas@vet.unicen.edu.ar

Recibido: 21 de marzo de 2016.

Aceptado: 22 de abril de 2016.

Taurus Año 18; N°70: 18 - 21

diol cypionate (0.5 mg) and eCG (400 IU) were injected. FTAI was performed 50 to 54 h after device removal. On day 21 (14 days after FTAI), cows were randomized to receive or not eCG (400 UI). Pregnancy diagnosis was performed 45 days post FTAI by transrectal palpation. The effect of treatment, bull, RS and interactions upon pregnancy rate were studied. The use of eCG on day 14 post TAI had no effect on pregnancy rates (eCG: 60.1%; Control: 56.5%); also, no effect of the bull, the RS, or their interactions were observed ( $P>0.05$ ). In conclusion, under the conditions of this work, 400 IU of eCG 14 days after FTAI has no effect on pregnancy rate in cows with calves that have a body condition score under the ideal mean to FTAI.

**Key words:** Pregnancy; FTAI; eCG; Reproductive Status.

## Introducción

En el presente, existen tratamientos hormonales que permiten controlar el ciclo estral e implementar programas de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) en rodeos para cría<sup>(5)</sup>, permitiendo obtener tasas de preñez promedio del 50%<sup>(9)</sup>.

La implementación de la IATF es de gran importancia debido a que permite un incremento notorio de la aplicación de la tecnología de inseminación en rodeos para carne y leche. El uso de estos protocolos elimina los costos laborales producidos por detección de celos, simplifica el manejo de rodeos en zonas marginales y elimina errores de detección de celos. Como es sabido, la IATF cambia la distribución de las pariciones logrando una mayor “cabeza” con una consiguiente mejora productiva y la introducción de una genética superior al rodeo.

Se ha demostrado que, para obtener buenos resultados de preñez en programas para IATF, la condición corporal (CC) mínima debe ser 2,5 (escala de 1 a 5), resultando ideal una CC 3<sup>(6,9)</sup>. Cuando la CC se encuentra por debajo de la ideal o el período posparto es menor a 60 días, suele administrarse gonadotropina coriónica equina (eCG).

La eCG tiene un efecto similar a la LH y es reconocida por los receptores para esta hormona en los folículos y en el cuerpo lúteo. Se la ha administrado al momento de retirar el dispositivo intravaginal con progesterona con la finalidad de estimular el crecimiento folicular<sup>(7)</sup> o durante la gestación temprana para favorecer la función del cuerpo lúteo<sup>(11)</sup>. En el primer caso, posibilitó mejorar el porcentaje de preñez<sup>(6)</sup>. En el segundo, su efecto ha variado según la categoría de los vientres, el protocolo de sincronización de ovulaciones utilizado y el momento de su aplicación<sup>(4, 10, 12, 13)</sup>. En consecuencia, resulta de interés evaluar el efecto de la administración de eCG al día 14 posIATF sobre el porcentaje de preñez en animales tratados con un dispositivo intravaginal con progesterona y eCG aplicada al retiro del mismo.

## Materiales y Métodos

### Lugar, animales y alimentación

El trabajo se realizó en un establecimiento comercial ubicado en el partido de General Alvear, provincia de Buenos Aires, Argentina.

Se utilizaron 305 vacas, de segundo servicio, cruza *Bos indicus* x *Bos taurus*, con ternero al pie, con una condición corporal promedio de  $2,4 \pm 0,3$  (en la escala del 1 a 5) (rango: 2-3). El porcentaje de vacas con cuerpo lúteo fue del 10 %, lo que indica que la mayoría del rodeo se encontraba en anestro.

En cuanto a la alimentación, las vacas se encontraban pastoreando sobre campo natural.

### Determinación del estado reproductivo

Se evaluó el estado reproductivo (ER) a 108 animales por medio de palpación transrectal de ovarios y útero, clasificándose a las vacas en 3 categorías: A, B y C (Tabla 1).

El día 0 se colocó un dispositivo intravaginal con 0,5 g de progesterona (DIB<sup>®</sup>0,5; Syntex, Buenos Aires, Argentina) más una inyección de 2 mg de benzoato de estradiol (Benzoato de Estradiol, Syntex). El día 7, se retiró el dispositivo y se administraron 0,5 mg de D (+) cloprostenol (Ciclase<sup>®</sup> DL, Syntex), 0,5 mg de cipionato de estradiol (Cipiosyn<sup>®</sup>, Syntex) y 400 UI de eCG (Novormon 5000<sup>®</sup>, Syntex). Los fármacos inyectables fueron administrados por vía intramuscular.

**Tabla 1.** Clasificación del estado reproductivo según características ováricas y uterinas determinadas por palpación transrectal.

Clasificación	Características
A	<i>Cíclica:</i> cuernos uterinos con buen desarrollo y tono, asimetría de ovarios, con presencia de cuerpo lúteo o folículos grandes ( $\geq 10$ mm).
B	<i>Anestro superficial:</i> útero con poco tono, ovarios simétricos, sin estructuras palpables, redondeados, con superficie lisa, convexa. Folículos pequeños ( $< 10$ mm).
C	<i>Anestro profundo:</i> útero con pequeño tamaño y falta de tono. Ovarios chatos, pequeños y sin estructuras.

## Tratamientos

El día 21 (14 días posIATF) las vacas fueron asignadas aleatoriamente para recibir (Grupo eCG) o no (Grupo Control) 400 UI de eCG.

## Servicio

Se realizó IATF entre 50 y 54 hs posteriores al retiro del dispositivo intravaginal, utilizando semen congelado/descongelado en pajuelas de 0,5ml provenientes de 2 toros de probada fertilidad (R y G).

## Diagnóstico de gestación

El diagnóstico de gestación se realizó a los 45 días posIATF mediante palpación transrectal.

## Análisis estadístico

En las vacas en las que se determinó el ER, se estudió el efecto del tratamiento (con y sin eCG), del toro, del estado reproductivo y de las interacciones correspondientes sobre el porcentaje de preñez. En aquellas vacas en las que no se contó con dicha información, el ER no fue considerado en el modelo de análisis estadístico.

Además, se estudió si hubo un efecto de la determinación del estado reproductivo sobre el porcentaje de preñez; para esto se incluyó en el modelo de análisis el efecto "Estudio" (determinación o no del ER), del tratamiento, del toro y sus interacciones.

Se utilizó el Proc CATMOD, perteneciente al paquete estadístico SAS. Se fijó un nivel de confianza del 95% ( $\alpha=0,05$ ).

## Resultados

La administración de eCG en el día 14 posIATF no produjo ningún efecto sobre el porcentaje de preñez ( $P>0,05$ ), independientemente de la determinación o no del ER ( $P>0,05$ , Tabla 2). El toro (R = 57,7% y G = 63,3%) y el ER (A = 61,1%; B = 53,3% y C = 86,7%) no afectaron el porcentaje de preñez ( $P>0,05$ ). Además, la determinación del ER no afectó los resultados de preñez (determinación del ER: 59,3%; no determinación del ER: 57,9%;  $P>0,05$ ).

## Discusión

El porcentaje de preñez obtenido en el presente trabajo se encuentra dentro del rango citado en la bibliografía, que varía desde 27,8% a 65,5%<sup>(3)</sup>.

**Tabla 2.** Efecto de la administración de eCG 14 días posIATF sobre el porcentaje de preñez, teniendo en cuenta la determinación o no del estado reproductivo por palpación transrectal.

Determinación del estado reproductivo	Tratamientos	Porcentaje de preñez
SI (n = 108)	eCG	59,6 (34/57)
	Control	58,8 (30/51)
NO (n = 197)	eCG	60,4 (58/96)
	Control	55,4 (56/101)
SI+NO (n = 305)	eCG	60,1 (92/153)
	Control	56,5 (86/152)

La administración de eCG en el día 14 posIATF no aumentó el porcentaje de preñez. Este resultado discrepa con lo observado por otros autores<sup>(10, 13)</sup>. En el primer caso<sup>(10)</sup>, trabajando con vacas Cebú x Bonsmara con cría al pie, la administración de la eCG permitió aumentar el porcentaje de preñez en más de 15 puntos porcentuales (47,2% vs 30,8%). En el segundo<sup>(13)</sup>, llevado a cabo en vaquillonas y vacas de razas británicas con cría al pie, no se observó efecto de la administración de eCG al día 14 post IATF. Teniendo en cuenta que el porcentaje de preñez final registrado en nuestro trabajo (58,4%) se encuentra en un valor intermedio respecto al de los trabajos con los que se los compara, futuros experimentos deberán discernir los motivos de las diferencias observadas.

La condición corporal ha sido de gran utilidad en la evaluación del estado nutricional de los bovinos dado que refleja el grado de almacenamiento de energía del animal y está relacionada con el tiempo de retorno de la ciclicidad luego del parto, es uno de los principales factores que afectan el resultado de una IATF. Así, Baruselli y col.<sup>(2)</sup> concluyeron que la tasa de concepción mejora significativamente, conforme aumenta la condición corporal de las vacas inseminadas a tiempo fijo. En el presente trabajo la condición corporal promedio fue de  $2,4 \pm 0,3$ , en donde el 87,5% de las vacas tenían una condición corporal igual o menor a 3 (2: 23,6% y 2.5: 63,9%). Si bien la CC mínima para realizar una IATF y obtener buenos resultados es de  $2,5^{(9)}$ ; se ha registrado que a partir de 3 se obtienen los mayores porcentajes de preñez<sup>(6,9)</sup>. En el presente trabajo, el porcentaje de preñez general fue muy bueno (58,4%) y esto podría ser explicado porque todos los animales recibieron eCG en el momento de retirar el dispositivo intravaginal.

El estado reproductivo es otro de los factores que puede afectar el resultado de una IATF. Menchaca y col. <sup>(11)</sup> realizaron un análisis sobre la actividad ovárica y la condición corporal en 11 predios ganaderos manejados bajo condiciones típicas de producción en base pastoril en Uruguay y encontraron que más del 80% de las vacas con cría se encontraban en anestro al iniciar el servicio. En el presente trabajo, sólo un 10% de los animales presentaron cuerpo lúteo, lo que indica que la gran mayoría del rodeo se encontraba en anestro (un 15% en anestro profundo). Al analizar el porcentaje de preñez por estado reproductivo, se observó que los animales que se encontraban en anestro profundo se preñaron el 86,7%; no obstante, el número de animales es muy bajo como para poder sacar conclusiones. Por otro lado, el uso de la eCG inyectada en el momento de retirar el dispositivo intravaginal pudo compensar el efecto del estado reproductivo y explicar la falta de diferencias significativas entre ellos.

## Conclusión

En las condiciones del presente trabajo, la administración de 400 UI de eCG en el día 14 post-IATF no afecta el porcentaje de preñez en vacas con cría al pie que presentan una condición corporal promedio por debajo de la ideal para la aplicación de dicha técnica.

## Bibliografía

1. Bartolomé, J.; Freire, N.; Rubino, F.; Picco, R.; Massara, N.; Muriel J.; Rodríguez Pérsico, J. 2009. Administración de eCG pre y post IA para mejorar la concepción en vacas Holando y cruza Jersey en lactancia. Resúmenes del X Simposio Internacional de Reproducción Animal. Pág. 302.
2. Baruselli, P.; Marques, M.; Reis, L.; Bó, G.A. 2003. Tratamientos hormonales para mejorar la performance reproductiva de vacas de cría en anestro en condiciones tropicales. Resúmenes del 5º Simposio Internacional de Reproducción Animal. Pág. 103-116.
3. Bó, G.; Cutaia, L.; Brogliatti, G.; Medina, M.; Tríbulo, R.; Tríbulo, H. 2001. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo en ganado bovino utilizando progestágenos y estradiol. Resúmenes de 4º Simposio Internacional de Reproducción Animal. Pág. 117-135.
4. Bustos, L. y Duarte, M. 2010. Evaluación del efecto de la eCG en el porcentaje de preñez aplicado a los 14 días post-IATF en vaquillonas Aberdeen Angus de 24 meses. Trabajo final de Especialización en Reproducción Bovina. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias – IRAC. 58 pag.
5. Callejas, S. 2005. Control farmacológico del ciclo estral bovino: bases fisiológicas, protocolos y resultados. Parte II. Rev. Taurus 25: Pág. 16-35.
6. Callejas, S. 2007. Inseminación artificial a tiempo fijo en rodeos de cría. 1er Seminario de Ganadería del NEA. Libro de Conferencias. Resistencia. Chaco. Pág. 21-31.
7. Callejas, S.S.; De la Mata, J.J.; Rodríguez Pérsico, J.M y González Chaves, S. 2015a. Efecto de la eCG administrada en vacas con cría tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona sobre la dinámica folicular, ovulación área del cuerpo lúteo. Libro de resúmenes del Primer Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Reproducción Animal. Pág. 287-289. (Capital Federal, Argentina).
8. Callejas, S.; Álvarez Castillo, S.; Zarzoso, M.; Rodríguez Pérsico, J.M.; y Cabodevila, J. 2015b. Efecto del rango post parto y de la Gonadotropina Coriónica equina sobre el porcentaje de preñez a la IATF en vacas. Resúmenes XI Simposio Internacional de Reproducción Animal. IRAC. Córdoba. Pág. 367.
9. Cutaia L.; Veneranda G.; Tríbulo R.; Baruselli P.S.; Bó, G.A. 2003. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo en rodeos de cría: factores que lo afectan y resultados productivos. Resúmenes de V Simposio Internacional de Reproducción Animal. Huerta Grande, Córdoba, Argentina. 27 al 29 de junio: Pág. 119 – 132.
10. Cutaia, L.; Ramos, M.; Chesta, P. y Bó, G.A. 2009. Efecto de la aplicación de eCG 14 días después de la IATF en vacas de carne con cría tratadas con dispositivos con progesterona. Resúmenes VIII Simposio Internacional de Reproducción Animal. IRAC. Córdoba. Formato CD.
11. Menchaca, A.; de Castro, T.; Chifflet, N.; Alvarez, M. 2005. Uso combinado de IATF y destete precoz en vacas de cría en anestro post parto. XXXIII Jornadas de Buiatría Paysandú, Uruguay.
12. Menchaca A.; Núñez R.; Wijma R.; García Pintos C.; Fabini F.; De Castro T. (2013). Como mejorar la fertilidad de los tratamientos de IATF en vacas Bostaurus. Resúmenes de X Simposio Internacional de Reproducción Animal. Pág. 103-133.
13. Núñez Olivera, R. 2014. Uso de la gonadotropina coriónica equina en la sincronización de la ovulación y el mantenimiento de la gestación en vacas de carne. Tesis Maestría en Reproducción Bovina. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias - IRAC. 58 pag.
14. Torquati, S.; Cabodevila, J.; Callejas, S. 2011. Efecto de la administración de dos sales de estradiol al retirar un dispositivo intravaginal con progesterona sobre el porcentaje de preñez a la IATF en vacas con cría. Rev. Taurus 50: Pág. 26-28.