

Artículo corto:

DETERMINACIÓN ULTRASONOGRÁFICA DE ESTRUCTURAS OVÁRICAS Y GESTACIÓN EN VACAS BROWN SWISS SOMETIDAS A DOS PROTOCOLOS DE SINCRONIZACIÓN

Ultrasonographic determination of ovarian structures and pregnancy Brown Swiss cows under two protocols of timing

N.R. Quispe¹, R.D. Rojas² y H.W. Deza²

¹*MVZ, Práctica Privada, Puno, Perú.*

²*Centro de Investigación y Producción Chuquibambilla, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.*

E-mail (Hugo Deza): mvzdeza@hotmail.com

RESUMEN

La dinámica ovárica y tasa de preñez fueron evaluadas en vacas Brown Swiss (n=31), al aplicar dos protocolos de sincronización P1: CIDR por 7 días, más 100 ug de GnRH al momento de la inserción y 400 UI de eCG más 25 mg de PG al momento del retiro del CIDR (n=15) y P2: CIDR por 8 días, más 2,0 mg de BE al momento de la inserción; 400UI de eCG más 25 mg de PG al momento del retiro y 1,0 mg de BE 24h post retiro del CIDR (n=16). Se realizaron ecografías diariamente durante los protocolos y la inseminación fue realizada 12 horas después de detectado el celo. No hubo diferencias ($p>0.01$) en el tamaño de los folículos ovulatorios (16,60 mm y 16,56 mm), tamaño del cuerpo lúteo de gestación (24,15mm y 23,73mm) y tasa de preñez (66,67% y 68,75% respectivamente). Ambos protocolos generaron buen desarrollo folicular y buenas tasas de preñez en vacas Brown Swiss criadas al pastoreo en condiciones de altura.

Palabras clave: *Bovinos, sincronización, CIDR*

ABSTRACT

The ovarian dynamics and pregnancy rates were evaluated in cows Brown Swiss (n = 31), by applying two synchronization protocols P1: CIDR for 7 days, more 100ug of GnRH at the time of inclusion and 400 IU of eCG more 25 mg of PG at the time of CIDR removal (n = 15) and P2: CIDR for 8 days plus 2.0 mg of BE the time of insertion; 400 IU of eCG more 25 mg of PG to at retirement and 1.0 mg of BE 24 h post CIDR removal (n = 16). Ultrasonography was performed daily during the protocols and insemination was performed 12 hours after estrous detection. There was no difference ($p> 0.01$) in the size of ovulatory follicles (16.60 mm and 16.56 mm), size corpus luteum of pregnancy (24.15 and 23.73mm) and pregnancy rate (66.67% Y68, 75% respectively). Both protocols generated good follicular development and pregnancy rates in good Brown Swiss cows grazing in high altitude conditions.

Keywords: *Bovine, synchronization, CIDR*



INTRODUCCIÓN

Actualmente en el departamento de Puno, la inseminación artificial de vacunos está ampliamente difundida, sin embargo; existe un problema asociado con la detección oportuna del celo debido al hecho de que los animales se encuentran al pastoreo, sistema de alimentación y crianza que hace muy difícil la observación de los signos de celo por parte del criador. El uso de protocolos hormonales es efectivo y con el paso de los años han sido redefinidos, proporcionando respuestas satisfactorias en términos de reanudación de la actividad ovárica y mejora en los resultados reproductivos. Un estudio previo en las zonas altas del Cusco (4 112 msnm), muestra que el uso de un progestágeno, asociado al valerato de estradiol y el uso de 500UI de gonadotrofina coriónica equina (eCG) tienen la tendencia a incrementar las tasas de concepción (55,56%), respecto de cuando no se usan esquemas hormonales (20,0%) en vacas de la raza Brown Swiss (Jara y Pérez, 2009), mientras que en Nueva Zelanda frente a la prohibición del uso de benzoato de estradiol (BE) en programas de sincronización, se generaron nuevos protocolos que incluyen el uso de la hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH), con buenas tasas de concepción (53,4% a 70,1%) en vacas mantenidas al pastoreo (Bryan *et al.*, 2013). Es así que se diseñó el presente estudio con el objeto de comparar el uso del BE y la GnRH en protocolos de sincronización y su efecto sobre las tasas de preñez y dinámica ovárica en vacas Brown Swiss en condiciones de altura.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en el Centro de Investigación y Producción Chuquibambilla, ubicado en la provincia de Melgar - Puno a una altitud de 3 974 m (14°47'37" latitud Sur y a 70°47'50", longitud Oeste). Se utilizó 31 vacas multíparas de la raza Brown Swiss (15 para el protocolo CIDR-GnRh-eCG y 16 para el protocolo CIDR-BE-eCG), cíclicas y clínicamente sanas, con condición corporal entre 3,3 a 3,5 (escala del 1 al 5).

El protocolo 1: CIDR – GnRH - eCG, consistió en la aplicación del CIDR® el día 0, acompañado de 100ug de GnRH (Gonasyn GDR; SyntexSA) por vía intramuscular, el día 7 se retiró el CIDR® y se administró 25 mg de PGF2α (Ciclase DL, Syntex SA) más 400 UI de eCG (Novormon, Syntex SA), ambos por vía intramuscular. En el protocolo 2: CIDR – Benzoato – eCG, el día 0, se colocó el CIDR® y 2 mg de Benzoato de Estradiol (Syntex SA) por vía intramuscular, el día 8 se retiró el CIDR®, se administró 25mg de PGF2α más 400 UI de eCG, ambos por vía intramuscular y el día 9 se administró 1 mg de Benzoato de Estradiol.

La detección de celo se realizó 12 horas después de concluidos los protocolos de sincronización, en tanto que la inseminación se realizó 12 horas después de detectado el celo. El desarrollo folicular se monitoreo diariamente con un ecógrafo veterinario (Medison Systems), usando un transductor rectal a una frecuencia de 7,5MHz. La detección de celo se realizó por observación directa de la conducta sexual de las vacas. El diagnóstico de gestación se realizó a los 30 días post servicio mediante ecografía por vía rectal. La evaluación estadística de la dinámica folicular se realizó a través de la prueba de t, mientras que las tasas de fertilidad fueron comparadas a través de la prueba de Chi – Cuadrada usando una significancia del 1%.



Figura 1. Protocolos de sincronización aplicados.

RESULTADOS

No hubo diferencia significativa en el desarrollo folicular de las vacas sometidas a ambos protocolos de sincronización ($p > 0,01$), observándose por ultrasonografía que en ambos grupos el diámetro folicular disminuyó tras la inserción del dispositivo CIDR (día 0), para luego incrementar su diámetro de manera sostenida desde el día 1 al día 7 del protocolo, mostrando un rápido y sostenido incremento en el diámetro folicular los últimos dos días del protocolo (Figura 2).

En la evaluación ecográfica de la dinámica ovárica de las vacas sincronizadas con los dos protocolos de sincronización no se observó diferencia en el diámetro del folículo dominante, diámetro del folículo preovulatorio y tamaño de cuerpo lúteo de gestación ($p > 0,01$); todas las vacas en ambos tratamientos mostraron signos de celo y las tasas de preñez fueron similares en las vacas sincronizadas con los dos protocolos de sincronización ($p > 0,01$ Tabla 1)

Tabla 1. Respuesta ovárica y estroal de los protocolos de sincronización

Variables	Tratamientos	
	CIDR-GnRh-eCG	CIDR-BE-eCG
N° de vacas	15	16
N° de vacas en celo	15 (100%)	16 (100%)
Diámetro folicular al inicio de la sincronización	7.93 ± 3.52	8.08 ± 3.23
Diámetro del folículo dominante, mm	11.23 ± 5.00	11.11 ± 1.45
Diámetro del folículo ovulatorio, mm	16.60 ± 4.55	16.56 ± 2.73
Tamaño de cuerpo lúteo de gestación, mm	24.15 ± 4.91	23.73 ± 4.31
Tasa de preñez, %	66.67	68.75

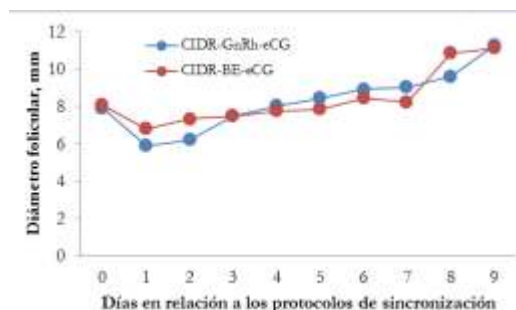


Figura 2. Diámetro folicular promedio (mm) en los días de sincronización.

DISCUSIÓN

La disminución del diámetro folicular promedio de las vacas sometidas a ambos protocolos tras la aplicación del dispositivo de liberación controlada (CIDR), probablemente se debería a un incremento en las concentraciones plasmáticas

de progesterona y con ello un incremento en la frecuencia de pulsos de la LH, lo que provocaría la regresión del folículo dominante y el inicio de una nueva onda folicular (Lucy *et al*, 1992). El hecho de no observar diferencias en la respuesta ovárica en lo que se refiere al tamaño folicular, se debería a que cuando se usa una combinación de la aplicación del CIDR por 8 días con 2,0mg de benzoato de estradiol al momento de la aplicación del dispositivo, genera la emergencia de nuevos folículos y en consecuencia el inicio de una nueva onda folicular, pues el uso del benzoato de estradiol ha demostrado ser muy efectivo en la sincronización de la onda folicular debido a su acción sobre la secreción de la LH por la glándula pituitaria (Segwagwe *et al*, 2006); mientras que la aplicación de 1mg de benzoato de estradiol después del retiro del dispositivo reduce la proporción de vacas que muestran celo espontáneamente y aumenta significativamente la proporción de vacas que ovulan, debido a que ésta última aplicación de benzoato de estradiol genera una mejor madurez folicular (Verkerk *et al*, 1998).

Mientras que la combinación del dispositivo CIDR más el uso de la GnRH al momento de la aplicación del dispositivo incrementa las concentraciones séricas de progesterona y FSH en la que además incrementa su frecuencia de pulsos, disminuye las concentraciones de LH en sangre pero no tiene efecto sobre la frecuencia de pulsos de ésta hormona, lo que genera la regresión o la ovulación de un folículo dominante y la nueva emergencia de una onda folicular (Mee *et al*, 1993; El-Zarkouny *et al*, 2004).

Las buenas tasas de preñez logradas con ambos protocolos de sincronización, serían consecuencia del uso de los progestágenos que generan una sincronía en el desarrollo folicular y ovulación, propiciado en el protocolo CIDR-GnRh-eCG por la adición de la GnRH y en el protocolo CIDR-BE-eCG, por la aplicación del benzoato de estradiol al inicio y fin del tratamiento, lográndose obtener un tamaño adecuado de folículos dominantes (>11mm), que indican su madurez y en consecuencia logran tener una mayor tasa ovulatoria, además de ello el uso de la eCG en ambos protocolos tiene efecto sobre el desarrollo y madurez del folículo ovulatorio, lo que explica su mejora en el desempeño reproductivo, al propiciar mejores concentraciones de progesterona en sangre que optimizan las tasa de concepción y la sobrevivencia embrionaria temprana (Bryan *et al*, 2013)

CONCLUSIÓN

El uso de la combinación de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) o el Benzoato de Estradiol con un dispositivo interno de liberación controlada de progestágenos aunado al uso de la gonadotropina coriónica equina (eCG), permiten un adecuado desarrollo folicular, un buen tamaño de folículo ovulatorio y buenas tasas de preñez en vacas Brown Swiss en condiciones medio ambientales de altura.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecemos al Dr. Natalio Luque, Director del Centro de Investigación y Producción Chuquibambilla, por su apoyo en la implementación de los protocolos de sincronización, los Técnicos de Campo Amilcar Melo y Eduardo Escobedo, y, encargados del programa de vacunos del CIP Chuquibambilla, quienes contribuyeron en el manejo de los animales durante la realización del experimento.

REFERENCIAS

- Bryan MA, Bó G, Mapletoft RJ, Emslie FR. The use of equine chorionic gonadotropin in the treatment of anestrus dairy cows in gonadotropin-releasing hormone/progesterone protocols of 6 or 7 days. *J. Dairy Sci.* 2013; 96:122–131.
- El-Zarkouny SZ, Cartmill JA, Hensley BA, Stevenson JS. Pregnancy in dairy cows after synchronized ovulation regimens with or without presynchronization and progesterone. *J. Dairy Sci.* 2004; 87(4): 1024–1037
- Lucy MC, Savio JD, Badinga L, De La Sota RL, Thatcher WW. Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle. *J. Anim. Sci.*, 1992; 70:3615.
- Jara C, Perez GM. Uso de progestágeno, protaglandina y GnRH, en el manejo del ciclo estral en vacas lecheras de altura. *Revista del Instituto de Investigación de Bovinos y Ovinos (IIBO)*. Puno, 2009; 7(1): 25 - 29
- Mee MO, Stevenson JS, Alexander BM, Sasser RG. Administration of GnRH at estrus influences pregnancy rates, serum concentrations of LH, FSH, estradiol - 17 B, pregnancy - specific protein B, and progesterone, proportion of luteal cell types, and in vitro production of progesterone in dairy cows. *J. Anim. Sci.*, 1993; 71:185 – 198.
- Segwagwe BVE, Malmo J, Macmillan KL, Mansell PD. A comparative study of the effect of 2 hormonal treatment protocols on the reproductive performance of previously anoestrous dairy cows. *J. Afr. Vet. Ass.* 2006; 77(1):33 – 39
- Verkerk GA, Taufu VK, Morgan S, Clark BA, Macmillan KL. Effects of oestradiol by injection of CIDR insertion for the treatment of postpartum anovulatory anoestrus in dairy cows. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production.* 1998; 58: 82–84

