



DETERMINACION DE ESTRADIOL Y PROGESTERONA EN LECHE DE VACAS CON LACTANCIA INDUCIDA MEDIANTE DOS PROTOCOLOS DISTINTOS

Ruprecht G¹, Cabrera V.², Purtscher Y.², Lust M.³, Basignani A.³, Ruiz S.³, Gil J.⁴

¹Laboratorio de Técnicas Nucleares, Facultad de Veterinaria - ²Brs. Veterinaria, tesisistas - ³PILI S.A.

⁴Teriogenología - Departamento de salud en sistemas pecuarios, Facultad de Veterinaria - Paysandú.

Resumen

Se evaluó la producción de vacas Holando inducidas hormonalmente a la lactancia, y la concentración de estrógenos (E2) y progesterona (P4) en su leche entera. El Control (n=12) fueron vacas de parto normal; el T1 (n=12) y T2 (n=12) vacas de descarte reproductivo (falladas luego de 8 servicios). T1 y T2 recibieron GnRH 6 d antes de iniciar el tratamiento con 2 CIDR-B (P4) y estradiol (E2) cada 12 h durante 7 d. T1 recibió PGF2a al d 14; del 16 al 19 dexametasona. Al d 14, T2 recibió 5 d más de P4 y E2, y dexametasona igual que T1. Todos los animales iniciaron el ordeño el día 20. La producción promedio fue similar entre T1 y T2 (14.1 y 15.8 L/día, P=NS), y menor que el Control (21.7 L/día, Pd⁰0,001). Las concentraciones de E2 de T1 y Control fueron similares, y las de T2 fueron altas hasta el d 19 de lactancia, para luego compararse a los otros grupos. No se encontraron concentraciones detectables de P4 en las muestras analizadas. Concluimos que es posible inducir la lactancia con 7 días de tratamiento con esteroides, con niveles de residuos similares a los fisiológicos.

Summary

We evaluated the milk yield of Holstein cows hormonally induced to milk, and the estrogen and progesterone residues in their milk compared to physiological lactation. Control (n = 12) cows were normal delivering, T1 (n = 12) and T2 (n = 12) were reproductive cull (failed after 8 services). T1 and T2 received GnRH 6 d before initiating treatment with two CIDR-B (P4) and estradiol (E2) for 7 d. T1 received PGF2a at d 14, from 15 to 19 d dexamethasone. At d 14, T2 received 5 d more of P4 and E2, and from 15 to 19 d dexamethasone. All animals start milking on day 20. The milk production was similar in T1 and T2 (14.1 and 15.8 L / day, P = NS), but lower than Control (21.7 L / day, Pd⁰0.001). E2 residues in T1 and Control were similar, but T2 remained high until d 19 of lactation, to drop then to values like the others. No detectable concentrations of P4 were found. We conclude that it is possible to induce lactation with 7 days of treatment with steroids, with milk residues similar to physiological.

Introducción

La inducción hormonal de la lactación es un método eficiente para que vacas improproductivas por descarte reproductivo vuelvan a producir, además de recuperar reproductivamente a las vacas tratadas con una gestación (1). Las primeras inducciones de lactancia se inician en

los '60 con estrógenos (E2) y progesterona (P4) (2). Sin embargo, los residuos de estas hormonas en leche son una preocupación (3). La mayoría de los estudios encuentran restos de las drogas usadas en suero y leche similares a las encontradas en lactancias naturales (4), y concentraciones de P4 en leche muy bajas desde el primer día de lactancia, sin diferencias con las de parto normal (5). En Uruguay no hay reportes de inducción hormonal de la lactancia y es de interés conocer los niveles productivos alcanzables en nuestras condiciones. Además, es controversial si alargar el tratamiento resulta en lactancias más productivas que con tratamientos cortos, ni sabemos qué nivel de residuos hormonales en leche pueda resultar de vacas inducidas. Nuestro objetivo fue estudiar la respuesta productiva de vacas inducidas mediante dos protocolos, y compararla con la de vacas posparto. También estudiar las concentraciones de E2 y P4 en leche entera, de ambos protocolos y compararlos con los de la leche de vacas posparto.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 24 vacas (más de 60 días de secas) y vaquillonas Holando de descarte reproductivo (falladas luego de 8 servicios), pertenecientes a un establecimiento comercial (Paysandú). Se conformaron 3 lotes con 6 vacas y 6 vaquillonas cada uno. El Control fueron animales de parto normal contemporáneo al inicio de las lactancias inducidas; T1, tratamiento corto (7 d); T2, tratamiento largo (12 d). A los animales del T1 y T2 se les administró 100 µg gonadorelina i/m (Gonasyndr, Syntex S.A.) 6 días antes del tratamiento de inducción. El día 1 de tratamiento se colocaron 2 CIDR-B de 1 g de Progesterona a cada animal (CIDR-B, Universal Lab). Se inyectó 0,05 mg/kg de Benzoato de Estradiol s/c (BE, Benzoato de Estradiol, Syntex S.A.) cada 12 horas durante 7 días. Al día 7 se retiraron los CIDR-B a todas las vacas, y se administró 0.8 mg de delprostenate (Glandinex, Universal Lab). Luego de 7 días de descanso, los tratamientos se diferencian. T1 recibió 0.8 mg de delprostenate s/c el día 14; del 15 al 19, 10 mg s/c de dexametasona (Fatrocortin, Fatro) cada 12 horas. Al T2, el día 14 se insertó 2 CIDR-B y se reanuda BE (s/c, 0,05 mg/kg cada 12 h) por 5 días más; del día 16 al 19 dexametasona s/c cada 12 horas (10mg); día 18 se retiraron los CIDR-B y se administró delprostenate (0,8 mg). Ambos lotes comenzaron a ser ordeñados el día 20. Se controló la producción diaria y se tomaron muestras de leche al día 5, 12, 19, y 26 de iniciado el ordeño. Las muestras fueron refrigeradas y preservadas (azida de sodio) hasta su procesamiento. Se determinó P4 y E2 en leche entera mediante RIA, utilizando kits comercial (Coat-A-Count), en el laboratorio de Técnicas Nucleares de la Facultad de Veterinaria. La sensibilidad del ensayo de

E2 fue de 57pg/mL y el CV intra-ensayo fue control bajo 13% y control alto 13,86%. Para la P4 el CV intra-ensayo fue control medio 10% y la sensibilidad de 1.6 ng/mL. El análisis estadístico se realizó utilizando SAS (Statistical Analysis System). La concentración de E2 y P4, y la producción de leche se analizó por un modelo estadístico que incluyó el efecto del tratamiento (T1, T2 y Control) la observación y sus interacciones.

Resultados y Discusión

El 100% de las vacas sometidas al tratamiento iniciaron su lactancia exitosamente. La producción promedio fue similar entre T1 y T2 (14,1 y 15,8 L/día, respectivamente, $P=NS$), pero menor que las Control (21,7 L/día, $Pd^{*}0,001$) (Figura 1). En el primer mes, T1 produce el 65% de lo que produce el Control, y T2 el 73%. Otros estudios encuentran valores de 70% de la mayor producción obtenida por ellas en lactancias fisiológicas previas (6). A su vez se ha afirmado que extender el protocolo de inducción a la lactancia sólo retarda el inicio de la misma, y no mejora los rendimientos lecheros (7).

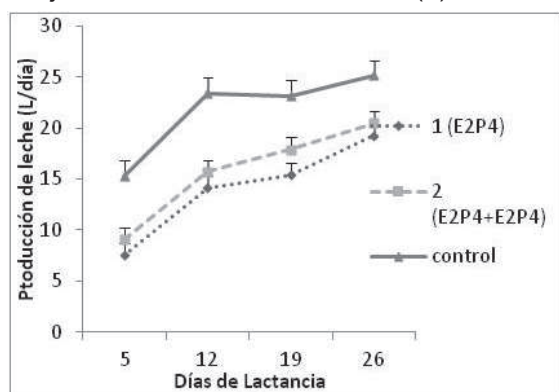


Figura 1: Producción (L) promedio de leche de vacas con tratamiento corto (1: E2P4) o largo (2: E2P4+E2P4) de inducción de lactancia y el grupo Control (parto normal).

Las concentraciones de E2 en leche fueron afectadas por el tratamiento, ($Pd^{*}0,001$), y los días de lactancia ($Pd^{*}0,001$) (Figura 2) promediando valores de 25.7, 110 y 12.1pg/mL para T1, T2 y Control respectivamente. El T2 fue significativamente diferente al T1 y al Control ($Pd^{*}0,001$), no difiriendo estos últimos entre sí.

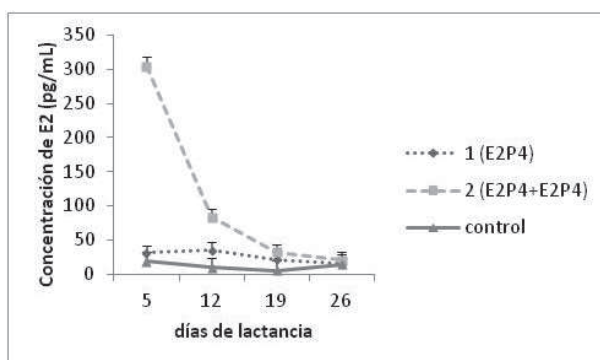


Figura 2: Concentración de E2 en vacas con tratamiento corto de inducción de lactancia (T1: E2P4) y largo (T2: E2P4+E2P4).

Existió interacción entre el tratamiento y los días de

lactancia sobre la concentración de E2 ($P<0,0001$). Las concentraciones de E2 disminuyen rápidamente en T2 a 83 pg/mL al día 12, equiparándose a valores fisiológicos con los otros grupos al día 19. Las concentraciones encontradas en T1 son similares a las de vacas Control por lo que el consumo de dicha leche no supone ningún problema para la salud humana. En ninguna de las muestras analizadas para P4 se encontraron valores por encima de la sensibilidad del test, siendo similar a lo reportado por distintos autores (8,5 y 9).

Conclusiones

La lactancia puede ser inducida en vacas y en vaquillonas mediante la administración de E2, P4 y dexametasona, siendo la producción al día 26 menor que la lograda naturalmente. La producción láctea de ambos tratamientos fue similar, no justificando 12 días de tratamiento. No se observan residuos de P4 en ninguna de las muestras analizadas. El tratamiento de 7 días es el más indicado para inducir lactancia ya que no genera residuos hormonales superiores a vacas Control al día 5 de iniciado el ordeño.

Bibliografía

1. Collier RJ, Bauman DE, Hays RL (1975). Milk Production and Reproductive Performance of Cows Hormonally Induced into Lactation. *J Dairy Sci*, 58:1524-7.
2. Cowie AT (1971) Influence of hormones on mammary growth and milk secretion. En: Cowie AT, Forsyth IA, Hart IC. "Lactation" Monographs on Endocrinology 1980 Vol. 15. Hormonal control of lactation pp.146-229.
3. Fehlhaber K, Janetschke P (1992). Higiene Veterinaria de los Alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza, España.
4. Ribeiro P, Gesteira S, Rabelo E, Quintão A, Torres M, Mattana H (2010). Artificial induction of lactation in cattle. *R. Bras. Zootec.*, v.39, 10:2268-72.
5. Jewell T (2002). Artificial induction of lactation in nonbreeder dairy cows. MSc Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University. Accesible en Abril 2012: <http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-06242003-071849/unrestricted/final1.pdf>
6. Chakriyarat S, Head HH, Thatcher WW, Neal FC, Wilcox CJ (1978) Induction of lactation: Lactational, Physiological, and Hormonal Responses in the Bovine. *J Dairy Sci*, 61:1715-24.
7. Peel CJ, Taylor JW, Robinson IB, Hooley RD (1979). The use of Oestrogen, Progesterone and Reserpine in the artificial induction of Lactation in Cattle. *Aust J Biol Sci*; 32:251-9.
8. Sawyer GJ, Fulkerson WJ, Martin GB, Gow C (1982). Artificial induction of lactation in cattle: Initiation of lactation and estrogen and progesterone concentrations in milk. *J Dairy Sci*, 69:1536-4.
9. Mohan K, Shridhar NB, Jayakumar K, Manafi M (2010) Comparison of milk Estrogen and Progesterone Concentration in Induced Heifers and Normally calved lactating cows. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*; 5 (4) 260-5.