

Protocolo para Proyecto de Investigación 2013

Título del proyecto

Efecto de la inyección de eCG durante el protocolo Ovsynch sobre las tasas de gestación en vacas holstein lactantes durante la época de verano.

Introducción

Un aumento en la producción, ha llevado a la reducción en las tasas de concepción en los hatos lecheros; esta disminución en la fertilidad se ha asociado con el avance genético en las características de rentabilidad, manejo y nutrición (Lucy, et al., 2001). La tasa de fertilización en vacas lecheras en lactancia es de 55.3% durante el verano y casi el 87.8% durante los periodos de neutralidad térmica (Sartori et al., 2002). Las tasas de concepción de 27 a 31 días después de la IA suelen ser menores a 50%. En el ganado lechero hay una gran pérdida de embriones en este periodo, y sólo alrededor del 40% de las vacas quedan preñadas después de los 28 días de inseminación artificial. (Wathes et al., 2007). La mayoría de los análisis económicos han descubierto que las vacas anovulatorias pueden reducir la rentabilidad de la explotación debido a un mayor porcentaje de desecho y a un incremento en las inseminaciones por concepción; de esta manera, es probable que el tratamiento oportuno y eficaz de las vacas anovulatorias, mejore la eficacia reproductiva y aumente la rentabilidad de las explotaciones (De Vries et al., 2006). Diferentes estrategias terapéuticas han sido experimentadas para inducir cuerpos lúteos accesorios, incrementar niveles de progesterona, reducir crecimiento folicular y niveles de estrógeno durante la formación embrionaria temprana y tardía (Bartolomé, et al., 2005). La investigación del control hormonal del ciclo estral, ha mejorado la base del conocimiento para el desarrollo de los programas de sincronización y han posibilitado una estrecha sincronía entre el celo y la ovulación (Cutaia, et al., 2011). Para aumentar el rendimiento reproductivo de hatos lecheros, las vacas no preñadas necesitan ser inseminadas lo más pronto posible después del periodo de espera voluntario, de igual manera, aquellas que son diagnosticadas como vacías al diagnóstico de gestación, deben ser inseminadas lo más pronto posible (Chebel *et al.*, 2003).

Objetivos

Valorar el efecto de la aplicación de eCG en el protocolo Ovsynch sobre la tasa de concepción en vacas holstein lactantes.

Hipótesis

La inyección de eCG, en el protocolo Ovsynch en vacas holstein lactantes, durante el verano, debe mejorar la tasa de concepción.

Revisión de Literatura

La Inseminación Artificial (IA) ha demostrado su gran aporte para el mejoramiento genético en la ganadería lechera, esta técnica mejora los índices de producción lechera en diferentes partes del mundo. Sin embargo, aún subsisten algunos factores que atentan contra una mejor eficiencia de la técnica y entre las que se pueden mencionar las dificultades y deficiencias en la detección de celos. El avance en el conocimiento de la fisiología

reproductiva de los bovinos, especialmente en lo referente a las características del desarrollo folicular ha contribuido al desarrollo de protocolos de IA a tiempo fijo y sus posibilidades de aplicabilidad en nuestras condiciones (Wilfredo, 2001). En las décadas pasadas se desarrollaron protocolos de manejo reproductivo que sincroniza la presencia del estro usando PGF₂, estos protocolos no controlan el momento de la inseminación artificial (IA) y por lo general en las vacas lechera las tasas de preñez son demasiadas bajas después de la detección del estro (Lucy *et al.*, 1986). Estas tasas de preñez bajas se pueden deber a una variación en el tiempo de ovulación con respecto al tiempo de la inseminación (Pursley *et al.*, 1997). Afortunadamente se han ideado programas para que las vacas puedan ser inseminadas sin que manifiesten celos (Moreira, 2000).

El protocolo Ovsynch se ha utilizado ampliamente, recientemente se han probado diferentes variaciones en los tiempos de administración de las hormonas y la inseminación artificial (IA), sin la necesidad de observar el estro, facilitando el manejo y optimizando el empleo de esta biotecnología a campo. (Kisur *et al.*, 2003). El protocolo Ovsynch ha demostrado incrementar la tasa de servicio y mejorar la eficiencia reproductiva en hatos lecheros. Sin embargo, este protocolo tiene algunas limitaciones cuando se usa en vacas que no están ciclando o en vacas que no están en una fase apropiada del ciclo estral para iniciar el tratamiento. (Pursley *et al.*, 2011).

La eCG, tiene en la vaca un efecto similar a la FSH. La administración de eCG al mismo tiempo que la PgF₂ α aumentó el diámetro de los folículos ováricos preovulatorios en vaquillas de carne nulíparas. La administración de eCG antes de la IA, aumentó las concentraciones de P₄ sérica pos IA en vacas de carne amamantando (Márquez MO, *et al.*, 2003) y recientemente en vacas lecheras (Souza AH, *et al.*, 2009). Se ha observado un mayor porcentaje de preñez en vacas en anestro posparto, cuando se agrega eCG al tratamiento. (Pérez-López *et al.* 2012) obtuvieron una tasa de concepción de 54.28% utilizando 400 UI de eCG el día 7 del Ovsynch.

La utilización de eCG es especialmente útil en rebaños donde el porcentaje de anestro es alto. No obstante, el porcentaje de vacas cíclicas en el rebaño y la condición corporal de los animales siempre condicionan los resultados de preñez. También se ha utilizado, sobre todo en ganado de carne, la eCG con implantes intravaginales y se han reportado diferentes resultados, pero la mayoría reporta mejoría en la tasa de concepción. (Mian *et al.*, 2007) realizaron un trabajo donde el objetivo fundamental fue evaluar el efecto de la aplicación de eCG en los protocolos de IATF con vacas en lactación y aplicando un dispositivo intravaginal; concluyeron que el porcentaje de preñez fue mayor en los animales tratados con eCG al momento del retiro del implante (45.6%) mientras que el grupo control fue menor (22.8%).

Procedimiento Experimental

Para la realización del experimento, se utilizarán 200 vacas holstein lactantes, que después de salir del periodo de espera voluntario, serán pre sincronizadas con dos inyecciones de PgF₂ α con 14 días de intervalo. El total de vacas se dividirán en dos sub-grupos de 100 hembras cada uno (Tratado y Testigo respectivamente). Al inicio del tratamiento se les realizará un examen ginecológico para valorar, fundamentalmente, las condiciones ováricas (presencia o no de folículos y cuerpos lúteos) también se valorará la condición corporal de cada animal. Al grupo testigo se le aplicará el protocolo Ovsynch tradicional y al tratado, iniciará con el mismo protocolo, pero al momento que corresponda la inyección de PgF₂ α , también se le aplicará 400 UI de eCG, a las 56hrs la segunda GnRh y serán inseminadas a tiempo fijo al día siguiente. El diagnóstico de preñez se realizará por palpación rectal a los 39 días,

después del servicio. Una semana antes de la fecha programada para el diagnóstico de gestación, a todos los animales de ambos grupos, se les inyectará 200 mcg de un análogo de GnRh para ganar tiempo en la resincronización de las vacas que resulten vacías al diagnóstico. En la segunda parte del experimento, las vacas vacías de ambos grupos, serán distribuidas de manera inversa al protocolo inicial, es decir, las que correspondan al grupo testigo, se les aplicaran las 400 UI de eCG al momento que corresponda la aplicación de PgF2 α y las que correspondan al grupo tratado, no llevarán adición alguna y serán inseminadas a tiempo fijo con el Ovsynch tradicional. Los datos obtenidos, serán analizados estadísticamente con el paquete computacional SYSTAT versión 10.

Cronograma de actividades.

Actividad a realizar	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Selección de hembras	X											
Pre sincronización con dos PgF2 α		X										
Examen ginecológico	X											
Inicio del Ovsynch	X											
Inyección de eCG		X	X	X								
IATF		X	X	X	X	X	X					
Diagnóstico de gestación			X	X	X	X	X	X				
Análisis de datos									X	X	X	X
Escritura del trabajo									X	X	X	X

5.-Productos esperados

Terminación de la tesis de Maestría.

6.-Literatura citada

Bartolome JA, Melendez P, Kelbert D, Swift K, MhHale J, Hernández J, Silvestre F, Risco CA, Artech ACM, Thatcher WW, Archbald LF. Strategic use of gonadotrophin-releasing hormone (GnRH) to increase pregnancy rate and reduce pregnancy loss in lactating dairy cows subjected to synchronization of ovulation and timed insemination. *Theriogenology* 2005; 63:1026-1037.

Chabel, R. C., J. E. P. Santos, R. L. A. Cerri, K. N. Glavao, S.O. Juchem, W. W. Thatcher. 2003. Effect of resynchronization with GnRH on day 21 after artificial insemination on pregnancy rate and pregnancy loss in lactating dairy cows. *Theriogenology* 60: 1389-1399.

Cutaia L, Gabriel Bó. Uso de la eCG asociado a programas reproductivos en vacas lecheras. I Simposio Latinoamericano de Reproducción Animal. Noviembre 2011, Viña del Mar, Chile. 137-147.

De Vries, A., M.B. Crane, J.A. Bartolomé, P. Melendez, C.A. Risco, and L.F. Archbald. 2006. Economic comparison of timed artificial insemination and exogenous progesterone as treatments for ovarian cysts. *J. Dairy Sci.* 89:3028-3037.

Kizur, Adriana - Pellerano, Gabriela S. - Maldonado Vargas, Pablo Rodríguez, Sebastian - Crudeli, Gustavo A. 2003. Eficiencia en el uso del protocolo de sincronización "Ovsynch" con resincronización en Búfalos en el NEA Argentino. Resumen: V-041.

Lucy MC. Reproductive loss in high-producing dairy cattle: where will it end ? *J Dairy Sci* 2001; 84:1277-93.

Lucy, M. C., J. S. Stevenson, E, P. Call. 1986. Controlling first service and calving interval by prostaglandin F2 alpha, gonadotropin-releasing hormone, and timed insemination, *J Dairy Sci.* 69(8): 2186-2194.

Márquez MO, Reis EI, Campos Filho EP, Baruselli PS. Efeitos da administração de eCG e de Benzoato de Estradiol para sincronização da ovulação em vacas zebuínas no período pós-parto, In: *Proceed-ings 5 Simposio*

Internacional de Reproducción Animal, Córdoba, Argentina; 2003. P.392, (abstract).

Moreira, F., R. L. de la Sota, T Diaz and W W Thatcher. 2000. Effect of day of the estrous cycle at the initiation of a timed artificial insemination protocol on reproductive responses in dairy heifers. *J ANIM SCI*, 78:1568-1576.

Pérez-López S, OC Leyva, MCA Cancino, DG Lastra, CJL Morales, BM Mellado, DFU Adame (2012). Effect of eCG during Ovsynch and hCG post-insemination on conception rate in high-yielding Holstein cows. *Anim. Reprod.*, v.9, n.4, p.858, Oct/Dec

Pursley, J. R. Y João Paulo Martins. 2011. incrementando la fertilidad de vacas lecheras en lactancia. vol.16: pp 2.

Pursley, J. R., M. C. Wiltbank, J. S. Stevenson, J. S. Ottobre, H. A. Garverick, and L. L. Anderson. 1997. Pregnancy rates per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized ovulation or synchronized estrus. *J. Dairy Sci.* 80: 295-300.

Sartori, R., R. Sartor-Bergfelt, S.A. Mertens, J.N. Guenther, J.J. Parrish, and M.C. Wiltbank. 2002. Fertilization and early embryonic development in heifers and lactating cows in summer and lactating and dry cows in winter. *J., Dairy Sci.* 85:2803-2812.

Souza AH, Viechniesky S, Lima FA, Silva FF, Araújo, R, Bó GA, et al. Effects of equine chorionic gonadotropin and type of ovulatory stimulus in a timed-AI protocol on reproductive responses in dairy cows. *Theriogenology* 2009; 72: 10-2.

Wathes DC, Abayasekara DR, Aitken RJ, 2007. Polyunsaturated fatty acids in male and female reproduction. *Biol Reprod* 77: 190-201.

Wilfredo Huanca L. 2001. Inseminación artificial a tiempo fijo en vacas lecheras. *Rev. Inv. Vet Perú.* Vol. 12: pp161-163.