

Sincronización de celos utilizando GnRH Y PGF2 α para inseminación artificial a tiempo fijo en bovinos productores de leche

LUCIO, Rodolfo*†, SESENTO, Leticia´ y BEDOLLA, José Luis Carlos

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
´Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo*

Recibido Marzo 25, 2016; Aceptado Junio 07, 2016

Resumen

En este trabajo se evaluó la eficiencia de dos tratamientos para sincronización de celo utilizando PGF2 α Y GnRH para posteriormente realizar la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF), evaluando a los 21 días la tasa de preñez en cada uno de los tratamientos. Se utilizaron 10 vacas estabuladas de raza suizo americano entre primer y segundo parto con una condición corporal (CC) con un promedio de 4, separadas en dos grupos de cinco vacas por tratamiento. Los tratamientos fueron realizados con un intervalo de 10 y 11 días. Tratamiento 1: Se aplicaron 2ml de GnRH en el día 0, en el día 7 se aplicó una dosis de 5ml de PGF2 α , al día 9 se aplicó una segunda dosis de GnRH y al día 10 se realizó la IA. Tratamiento 2: Se aplicó una dosis de 5ml de PGF2 α en el día 0, en el día 9 se aplicó una segunda dosis de PGF2 α y en el día 11 se llevó a cabo la IA y 2 horas después se aplicó una dosis de 2ml de GnRH. El tratamiento 1 es menos eficiente con una tasa de preñez de 40% mientras que el tratamiento 2 resultó ser más eficiente con una tasa de preñez del 60%.

Sincronización de celo, GnRH, PGF2 α , IATF, tasa de preñez

Abstract

In this work the efficiency of two treatments for estrus synchronization using PGF2 and GnRH later to make artificial insemination at fixed time (TAI), evaluated at 21 days pregnancy rate in each of the treatments was evaluated. 10 American Swiss cows housed race between first and second delivery with a body condition (CC) with an average of 4 separate in two groups of five cows per treatment were used. Treatments were performed with an interval of 10 days y 11. Treatment 1: GnRH were applied in 2ml of day 0, day 7 a dose of 5ml PGF2 α was applied on day 9 a second dose of GnRH was applied and on day 10 AI was performed. Treatment 2: A dose of 5 ml PGF2 α was applied on day 0, on day 9 a second dose of PGF2 α was applied and on day 11 was just the IA and 2 hours after a dose of 2ml of GnRH was applied. Treatment 1 is less efficient with a pregnancy rate of 40% while treatment 2 turned out to be more efficient with a pregnancy rate of 60%.

Synchronization of estrus, GnRH, PGF 2, IATF pregnancy rate

Citación: LUCIO, Rodolfo, SESENTO, Leticia y BEDOLLA, José Luis Carlos. Sincronización de celos utilizando GnRH Y PGF2 α para inseminación artificial a tiempo fijo en bovinos productores de leche. Revista de Sistemas Experimentales. 2016. 3-7: 60-64.

*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: jpadilla@cucba.udg.mx)

†Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La primera propuesta referente a un método capaz de manipular al ciclo estral de la vaca partió de Christian y Casida en 1948 que surgieron con la utilización de la progesterona con el fin de bloquear la función reproductiva. A partir de la suspensión de la medicación buena parte de los animales presentaron síntomas de celo. Más tarde en 1968 Wiltbank y Kasson verificaron que la adición de un estrógeno (Valerato de estradiol) al inicio del tratamiento a través de su efecto luteolítico, aumentaba la incidencia de celos en los animales tratados y permitía la reducción del periodo de bloqueo con progesterona. (Becaluba, 2006)

Pursley et al. (1997) demostró que el momento de ovulación en ciclos inducidos con prostaglandinas presenta grandes variaciones. Por este motivo la detección de celo se hace imprescindible cuando se pretende adoptar la inducción de ciclos con ovulación e inseminación artificial. Para programas de inseminación artificial en momentos pre-determinados debe darse la preferencia a la hormonoterapia que promueven ovulaciones con mejor uniformidad de tiempo. (Becaluba, 2006)

En los mamíferos el hipotálamo tiene un comando central de regulación de la función reproductiva.

Estímulos endógenos, principalmente a través de las variaciones en las concentraciones sanguíneas de determinadas hormonas sexuales, así como efectos endógenos, como por ejemplo, nivel nutricional, luz, temperatura ambiental, bioestimulación, ejercen un efecto positivo o negativo sobre la producción y liberación de GnRH, por parte del hipotálamo.

La GnRH llega a la hipófisis a través del sistema porta hipofisiario alcanzando su lóbulo anterior donde regula la producción de las gonadotropinas FSH (folículo estimulante) y LH (leutinizante). Luego de la pubertad las vaquillonas comienzan a desencadenar eventos cíclicos regulados por la liberación de la GnRH.

Los estímulos de liberación de la FSH promueven el crecimiento folicular en forma de ondas, generalmente son 2 o 3 durante un ciclo estral, lo que lleva al aumento en la concentración de estrógeno debido al crecimiento de los folículos.

El crecimiento folicular induce a una mayor concentración de estrógeno que termina regulando la liberación de LH. La liberación de LH ocurre en forma de pico, aproximadamente 6 horas antes de ocurrida la ovulación. Inmediatamente después de la ovulación, por la influencia de la LH, comienza el proceso de leutinización de las células de la teca interna del folículo.

Se inicia entonces el crecimiento del tejido lúteo con la formación del llamado cuerpo amarillo responsable de la secreción de progesterona que ejerce un efecto negativo principalmente sobre la liberación de LH.

Este cuerpo amarillo va a desaparecer por efecto de la hormona prostaglandina $F2\alpha$, la cuál va a ser secretada por el endometrio, la cual tiene un efecto luteolítico y ocasiona que el mismo regresiones. Una vez que desaparece el bloqueo ejercido por la progesterona, se restablece nuevamente el ciclo. (Becaluba, 2006). Son muchos los factores que se deben tomar en cuenta para poder elegir un protocolo de sincronización; tiempo, trabajo, facilidad y costos así como el entendimiento de la función del mismo, el cual si se posee, se vuelve una garantía para su correcta realización.

Actualmente existen en el mercado 2 grupos hormonales utilizados para la sincronización del celo en bovinos, los progestágenos y las prostaglandinas y sus análogos, que se pueden implementar de diferentes maneras. (Balleza, 2009)

En la década de los 60's, se empezó a utilizar la progesterona sintética por ser más económica y de mayor potencialidad; en el agua, alimento, dispositivos intravaginales o por implantes, observando que a las 48 horas de suprimir el agente hormonal se presentaron signos de celo. (Balleza, 2009)

El inseminar vacas que se identificaron mal como estando en celo, y no viendo a las vacas que estaban realmente en celo, puede disminuir en forma significativa el número de hembras que quedan preñadas luego de un programa de sincronización. La mayoría de los protocolos de sincronización para vacas incluyen inseminaciones a tiempo programado, mientras que la mayoría de los protocolos para vaquillas incluyen por lo menos algún tipo de detección de celos. Generalmente, las vacas son más difíciles de detectar en celo que las vaquillas, ya que a menudo tienen menores momentos de celo verdadero, y muestran menos signos de celo secundario.

Los criterios usados por el ganadero para evaluar programas de sincronización del celo incluyen además de los resultados reproductivos, el costo y la facilidad de aplicación del tratamiento. Los resultados reproductivos en aquellos programas que no utilicen la inseminación a tiempo pre-determinado, dependerán del protocolo de sincronización, la ciclicidad y fertilidad del rebaño, estado nutricional, genotipo, docilidad del rebaño, semen a utilizar, técnico inseminador y de la habilidad en la detección del celo. (Díaz)

El costo del programa dependerá de los productos a utilizar, las facilidades para el manejo del rebaño y la docilidad del mismo. En vacas o en novillas, el factor más limitante para el éxito del programa de sincronización es el porcentaje de hembras ciclando. El estado nutricional está muy relacionado con la ciclicidad de las hembras tratadas, de manera tal que manteniendo un buen aporte nutricional, se garantiza un mayor número de hembras ciclando. Un factor que se debe tener en cuenta en vacas de carne, es el amamantamiento, ya que las vacas amamantando tienen su ciclicidad comprometida. Todos estos factores deben tomarse en cuenta antes de iniciar el programa, pues la mayoría de las veces el fracaso de un programa de sincronización de celo y/o la ovulación es consecuencia de alguno de los factores anteriormente mencionados. (Díaz)

Material y metodos

El trabajo se realizó, en el CBTA 7 ubicado sobre la antigua carretera federal número 120 Morelia-Pátzcuaro, a 5 kilómetros al suroeste de la ciudad de Morelia. Las coordenadas geográficas corresponden a los 19° 39' 00'' latitud norte y 101° 14' 00'' de longitud oeste, con altura aproximada al nivel del mar que varía de 1920 m. en la parte oeste a 1960 m. al noroeste. El trabajo se inició en marzo 2015 finalizando en junio del mismo año.

Se trabajó con un total de 10 vacas productoras de leche con un rango entre primer y segundo parto, las cuales fueron separadas en 2 grupos de cinco vacas para cada tratamiento, para realizar su respectiva comparación de acuerdo al protocolo asignado a cada grupo. Para lo cual se utilizó equipo para IA, termo criogénico, PGF2 α , GnRH, 10 pajillas de semen, 5 del toro Windows y 5 del Ranvier.

Tratamiento 1

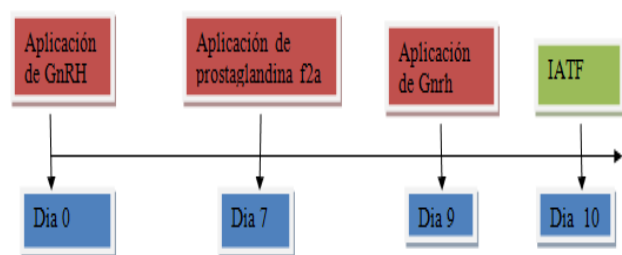


Figura 1

Se aplicó una inyección de 2ml de GnRH en el día 0, en el día 7 se aplica una dosis de 5ml de prostaglandina, al día 9 se aplica una segunda dosis de GnRH y al día 10 se realizó la IATF.

Tratamiento 2

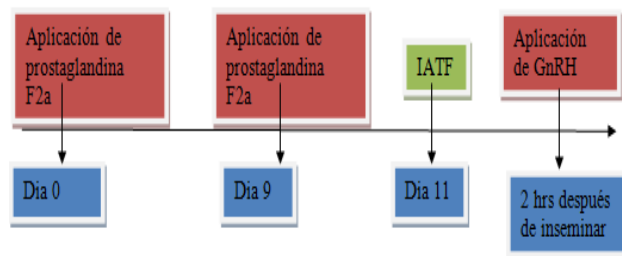


Figura 2

Se aplicó una inyección de 5ml de prostaglandina en el día 0, en el día 9 se aplicó una segunda dosis de prostaglandina y en el día 11 se llevó a cabo la IATF y posteriormente 2 horas después de la inseminación se les aplicó una dosis de 2ml de GnRH.

Resultados y discusión

Tratamiento 1: la sincronización se llevó a cabo en 5 vacas de las cuales todas presentaron celo y fueron inseminadas, quedando gestantes 2 vacas equivalente a una tasa de preñez del 40%.

Vaca	Aplicación GnRH día 0	Aplicación PGF2a día 7	Aplicación GnRH día 9	Presencia de celo e IA día 10	Preñez a los 21 días
3	2ml	5ml	2ml	Si	Si
20	2ml	5ml	2ml	Si	No
5	2ml	5ml	2ml	Si	No
7	2ml	5ml	2ml	Si	No
28	2ml	5ml	2ml	Si	Si

Tabla 1 Tratamiento 1

Los resultados obtenidos no superan a los encontrados por Stevenson (2007) quien utilizó el programa Ovsynch y obtuvo un 38 a 46% de manifestación del estro al momento de la segunda aplicación de PGF2 α , utilizando el método de inseminación AM- PM.

Por otra parte (Balleza, 2009) obtuvo un 45-50% como tasa de preñes, esto aunque se pudiésemos hablar que está en el rango deseado. sin embargo nuestros resultados no lograron igualar los de este autor.

Tratamiento 2

La sincronización se llevó a cabo en 5 vacas de las cuales el 100% presentaron celo y fueron inseminados, quedando gestantes 3 vacas. Equivalente a una tasa de preñes del 60%.

Vaca	Aplicación PGF2a día 0	Aplicación PGF2a día 9	Presentación de celo e IA día 11	Aplicación de GnRH 2 hrs después de la IA	Preñez a los 21 días
33	5ml	5ml	Si	2ml	Si
42	5ml	5ml	Si	2ml	No
48	5ml	5ml	Si	2ml	Si
82	5ml	5ml	Si	2ml	No
27	5ml	5ml	Si	2ml	Si

Tabla 2 Tratamiento 2

La muestra en la cual se llevó a cabo nuestro estudio fueron vaquillas de primer y segundo parto.

Por otra parte (D. Ferguson, y otros, 1983), han demostrado que el período entre las dos aplicaciones de PGF2 α de 11 a 14 días, tiende a producir una mejor sincronización al aumentar la cantidad de animales en la fase altamente sensible a la PGF2 α . así mismo (Alcantar, 1991) obtuvo un 45-50% usando el protocolo ovsynch con una variante de 10 días. en nuestro estudio usamos este mismo pero con un tiempo de 11 días. Se presume que este autor no supero la eficiencia que se obtuvo en nuestro estudio, referente al tratamiento que se utilizó.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos se llegó a la conclusión que el tratamiento 1 es menos eficiente con una tasa de preñez de 40% mientras que el tratamiento 2 resulto ser más eficaz con una tasa de preñez del 60%.

Referencias

Alcantar, G. 1991. Sincronización de la ovulación mediante GnRH y Prostaglandina. España : s.n., 1991.

Balleza, Ángel Mexicano. 2009. principales protocolos de sincronización del estro utilizados en la ganadería bovina y su costo-beneficio en la actualidad. [En línea] 08 de 2009. [Citado el: 12 de 05 de 2015.] <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/677/2/Tesis.pdf>.

Becaluba, Facundo. 2006. producción animal. [En línea] 2006. [Citado el: 04 de 06 de 2015.] http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/inseminacion_artificial/92-metodos_sincronizacion.pdf.

D. Ferguson, James y T. Galligan, David. 1983. serum urea nitrogen and conception rate: the usefulness of test information. pensilvania : center for animal health and productivity university, 1983.

Díaz, Thaís del Valle. reproducción bovina. eligiendo un protocolo de sincronización para su hato. Thorson, Sarah. 2010. s.l. : cooperative resources international, 2010, Vols. http://www.reproduccionanimal.com.mx/AIR_S_F2459-040-ChoosingSynchProtocols-Span.pdf.