

UTILIZACION DE UN IMPLANTE DE PROGESTERONA EN VACAS REPETIDORAS PARA INCREMENTAR LA FERTILIDAD EN GANADO LECHERO

UTILIZATION OF PROGESTERONE IMPLANT IN PROBLEM COWS, TO INCREASE THE FERTILITY IN DAIRY CATTLE

J. Olvera Ortíz, E. Favela Reyes, J.L. Ortega Sánchez, J.R. Hernandez Salgado

Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas. UACH. Apdo. Postal No. 8, C.P. 35230. Bermejillo, Dgo. México.

RESUMEN. El objetivo del presente estudio fue evaluar el comportamiento que tiene el implante CIDR en el establo “la cantabra” perteneciente al municipio de Gómez palacio Durango. Se aplicaron 584 implantes en vacas problema, es decir vacas repetidoras, dentro de las cuales había 147 vacas abortadas y 436 vacas no abortadas. Después de la aplicación, el implante se retiró a los 21 y se registró en el historial de cada vaca las variables de respuesta que fueron: presencia o ausencia de celo, diagnóstico de preñez positivo o negativo, para después realizar un análisis estadístico y determinar además de las principales variables de estudio si el número de implantes aplicados por vaca tenía influencia en el grado de fertilidad de la vaca. Para analizar dicho experimento se empleó un modelo estadístico con variables categóricas bajo la metodología de regresión logística mediante estimación de máxima verosimilitud. Las vacas abortadas y normales mostraron similar % de calor después de retirada la esponja con progesterona. De igual manera, el número de implantes no mostró efecto significativo sobre el % de calor mostrado, reflejando esto que el efecto de presentación de calores es similar en vacas abortadas y normales. Por otro lado la variable diagnóstico de gestación si mostró efecto significativo ($p < .05$) en los diferentes tipos de vacas (abortadas y no abortadas), viéndose marcado el efecto de las vacas no abortadas. En términos generales se obtuvo 30 % de gestación y 57% de presencia de celo. Se concluye que la utilización del implante CIDR es una buena opción para mantener a una vaca candidata a rastro en la explotación. **Palabras clave:** Bovinos, Vacas lecheras, Infertilidad, Implante de progesterona.

SUMMARY. The objective of this study was to evaluate the CIDR performance level of fertility in a dairy farm “la torreña” municipality of Gomez Palacio Durango. Were applied 583 implants in cows with fertility problems, the total were 147 cows aborted and 436 not aborted, the implant was retired after 21 days of AI. The variables were pregnant diagnostic, estrus presence and the difference between implants number. All the events were recorded in each cow's record, after that, was made a statistical analysis to obtain the results. The Logistic Regression method and Maximum Approaching was used to analyze all the data. All the cows showed similar % of estrus after the application. also, the implants number didn't show a significant effect about estrus presence. In the other hand, the pregnant diagnostic showed a significant effect ($p < .05$) increasing the effect in not aborted cows, indicating that this kind of cows have more probability to get the pregnancy and the effect is the best in the first application. In general we got 30% of pregnancy and 57% of estrus presence.

We can conclude that the CIDR is a good option to improve the fertility in cows with reproductive problems and keep a cow in the production when the cow is candidate to the slaughter

Key words: Bovine, Dairy cows, Infertility, Progesterone implant.

INTRODUCCION

Actualmente la producción de leche requiere de una alta eficiencia y rentabilidad para poder competir en un mercado globalizado. Sin embargo el ambiente externo e interno de la vaca lechera se halla en un estado de cambio continuo y, tan solo para sobrevivir, el animal debe ajustar sus funciones corporales para enfrentarse a esos retos ambientales. Por ejemplo, los cambios ambientales externos incluyen la estación del año, la

temperatura, la humedad, la alimentación entre los principales (Donald *et al.*, 1985).

La “Comarca Lagunera” es la cuenca lechera mas grande de México y cuya producción de leche se encuentra sujeta a un sin fin de factores que dificultan dicha actividad, los factores están relacionados principalmente al aspecto reproductivo parte fundamental dentro de una explotación y enfoque del presente trabajo, dentro de los factores que afectan la fertilidad

se pueden clasificar en 4 grandes grupos (a) factores de manejo, (b) factores relacionados con la nutrición, (c) salud y (d) efectos ambientales (Western Canadian Dairy Seminar, 2007) todos estos factores juntos generan, como desenlace una baja en la fertilidad de las vacas, llegando al grado de observar porcentajes de fertilidad que pueden llegar a 10 y 15% en los meses mas calurosos (Galina, 2006). Por lo cual el presente estudio tiene como objetivo hacer una evaluación de los principales aspectos que afectan la fertilidad dentro de la explotación, y enfatizando en una posible solución que es un implante de progesterona conocido como CIDR, evaluado en el establo "La Cantabra" ubicado en el municipio de Gómez Palacio Durango.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizo en el establo lechero "la cantabra" perteneciente al municipio de Gómez palacio, Durango.

Localización

El municipio de Gómez palacio, se localiza en la porción oriente del estado de Durango en las coordenadas 25°34 de latitud norte y 103°30 de longitud oeste, a una altura promedio de 1150 metros sobre el nivel del mar (Agrored, 2000).

METODOLOGIA

Se aplicaron 584 implantes CIDR en el establo "la cantabra" perteneciente al municipio de Gómez palacio Durango, utilizando solamente vacas problema, es decir vacas repetidoras, y dentro de estas vacas repetidoras, 436 vacas no abortadas y 147 vacas repetidoras abortadas. Dentro de este trabajo las variables de estudio fueron porcentaje de celo y no celo después del retiro del implante, porcentaje de preñez y por ultimo hacer una comparación de la efectividad entre el número de implantes en vacas abortadas y no abortadas.

El método de aplicación del implante fue vía intravaginal, utilizando un aplicador especial y con la mayor precaución, para evitar fallas en el proceso.

El implante fue aplicado el mismo día de la inseminación y fue retirado 21 días posteriores a esta. Todas las aplicaciones fueron registradas en el historial de cada vaca para su análisis, así como el posterior comportamiento de cada vaca implantada, con el objetivo de observar si la vaca presentaba o no celo, si la vaca presentaba celo después del retiro se consideraba un efecto positivo en cuanto a presencia de celo se refiere, pero un efecto negativo en cuanto a preñez. Por otro lado si la vaca no presentaba celo

después del retiro, había dos posibles opciones, que la vaca hubiera quedado preñada y la otra es que ni presentara celo y ni quedara preñada.

Una vez registrados todos los eventos después del retiro del implante se procedió a su análisis estadístico, para obtener los resultados finales.

Variables de estudio

Se aplicaron a 401 vacas 584 implantes, esto debido a que existieron vacas con mas de 1 implante (CIDR) pertenecientes al establo "la cantabra" en el municipio de Gómez palacio Durango, con la finalidad de hacer la determinación de las variables presencia o ausencia de celo y diagnostico de preñes después de 21 días de retirado el implante, Se clasificaron en la población por historial de abortos, formando dos grupos (1. vacas abortadas y 2. vacas no abortadas), para incluir el efecto de esta disfunción en el efecto de aplicar el implante sobre presencia de celo y gestación. También se tenia en esta población de vacas que existían animales que se les aplico además de la primera vez, una segunda y una tercera vez el implante dado que no se preñaba, haciendo comparación entre el numero de implantes aplicados en la presencia de celo y gestación.

Para analizar las variables de estudio se empleo un modelo estadístico con variables categóricas (PROC CATMOD) bajo la metodología de regresión logística mediante estimación de máxima verosimilitud (SAS, 1998, Ver 8.01), el cual se muestra a continuación.

Modelo de Regresión Logística

$$Y_{ij} = \hat{a}_{a0} + \hat{a}_{a1} + \hat{a}_{a2} + \hat{a}_{a3} = 0$$

Donde:

Y: respuesta de animales positivos o negativos a presencia de celo y diagnostico de preñes.

\hat{a}_{a0} : ponderador de la media de presencia de celo y diagnostico de preñez.

\hat{a}_{a1} a \hat{a}_{a3} : ponderador de los diferentes números de implantes que se aplicaron a las vacas.

Para llevar a cabo el cálculo de probabilidad de presencia de celo y diagnostico de gestación, se empleo el siguiente modelo:

$$P(Y = 0) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha\beta0 + \alpha\beta1 + \alpha\beta2 + \alpha\beta3)}}$$

Donde:

P (Y = 0): Probabilidad de encontrar resultados negativos a presencia de celo y diagnostico de gestación.

e : constante = 2.7182818

RESULTADOS Y DISCUSION

Al ser considerado el total de vacas en el estudio (n=401) que presentaban características heterogéneas (ello por las condiciones de manejo del establo, cuya preocupación es aumentar el número de vacas gestantes que anteriormente han sido repetidoras) en cuanto a historial de abortos (vacas con abortos, y vacas sin abortos) y les fue aplicado desde una vez hasta 3 veces el dispositivo intravaginal de esponja impregnado con progesterona (CIDR). De estas vacas, que presentaron celo inmediatamente al retirar el CIDR fue de $57.30 \pm 2.04 \%$ y el $30.04 \pm 1.89 \%$ presentaron gestación.

Los resultados por factores que estuvieron presentes en el grupo de vacas, es como se describe a continuación. Las vacas abortadas y normales mostraron similar ($P > .05$) % de calor después de retirada la esponja con progesterona. De igual manera, el número de implantes no mostró efecto significativo ($P > .22$) sobre el % de calor mostrado, reflejando esto que el efecto de presentación de calores es similar en vacas abortadas y normales y se muestra también que el efecto del implante es de igual comportamiento en la entrada a celo al aplicar 1 o más implantes, como se muestra en el Anexo 1 y 2.

En el cuadro 1 se observa que el implante CIDR no tiene un efecto significativo en la presencia de celo, lo que nos sugiere que este comportamiento se encuentra sujeta a la interrelación con otro tipo de factores, entre los cuales se mencionan principalmente: alimentación, salud y efectos ambientales.

Existen estudios previos que demuestran que en la "Comarca lagunera" el factor que afecta principalmente la presencia o ausencia de celo es el ambiental, debido a que cuando el animal está expuesto a altas temperaturas hay una reducción en el comportamiento estral del animal ocasionando que exista un nivel alto de ausencia de celo o existan celos silenciosos que las personas encargadas no pueden detectar. Por lo que no se puede asegurar que el implante de progesterona tenga un efecto positivo en la presencia de celo (Bucklin *et al.*, 1992).

Por otro lado la variable diagnóstico de gestación si mostró efecto significativo ($p < .05$) en los diferentes tipos de vacas (abortadas y no abortadas), viéndose marcado el efecto de las vacas no abortadas, como se observa en el Cuadro 2.

En el mismo sentido el % de gestación no mostró efecto significativo ($p < .05$) al considerar la aplicación más de un implante con respecto a la administración de solo un implante (Cuadro 2).

Previos estudios han demostrado que gran parte de las fallas en la gestación de una vaca se le adjudica a desbalances hormonales que tienen relación con la liberación de progesterona (Western Canadian Dairy Seminar. 2007). Por lo que el presente trabajo es un método que induce la liberación de progesterona durante la fase crítica, que involucra el reconocimiento materno, como una medida para mantener un nivel alto de progesterona en sangre y mejorar la disponibilidad de esta hacia el embrión.

Cuadro 1. Porcentaje de presencia de celo en vacas Holstein repetidoras que se les aplicó el CIDR, por historial de abortos y número de implantes

Implantes Aplicados Consecutivos	n	% DE PRESENTACION DE CELO	
		VACAS ABORTADAS (n=147)	VACAS ABORTO (n=436)
1	401	51.61 \pm 2.49	55.19 \pm 2.48
2	126	66.67 \pm 4.19	60.92 \pm 4.34
3	56	44.71 \pm 6.64	55.49 \pm 6.64

n: número de vacas (observaciones)

Cuadro 2. Porcentaje de presencia de gestación en vacas Holstein repetidoras que se les aplico el CIDR, por historial de abortos y numero de implantes

Implantes Aplicados Consecutivos	n	% DE VACAS GESTANTES	
		VACAS ABORTADAS (n=147)	VACAS SIN ABORTO (n=436)
1	401	38.71 ± 2.43	34.10 ± 2.37
2	126	25.64 ± 3.89	19.54 ± 3.53
3	56	37.75 ± 6.47	46.15 ± 6.66

n = numero de observaciones

Por otro lado el efecto que se observo y que fue significativo en vacas no abortadas, se puede suponer que de acuerdo a la bibliografía una vaca repetidora no abortada tiene mas posibilidades de quedar gestante en el primer implante, ya que generalmente este tipo de vacas su principal problema es hormonal, de no ser así se puede asegurar, que otros factores están afectando la viabilidad de la gestación y no solamente el aspecto hormonal (Cooperative Regional Research Project. 1996).

CONCLUSIONES

En vacas repetidoras al aplicarles el implante CIDR de acuerdo al protocolo reproductivo llevado acabo en condiciones de manejo de campo de un establo en la Comarca lagunera, el % de gestación obtenido fue de 30% indicado que en vacas repetidoras es un excelente método para mantener a una vaca candidata a rastro en la explotación.

No se puede considerar que la aplicación del implante el mismo día de la inseminación y el posterior retiro a los 21 días tenga un efecto significativo en la presencia del siguiente celo.

El progestageno demuestra que una gran cantidad de vacas repetidoras tienen problemas relacionados con

la hormona encargada de mantener la gestación la progesterona.

Existe una gran cantidad de factores externos al animal que provocan un incremento en el numero de vacas repetidoras dentro de una explotación lechera, dentro de los cuales encontramos: factores de manejo, alimentación, salud y factores ambientales.

LITERATURA CITADA

- Agrored; 2000; Mapa topografico: INEGI Mexico. Disponible en : www.agrored.com.mx. Consultado Septiembre 1, 2007.
- Bucklin, R.A.; Bray, D.R. and Beede, D.K. 1992 Methods to alleviate heat Stress for Florida Dairies. Available online at <http://edis.ifas.ufl.edu/AE022>. Consultado Septiembre 3, 2007.
- Cooperative Regional Research Project. 1996. Relationship of fertility to patterns of ovarian follicular development and associated hormonal profiles in dairy cows and heifers. J. Animal Sci. 74: 1943-1952.
- Donald, L.B.; Dickinson, N.F.; Tucker, A.H. and Appleman, D.R. 1985. Ganado lechero principios, practicas, problemas y beneficios. Interamericana. Mexico. pp. 160:177.
- Galina, C. 2006. Reproducción de los animales domésticos. Limusa. México. P. 333-353.
- Wester Canadian Dairy Seminar. 2007. Advances in Dairy Technology. University of Alberta Canada. Volume 19.