

LA APLICACIÓN DE PROGESTERONA POST-INSEMINACIÓN AUMENTA LA FERTILIDAD EN VACAS INSEMINADAS A TIEMPO FIJO

Antonio Jiménez Rodríguez*. 2015. Entorno Ganadero 72, BM Editores.

*Técnico Vacuno. antonio.jimenez@ceva.com

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Reproducción e I.A. en cría y tambo](#)

INTRODUCCIÓN

La suplementación con progesterona usando un dispositivo intravaginal de progesterona de los días 4 a 18 post-inseminación no incrementó la fertilidad de una manera global, pero sí lo hizo en el grupo de las vacas inseminadas a tiempo fijo, aumentando la fertilidad de un 31 a un 39 por ciento.

La suplementación con progesterona post-inseminación en vacas en lactación trata de imitar las concentraciones típicas observadas en novillas de leche, para exponer al embrión y al endometrio a concentraciones compatibles con aquellas observadas durante la fase luteal y así incrementar la tasa de concepción debido a la estimulación del desarrollo embrionario.

Este enfoque de actuar después de la inseminación es ya antiguo y la estrategia concreta de empezar de una manera temprana, como a día 4 post-IA, se basó en los resultados de Mann y Lamming (1999), que observaron mejoras en la tasa de concepción cuando la suplementación se iniciaba durante el metaestro tardío o diestro muy temprano, pero no tras 6 días post-IA.

Los intentos de suplementación con progesterona post-inseminación han tenido resultados variables en las investigaciones científicas, y han mostrado un efecto poco llamativo en grupos globales de vacas. Sin embargo se ha encontrado un importante efecto sobre grupos o subpoblaciones de vacas que pueden beneficiarse más claramente de esta suplementación, tales como las vacas con escasa condición corporal o que han tenido problemas posparto inseminadas en época calurosa (Friedman et al., 2012) o las vacas repetidoras de primer y segundo parto (Villa-roel et al., 2004).

La calidad embrionaria de vacas sincronizadas para inseminación a tiempo fijo es de igual o mejor que la de vacas inseminadas tras celo detectado. Sin embargo, la sincronización de la ovulación también resulta en folículos de tamaño variable (Souza et al., 2007; Santos et al., 2010). En algunas vacas tratadas para inseminación a tiempo fijo, la inducción a la ovulación de folículos pequeños produce un cuerpo lúteo resultante más pequeño, con una capacidad reducida de incrementar las concentraciones periféricas de progesterona, y por lo tanto potencialmente tienen una fertilidad disminuida, produciéndose tasas de concepción reducidas en vacas de carne y de leche e incrementos en las pérdidas de gestación.

Por lo tanto, los beneficios de la suplementación temprana post-inseminación con progesterona podrían ser mayores si se dirigen estratégicamente a vacas inseminadas tras un protocolo de inseminación a tiempo fijo.

ESTUDIO PARA COMPROBAR LOS EFECTOS DE DIFERENTES ESTRATEGIAS DE SUPLEMENTACIÓN CON PROGESTERONA

Los objetivos de un experimento realizado en 2014 fueron la evaluación de los efectos de la suplementación con progesterona tras la inseminación artificial en la fertilidad de las vacas de leche en lactación y en la expresión de genes estimulados por el interferón en los leucocitos.

La calidad embrionaria de vacas sincronizadas para inseminación a tiempo fijo es de igual o mejor que la de vacas inseminadas tras celo detectado.

Para el estudio se enrolaron 1498 vacas manejadas reproductivamente con el siguiente sistema:

- 1. Primera inseminación:** presincronización con dos prostaglandinas separadas 14 días, inseminación en celos detectados tras la 2a PG y un Cosynch de 5d, 12 días tras la 2a PG, si no se había observado celo, produciéndose las inseminaciones a tiempo fijo a 77 d.
- 2. Segunda o sucesivas inseminaciones:** tras la primera inseminación, las vacas no gestantes eran reinseminadas a celo detectado o bien tras una resincronización en las vacas abiertas con un Cosynch de 5d empezado al día 29 post-IA.

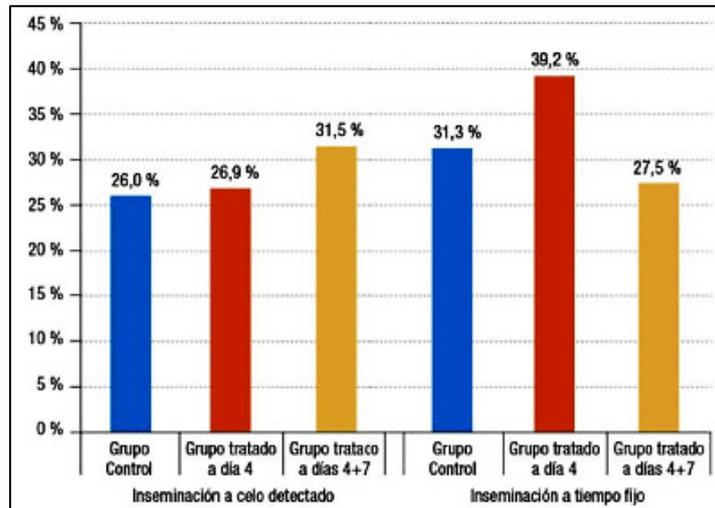
Grupos semanales de vacas fueron asignadas aleatoriamente a los distintos grupos:

- ◆ Grupo Control sin tratamiento.
- ◆ Grupo de vacas tratadas con un dispositivo de progesterona de los días 4 a 18 post-inseminación.

- ◆ Grupo de vacas tratadas con un dispositivo a día 4 y otro dispositivo adicional a día 7, tras la inseminación, y ambos retirados a día 18.

RESULTADOS

Globalmente no se observaron efectos en las tasas de concepción a día 62 tras la inseminación, siendo éstas 28,6; 32,7 y 29,5% en los grupos Control, Grupo tratado a día 4 y Grupo tratado a días 4+7. Curiosamente, se observó una interacción entre el nivel de progesterona suplementada y el método de inseminación artificial.



La suplementación con progesterona incrementó las tasas de concepción a día 62 en vacas inseminadas a tiempo fijo (grupo tratado a día 4=39,2; grupo tratado a días 4+7=27,5). Sin embargo, en aquellas tratadas en los días siguientes a la inseminación a celo natural, el uso de un segundo dispositivo resultó en una mayor fertilidad (grupo tratado a día 4=26,9; grupo tratado a día 4+7=31,5%). Las pérdidas de gestación no difirieron entre tratamientos.

Efecto de diferentes estrategias de suplementación con progesterona sobre la tasa de concepción a 62 d, según el método de inseminación. La suplementación con progesterona no incrementó la expresión de genes inducidos por el interferón en los leucocitos (ISG)

La producción de IFN- τ por el conceptus induce genes estimulados por el interferón (ISG) en el endometrio. Los leucocitos recogidos de muestras de sangre a día 16 ó 19 tras la inseminación tienen una expresión de varios genes estimulados por el interferón, y el ARNm de los leucocitos para estos genes está correlacionado con la cantidad de IFN- τ en el útero.

En este estudio, la suplementación con progesterona en vacas de leche en lactación con un dispositivo intra-vaginal de progesterona incrementó las concentraciones de esta hormona de una forma dosis dependiente, pero no incrementó la expresión de ARNm de los genes inducidos por el interferón en los leucocitos.

En un estudio previo se vio que la estimulación del desarrollo del concepto con somatotropina bovina durante la pre y peri-implantación resulta en un incremento de la expresión de los genes estimulados por el interferón en los leucocitos y en un incremento de la fertilidad en vacas de leche en lactación (Ribeiro *et al.*, 2014), sin embargo, la progesterona exógena aplicada en este estudio podría haber atenuado algunos de los efectos del IFN- τ sobre los leucocitos. Curiosamente, se ha comprobado que la adición de progesterona a leucocitos cultivados *in vitro* disminuye el efecto del IFN- τ sobre la estimulación de la expresión del ARNm. Por lo tanto se puede sugerir que los efectos positivos debidos al incremento de la progesterona sistémica sobre el desarrollo del concepto en los grupos tratamiento día 4 y 4+7, posiblemente no fueron evidentes en los leucocitos debido a una inmunomodulación de la progesterona suplementaria sobre los genes ISG.

EFFECTO DIFERENTE DE LAS ESTRATEGIAS DE SUPLEMENTACIÓN EN CELO DETECTADO Y TIEMPO FIJO

Las vacas inseminadas a tiempo fijo o tras celo detectado tienen muchas diferencias fisiológicas, incluyendo la expresión de celo y el tamaño del folículo ovulatorio, y es posible que sean animales con respuestas fisiológicas diferentes a los dos métodos de suplementación usados en el presente estudio.

Dentro del grupo de celo detectado, la adición de un segundo dispositivo incrementó numéricamente la tasa de concepción, pero para el grupo de inseminación a tiempo fijo la inserción de un sólo dispositivo resultó en mayor tasa de concepción que el uso de dos dispositivos de una forma secuencial.

En general, los incrementos en las concentraciones de progesterona en diestro temprano están ligados a mejoras de la tasa de concepción. En el presente estudio, para las vacas inseminadas tras celo detectado se observó una relación de tipo cuadrático entre la concentración de progesterona a día 8 y la tasa de concepción, indicando que la tasa de concepción se incrementa según la progesterona aumenta, pero el beneficio declina según las concentraciones se hacen muy altas. Por el contrario, para vacas inseminadas a tiempo fijo la relación fue lineal, indicando que los beneficios de incrementar la progesterona durante el diestro fueron similares para todos los rangos de concentración de progesterona.

Es posible que las vacas inseminadas en celo detectado tuvieran menos incidencia de ovulación múltiple y tuvieran algún beneficio del incremento de suplementación con progesterona. Por el contrario, un 25-30% de las vacas inseminadas a tiempo fijo desarrollan un folículo ovulatorio bajo condiciones bajas de progesterona, lo cual resulta en más ovulaciones múltiples y quizá, menos necesidad de grandes cantidades de progesterona.

En resumen, la suplementación con progesterona a vacas de leche en lactación con un dispositivo intravaginal de progesterona incrementó las concentraciones de progesterona de una forma dosis dependiente, pero no incrementó la expresión de ARNm de los genes inducidos por el interferón en los leucocitos.

Aunque la tasa de concepción ha sido asociada con las concentraciones de progesterona a día 8 tras la inseminación, el uso de dispositivos intravaginales para incrementar la progesterona post-inseminación no tuvo un efecto beneficioso global sobre la gestación. Sin embargo, cuando las vacas son inseminadas siguiendo protocolos de inseminación a tiempo fijo, la aplicación de un dispositivo de los días 4 a 18 mejoró notablemente la tasa de concepción.

REFERENCIAS

Monteiro PL. Jr., Ribeiro ES., Maciel RP., Dias AL., Solé E. Jr., Lima FS., Bisinotto RS., Thatcher WW., Sartori R., Santos JE. Effects of supplemental progesterone after artificial insemination on expression of interferon-stimulated genes and fertility in dairy cows. *J Dairy Sci.* 2014 Aug;97(8):4907-21. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7802>

Volver a: [Reproducción e I.A. en cría y tambo](#)