La calidad de leche y la reproduccion, una estrecha relación

Siempre hemos dicho que la calidad de leche es un reflejo de todo lo que ocurre en la granja. De hecho es muy difícil encontrar una granja con buena producción, reproducción y manejo y que tenga mala calidad de leche. Pero sí que encontramos ganaderías donde los fallos en la reproducción, la alimentación o en el manejo de los animales se acaban reflejando en la calidad de leche.

Existen gran número de estudios que relacionan la mamitis no sólo clínica sino también subclínica con la reproducción. Por lo tanto la reproducción se verá afectada no sólo cuando las mamitis son visibles sino también en esas mamitis de las que no vemos ningún síntoma pero que producen un aumento del recuento celular.

La reproducción depende de factores a nivel de rebaño como el sistema de detección de celos o las instalaciones. Pero también depende de factores a nivel individual como patologías, genética o nivel de producción.

A pesar de los programas reproductivos, muchas vacas no quedan preñadas en el momento justo. Puede deberse a problemas del tiempo (por ejemplo estrés por calor), altas producciones o enfermedades, incluidas la mastitis. La probabilidad de concepción en verano es 8% menor que en invierno; en otoño y primavera tienen un 12% más que en invierno. También existe una relación con la producción: tienen mejor probabilidad de preñez las que tienen una producción media frente a las de alta o baja producción.

María Martín Richard. ASPROLAC
maria@asprolac.com

Existen diferentes enfermedades asociadas con problemas de reproducción como retención de placenta. La metritis está asociada con un aumento de 19 días abiertos; los quistes ováricos de entre 20 y 30 días y los abortos, de entre 70 y 80 días (Hertl). La retención de placenta entraña un 25% menos de probabilidad de concepción.

En un principio, la mastitis va a incrementar la dificultad para que la vaca se quede preñada, bien porque la ovulación se retrasa, bien porque los ciclos se encuentran alterados o porque cuando la vaca finalmente se queda preñada es más fácil que aborte.

Existen ciertas dificultades en estos estudios puesto que es fácil relacionar altas producciones con más probabilidad de sufrir un episodio de mamitis o con mayor probabilidad de fallo reproductivo.

Mamitis clínica o subclínica

Existen varios estudios que relacionan la mamitis al inicio de la lactación con problemas para que la vaca quede preñada.

En un estudio sobre 55.372 inseminaciones artificiales (Hertl) se determina que las mastitis que se producen entre menos 14 días y más 35 días de la inseminación artificial son las que producen que baje la concepción. Lo que más afecta es desde el día de la inseminación hasta 7 días después, en función del germen (Gram negativo o positivo), la concepción se verá reducida entre un 50 y un 80%.

En otro estudio sobre 29.237 preñeces realizado por Hudson se demuestra que la reproducción se ve afectada tanto en casos de mastitis clínica como subclínica.

La duración del efecto de la mamitis clínica sobre la gestación es mucho más amplio que en el estudio anterior y tiene lugar entre 10 semanas antes del caso clínico hasta 4 semanas después. Esto a nivel práctico puede indicar que si una vaca tiene un caso de mamitis clínica puede ser recomendable la no inseminación. La tasa de preñez baja hasta 70 días después del caso clínico siendo mínimo cuando la inseminación y mamitis coinciden en el tiempo

En cuanto a cómo se afecta la reproducción en casos de mamitis subclínica, el efecto es parecido y se incrementa a medida que aumenta el recuento celular. Así para recuentos entre 200 y 399.000 cel/ml, la probabilidad de que una vaca quede preñada disminuye un 18% pero si el recuento supera 399, entonces la probabilidad llega a disminuir un 26%.

Es importante el momento del recuento ele-

vado: así si es entre el día 1 y 30 después de la inseminación, se produce el máximo descenso en el número de vacas preñadas. Estas disminuciones son comparables con los producidos por mastitis clínica cerca de la inseminación y solamente superado por el máximo descenso que se produce por la mamitis clínica en el momento de la inseminación.

La explicación que dan a este efecto sería por el impacto negativo de los mediadores de la inflamación sobre la función folicular en el ovario, sobre la superviviencia del embrión a nivel intrauterino y por la producción de prostaglandinas luteolíticas.

Como conclusión, el efecto de una mastitis clínica puede ser grande y de duración larga como en ocasiones el efecto de la mastitis subclínica.

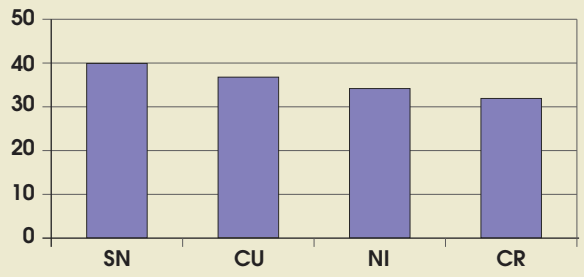
Finalmente, en un tercer estudio (Lavon) realizado durante 7 años sobre 287.192 primeras inseminaciones se comparan la tasa de concepción en vacas con bajo recuento celular antes y después de la inseminación con aquellas que en algún momento lo tuvieron elevado:

- las que tuvieron recuento celular elevado antes de la inseminación y luego curaron
- las que no curaron
- al contrario que lo tuvieron bajo y después subió.

Las sanas tienen una tasa de concepción más elevada que todas las otras. Es más, en las vacas con recuento celular muy elevado, la probabilidad de preñez disminuye un 20% en relación con las vacas sanas. Tanto los aumentos elevados como los suaves del recuento celular en el momento de la inseminación disminuyen de forma significativa la tasa de concepción. Pero en otros estudios se demuestra que a mayor recuento celular, mayor es el efecto sobre la reproducción.

Este autor demuestra que en el 30% de los animales con mamitis subclínica, el pico de LH es menos elevado y tiene cierto retraso lo que provoca una ovulación también retrasada.

Tabla 1. Tasa de preñez. ***Lavon, JDS 2011***



SN: animales sanos;
CU: vacas infectadas antes de la IA y sanas después;
NI: vacas sanas antes de la IA e infectadas después;
CR: vacas crónicas.

La explicación que se da es que antes de la inseminación, se altera el pico de LH y se impide la ovulación. Alrededor de la inseminación se afecta a la maduración del oocito y a su fertilización. Si es post inseminación, se interfiere con la formación del cuerpo lúteo y su regresión, con la secreción de progesterona y con el desarrollo del embrión.

En diferentes estudios miran la relación de mamitis clínica con aumento de abortos y con fallos para quedar preñada; también los que relacionan mamitis subclínica con aumento de pérdida embrionaria y abortos y fallo para preñarse en el primer servicio.

Para Perrin, cuando la mamitis clínica tiene lugar entre 0 y 3 semanas antes de la inseminación, el doble de vacas sin mastitis se quedan preñadas que las que han tenido mamitis clínica. Esto indicaría que se afecta más los factores de la ovulación más que a nivel del embrión.

El efecto de la mamitis crónica

En un estudio realizado en Inglaterra en matadero de los ovarios en vacas con infecciones mamarias crónicas determinadas así no solo por el recuento celular elevado sino por la identificación de bacteria. Primero se estudia el número de folículos visibles y posteriormente se realiza un estudio microscópico de varios aspectos del ovario. La conclusión a la que se llega es que el número de folículos de entre 1 y 3 mm y los de entre 4 y 7 mm no se ven afectados. Pero sí lo están los que son mayores de 8 mm.

También se estudia la red de vasos en ovarios así como la cantidad de tejido fibroso en los mismos. Se aprecia una disminución de los vasos y un aumento del tejido fibroso.

Como conclusión, la disminución de la fertilidad en vacas con mastitis crónica se debe a una alteración de la foliculogénesis. Dentro del ovario, se afecta la vascularización, crece el tejido fibroso y se afecta el factor GDF9 (*growth and differentiation factor 9*) que son los elementos que regulan la foliculogénesis (Rahman).

Mamitis por Gram positivos o por Gram negativos

Ya sabemos que los gérmenes que causan la mastitis se clasifican en 2 grupos según sean Gram positivos y negativos (ej *E coli*).

Para la mayoría de los trabajos, el mayor efecto negativo se produce por una mamitis clínica en el momento de la inseminación y causada por un germen Gram negativo.

Se comprueba que existe un 80% de reducción de la probabilidad de preñez cuando el germen es un Gram negativo y la mamitis tiene lugar una semana después de la inseminación. El efecto de un Gram positivo es mucho menor.

Tabla 2. Descenso en la probabilidad de concepción entre 0-7 días y 8-14 días post inseminación en función del germen causante de la mamitis. *(Hertl)*

	0 a 7 días	8 a 14 días
Gram + y otras	48%	39%
Gram -	80%	59%

Cuando se relaciona con el momento de la inseminación se ha visto que cuando la mamitis clínica tiene lugar antes de la inseminación, esta se retrasa (de media hay más días hasta que tiene lugar la inseminación). Cuando la mamitis clínica tiene lugar después de la inseminación pero antes del diagnóstico de gestación, se incrementan el número de días abiertos y se necesitan más inseminaciones por concepción.

Si se mira la acción de endotoxinas producidas por Gram negativas en el ovario y endometrio, se ve que *E coli* (bacteria Gram negativa) produce una sustancia llamada LPS que afecta a la ovulación. Sin embargo las bacterias Gram positivas producen LTA que necesita mayor cantidad de sustancia para afectar de igual manera a la reproducción.

En otro estudio en el que se indujo la mamitis por *Streptococcus uberis* que es una bacteria Gram positiva, se vió que se alteraba el comportamiento de las vacas en el celo y las concentraciones de hormonas incluyendo una disminución del estradiol y de LH que bloquea o retrasa la ovulación.

Abortos

Diferentes autores reseñan la relación entre infección intramamaria y abortos. Así para Risco, las vacas que han cogido mamitis en los primeros 45 días de gestación tienen 3 veces más probabilidades de abortar en los siguientes 90 días que las vacas sin mamitis clínica.

Las mamitis también dan lugar a la producción de citoquinas que están involucradas en la pérdida de gestación ya que producen hipertermia (fiebre), que inhibe el crecimiento del embrión y un aumento de la producción de prostaglandinas.

Las vacas con infección intramamaria antes de la inseminación tienen 2 veces más probabilidades de perder el embrión entre el día 35 y 41 de gestación (Moore).

En conclusión, la mastitis afecta a la reproducción. El grado de afectación dependerá del tipo de mamitis (clínica, subclínica o crónica), del germen de la origine (Gram negativo o positivo), del aumento del recuento celular y del momento de ese aumento en relación con el momento de la inseminación.

El efecto de la mamitis clínica o subclínica varía según los autores. Pero en general coinciden con que la mamitis afecta "desde antes de haberse producido" puesto que aunque la inseminación tenga lugar antes de la mamitis, la aparición de esta hará que exista más dificultad para que el embrión siga adelante.

Índice de Anunciantes

Aberekin, S.A. ..... 67 e Interior Contraportada
Agritubel 81
Agroseguro 109
Albaitaritza 45
Anembe 85
Ascol ..... Interior Portada
Ashtor Agrícola 43
Casa Viña 73
Concurso de Asturias 7
C.R.I. España 51
C.R.V. Genetics España 59
Dismagan 83
El Carrascal 79
Emporvet 41
Gea Farm Technologies 97
Global Genetics 55
Laboratorios Hipra, S.A. ..... 22 y 23
Lallemand Animal Bio, S.L. ..... 95 y 107
Lely, S.L. ..... 88, 89, 90 y 91
Nanta, S.A. 101
Nutricor 105
Olmix 77
Progenex, S.L. 35
Semex España 71
Sersia España 63
Subasta Top Genetics 69
World Wide Sires España ..... Contraportada
Xenética Fontao ..... 29 y 33