

La relación entre mastitis-fertilidad. Posibles factores de confusión.

PALABRAS CLAVE

- Factores de confusión
- Momento de inicio del evento
- Nivel de recuento de células somáticas
- Mastitis por gram-negativas

MENSAJES CLAVE

El impacto de la mastitis clínica o de un elevado recuento de células somáticas (RCS) en la fertilidad de la vaca es bien conocido por la gran cantidad de ensayos realizados. Trabajos recientes han permitido conocer esta relación en detalle, incorporando factores de confusión y así mejorar la precisión de los resultados. Estos estudios han revelado que una mayor reducción en la tasa de concepción está asociada a mastitis clínica ocurridas durante o poco después de la inseminación, y donde el organismo causal era Gram-negativo. El recuento de células somáticas (RCS) tiene un efecto aditivo al de la mastitis clínica per sé, ya que a mayor recuento de células, mayor reducción en la tasa de concepción. Ambos, tanto la mastitis clínica como el RCS están asociados a una reducción en la probabilidad de inseminación y por ende a una reducción en la tasa de concepción.

POR CHRIS HUDSON

Profesor Clínico en la Universidad de Nottingham.

La mastitis es actualmente una de las enfermedades clínicas más comunes en el ganado lechero. Por ejemplo, la tasa promedio de incidencia en el Reino Unido se estima es de 50 a 70 casos por cada 100 vacas por año¹. El impacto de la mastitis clínica en el bienestar de la vaca², la productividad y el rendimiento financiero³⁻⁵ es ampliamente reconocido y en los últimos años ha aumentado el interés por conocer la asociación existente entre la mastitis y el rendimiento reproductivo.

Ello se ha estudiado de diversas formas, con trabajos que inicialmente se enfocaban en comparar resultados reproductivos de cohortes de vacas con mastitis clínica o subclínica contra grupos control sin mastitis. Este enfoque demostró un rendimiento reproductivo desigual entre las vacas con mastitis clínica o un recuento de células somáticas elevado (RCS) en las primeras lactaciones⁶⁻⁹.

La relación entre la mastitis y la fertilidad está confirmada

Sin embargo, el enfoque anterior puede inducir a error al no tener en cuenta posibles factores de confusión entre mastitis y reproducción: por ejemplo, las vacas de alta producción tienen mayor riesgo de mastitis, pero también tienden a tener menor fertilidad. Trabajos más recientes utilizaron análisis estadísticos que tuvieron en cuenta estas relaciones confusas, y se ha demostrado que la asociación entre mastitis e infertilidad no se explica por dichos motivos. El mismo trabajo permitió investigar la importancia del momento en que ocurría la mastitis o el RCS y el grado en que RCS aumentaba.

Mayor efecto después de la inseminación

Un estudio realizado con la información de 7 explotaciones de alta producción de Estados Unidos¹⁰ concluyó que la mastitis clínica estaba asociada a un descenso en la probabilidad de preñez al servicio y a su vez estos resultados variaron según el tipo de bacteria y el momento de la infección. La mayor reducción en la tasa de concepción se aso-

“Recientes trabajos sugieren que la mastitis puede influir tanto la probabilidad que una vaca llegue a inseminarse como la probabilidad de preñez al servicio.”

ció a mastitis por Gram-negativas, y en casos en que la mastitis ocurrió poco antes de la inseminación. En las mastitis iniciadas la semana después de la inseminación por Gram-negativas redujeron un 80% la tasa de concepción.

Un reciente estudio realizado en el Reino Unido¹¹ utilizó datos de 105 explotaciones lecheras, incluyendo un total de 85.482 inseminaciones. Las asociaciones encontradas entre la mastitis clínica y los resultados al servicio se muestran en la **Figura 1**. La mastitis clínica en el momento de la inseminación se asoció a una reducción de casi un 25% en la tasa de concepción y a un 20% si la mastitis sucedía durante la semana de la inseminación. Se estudió la

mastitis iniciada en cualquier momento, pero sólo cuando comenzaba después de 70 días después de la inseminación se observó una menor aunque significativa relación con el resultado al servicio (medidos en los subsecuentes partos).

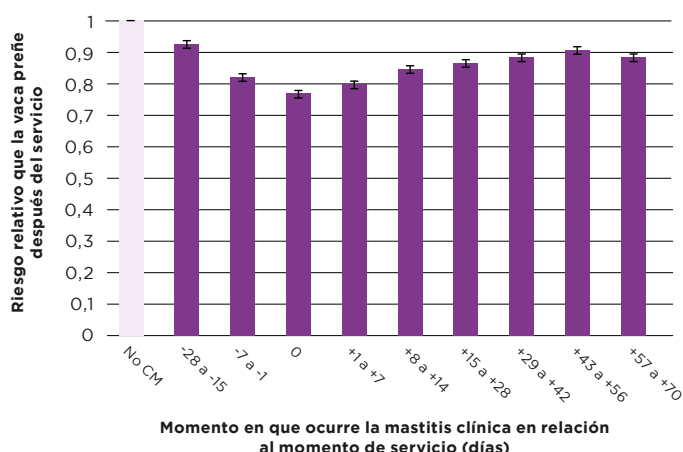


Figura 1. Asociación entre mastitis clínica ocurrida en distintos momentos relativos a la inseminación, y la probabilidad de preñez al servicio. Las barras muestran el área de 95% de la densidad posterior más alta (análogo a los intervalos de confianza).

El recuento de células somáticas tiene mayor efecto

La Figura 2 muestra la asociación significativa entre el RCS y la tasa de concepción. Cuando el RCS es igual o superior a 400.000 células en los 30 días posteriores a la inseminación hay asociada una reducción de hasta menos del 20% la probabilidad de preñar la vaca. En animales con menores RCS se halló menor impacto aunque en todos los intervalos se observaron diferencias significativas respecto al grupo control (RCS por debajo de 20.000 células). También se hallaron asociaciones significativas entre los RCS registrados entre los 31 y 60 días previos al servicio, pero con un menor impacto sobre la tasa de preñez. El efecto de un elevado RCS en la tasa de concepción se acumula en los casos de mastitis clínica: una vaca con mastitis clínica en el momento de la inseminación sumado a un RCS >400.000 en los próximos 30 días tendrá una probabilidad de preñez al servicio reducida y predecible de alrededor de un 45%.

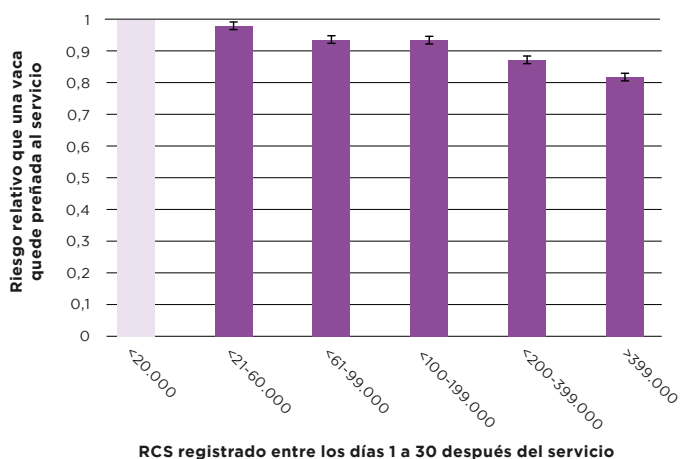


Figura 2. Asociación entre el RCS individual de vacas entre los días 1 y 30 después de la inseminación y la probabilidad (riesgo) de preñez al servicio. Las barras de error muestran el área de 95% de la densidad posterior más alta (análogo a los intervalos de confianza).

La probabilidad de inseminar una vaca

El mismo estudio desvela que la mastitis puede influir en la probabilidad de servir una vaca, como también la probabilidad de preñez a ese servicio. Esto podría ser debido tanto a un efecto de la mastitis en la ovulación, como a nivel del comportamiento estral expresado por la vaca. Por este motivo los ganaderos deberían evitar inseminar a las vacas que hayan tenido mastitis recientemente.

Se han propuesto una serie de mecanismos responsables de explicar cómo la mastitis puede influir en la fertilidad de la vaca. El efecto negativo en los mediadores inflamatorios en la función del folículo ovárico se ha descrito recientemente^{12,13}. Este efecto puede explicar porque los casos de la mastitis clínica y subclínica pueden influir en la fertilidad subsecuente de la vaca (por ejemplo: la asociación entre el resultado del servicio y un caso de mastitis en la semana precedente). La asociación entre los casos de mastitis post-inseminación y el resultado de la inseminación se pueden explicar debido a como la infección influye en el balance entre prostaglandinas luteotrófica y luteolíticas^{14,15} y/o en la supervivencia del embrión¹⁶.

Conclusiones

Existen claras evidencias que asocian la mastitis (ambas clínica o subclínica) con la incapacidad de lograr, en varios aspectos, resultados positivos en la reproducción de vacas lecheras. Estos efectos son significativos, especialmente cuando el caso de mastitis ocurre cercano al estro y/o a la inseminación, y permanece detectable incluso utilizando técnicas analíticas sofisticadas para corregir factores que potencialmente podrían aumentar los factores de confusión. Por este motivo, los ganaderos deberían reducir las tasas de incidencia de mastitis clínica y subclínica. Sin embargo, ningún protocolo de control de mastitis es perfecto y las medidas para mitigar los efectos de la mastitis en el rendimiento reproductivo son útiles. El alto costo económico que tiene lograr una preñez^{17,18} justifica todo tipo de inversión para reducir el impacto de la mastitis en la fertilidad.

Sobre el autor

Chris Hudson es un reconocido especialista en salud y producción de ganado vacuno. Ejerce como profesor clínico en la Facultad de Veterinaria Medicina y Ciencia de la Universidad de Nottingham. Su trabajo consiste en enseñar a estudiantes sobre salud y producción de explotaciones de leche, tanto en el aula como fuera en la granja. Sus principales áreas de trabajo se centran en la medición y monitorización del rendimiento de explotaciones lecheras, con especial énfasis en la fertilidad y la producción. Aunque también trabaja en el conocimiento y manejo del dolor en vacuno. Chris Hudson trabaja de forma muy estrecha con ganaderos para conseguir rebaños sanos y con la máxima rentabilidad posible.

1. Bradley et al. 2007. Vet. Rec. 160, 253-258 / 2. Kemp et al. 2008. Vet Rec 163, 175-179 / 3. Bar et al. 2008. J Dairy Sci 91, 2205-2214 / 4. Down et al., 2013. J Dairy Sci 96, 6301-6314 / 5. Halasa et al. 2007. Vet Q 29, 18-31 / 6. Barker et al. 1998. J Dairy Sci. 81, 1285-1290. / 7. Schrick et al. 2001. J Dairy Sci. 84, 1407-1412 / 8. Ahmadzadeh et al. 2009. Anim Reprod Sci 112, 273-282 / 9. Nava-Trujillo et al. 2010. Anim Reprod Sci 121, 12-16 / 10. Hertl et al. 2010. J Dairy Sci. 93, 1551-1560 / 11. Hudson et al. 2012. J Dairy Sci. 95, 3683-3697 / 12. Herath et al. 2007. Reproduction 134, 683-693 / 13. Williams et al. 2008. Am J Reprod Immun 60, 462-473 / 14. Hockett et al. 2000. Anim Reprod Sci 58, 241-251 / 15. Neuvians et al. 2004. Biology Reprod 70, 473-480 / 16. Soto et al. 2003. Am J Reprod Immun 50, 263-272 / 17. De Vries. 2006. J Dairy Sci 89, 3876-3885 / 18. Kalantari & Cabrera. 2012. J Dairy Sci 95, 6160-6170