



ENDOMETRITIS SUBCLINICA EN VACAS LECHERAS

Robert O. Gilbert

Profesor de Medicina Reproductiva
Facultad de Medicina Veterinaria
Universidad de Cornell
Ithaca, NY, EEUU

INTRODUCCION

Recientemente hemos demostrado (Gilbert y col, 1998), mediante el uso de citología endometrial, una incidencia extraordinariamente alta de inflamación endometrial en vacas que no tenían evidencias de enfermedad uterina clínica. Este hallazgo ha sido confirmado por otros investigadores (Hammon y col, 2001; Kasimanickam y col, 2004). Además, todos estos investigadores han confirmado que las vacas con endometritis subclínica han disminuido su performance reproductiva.

En un intento para determinar la prevalencia real y la significación reproductiva de la inflamación endometrial, más allá de los signos clínicos, estudiamos la citología endometrial de las vacas lecheras. Utilizando una modificación del método de Ball y col (1988), se obtuvieron muestras mediante una inyección intrauterina de un pequeño volumen (15 ml) de solución salina estéril, agitación del útero a través del recto, y aspiración de una parte del fluido inyectado. Esta muestra fue usada para cultivo bacteriano y examen citológico. Las muestras para examen citológico fueron procesadas mediante citocentrifugación y coloreadas con Diff-Quick. En doce vacas enviadas a faena, el diagnóstico citológico de inflamación basado en la presencia de neutrófilos, estaba perfectamente correlacionado con la evidencia histológica de inflamación (mientras que la variación entre los cuernos uterinos produjo una única y menos confiable muestra de biopsia). Concluimos que la citología endometrial es un método rápido, barato, específico y sensible para el diagnóstico de la endometritis bovina, y una herramienta potencialmente valiosa para la epidemiología y para otras investigaciones sobre el rol y la importancia de esta afección.

Luego tomamos muestras de vacas en el período preservicio inmediato (40 a 60 días postparto) en cinco tambos del centro del estado de Nueva York. Estas muestras fueron procesadas como se indicó arriba, y se examinaron las subsecuentes correlaciones con los parámetros de fertilidad. En el estudio se incluyeron de 25 a 40 vacas de cada uno de los 5 rodeos, para un total de 159 vacas. La consistencia entre examinadores en la evaluación de las preparaciones citológicas fue extremadamente buena ($Kappa = 0.864$; $P < 0.0001$). La incidencia de endometritis en toda la lactación (61.6 %) fue mayor a la esperada. Las tasas de incidencia lactacional del rebaño fueron de 44, 54, 59, 59 y 85% ($P=0.02$). En cada rebaño, y en los datos combinados, la presencia de

endometritis al final del período de servicio ejerció un profundo y significativo efecto sobre el número de días abiertos. El promedio de días abiertos para las vacas positivas a endometritis fue de 154 días, y para las vacas sin endometritis fue de 115 días ($P < 0.001$). La proporción de vacas sin preñez confirmada dentro de los 300 días fue de 32 % para las vacas positivas a endometritis y de 9 % para las vacas negativas a endometritis ($P = 0.001$). El número de lactación no tuvo efecto significativo en la incidencia de endometritis ($P = 0.28$). Tanto el número de inseminaciones como los días a la primera inseminación no fueron diferentes entre los dos grupos ($P = 0.26$ y $P = 0.06$ respectivamente). No existió ni efecto rebaño en los días abiertos ($P = 0.42$), ni una interacción rebaño x endometritis. Este estudio indica que la tasa de incidencia lactacional de la endometritis en vacas lecheras es mayor de lo que se pensaba previamente, y que la endometritis ejerce una influencia profundamente negativa sobre los días abiertos y el refugio involuntario.

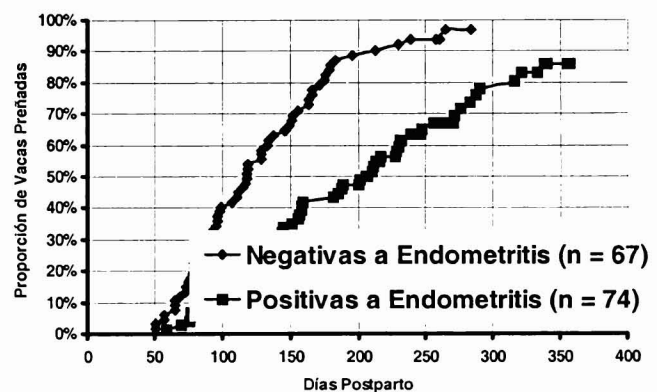


Figura 1. Efecto de la endometritis subclínica sobre la tasa de concepción en vacas de tambó (Gilbert y col, 2005.).

Nuestras investigaciones han demostrado que virtualmente todas las vacas muestran evidencias de una inflamación uterina leve a las dos semanas postparto, y casi el 90% mantienen la inflamación a las 4 semanas. De las 4 a las 6 semanas postparto, alrededor de la mitad de las vacas todavía tienen endometritis subclínica. Esto es representado en la Figura 2, la cual muestra los resultados de un rodeo. Todavía no está claro por qué hay factores que dan como resultado una persistencia de la inflamación subclínica en algunas vacas y en otras no. Mientras que la higiene del parto merece ciertamente ser considerada, normalmente se dirige la atención hacia el entendimiento de los factores nutricionales que influyen en la salud uterina postparto y la incidencia de la endometritis subclínica.

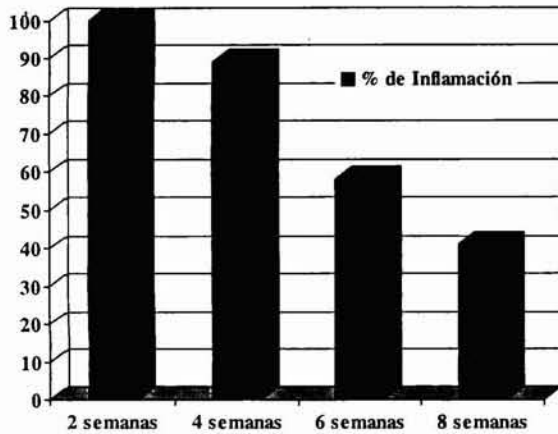


Figura 2. Progresión de la resolución espontánea de la inflamación endometrial en vacas de tambo de un rebaño al postparto.

El útero normal es un ambiente estéril, en contraste con la vagina que alberga numerosos microorganismos. Los patógenos oportunistas de la flora vaginal normal o del ambiente pueden, cada tanto, invadir el útero. Estas oportunidades existen de manera primaria, pero no exclusivamente, al parto y al momento del servicio. El útero sano es capaz de eliminar por sí mismo y de manera muy eficiente estas infecciones transitorias. De hecho, es notablemente difícil establecer experimentalmente una infección uterina persistente en animales normales de la mayoría de las especies. Es normal que en vacas en el período postparto inmediato se presente una contaminación uterina con una variedad de organismos. Luego de unos días a semanas postparto se restablece el ambiente estéril del útero en la mayoría de los animales. En aquellos en los cuales persiste la infección, se establece una endometritis crónica o subaguda y ejerce un efecto perjudicial sobre la fertilidad.

La persistencia de endometritis subclínica es asociada con el deterioro de la función inmune en la vaca periparturienta. Desde hace tiempo se sabe que las vacas sufren un deterioro en la función de los fagocitos y linfocitos en el período periparto. Además, las vacas con retención de membranas fetales (RMF) tienen una disfunción más severa que aquellas que no retienen membranas (Gilbert y col, 1993a), y la disfunción inmune es peor en vacas viejas, en las cuales las complicaciones del periparto son generalmente más comunes (Gilbert y col, 1993b). Recientemente, Hammon y col han demostrado que la función neutrofílica en las vacas periparturientas está relacionada con indicadores de balance energético negativo como ácidos grasos no esterificados y cuerpos cetónicos. Las vacas con los menores índices de función neutrofílica al momento del parto, tuvieron más probabilidad de tener endometritis subclínica 30 días después (Hammon DS, comunicación personal, 2005).

Nuestros hallazgos fueron sorprendentes en cuanto que la prevalencia y el impacto reproductivo de la endometritis subclínica fueron mayores de lo esperado. Estos hallazgos han sido duplicados por otros investigadores (Hammon, Kasmanickam). Los resultados acumulados sugieren una enfermedad no reconocida previamente y de una importancia económica inmensa. Si la prevalencia es de alrededor del 50%, y el impacto es la demora de unos 30 días en la concepción y un incremento en el riesgo de refugo de un 10% en las vacas afectadas, y atribuimos un costo de U\$S 2.50 por cada día abierto adicional y U\$S 500 por refugo involuntario, el costo para el rodeo nacional de alrededor de 10 millones de vacas es de:

5 millones de vacas afectadas x 30 días x \$2.50 / día = U\$S 375 millones en días abiertos adicionales.

5 millones de vacas afectadas x 10% de refugadas que en otras circunstancias no lo serían x U\$S 500 = U\$S 250 millones en costos de refugo.

Esto, en base a estimaciones bastante conservadoras, hace un costo total aproximado de U\$S 625 millones. Esto es un costo enorme para la industria láctea de los Estados Unidos - probablemente mayor que la mastitis o la Enfermedad de Johne, consideradas generalmente como algunas de las enfermedades más costosas de las vacas de tambo.

En una prueba consecutiva a esta, muestreamos 600 vacas de 6 rodeos lecheros del centro del estado de Nueva York en tres etapas del postparto: aproximadamente a las 3, 5 y 7 semanas. En cada visita, obtuvimos una muestra endometrial para citología, una muestra de sangre para determinar la concentración progesterona y estimamos el estado corporal de las vacas. Además, cada vaca recibió una inyección, de solución salina estéril o de PGF2 α en cada visita, en un estudio doblemente ciego y aleatorio. Luego, se correlacionó la performance reproductiva de la vaca con los hallazgos clínicos. Los predictores específicos de tasa de preñez y proporción de preñadas a los 300 días fueron endometritis a las 7 semanas, concentración alta de progesterona a las 3 semanas, y el rebaño. La presencia de endometritis subclínica a las 3 o 5 semanas no tuvo impacto significativo en la reproducción subsecuente. El tratamiento tampoco fue un factor significativo en la regresión logística final o en la regresión de riesgos proporcionales de Cox.

Mientras que tenemos claro que la endometritis subclínica, una enfermedad hasta ahora no reconocida de las vacas lecheras al postparto, es altamente prevalente y extremadamente perjudicial para la reproducción, desafortunadamente no tenemos una comprensión suficiente de sus causas para prevenirla de manera efectiva. Tampoco existe un tratamiento seguro y efectivo. El uso de PGF2 α o sus análogos en una variedad de regímenes es beneficioso para la performance reproductiva, pero este beneficio no parece ser causado por un efecto en la resolución de la endometritis.



En contraste con este estudio, Kasmanickam y col (2005) han encontrado que tanto la infusión de prostaglandina F2 α como de cefapirina son efectivas en la mejora de la fertilidad subsecuente de vacas con endometritis subclínica. Es necesario desarrollar métodos rutinarios para el diagnóstico de endometritis antes de que se puedan desarrollar protocolos prácticos de tratamientos. Por ahora se debe dirigir la atención hacia una mejora en la nutrición de la vaca periparturienta en un intento para limitar la disfunción inmune del periparto.

CONCLUSIÓN

La endometritis subclínica es común en vacas lecheras de alta producción en Norteamérica. Tiene un efecto significativamente perjudicial sobre la performance reproductiva.

AGRADECIMIENTOS

Drs. Sang T. Shin, Chuck Guard, Hollis Erb, Marcel Frajblat, Ron Butler, Sra. Heather Roman y Sra. Heather Gilkes que contribuyeron con esta investigación. Fue financiada en parte por la Facultad de Medicina Veterinaria, Pharmacia Corporation, y el Programa de Salud y Enfermedad Animal USDA.

REFERENCIAS

Ball BA, Shin SJ, Patten VH, et al. Use of a low-volume

uterine flush for microbiologic and cytologic examination of the mare's endometrium. *Theriogenology* 1988;29:1269-1283.

Gilbert RO, Grohn YT, Guard CL, Surman V, Neilsen N, Slauson DO. Impaired post partum neutrophil function in cows which retain fetal membranes. *Res Vet Sci.* 1993a Jul;55(1):15-9.

Gilbert RO, Grohn YT, Miller PM, Hoffman DJ. Effect of parity on periparturient neutrophil function in dairy cows. *Vet Immunol Immunopathol.* 1993b Feb;36(1):75-82.

Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN. Incidence of endometritis and effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology* 1998; 49(1): 251. (Abstract)

Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN, Frajblat M. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology.* 2005, In press.

Kasmanickam R, Duffield TF, Foster RA, Gartley CJ, Leslie KE, Walton JS, Johnson WH. Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *Theriogenology,* 2004; 62: 9-23.

Kasmanickam R, Duffield TF, Foster RA, Gartley CJ, Leslie KE. The effect of a single administration of cephalosporin or cloprostenol on the reproductive performance of dairy cows with subclinical endometritis. *Theriogenology,* 2005; 63: 818-830.