

*Artículo corto:***ENDOMETRITIS SUBCLINICA EN EL POSTPARTO DE VACAS LECHERAS EN SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN DE LECHE, AREQUIPA****Subclinical endometritis postpartum cows in intensive production systems, Arequipa****J. Reátegui^{1,5}, A. Marini^{2,5}, F. Fernández^{1,5}, A. Rinaudo^{3,5}, S. Cuadros^{1,5}, P.R. Marini^{4,5}**¹Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas. Universidad Católica de Santa María – Arequipa. Perú²Becario de investigación Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina³Cátedra de Histología II y Embriología Especial. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina⁴Cátedra de Producción de Bovinos Lecheros. Facultad de Ciencias Veterinarias -UNR, Argentina⁵Centro Latinoamericano de Estudios de Problemáticas Lecheras (CLEPL), Argentina

E-mail (Juan Reátegui): jreategu@ucsm.edu.pe

RESUMEN**ABSTRACT**

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de ES en vacas lecheras de sistemas de producción intensiva en dos momentos diferentes del postparto en la Irrigación de Majes, Arequipa. Se utilizaron 98 vacas primíparas y multiparas de raza Holstein Friesiam, en el período posparto comprendido entre 21 y 79 días de leche en tres establecimientos lecheros, perteneciente a la cuenca de la Irrigación de Majes. Todas las vacas se manejaron bajo similares condiciones de ordeño y se alimentaron con la asignación de Ración Totalmente Mezclada (TMR). Las vacas al momento del estudio se encontraban clínicamente sanas. De cada vaca se tomó una muestra citológica de la mucosa endometrial utilizando cepillos endocervicales adaptados. Los frotis, realizados sobre portaobjetos limpios, fueron fijados al aire. Luego se remitieron al laboratorio donde se colorearon mediante la tinción Diff-Quick. Se realizó la lectura de los mismos obteniéndose el porcentaje de polimorfo nucleares neutrófilos (% PMN N), en relación a las células totales (epiteliales + neutrófilos). El criterio para diagnosticar ES fue $\geq 5\%$ de PMN N en los frotis. Las variables evaluadas fueron: Días en Leche (DEL) para los grupos 21 a 56 y 57 a 79 DEL y % ES, se realizó la comparación por el Test de χ^2 ($P < 0.05$). La prevalencia general en el presente estudio fue de 13,27% de ES la prevalencia de endometritis subclínica no muestra diferencias estadísticas en los intervalos de DEL aunque se observa una mayor tendencia a desarrollar la enfermedad en el período entre 57 y 79 días (14,67%), que en el período comprendido entre los 21-56 DEL (8,70%). Se concluye que dicha prevalencia en los sistemas intensivos estudiados (13,27%) se encuentra dentro de los valores reportados por otros autores entre otros en tambos de Entre Ríos en Argentina en distintos genotipos la prevalencia de ES hallada que fue de 13.33%².

Palabras Clave: *Bovinos, endometritis subclínica, reproducción, post parto*

The aim of this study was to determine the prevalence of SE (subclinical endometritis) in dairy cows intensive production systems at two different times postpartum in Majes Irrigation, Arequipa. 98 Holstein Friesiam Primiparous and multiparous cows were used in the postpartum period ranging between 21 and 79 days of milk in three dairy farms, belonging to the Majes Irrigation dairy area. All cows were managed under similar conditions of milking, and fed by Fully Mixed Ration (FMR). The cows at the time of the study were clinically healthy. From each cow a sample of cytological endometrial mucosa was taken, using adapted endocervical brushes. Smears, made on clean slides, were fixed to the air. And send to the laboratory in order to be stained by Diff-Quick staining, the reading thereof was performed yielding the percentage of polymorpho-nuclear neutrophils (PMN% N) relative to the total cells (epithelial + neutrophils). The criteria for diagnosing SE was $\geq 5\%$ PMN N in smears. The variables evaluated were: Days in Milk (DIM) for groups 21-56 and 57-79% DIM and SE %, the comparison was performed by the χ^2 test ($P < 0.05$). The overall prevalence in this study was 13.27% of SE prevalence of subclinical endometritis shows no statistical differences in the intervals DIM although a greater trend to develop the disease in the period between 57 and 79 days (14, 67%), than in the period between 21-56 DIM (8.70%). It was concluding that the prevalence in intensive systems studied (13.27%) is within the values reported by other authors, and others in Farms of "Entre Ríos" in Argentina in the prevalence of different genotypes of SE was found that 13.33%.

Keywords: *Bovine, subclinical endometritis, reproduction, postpartum*

INTRODUCCIÓN

La salud reproductiva constituye el núcleo de estudio de gran parte de las investigaciones por desempeñar un importante rol para alcanzar una correcta performance reproductiva (LeBlanc, 2008).

Las vacas tienen que parir a intervalos regulares para incrementar la producción individual y total del estable (Palmer, 2008), esto da cuenta de que cualquier problema reproductivo repercutirá sobre la producción.

Las endometritis en el postparto son enfermedades multifactoriales con gran impacto económico, ya que tanto endometritis clínica como subclínica reducen la eficiencia reproductiva del ganado lechero (Kaufmann *et al.*, 2010), debido a que desarrollan una falla embrionaria temprana por una alteración en la calidad del embrión (Hill *et al.*, 2008).

En estudios recientes se ha observado que la endometritis subclínica modifica las concentraciones de esteroides ováricos afectando la calidad del ovocito, y esto podría explicar en parte, las tasas de concepción más bajas y el mayor intervalo entre el parto y la concepción que se asocian a menudo con endometritis subclínica (Green *et al.*, 2011).

Está comprobado, que bajo cualquier sistema de producción, la endometritis clínica (EC) y la endometritis subclínica (ES) afectan la eficiencia reproductiva de las hembras al aumentar los intervalos entre parto primer servicio, intervalo parto concepción e intervalo parto-parto así como también, la cantidad de servicios necesarios por preñez (Gilbert *et al.*, 2005; Kasimanickam *et al.*, 2004; Madoz *et al.*, 2008).

La endometritis es la inflamación del endometrio usualmente debido a la persistencia de una infección moderada o al retraso en la involución uterina. (Palmer, 2008). En ausencia de signos clínicos de endometritis, las modificaciones del endometrio uterino pueden ser definidas como endometritis subclínicas, los signos de endometritis subclínica son la presencia de Polimorfos Neutrófilos (PMN N) en el lumen uterino sin descargas purulentas (Sheldon, 2006).

Lo anteriormente indicado son razones suficientes para plantearnos como objetivo del presente trabajo el determinar la prevalencia de Endometritis Subclínica en vacas lecheras de sistemas intensivos de producción de leche en dos momentos diferentes del postparto.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron 98 vacas lecheras de raza Holstein Friesiam, en el período posparto comprendido entre 21 a 56 y 57 a 79 DEL; de establecimientos lecheros pertenecientes a la cuenca lechera de la Irrigación de Majes (16° 20' 08,35'' Latitud Sur y 72° 09' 09,56'' Longitud Oeste). Todas las vacas se manejaron con similares condiciones de ordeño, se alimentaron con la asignación de Ración Totalmente Mezclada (TMR).¹

Todas las vacas al momento del estudio se encontraban clínicamente sanas. De cada vaca se tomaron muestras citológicas del endometrio por la técnica de cytobrush, nombre que reciben los cepillos endocervicales (Medibrush XL, Medical Engineering Co, SA) que fueron cortados a

aproximadamente a cinco cm de largo y enroscados en el extremo del mandril de una pistola universal de inseminación artificial de acero inoxidable especialmente diseñada para este trabajo. Para proteger la pistola de la contaminación vaginal, la misma fue cubierta con una funda descartable. La región perineal y la vulva fueron higienizadas con solución yodada y toallas de papel absorbente. La pistola de inseminación se introdujo, guiada manualmente por la palpación rectal, a través de la vulva, vestíbulo vaginal y vagina pasando a través del cérvix y se colocó en el cuerpo uterino o en la base del cuerno de mayor tamaño en los casos de asimetría, donde el cepillo se expuso de la funda y se procedió a la realización de la toma de muestra dando un giro al mismo en sentido de las agujas del reloj sobre la mucosa uterina. El cepillo luego se retrajo dentro de la vaina y la pistola de inseminación fue retirada del útero y vagina.

Posteriormente, se realizaron frotis rotando cada cepillo con la muestra sobre un portaobjetos limpio, y se determinó el porcentaje de polimorfonucleares neutrófilos para constatar la existencia de ES. Cada frotis fue realizado sobre un portaobjetos tipo frosted, rotulado con el número de arete correspondiente al animal y la fecha de toma de las muestras. Inmediatamente de realizado el extendido fue fijado y almacenado en cajas transportadoras de 50 portaobjetos. Una vez fijadas se remitieron al laboratorio donde se realizó una tinción Diff Quick. Para cada frotis se contaron un mínimo de 200 (doscientas) células totales (células epiteliales y células inflamatorias), a partir de las cuales se determinó un porcentaje de células inflamatorias (macrófagos, linfocitos, neutrófilos) de las cuales los neutrófilos fueron los utilizados para determinar el grado de inflamación de la mucosa uterina. El criterio para diagnosticar ES fue $\geq 5\%$ de PMN-N en los frotis (Rinaudo *et al.*, 2012). Las variables evaluadas fueron: DEL y % ES.

Se realizó la comparación por el test de Chi-cuadrado ($P < 0.05$), de las diferentes variables evaluadas. La relación entre presencia o no de endometritis subclínica se evaluó, con una prueba de homogeneidad basada en la estadística χ^2 ($P < 0.05$).

RESULTADOS

En tabla 1 muestra los resultados de la investigación. La prevalencia general en el presente estudio fue de 13,27% de endometritis subclínica, los reportes de ES del presente estudio están por debajo de los valores promedios reportados por algunos autores (25,9 %) en sistemas intensivos (Cheong *et al.*, 2011) y similares a los publicados por otros (12,4 %) también en sistemas intensivos (Kaufmann *et al.*, 2010).

Tabla 1: Prevalencia endometritis subclínica (ES)

Total Vacas	Vacas sin ES	Vacas con ES	Prevalencia ES
98	85	13	13,27 %

En tabla 2 se muestra la prevalencia según los días en leche. Si bien no existen diferencias estadísticas significativas, se observa una tendencia a incrementar la prevalencia de ES en los DEL más alejados del parto (57-79).



Tabla 2: Prevalencia endometritis subclínica (ES) según días en leche

Intervalo de DEL	n	Vacas ES	% ES
21- 56 días	23	2	8,70 a
57 a 79 días	75	11	14,67 a
Total	98	13	13,27

Letras diferentes en filas indican diferencias significativas (p=0,2764)

DISCUSIÓN

La inflamación subclínica del endometrio necesita, para poder ser diagnosticada, de algún método complementario como el análisis citológico, ya que como es sabido, el animal no presenta ningún signo clínico que oriente a pensar en la existencia de una patología uterina (Sheldon *et al.*, 2006). La citología endometrial es una práctica que recientemente se ha comenzado a utilizar para la evaluación de la salud uterina en bovinos (Palmer, 2006). Se caracteriza por ser rápido, específico, sensible y económico, lo que la hace una herramienta valiosa para la investigación sobre el rol y la importancia de la endometritis una enfermedad reproductiva (Gilbert, 2005).

CONCLUSIÓN

La prevalencia de endometritis subclínica en los sistemas intensivos estudiados es de 13,27 % valor que se encuentra dentro de los parámetros internacionales reportados por otros autores. Por otra parte la prevalencia de endometritis subclínica no muestra diferencias estadísticas en los intervalos de DEL aunque se observa una mayor tendencia a desarrollar la enfermedad en el período entre 57 y 79 días, hecho no menor ya que es el momento en que las vacas están recibiendo las inseminaciones para lograr la preñez y la ES repercute en forma negativa sobre la reproducción. Por lo expuesto consideramos que es necesario implementar futuros estudios para ahondar la investigación.

REFERENCIAS

- Cheong SH, Nydam DV, Galvão KN, Crosier BM, Gilbert RO. Cow-level and herd-level risk factors for subclinical endometritis in lactating Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 2011; 94:762–770.
- Gilbert RO, Shin ST, Guard CL, Erb HN, Frajblat M. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology* 2005; 64:1879–88.
- Green MP, Ledgard AM, Beaumont SE, Berg MC, McNatty KP, Peterson AJ, Back PJ. Long-term alteration of follicular steroid concentrations in relation to subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *J. Anim Sci*, 2011; 89(11):3551-3560.
- Hill J, Gilbert R. Reduced quality of bovine embryos cultured in media conditioned by exposure to an inflamed endometrium. *Aust Vet J.* 2008; 86(8):312-6.

Kasimanickam 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.

Kaufmann TB, Drillich M, Tenhagen BA, Heuwieser W. Correlations between periparturient serum concentrations of non-esterified fatty acids, betahydroxybutyric acid, bilirubin, and urea and the occurrence of clinical and subclinical postpartum bovine endometritis. *BMC Veterinary Research* 2010; 6:47

LeBlanc SJ. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: A review. *The Veterinary Journal* 2008; 176:102–114.

Madoz LV, Ploentzke J, Albarracin D, Mejia M, Drillich M, Heuwieser W, De LaSota RL. Prevalence of clinical and subclinical endometritis in dairy cows and the impact on reproductive performance. *International Congress on Animal Reproduction*, Budapest, Hungary 2008; p.51. 16th

Palmer C. Endometritis en vacas lecheras. *Taurus* 2011; 10 (37):25-32.

Rinaudo A, Bernardi SF, Marini PR. Punto de corte del porcentaje de neutrófilos para el diagnóstico de endometritis subclínica en vacas lecheras. *XIII Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas* 2012. Universidad Nacional de Rosario. pp. 279-280.

Sheldon IM, Lewis GS, LeBlanc SJ, Gilbert RO. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology* 2006; 65:1516–1530.

