

Efecto de la endometritis citológica sobre el desempeño reproductivo de vacas lecheras

Daniel Scandolo¹, Diego Scandolo², Alejandra Cuatrin³, Lopez del Cerro, P⁴, Ortega², E., Casas, M.², Picca, A.², Camisasso, D.⁵ Camisasso, J³, Pablo Lopez⁶, Martin Maciel¹

1- Estación Experimental Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Rafaela, Santa Fe, Argentina

2- Facultad de Ciencias Veterinarias, Esperanza, Santa Fe, Argentina

3- Estación Experimental Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Paraná, Entre Ríos, Argentina

4- Actividad Privada

5- Laboratorio Calier Argentina

Establecimiento La Querencia, Saturnino María Laspiur, Córdoba, Argentina.

RESUMEN

El objetivo fue determinar el intervalo parto concepción, la preñez a los 200 días y el momento en que se preñan vacas lecheras diagnosticadas como "Alta" o con "Metritis" durante el examen puerperal posparto y como "Normal" o con "Endometritis" a la citología endometrial posparto. Se realizaron citologías endometriales (CE) a 213 vacas a los 38 ± 11 días posparto considerando endometritis (ESC) cuando se identificaron $\geq 10\%$ de neutrófilos (PMN). Según el evento puerperal (Alta-Metritis) y la citología endometrial posparto (Normal-Endometritis) se categorizaron en Alta-Normal, Alta-ESC, Metritis-Normal y Metritis-ESC. Las vacas con citología endometrial Normal se preñaron entre 28,3 y 49,2 días antes que las vacas con endometritis ($P=0,0035$). Se determinó una asociación ($P=0,0001$) entre el evento posparto-citología endometrial y preñez a los 200 días posparto. Se concluye que independientemente del diagnóstico puerperal posparto, vacas con endometritis diagnosticadas por citología endometrial durante el período de espera voluntario presentan mayor intervalo parto concepción, menor preñez a los 200 días y necesitan más tiempo para preñarse en relación a vacas sanas.

SUMMARY

The objective of the study was to determine the calving to conception interval, the pregnancy at 200 days and the moment in which dairy cows got pregnant after there were diagnosed "Healthy" or "Metritis" during the puerperal examination and "Normal" or "Endometritis" with endometrial cytology. Endometrial cytology (EC) was performed on 213 cows at 38 ± 11 days postpartum considering endometritis (ESC) when $\geq 10\%$ neutrophils (PMN) were identified. According to the puerperal event (Healthy-Metritis) and postpartum endometrial cytology

(Normal-Endometritis) they were categorized into Healthy-Normal, Healthy-ESC, Metritis-Normal and Metritis-ESC. Cows with Normal endometrial cytology were pregnant between 28.3 and 49.2 days earlier than cows with ESC ($P=0.0035$). An association ($P=0.0001$) was determined between the postpartum event-endometrial cytology and pregnancy at 200 days postpartum. It is concluded that, regardless of the postpartum puerperal diagnosis, cows with endometritis diagnosed by endometrial cytology during in the voluntary waiting period have a longer calving-conception interval, less pregnancy at 200 days and need more time to get pregnant compared to healthy cows.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades uterinas, especialmente la metritis y endometritis, influyen sobre la rentabilidad de los tambos por afectar el desempeño productivo y reproductivo de las vacas lecheras (1) (2). La metritis es una enfermedad infecciosa que se presenta dentro de los 21 días posparto y cuyo tratamiento requiere de una terapia antibiótica con tasas de curación del 65 % (2), mientras que la endometritis se presenta posterior a los 21 días posparto y puede ser clasificada como endometritis clínica o endometritis citológica (3) (4). Sin embargo existe una baja concordancia entre métodos diagnósticos (5). El objetivo del trabajo fue determinar el intervalo parto concepción, la preñez a los 200 días y el momento en que se preñan vacas lecheras diagnosticadas de "Alta" o con "Metritis" durante el examen puerperal y diagnosticadas como "Normal" o con "Endometritis" a la citología endometrial posparto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se muestrearon 213 vacas Holando (96 primíparas y 117 multíparas) pertenecientes a un tambo comercial

ubicado en Saturnino María Laspiur, Córdoba, Argentina desde el 4/1/22 al 6/11/22. El examen puerperal se realizó a los $8,9 \pm 4,0$ días posparto donde las vacas con útero anormalmente agrandado y con una descarga acuosa, color marrón rojizo y de olor fétido fueron diagnosticadas con Metritis y tratadas con Antibiótico (Penicilina 5.000.000 UI y Estreptomina 2 g) y Antipirético (Dipirona 1 g) intramuscular durante tres días y Antibiótico inyectable de larga acción (Oxitretetraciclina 20 mg/kg) intramuscular en el caso que no respondieran al tratamiento previo. Las vacas que no presentaron esta condición se consideraron como Alta. A los $38,3 \pm 11,4$ días posparto se realizaron citologías endometriales (CE) para realizar una evaluación cuantitativa de la inflamación endometrial. Para ello se utilizó un pistolete acero inoxidable modificado donde se acopló un cepillo cérvicouterino (Medibrush XL, Argentina) cubierto por una vaina de inseminación artificial. Una vez obtenida la muestra en el cuerpo del útero, se la rotó sobre un portaobjetos para fijarla y teñirla con una tinción comercial (Tinción 15, Biopur). Se contaron y diferenciaron 100 células, con microscopio óptico a 1000 aumentos, para determinar el porcentaje de neutrófilos (PMN) sobre células totales, considerando endometritis (ESC) cuando se identificaron $\geq 10\%$ PMN y Normal cuando presentaron menor proporción de PMN(4). Según el evento puerperal (Alta-Metritis) y la citología endometrial posparto (Normal-Endometritis) las vacas se categorizaron en 4 grupos: Alta-Normal (n=111), Alta-ESC (n=48), Metritis-Normal (n=26), Metritis-ESC (n=18). Las vacas ingresaron a servicio de inseminación artificial, a partir de los 45 días posparto, con protocolos de detección de celos y sincronizados con prostaglandina. Semanalmente se realizaron ecografías transrectales para diagnosticar gestación a partir de los 31 días de no retorno. Vacas vacías con presencia de cuerpo lúteo (>20 mm) en uno de los ovarios fueron inyectadas con prostaglandina (dinoprost tromentina 5 mg) intramuscular, vacas sin cuerpo lúteo con folículo ovárico < 10 mm no recibieron tratamiento mientras que vacas con folículo

ovárico ≥ 10 mm fueron inyectadas con acetato de buserelina (21mcg) intramuscular; en ambos casos las vacas fueron rechequeadas a los 7 días. Por otra parte, vacas que presentaron contenido intrauterino anormal hiperecicoico con presencia de cuerpo lúteo fueron tratadas con una prostaglandina intramuscular, mientras que aquellas que no presentaron cuerpo lúteo fueron tratadas con antibiótico intrauterino de amplio espectro (Cefapirina benzatínica 500 mg). La detección de celos se realizó una vez por día, a la salida del ordeño matutino, por lectura de pintura en la base de la cola donde se inseminaron solo las vacas despintadas y que durante el flujeo presentaron descarga vaginal mucosa. El período de evaluación reproductivo fue de 200 días posparto. Las diferencias estadísticas entre los grupos en relación al intervalo parto-concepción (IPC) fue determinado por la Prueba de Kruskal Wallis, mientras que la asociación con la preñez general se determinó mediante Prueba de chi-cuadrado. El riesgo de preñez fue analizado mediante Sobrevida de Kaplan-Meier y para detectar diferencia entre las curvas de sobrevida entre grupos se usó la prueba de Log Rank (6).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diez vacas fueron descartadas (3 vacas por Mastitis, 4 vacas por problemas podales, 3 vacas por Indigestión) antes de la finalización del estudio por lo que no fueron incluidas en el análisis. En la Tabla 1 se presenta el IPC y la preñez a los 200 días posparto de vacas con diferentes eventos pospartos y citologías endometriales posparto.

El 21,7 % de las vacas presentaron Metritis, inferior a los 27,1 % reportados recientemente (2). El 54,7 % de las vacas dadas de Alta durante el examen puerperal no presentaron inflamación endometrial, similar a los 59,8 % descriptos recientemente (2). Vacas con citolo-

Tabla 1: Intervalo parto concepción y preñez a los 200 días de vacas Alta-Normal, Alta-ESC, Metritis-Normal, Metritis-ESC

Posparto-Citología	n	IPC (días)	% Preñez 200 días (n)
Alta-Normal	111	89,6 a	90,1 % (100)
Alta-ESC	48	122,6 b	77,1 % (37)
Metritis-Normal	26	94,3 a	92,3 % (24)
Metritis-ESC	18	138,8 b	50,0 % (9)

Medias con una letra diferente son significativamente diferentes ($P < 0,05$)

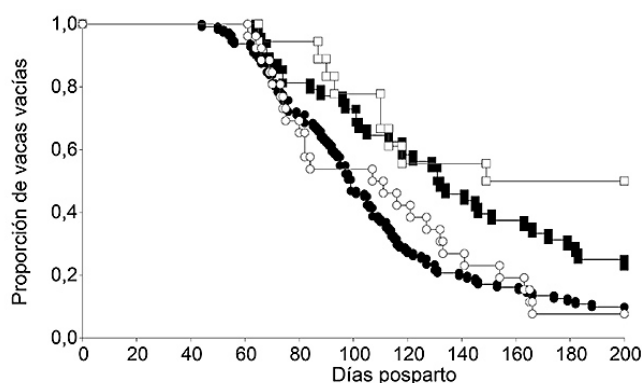


Figura 1: Riesgo de preñez desde los 45 hasta los 200 días postparto en vacas diagnosticadas Alta-Normal (●), Alta-ESC (■), Metritis-Normal (○), Metritis-ESC (□) ($P=0,000278$).

gía endometrial Normal se preñaron entre los 90 a 94 días posparto, mientras que las vacas con endometritis lo hicieron entre 28,3 y 49,2 días posteriores ($P=0,0035$), similar a los 39 días de diferencias reportado previamente (7). Incrementos en el % PMN está asociado con una disminución de la eficiencia reproductiva (8). Se determinó una asociación ($P=0,0001$) entre el evento posparto-citología endometrial y preñez final a los 200 días posparto. La preñez de las vacas Alta-Normal y Metritis-Normal fue superior al 90 %, en las Alta-ESC fue inferior al 80 % y en las Metritis-ESC fue del 50 %. Otros autores reportaron que la proporción de vacas preñadas sin endometritis a los 300 días es de 91 %, mientras que en vacas con endometritis es del 68 % (7). En la Figura 1 se presenta el riesgo de preñez en vacas lecheras diagnosticadas como Alta-Normal, Alta-ESC, Metritis-Normal o Metritis-ESC.

CONCLUSIÓN

Se concluye que vacas con inflamación endometrial, diagnosticada por citología durante el periodo de espera voluntario, presentan mayor intervalo parto concepción, menor preñez a los 200 días y necesitan más tiempo para preñarse en relación a vacas sin inflamación endometrial, independientemente del diagnóstico puerperal posparto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. I. Martin Sheldon, James Cronin, Leopold Goetze, Gaetano Donofrio and H-JS. Defining Postpartum Uterine Disease and the Mechanisms of Infection and Immunity in the Female Reproductive Tract in Cattle. *Biol Reprod.* 2009;81:1025–1032.
2. V. R. Merenda, D. Lezier, A. Odetti, C. C. Figueiredo, C. A. Risco, R. S. Bisinotto and RCC. Effects of metritis treatment strategies on health, behavior, reproductive, and productive responses of Holstein cows. *J Dairy Sci.* 2020;104:2056–2073.
3. I Martin Sheldon, Gregory S Lewis, Stephen LeBlanc ROG. Definitions and diagnosis of postpartum endometritis in dairy cows. *Theriogenology.* 2006;65:1516–30.
4. R Kasimanickam, T.F Duffield, R.A Foster, C.J Gartley, K.E Leslie, J.S Walton W. J. Endometrial cytology and ultrasonography for the detection of subclinical endometritis in postpartum dairy cows. *Theriogenology.* 2004;62(1–2):9–23.
5. Dubuc, J., T. F. Duffield, K. E. Leslie, J. S. Walton and S.JL. Definitions and diagnosis of postpartum endometritis in dairy cows. *J Dairy Sci.* 2010;93:5225–5252.
6. Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M. RCW. InfoStat [Internet]. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; 2020. Available from: <http://www.infostat.com.ar>
7. R.O. Gilbert, ST. Shin CG and HNE. Incidence of endometritis an effects on reproductive performance of dairy cows. 1998. 49(1):251.
8. Shaked A. Druker, Ron Sicsic, Michael van Straten, Tamir Goshen, Maor Kedmi and TR. Cytological endometritis diagnosis in primiparous versus multiparous dairy cows. *J Dairy Sci.* 2020;105:665–683.