

ASOCIACIÓN DE LA FIBROSIS PERIGLANDULAR ENDOMETRIAL CON ENDOMETRITIS EN VACAS LECHERAS

María del Carmen Espejel-del Moral y José Alfredo Medrano-Hernández

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM

*maryespejel@cuautitlan.unam.mx

Resumen

La endometrosis (fibrosis periglandular endometrial), es una afección del aparato reproductor de los animales domésticos, cuyos efectos reproductivos en bovinos aún no se han cuantificado. La caracterización histomorfológica de esta enfermedad incluye la determinación de (i) el estado de actividad de las células del estroma periglandular, y (ii) la integridad del epitelio glandular. La endometrosis podría ser consecuencia de una endometritis crónica o ser un fenómeno independiente de ella. Para estudiar esta enfermedad, se colectaron muestras del útero de 36 vacas genítalmente sanas (VS) y de 69 vacas problema (VP); las muestras se fijaron en formalina al 10% y se tiñeron con Hematoxilina-Eosina para su diagnóstico. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial. El 97% de las VS, presentaron una endometrosis activa no destructiva y 3% inactiva no destructiva; en las VP, el 80% fue activa no destructiva, 15.8% activa destructiva, 1.4% inactiva no destructiva, 1.4% mixta no destructiva y 1.4% mixta destructiva. Se presentó endometritis en 28% de las VS y 78% de las VP. Las VP presentaron endometritis con más frecuencia que las VS (78% vs 27% $P < 0.001$). Se presentó una asociación entre la presencia de endometritis y endometrosis severas ($p = 0.05$) y una correlación con el número de días abiertos y el grado de la endometrosis ($r = 0.34$, $P = 0.001$). Las VP mostraron con mayor frecuencia una endometrosis severa y destructiva que las VS. Las VP mostraron un intervalo más largo desde el parto hasta la concepción

(días abiertos) que las VS (252.2 ± 163.83 vs 94 ± 28.4 días). Esto podría ser el resultado de un endometrio totalmente dañado, en carácter y grado, más grave en el grupo VP. En conclusión, las alteraciones mencionadas afectan negativamente la fertilidad bovina.

Palabras clave: fibrosis periglandular endometrial, histopatología, infertilidad, vacas

Introducción

La endometrosis es la fibrosis periglandular y/o estromal del endometrio que incluye alteraciones en el epitelio glandular dentro de las áreas fibróticas (Schoon *et al.*, 1992). Se trata de una enfermedad degenerativa crónica que puede diagnosticarse mediante un examen histopatológico. La endometrosis se caracteriza por el estado de actividad de las células del estroma periglandular, según los criterios de Hoffmann (2006), y el grado de endometrosis, según Kenney (1978), en la endometrosis equina. En vacas se denomina "endometrosis bovina" debido a su similitud histomorfológica con la endometrosis equina (Rodenbusch, 2011).

Algunos autores concluyen que la endometrosis es una expresión de endometritis crónica (Schlafer y Miller, 2007; Pascottini *et al.*, 2016), otros concluyen que es un fenómeno independiente de la inflamación (Dogan *et al.*, 2002). Bonnett (1993) encontró una correlación positiva entre la presencia de la fibrosis periglandular y la infiltración de células inflamatorias, particularmente en el área de las glándulas, pero también en otras secciones del endometrio. Gonzalez *et al.* (1985) enfatizan que la fibrosis periglandular no siempre se

puede observar al mismo tiempo que la endometritis, pero también sin signos de inflamación. Los autores asumen que la fibrosis periglandular se produce en relación con la endometritis y que permanece visible en el endometrio incluso después de que la inflamación haya sanado. Los efectos reproductivos en bovinos aún no se han cuantificado.

Objetivo

Determinar si existe alguna asociación entre la presentación histológica de alguna de las seis formas de la endometrosis y la presencia, tipo, distribución y grado de los trastornos inflamatorios endometriales.

Metodología

Se colectaron muestras del cuerpo del útero de 36 vacas genitalmente sanas (VS) y de 69 vacas problema, que no quedaron gestantes después de tres servicios (VP). Las muestras de tejido se fijaron en formalina al 10%. Los fragmentos tomados fueron incluidos en bloques de parafina, se realizaron cortes de 3 a 4 μm y se tiñeron con Hematoxilina-Eosina para su posterior diagnóstico. Además, se registró el número de días abiertos de cada vaca. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial.

Resultados

El 97% de las VS, presentaron una endometrosis activa no destructiva y 3% inactiva no destructiva. El 89% de las endometrosis fueron leves y el 11%

moderadas. Además de la endometriosis, el 28% del ganado presentó una endometritis crónica linfocítica, el 90% leve y el 10% moderada.

En el grupo VP, el 80% presentó endometriosis activa no destructiva, 15.8% activa destructiva, 1.4% inactiva no destructiva, 1.4% mixta no destructiva y 1.4% mixta destructiva. 51% de las endometriosis fueron leves, 39% moderadas y 10% graves. El 78% de las vacas presentó endometritis. El 11% presentó endometritis purulenta aguda leve, 13% endometritis purulenta aguda moderada, 50% endometritis linfocitaria crónica leve, 17% endometritis linfocitaria crónica moderada, y 9% endometritis linfocitaria crónica severa.

Las VP mostraron un intervalo más largo desde el parto hasta la concepción (días abiertos) que las VS (252.2 ± 163.83 vs 94 ± 28.4 días, $p=0.015$).

Las VP presentaron endometritis con más frecuencia que las VS (78% vs 27% $P<0.001$). Se presentó una asociación entre la presencia de endometritis y endometriosis severas ($p=0.05$) y una correlación con el número de días abiertos y el grado de la endometriosis ($r=0.34$, $P=0.001$). Las VP mostraron con mayor frecuencia una endometriosis severa y destructiva que las VS.

Discusión

En el presente trabajo la mayoría de las endometriosis son activas, según Stief (2004), la activación de la fibrosis periglandular en el endometrio de la yegua se puede observar en el curso de la inflamación y cicatrización de heridas. Hoffmann (2006) confirma que la endometritis simultánea puede conducir a una activación metabólica temporal de las células estromales o miofibroblastos por factores de crecimiento y citocinas dentro de la endometriosis. En las VP, el 78% de los animales presentan con mayor frecuencia endometritis, mientras que solo el 28% de las VS presentan endometritis. Además, existe una asociación entre la presencia de endometritis y endometriosis severas. Es probable que el proceso

inflamatorio activa a las células estromales, sin embargo, hasta ahora no está claro qué influencias conducen a la activación de las células periglandulares que contribuyen al desarrollo de la endometriosis. En otro sentido las VP mostraron mayor cantidad de días abiertos que las VS. Esto podría ser atribuido a la presencia de una mayor cantidad de lesiones o a la severidad de estas.

Conclusiones

Las vacas problema presentan con más frecuencia endometritis que las vacas sanas.

Existe asociación entre la presencia de endometritis y endometriosis de grado severo.

Las vacas con mayor número de días abiertos presentan endometriosis severas.

Las vacas problema muestran con mayor frecuencia endometriosis de grado severo y de forma destructiva que las vacas sanas.

Las alteraciones observadas influyen negativamente la fertilidad bovina.

Agradecimientos

Agradecemos a los proyectos PAPIIT IN219620, IN205421 y PIAPI 2030.

Referencias

Bonnett, B.N., Martin, S.W., Meek, A.H. (1993). Associations of clinical findings, bacteriological and histological results of endometrial biopsy with Reproductive-performance of postpartum dairy-cows. *Preventive Veterinary Medicine*, 15: 205-220.

- Dogan, I., Sonmez, G., Sagirkaya, H. (2002). Histopathological investigation of endometrium in repeat breeder cows. *Indian Journal of Animal Sciences*, 72: 223-226.
- Gonzalez, H.E., Crowell, W.A., Caudle, A.B., Thompson, F.N. (1985). Morphometric studies of the bovine uterus: microscopic lesions and retrospective reproductive history. *Am J Vet Res*, 46: 2588-2595.
- Hoffmann, C. (2006). Morphologisch-funktionelle Untersuchungen zur Pathogenese der equinen Endometrose unter besonderer Berücksichtigung endometrialer Proteine und Kohlenhydrate [Dissertation med. vet]. Leipzig: Universität Leipzig.
- Kenney, R.M. (1978). Cyclic and pathologic-changes of mare endometrium as detected by biopsy, with a note on early embryonic death. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 172: 241-262.
- McEntee, K. (1990) Reproductive pathology of domestic mammals. 4. Aufl. San Diego: Academic Press.
- Pascottini, O., Hostens, M., Dini, P., Vandepitte, J., Ducatelle, R., Opsomer, G. (2016). Distribution of inflammation and association between active and chronic alterations within the endometrium of dairy cows. *Reprod Domest Anim*, 51(5): 751-757.
- Rodenbusch, S. (2011). Makroskopische und histopathologische Untersuchungen am Gnitaltrakt sub- und infertiler weiblicher Rinder im klinischen Kontext unter besonderer Berücksichtigung der Endometriumbiopsie [Dissertation med. vet.]. Leipzig: Universität Leipzig.
- Schlafer, D.H., Miller, R.B. (2007). Female genital system. In: Grant Maxie M, (Hrsg.), editors. Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of domestic animals, Volume 3. 5. Aufl. Edinburgh: Elsevier.



Schoon, H.A., Schoon, D., Klug, E. (1992). Uterusbiopsien als diagnostisches Hilfsmittel für Diagnose und Prognose von Fertilitätsstörungen der Stute. *Pferdeheilkunde*, 8: 355-362.

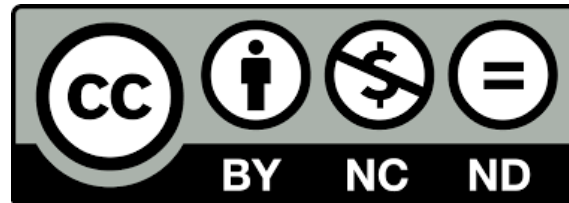
Stief, B. (2004). Heilungsvorgänge am Uterus der Stute nach minimalinvasiven chirurgischen Eingriffen. [Dissertation med. vet.]. Leipzig: Univ. Leipzig.



D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Excepto donde se indique lo contrario esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución No comercial, No derivada, 4.0 Internacional (CC BY NC ND 4.0 INTERNACIONAL).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



ENTIDAD EDITORA

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Av. Universidad 3000, Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México.

FORMA SUGERIDA DE CITAR:

Espejel-del Moral, M. C., y Medrano-Hernández, J. A. (2021). Asociación de la fibrosis periglandular endometrial con endometritis en vacas lecheras. *MEMORIAS DEL CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA (CONATEC)*, Año 4, No. 4, septiembre 2021 - agosto 2022. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM.

https://tecnicosacademicos.cuautitlan.unam.mx/CongresoTA/memorias2021/Cartel_Extenso4_paper2021.pdf