

# CITOLOGÍA REPRODUCTIVA EN LA YEGUA: ¿DIAGNOSTICO PARA CICLO ESTRAL?

*Reproductive cytology in the mare: diagnosis for estral cycle?*

Miguel A. Matiz<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>MVZ, Dip. Farmacología Clínica, Esp. Laboratorio Clínico Veterinario



Recibido 28 de noviembre de 2017.  
Aceptado 3 de marzo de 2018.

Autor para Correspondencia\*:

Como citar:

MATIZ – HERRERA M. A. 2018. Citología reproductiva en la yegua: ¿diagnostico para ciclo estral?. Revista Facultad Ciencias Agropecuarias – FAGROPEC. Universidad de la Amazonia, Florencia – Caquetá. 10(1). Pp. 5-10

## Resumen

Conforme se caracterizan a nivel hormonal reproductivo las hembras equinas del resto de mamíferos, haciéndose con ciclos ligeramente irregulares o diferenciados, que conllevan a dificultar y limitar las técnicas con que nos podemos dar idea del momento reproductor por el que transcurre nuestra paciente. La citología reproductiva en la yegua no abarca de manera idónea la identificación adecuada del ciclo estral, comprende por otro lado la identificación e incluso el control precoz de infecciones endometriales, sin embargo, pese a la deficiente información al respecto, podemos aferrarnos a ciertas características correlacionadas con el proceso fisiológico reproductivo, con lo que nos llevamos una idea superficial de que está pasando a nivel citológico con el aparato reproductivo de la yegua.

**Palabras clave:** Hormonal, citología, ciclo estral, endometriales, yegua.

## Abstract

The equine females of the rest of mammals are characterized at the reproductive hormonal level, being made with slightly irregular or differentiated cycles, which lead to hindering and limiting the techniques with which we can give an idea of the reproductive moment through which our patient passes. The reproductive cytology in the mare does not adequately cover the proper identification of the estral cycle, it also includes the identification and even the early control of endometrial infections, however, despite the deficient information, we can cling to certain correlated characteristics with the physiological reproductive process, with which we get a superficial idea of what is happening at the cytological level with the reproductive apparatus of the mare.

**Key words:** Hormonal, cytology, estral cycle, endometrial, mare

## Introducción

Las hembras equinas, características entre otros aspectos a nivel reproductivo nos obligan a sobre llevar un conocimiento adecuado de su función ovárica, específicamente para un eficiente manejo productivo y reproductivo cada día más exigente comercialmente (Paredes, 2013 y Kozdrowski *et al.*, 2015). Regulado por las mismas interacciones hipotálamo-hipófisis-gónadas-endometrio de la mayoría de los mamíferos, las respuestas cíclicas ováricas que se presenta en relación a hormonas gonadales como el estrógeno, la progesterona, entre otras de la yegua, la hacen particular, principalmente por la retardada liberación de la Hormona Luteinizante (LH), encargada de la ovulación, generando comportamientos hormonales peri-ovulatorios algo divagantes aun. (Andrade *et al.*, 2011 y Paredes, 2013).

*Ciclo estral:* Determinándolo como estructura control reproductiva, el hipotálamo secreta GnRH alcanzando la hipófisis para posteriormente esta sintetizar y liberar hormona folículo estimulante (FSH) junto con LH, encargadas del trabajo ovárico y su consecuente producción de estrógenos las cuales, junto a otras hormonas primas, determinan el proceso estral y sus características ovulatorias (Pyor y Tibary, 2005 y Andrade *et al.*, 2011). Para una mejor comprensión, se define al ciclo estral como el proceso hormonal entre una ovulación y otra

consecuente a comportamientos progestágenos, foliculares y latéales, junto a un periodo no hormonal anestrico (Pyor y Tibary, 2005).

La especie equina se desarrolla con gran importancia en nuestro país (Paredes, 2013), con esto el desarrollo de los adecuados manejos del aspecto reproductivo son de vital ayuda, estableciendo parámetros de normalidad y anormalidad en la misma, pese a que se han realizado amplios estudios previos en diferentes países sobre el tema, poca información relevante se encuentra en nuestro país o circundante conforme a aspectos climáticos y geográficos (ambos art colombianos). Las herramientas diagnósticas toman fuerza conforme se es más exigente en campo; para el desarrollo diagnostico reproductivo en el equino se prefieren materias imagenológicas (ultrasonografía) conjunto a mediciones hormonales (niveles séricos de P4), sin embargo, no se dejan de lado ayudas citológicas en diferentes tipos (Reswing *et al.*, 1993 y Paredes, 2013).

## Metodología

*Técnica:* El examen citológico de determinadas maneras toma importancia de acuerdo a la necesidad y disponibilidad del momento, pese a que el lavado uterino tiene diversas indicaciones por la totalidad uterina alcanzada como muestra final, múltiples autores sugieren hisopado o cepillado uterino (Reiswig *et al.*, 1993; Andrade

et al, 2011; Kozdrowski et al, 2015 y Jorge et al, 2017), esto debido a la “facilidad” y “rapidez” del mismo, sin requerimiento de personal adicional, se maneja además el concepto de profundidad en la técnica, alcanzando así un material a evaluar más rico en contenido celular (Jorge et al, 2017). Aun así, la aplicación de la técnica requiere cuidados, evitando alteraciones en los resultados debido a contaminaciones por mala asepsia al momento, manejo inadecuado de la muestra, análisis erróneo debido al desconocimiento del estado reproductivo del animal, etc. (Andrade *et al.*, 2011).

## Resultados

*Hallazgos citológicos:* Al momento del análisis, los resultados se explican de acuerdo a la fisiología de la fase cursante, derivado al movimiento hormonal, encontramos desde abundantes células epiteliales de tamaño moderado, sueltas, acompañadas de neutrófilos en cantidades abundantes (alcanzando niveles “normales” de hasta 3%) y eritrocitos, hallazgo justificado por el movimiento estrogenico, consecuente hiperemia y facilitando la migración de células leucocitarias hacia el lumen uterino (Andrade *et al.*, 2011); contrariamente en un proceso diestral en el que el contenido neutrofilico debe ser mucho menor, junto con un volumen celular Polimorfonucleares acumulado en racimos, sin mayor degeneración (a menos que estemos frente a una endometritis) (Reiswig *et al.*, 1993), aun así la interpretación depende de muchos otros criterios, determinados por el autor a seguir (Andrade *et al.*, 2011 y Jorge *et al.*, 2017).

Acosta y Álvarez (2010) relatan, posterior extendido del material sobre la placa porta objetos, se tinciona con Gram, donde luego de seca se observa a 400X con aceite de inmersión para la correcta visualización de morfología celular (generalmente células polimorfonucleares [PMN]), cuantificando las mismas y relacionándolas con demás grupos celulares.

## Discusión

Para relacionar la aparición frecuente y factibles de las PMN, debemos manejar conceptos fisiológicos del ciclo estral en la yegua, como niveles estrogénicos y posterior LH y progestágenos graduales permiten la migración de estas células, que además ayudarían en la evacuación de bacterias patológicas ubicadas también por la posibilidad de ascendencia debido al canal del cérvix abierto y dispuesto a la fecundación (Andrade et al, 2011 y Paredes, 2013); esta característica es la que dentro de otros factores, no nos permite factibilidad para un correcto diagnóstico del estado estral en la especie por medio de solo citología reproductiva, obligándonos a usar métodos complementarios y ya ampliamente aceptados y abordados

como la ultrasonografía y mediciones séricas de progesterona, junto con la relación clínica, aunque hablando idealmente no deberíamos encontrar este predominio celular para lograr una correcta y adecuada fecundación, con posterior mantenimiento sin riesgos de gestación.

Pese a esto la celularidad hallada es ampliamente compartida con otros mamíferos, aunque con predominios diferentes y junto al pobre estudio en el tema, podríamos aferrarnos a ciertas características porcentuales en cargas celulares para relacionar el estado estral del animal.

## Conclusión

Finalmente, la citología endometrial tiene su base y uso bajo otras indicaciones como lo es el diagnostico coadyuvante de las endometritis en yeguas, patología frecuentemente relacionada por el ya mencionado característico ciclo estral del género, siendo entonces de vital ayuda llevada de manera correcta para el diagnóstico precoz o incluso prevención de la patología (Assad y Pandey, 2015), importante en el hoy aun creciente interés, desarrollo y productividad de la especie en el país.

## Literatura citada

ACOSTA, A. Y ÁLVAREZ, A. 2010. Estudio retrospectivo de cultivos endometriales determinando los agentes bacterianos y su resistencia o sensibilidad a un grupo de antimicrobianos en yeguas (Tesis de pregrado). Universidad de la Salle. Bogotá D.C. Colombia.

ANDRADE, F., PEREZ, J., OLIVEIRA-SOUSA, A.D., RIBEIRO, V., MARC, H., CHACON, L. Y ARIAS, S.A. 2011. Folliculogénesis y ovulación en la especie equina. *Rev. Med. Vet.* (22). pp: 43-50.

ASSAD, N.I. Y PANDEY, A.K. 2015. Different approaches to diagnose uterine pathology in mares: A Review. *Theriogenology Insight.* 5 (3). pp: 157-182.

JORGE, M.L.N, ORLANDI, C.M.B. Y SANTANA, A.E. 2017. Citocentrifugação e métodos convencionais na citologia uterina de éguas em estro e diestro. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. Brasil.* 69 (4). pp: 802-806.

KOZDROWSKI, R., SIKORA, M., BUCZKOWSKA, J., NOWAK, M., RÁS, A. Y DZECIOL, M. 2015. Effects of cycle stage and sampling procedure on interpretation of endometrial cytology in mares. *Animal Reproduction Science.* 154.

PAREDES, M. P. 2013. Características del ciclo estral, desarrollo embrionario y determinación de la tasa de preñez

en yeguas criollas colombianas (Tesis de Maestría).  
Universidad Nacional de Colombia. Bogota D.C.  
Colombia.

PYOR, P. Y TIBARY, A. 2005. Management of Estrus in  
the performance mare. *Clinical techniques in equine  
practice*. 4 (3). pp: 197-209.

REISWIG, J.D., THRELFALL, W.R. Y ROSOL, T.J. 1993.  
A comparison of endometrial biopsy, culture and cytology  
during oestrus and dioestrus in the horse. *Equine Veterinary  
Journal*. 25. (3). pp: 240-241. USA.