

## Cambios ováricos en la yegua:

### Diagnóstico de laboratorio



Fuente de la imagen: Adobe Stock

A lo largo de la estación (primavera-otoño), los ovarios de las yeguas presentan cambios fisiológicos relacionados con el ciclo (desarrollo de folículos, ovulación, formación de cuerpos lúteos). Coincidiendo con los cambios hormonales, especialmente durante el estro, las yeguas pueden mostrar cambios de comportamiento que no se observan durante el diestro o el anestro (por ejemplo, micción frecuente, sensibilidad a la presión del muslo, parpadeo).

Las alteraciones patológicas de los ovarios pueden dar lugar a síntomas clínicos llamativos según el tipo y la gravedad. Las causas más comunes de la presentación clínica de estas yeguas son problemas de monta (equitación) o anomalías en su comportamiento, como por ejemplo comportamiento de semental, mordeduras, golpes, montas o agresividad hacia otros caballos y

hacia los humanos. Además, los trastornos del ciclo o la aciclia pueden provocar subfertilidad o infertilidad y, por tanto, pérdidas económicas en los sementales.

Para el diagnóstico de estos casos es importante realizar un cuidadoso examen general y clínico-ginecológico (incluyendo ecografía si es necesario) de la yegua, con el fin de descartar causas extragenitales de los síntomas descritos anteriormente (por ejemplo, traumatismos en la musculatura, enfermedades de la columna vertebral y musculares, úlceras de estómago, enfermedades dentales).

El tamaño medio de los ovarios activos en yeguas de sangre caliente es de aprox. 6-8 cm de craneal a caudal y 3-4 cm de diámetro. Si se detecta asimetría con megaovario unilateral o dolor a la palpación deben considerarse cambios

patológicos además de los folículos preovulatorios fisiológicos (Graaf) o el cuerpo lúteo.

Algunas enfermedades pueden diagnosticarse en el laboratorio mediante pruebas serológicas, mientras que las lesiones que no van acompañadas de cambios específicos en la sangre o en los niveles hormonales sólo pueden caracterizarse claramente mediante un examen histopatológico.

El cambio neoplásico más importante en el ovario equino es el tumor de **células de la granulosa** (TCG), ya que esta neoplasia es, con diferencia, la más frecuente en las yeguas. Se trata de tumores que surgen de las células foliculares de la granulosa y (más raramente) también contienen un componente celular de la capa de células de la teca (tumores de células de la granulosa-teca). Los hallazgos clásicos en la anamnesis son anomalías del ciclo y/o del comportamiento y asimetría de los ovarios. En el examen ecográfico, el ovario agrandado (Fig. 1) puede aparecer como una estructura en forma de panal, sólida o como una única estructura quística de gran tamaño.

En la medicina reproductiva equina se utilizan diversos indicadores para diagnosticar la neoplasia ovárica hormonalmente activa, siendo determinación serológica de la hormona antimülleriana (AMH), que se analiza diariamente en Laboklin, el marcador más sensible. En la yegua, la hormona se produce en las células de la granulosa de los folículos preantrales y antrales y no está sujeta a fluctuaciones cíclicas o relacionadas con la gravidez.

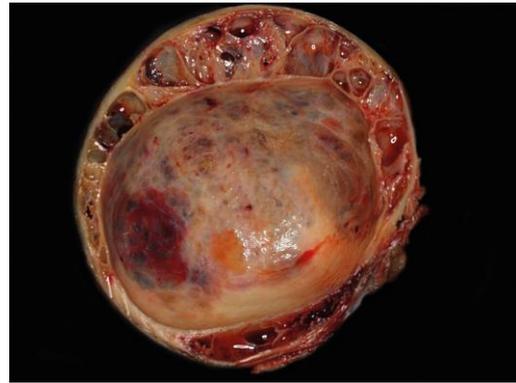


Fig 1: Tumor de células de la granulosa con estructura en panal en la zona marginal y formación de un gran quiste central.

Fuente de la imagen: Laboklin

La concentración sérica aumenta hasta 20 veces en presencia de TCG. En raras ocasiones, la AMH puede proporcionar valores ambiguos (por ejemplo, en las fases iniciales de una neoplasia o en el caso de quistes foliculares). En tales casos, se recomienda un examen de seguimiento en 2-4 semanas.

Además, el diagnóstico clínico y serológico puede complementarse con la medición de los esteroides sexuales periféricos **estradiol y testosterona**. Ambas hormonas se producen en las células de la granulosa y/o de la teca del folículo de Graaf y pueden mostrar niveles muy elevados en presencia de un TCG. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los esteroides sexuales tienen una sensibilidad significativamente menor que la AMH, ya que también pueden desarrollarse TCG hormonalmente inactivos.

La **progesterona** no es adecuada para el diagnóstico serológico del TCG ovárico, ya que se produce en las células del cuerpo lúteo y, por tanto, cabe esperar valores normales o bajos.

Otro método de diagnóstico de laboratorio que (además de otra información) también proporciona una indicación de la presencia de disfunción

ovárica endocrina activa es el examen histológico de una **biopsia endometrial**. La actividad hormonal atípica da lugar a una diferenciación endometrial irregular, que es detectable morfológicamente. Es importante señalar que esta maldiferenciación endometrial no es específica de la presencia de un tumor de células de la granulosa y, por lo tanto, no se incluye en la categorización según *Kenney & Doig (1986) mod. según Schoon et al. (1992)*, aunque la maldiferenciación endometrial puede reducir la fertilidad.

Los tecomas, los quistes foliculares (luteína) o la hipertecosis del estroma ovárico, así como otros desequilibrios endocrinos, también pueden asociarse a la maldiferenciación endometrial. Por lo tanto, es crucial tener en cuenta la historia clínica y los resultados de los exámenes clínicos ginecológicos y serológicos para la interpretación final.

Todos los demás tumores primarios o metastásicos del ovario, como los carcinomas o los disgerminomas, son endocrinológicamente inactivos y, por lo tanto, no presentan anomalías clínico-químicas específicas. El diagnóstico definitivo en estos casos requiere un examen histopatológico tras la extirpación del ovario (ovariectomía). Es fundamental enviar todo el ovario para su examen con el fin de obtener una muestra representativa para el diagnóstico.

Además de las alteraciones tumorales del ovario, también existen enfermedades **no neoplásicas** cuyo diagnóstico es más difícil. Estas enfermedades a menudo no presentan síntomas clínicos específicos y no pueden identificarse claramente

mediante pruebas de diagnóstico de laboratorio.

Los **folículos anovulatorios hemorrágicos (AHF)** se producen específicamente durante los **ciclos de transición en otoño y primavera**, cuando falla la ovulación. Sin embargo, si los AHF se producen durante la época fisiológica de reproducción, deben considerarse hallazgos patológicos, ya que el periodo interovulatorio puede prolongarse hasta varios meses en determinadas circunstancias. En este caso, la gravidez no es posible. En el diagnóstico de laboratorio, a menudo pueden medirse niveles de progesterona  $>1$  ng/ml en el suero en presencia de AHF, lo que indica la presencia de tejido luteinizado. Debe tenerse en cuenta que unos valores bajos no descartan la presencia de AHF.

Los **hematomas postovulatorios** se observan a veces en yeguas de más edad. Dependiendo de su tamaño, pueden ir acompañados de dolor, cólicos y hemorragias en el tejido circundante, anemia y disminución del rendimiento. Los diagnósticos de laboratorio no suelen mostrar cambios específicos en el recuento sanguíneo, ya que la anemia, por ejemplo, también puede tener otras causas; en caso necesario, debe comprobarse el estado de coagulación.

Los **abscesos de los ovarios** pueden estar causados por procesos sépticos que ascienden desde el útero o el salpinx o por lesiones/manipulaciones, dando lugar a síntomas clínicos como fiebre, cólicos, anorexia y apatía. Los diagnósticos de laboratorio pueden revelar leucocitosis y un aumento de los parámetros inflamatorios. Si el proceso se extiende al peritoneo, esto

puede comprobarse en un examen citológico y físico-químico del líquido de la cavidad abdominal. Se puede ver un cuadro de células neutrófilas con un aumento masivo del recuento celular y del contenido proteico, así como indicios de la presencia de bacterias, como también puede observarse en la torsión intestinal. Al mismo tiempo, se recomienda un examen bacteriológico del material nativo.

A diferencia de los rumiantes, los **quistes ováricos** son poco frecuentes en las yeguas y suelen ser endocrinológicamente inactivos. Lo más frecuente son los quistes de inclusión. Estos quistes pueden desarrollarse después de hematomas o como resultado de la dislocación del epitelio superficial en el curso de numerosas ovulaciones a medida que la yegua envejece. Como la zona de la fosa ovulatoria del ovario equino está predispuesta al desarrollo de estos quistes, lo más frecuente es que se detecten en esta zona. En la mayoría de los casos, estos quistes de inclusión no provocan una disminución de la fertilidad, pero en raras ocasiones pueden causar una obstrucción del infundíbulo, de modo que el ovocito no puede atravesar este obstáculo mecánico tras la ruptura del folículo. Histológicamente, estos quistes de inclusión pueden diferenciarse según su localización en quistes fosales y quistes fimbriales. Estas estructuras no tienen actividad hormonal.

Los quistes foliculares se desarrollan a partir de folículos de Graaf que están en proceso de formación y se caracterizan por un revestimiento de células de la granulosa. Si falla la ovulación, pueden desarrollarse folículos hemorrágicos (véase más

arriba), que pueden provocar un aumento de la concentración sérica de progesterona.

Además, los quistes en otras localizaciones pueden clasificarse como quistes ováricos o quistes paraováricos.

Aunque todas estas estructuras quísticas pueden alcanzar un tamaño considerable en casos individuales (hasta 20 cm de diámetro), suelen ser alteraciones sin relevancia clínica que se diagnostican de forma incidental.

### Conclusión

- Cuadro clínico heterogéneo de alteraciones ováricas en la yegua, el diagnóstico de laboratorio apoya el diagnóstico clínico.
- Diagnóstico serológico para aclarar un tumor de células de la granulosa en megaovarios: Medición de las concentraciones séricas de AMH (¡Envío de suero en frío!), complementada con estradiol y testosterona si es necesario.
- Examen histológico de una biopsia endometrial en busca de indicios de disfunciones endocrinas.

Servicios/ Análisis
Estradiol
Testosterona
Progesterona
Hormona Anti-Mulleriana
Histopatología

### Literatura adicional

Bartmann CP, Schiemann V, Ellenberger C, Hoppen HO, Schoon HA: Ovariectomía como principio terapéutico para trastornos ováricos en caballos - Indicación, procedimientos quirúrgicos y resultados. Pferdeheilkunde 2003; 19 (6): 596-603.

Murase H, Ball BA, Tangyuenyong S, Watanabe G, Sato F, Hada T, Nambo Y: Concentraciones séricas de hormona antimülleriana en yeguas con tumores de células de la granulosa frente a otras anomalías ováricas. J Equine Vet Sci 2018; 60 (1): 6-10.

Straticò P, Hattab J, Guerri G, Carluccio A, Bandera L, Celani G, Marruchella G, Varasano V, Petrizzi L: Trastornos del comportamiento en yeguas con trastornos ováricos, resultado después de ovariectomía laparoscópica: A Case Series. Vet. Sci. 2023; 10 (8):483.

*Dr. Kathrin Jäger*