

## Citología del aparato reproductor

**Cristina Fernández Algarra**

Diagnóstico citológico veterinario. Avenida del Padre Piquer 4. 28024-Madrid.  
[cf.algarra@telefonica.net](mailto:cf.algarra@telefonica.net)

**Resumen:** la citología del aparato reproductor de la perra va enfocada a establecer la fase fisiológica del ciclo estral e indicar el momento fértil y adecuado para la monta. Además también diagnostica cualquier proceso inflamatorio purulento bacteriano o crecimiento en mucosa vaginal de etiología neoplásica. A su vez en el macho está indicada para analizar alteraciones testiculares (nódulos, aumentos de tamaño, criptorquídea), relacionados fundamentalmente con tumores testiculares, además de afecciones prostáticas como abscesos, neoplasias o quistes prostáticos.

**Palabras clave:** Ciclo estral. Proestro. Estro. Metaestro. Anestro. Vaginitis. Neoplasias vaginales. Sertolionomas. Seminomas. Tumores de células intersticiales. Prostatitis. Neoplasias prostáticas. Quistes prostáticos.

### INTRODUCCIÓN A LA CITOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA PERRA

El estudio citológico del aparato reproductor de la perra va enfocado fundamentalmente a determinar la fase fisiológica del ciclo estral en la que se encuentra (proestro, estro, metaestro, anestro) en función del tipo celular predominante en las muestras, y a diagnosticar procesos infecciosos de origen bacteriano, vaginitis purulentas. También es posible diagnosticar crecimientos de etiología neoplásica como TVT (Tumor venéreo transmisible), de estirpe conjuntiva (fibromas, leiomiomas, etc).

La técnica de recogida utilizada es mediante hisopos previamente humedecidos con suero fisiológico, evitando dañar las células recogidas procedentes de la mucosa vaginal favoreciendo su integridad para su posterior estudio. El tipo de tinción habitualmente empleada es de tipo Romanowski (Diff-Quick de tinción rápida).

### TIPOS CELULARES DEL CICLO ESTRAL DE LA PERRA

#### Fase de proestro

En esta fase del inicio del ciclo estral se pueden encontrar células basales y parabasales de pequeño tamaño, escaso citoplasma y núcleo redondo con basofilia

intermedia. A medida que va avanzando esta fase el epitelio de la mucosa vaginal se va engrosando por efecto estrógeno de los folículos (proestro intermedio y proestro final) empezando a exfoliar células intermedias de mayor volumen y tamaño citoplasmático, el núcleo va evolucionando de manera que aumenta la basofilia y tiende a ser más pequeño. Al final de esta fase existirá un predominio de las células intermedias, que exfolian en sábana en gran cantidad. Además aparecen células queratinizadas de epitelio más superficial mostrando bordes irregulares, romos y angulosos, con núcleo pequeño picnótico. Pueden detectarse conjuntamente eritrocitos, neutrófilos no degenerados en variable cantidad y bacterias libres por el fondo de la preparación en escasa concentración no teniendo significado patológico en esta fase.

### **Fase de estro**

Esta es la fase fértil del ciclo estral y adecuada para la monta y gestación. Se caracteriza por existir una sustitución en el predominio del tipo celular, de forma que las células queratinizadas exfoliarán forma mayoritaria y/o absoluta y en gran cantidad. No se detectan hematíes ni leucocitos.

### **Fase de metaestro**

Es la fase posterior al estro donde la perra ya no es fértil. En esta fase existe un cambio brusco en la población celular donde se produce una disminución muy marcada de las células queratinizadas y un aumento importante de las células intermedias. Se vuelven a detectar neutrófilos no degenerados y bacterias libres de forma que similar al estadio de proestro intermedio y final, siendo en ocasiones muy difíciles de diferenciar si no se ha realizado un estudio anterior de la mucosa vaginal.

### **Anestro**

En esta fase el epitelio de la mucosa vaginal es delgado y la exfoliación celular escasa existiendo como única representación pequeñas células basales o parabasales y ausencia de neutrófilos y hematíes.

## **CITOLOGÍA DE LAS INFECCIONES VAGINALES**

En los hisopados obtenidos de las vaginitis infecciosas están constituidos por una elevada celularidad representada por una población inflamatoria de predominio neutrofílico degenerada y no degenerada en alta concentración, dispuesta en voluminosos agregados además de la presencia de agentes bacterianos (cocos y/o bacilos) tanto fagocitados por dichos neutrófilos como libres por las extensiones. También es fácil detectar un exudado extracelular amorfo eosinófilo procedente de restos celulares degenerados y en ocasiones linfocitos adultos y pequeños. Es importante

diferenciar las vaginitis con la fase de metaestro o proestro donde también es posible detectar neutrófilos y bacterias en las muestras.

### **NEOPLASIAS VAGINALES**

Entre las neoplasias que pueden aparecer en vagina se encuentran las de estirpe conjuntiva como los fibromas o los leiomiomas/sarcomas, que afectan a la musculatura lisa. También pueden diagnosticarse los TVT (Tumores venéneos transmsibles) procedentes de masas muy vascularizadas que sangran con facilidad y donde la citología muestra una elevada exfoliación de una población de la estirpe de las células redondas con típica presencia de múltiples, finas y claras vacuolas citoplasmáticas, acompañadas por una alta cantidad de neutrófilos y hematíes. Entre los tumores de estirpe epitelial que pueden afectar a vagina destacan los adenomas y los carcinomas aunque en menor proporción.

### **CITOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DEL PERRO**

La citología el aparato reproductor del perro va referida al estudio testicular y fundamentalmente a las diferentes neoplasias que pueden afectar a las células germinales o de sostén (Tumores de Sertoli, tumores de células intersticiales o de Leydig y seminomas). Así cualquier incremento del tamaño testicular uni/bilateral, la presencia de nódulos así como la criptorquidea hace necesario su estudio citológico.

También el estudio citológico de la próstata es importante ante la detección de patologías prostáticas, fundamentalmente a través de su estudio ecográfico para determinar la etiología de crecimientos nodulares (abscesos, neoplasias , quistes).

### **TUMORES TESTICULARES**

#### **Tumor de Sertoli**

Los tumores de Sertoli o sertoliomas representan una de las neoplasias que con más frecuencia que afectan a los testículos y están relacionados con machos criptórquidos. Generalmente están acompañados por sintomatología externa de tipo endocrino con signos de feminización (pigmentación de la piel del abdomen, prepucio pendular, mal pelaje, apatía). Los aspirados obtenidos contienen una elevada población de células de sostén que sustituyen a las células normales de la espermiogénesis (espermatidas, espermatozoides, etc). Presentan tamaño intermedio, de morfología redonda con baja relación N:C, moderada anisocitosis y anisocariosis, patrón de cromatina fina reticulada y abundante presencia de finas y múltiples vacuolas.

### **Tumor de células intersticiales o de Leydig**

Este tipo de tumores se presentan como nodulaciones testiculares que no manifiestan síntomas externos en el paciente, que suelen ser animales seniles. Las citologías presentan una población de células de pequeño a moderado tamaño, con amplio citoplasma y relación N:C baja, patrón de cromatina gruesa, prominencia nucleolar y existencia de pequeñas vesículas citoplasmáticas bien definidas. Esta población infiltra de forma mayoritaria la arquitectura testicular en detrimento de la población normal de la línea de la espermiogénesis.

### **Seminomas**

Al igual que los tumores de células intersticiales los seminomas presentan escasa sintomatología siendo los machos criptóquidos los que presentan mayor riesgo, además en ocasiones aparecen conjuntamente con los sertoliomas, y en estos casos manifiestan signos de feminización. También pueden detectarse adenomas perianales e hiperplasia prostática asociada y generalmente están relacionados con aumentos del tamaño testicular uni o bilateral. Las muestras citológicas contienen una elevada celularidad con células de tamaño grande mostrando cariomegalia y dispuestas en voluminosos agregados, relación N:C alta, escaso citoplasma pálido, elevado volumen nucleolar, presencia de binucleación, patrón de cromatina fino e índice mitótico alto.

## **CITOLOGÍA DE LA PRÓSTATA**

El estudio citológico de la próstata es necesario para poder diferenciar y diagnosticar la etiología de cualquier nodulación detectada a través de ecografía. Es importante destacar que la aplicación combinada de ambas técnicas, citología y ecografía, aumenta de manera indiscutible la especificidad y sensibilidad del diagnóstico. Así se pueden diagnosticar fundamentalmente abscesos prostáticos, neoplasias o estructuras quísticas.

### **Infección prostática**

La inflamación de la próstata o prostatitis por procesos infecciosos bacterianos constituye una de las afecciones prostáticas más frecuentes. Suele afectar a animales adultos o seniles no castrados pudiendo existir hiperplasia prostática asociada, además de presentar sintomatología externa. En la citología se detecta una abundante población inflamatoria neutrofílica degenerada con signos de toxicidad (vacuolización, tumefacción y edema de cromatina eosinofilia, cariólisis y cariorrexis, etc), junto con macrófagos activos multivacuolizados con fagocitosis de detritus o restos celulares. Es posible detectar la presencia de agentes infecciosos bacterianos de morfología cocoide o bacilar en el interior de neutrófilos y también libres por el fondo de las preparaciones. Es

importante destacar que en este ambiente celular degenerativo su ausencia no descarta su participación.

### **Neoplasias prostáticas**

Entre las neoplasias que pueden afectar a la próstata destacan fundamentalmente las de estirpe epitelial, los adenocarcinomas y los carcinomas prostáticos, donde las células epitelial presentan abundantes signos de malignidad citológicos a nivel nuclear, citoplasmático y poblacional: Anisocitosis y anisocariosis, cariomegalia, vacuolización citoplasmática en anillo de sello, incremento de la basofilia, prominencia nucleolar, molding celular, relación N:C alta, además de posible presencia de figuras mitóticas aberrantes. Este tipo de neoplasias con frecuencia se ven acompañadas de elevada inflamación y necrosis celular, por lo que es importante diferenciarlas de las prostatitis infecciosas bacterianas. En este último caso, los criterios de malignidad citológicos a nivel nuclear no suele afectar a las células epiteliales.

### **Quistes prostáticos**

Los nódulos en parénquima prostático de etiología quística se comportan como trasudados o trasudados modificados con escasa celularidad, baja densidad y escaso contenido proteico. La composición celular está representada por escasos neutrófilos no degenerados, puntuales macrófagos no activos y alguna célula de revestimiento epitelial.

## **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

Cowell, R.L.; Tyler, R.D.; Meinkoth, J.H.; DeNicola, D.B. 2009. *Diagnóstico citológico y hematológico del perro y el gato*. 3ª ed. Elsevier Mosby. 474pp.

Fernández Algarra, C. 2010. *Casos clínicos de citología en el perro y el gato*. Servet 208 pp.

Raskin, R. E.; Meyer, D.J. 2001. *Atlas of canine and feline cytology*. Saunders. 430pp.

Recibido: 17 enero 2011.

Aceptado: 5 octubre 2012.