

## CASO 9

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Beagle; edad: nueve años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Masa adyacente al ano.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de masa perianal.

La muestra es moderadamente celular. Hay grupos compactos de células redondas o poligonales con abundante citoplasma granular de color gris rosáceo (Figura 6.17). Estas células tienen núcleos redondos con cromatina fina punteada y un solo nucléolo. Existe una mínima variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. No hay evidencia de inflamación, y no se observan agentes etiológicos.

## Interpretación: Adenoma de glándulas perianales

Los adenomas de glándulas perianales son tumores benignos que afectan las glándulas sebáceas modificadas que rodean el ano. Más comúnmente se producen como masas solitarias o múltiples en perros machos intactos de edad avanzada. Gran parte de los adenomas de glándulas perianales se desarrollan adyacentes al ano; pero ocasionalmente se encuentran en la cola, el perineo, el prepucio, el muslo, el abdomen ventral o las áreas lumbares, sacras y dorsales. Los tumores grandes pueden llegar a ser multinodulares, ulcerados e infectados.

Los aspirados de adenomas de glándulas perianales por lo general son muy celulares. Hay grupos compactos o células individuales que son redondas o poligonales. Estas células tienen abundante citoplasma gris rosáceo, que puede aparecer un tanto granular. Los pequeños núcleos redondos ubicados en el centro tienen cromatina fina punteada y uno o dos nucléolos. Existe una mínima variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. Con frecuencia, las células de los adenomas de glándulas perianales se denominan células "hepatoides", ya que su morfología se asemeja a la de los hepatocitos (Figura 6.18). En algunos aspirados de adenomas de glándulas perianales, hay pequeñas células de reserva con citoplasma que es más basofílico y tiene una mayor relación N:C que las células hepatoides.

La mayoría de los tumores de glándulas perianales son adenomas. La diferenciación entre una hiperplasia nodular de glándulas perianales y un adenoma es difícil tanto citológica como histológicamente. Los adenocarcinomas de glándulas perianales son poco frecuentes. Por lo general, las células de adenocarcinomas de glándulas perianales presentan variaciones en el tamaño nuclear y en la cantidad y el tamaño de los nucléolos. Los adenocarcinomas perianales bien diferenciados son difíciles de distinguir de los adenomas tanto citológica como histológicamente.

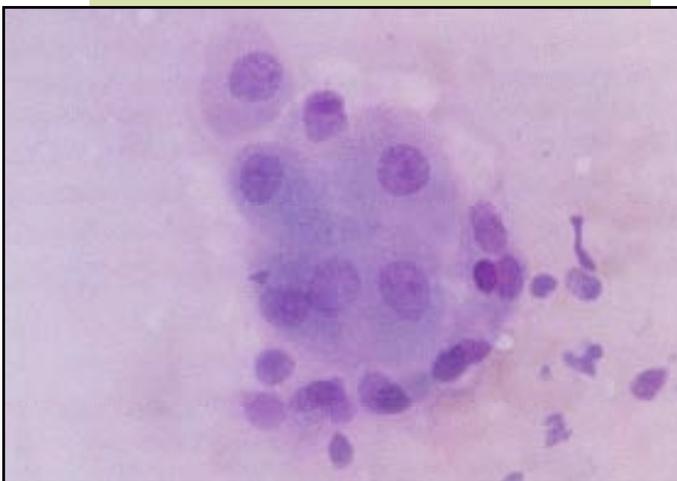


Figura 6.17. Adenoma de glándulas perianales perteneciente a un perro. En el centro hay un grupo compacto de células epiteliales de glándulas perianales. Las células más pequeñas a lo largo de la parte inferior de este grupo compacto es probable que sean células de reserva. (Tinción de Wright; 400X)

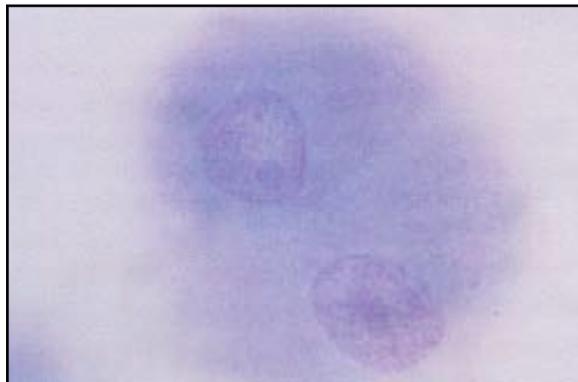


Figura 6.18. Adenoma de glándulas perianales perteneciente a un perro. Estas dos células epiteliales de glándulas perianales se asemejan a hepatocitos. (Tinción de Wright; 1000X)



## CASO 10

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra de raza mixta, castrada; edad: seis años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Pequeña masa contigua al ano. Tiene 16,3 g/dl de hipercalcemia (valor de referencia = 9,4 - 12,0 g/dl).

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de masa perianal.

Hay láminas de células epiteliales cuboidales que contienen un solo núcleo redondo con cromatina granular y una escasa cantidad de citoplasma basofílico (Figura 6.19). La relación N:C es alta. Aunque las células tienden a ser uniformes en su apariencia, células ocasionales presentan leve a moderada anisocariosis..

### Interpretación: Adenocarcinoma de glándulas apócrinas de la bolsa anal

Los adenocarcinomas de glándulas apócrinas de la bolsa anal se producen en perros de edad avanzada, sin predilección aparente por alguna raza. Por lo general, la masa en la región perianal es pequeña, y con frecuencia, la neoplasia se metastatiza a los nódulos linfáticos sublumbar. Citológicamente, las células forman láminas tubulares, ascinares o sólidas de células cuboidales. Aunque relativamente uniformes en su apariencia, existe una anisocitosis regional con núcleos agrandados. Debido a que estos tumores pueden producir proteína relacionada con la hormona paratiroide (PTH-RP, por su sigla en inglés), la presencia de este tumor o su recurrencia después de la extirpación frecuentemente se encuentra asociada a la hipercalcemia.

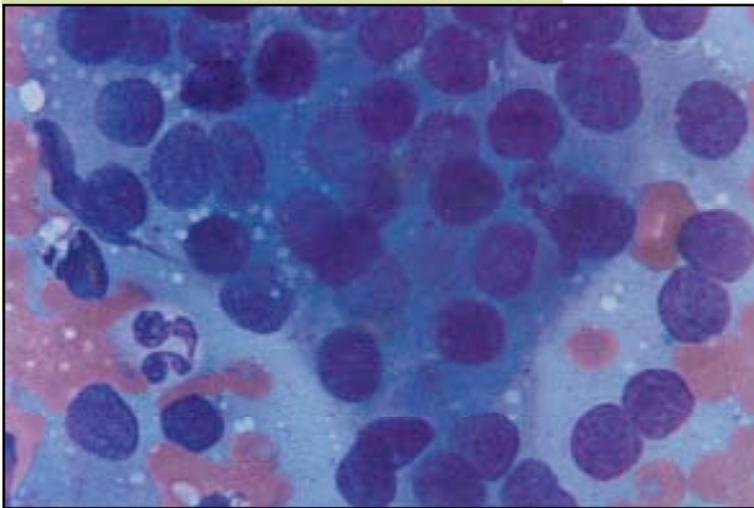


Figura 6.19. Aspirado de un adenocarcinoma de glándulas apócrinas de la bolsa anal perteneciente a una perra. Hay láminas de células epiteliales cuboidales uniformes que contienen un solo núcleo redondo, cromatina granular y una escasa cantidad de citoplasma basofílico. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 11

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra de raza mixta, castrada; edad: diez años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Obesidad y una masa subcutánea solitaria, blanda y fácilmente movable en el tórax ventral.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de masa subcutánea.

La muestra es mínimamente celular. Hay grupos compactos de células muy grandes con abundante citoplasma claro (Figura 6.20). Los núcleos aparecen excéntricos y tienen cromatina condensada. Existe una mínima variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. Estas células se interpretan como adipositos bien diferenciados. No hay evidencia de inflamación y no se observan células anaplásicas.

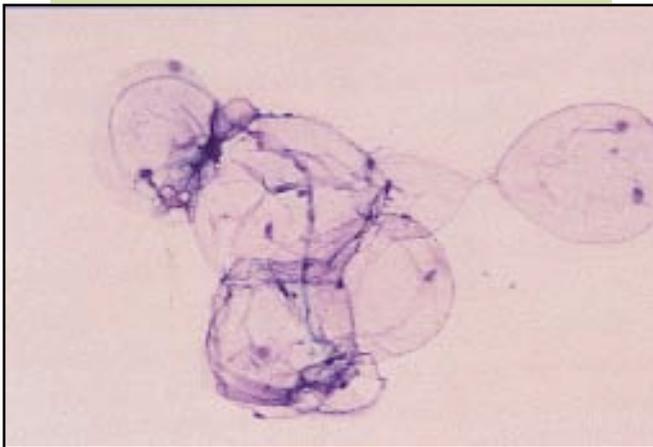


Figura 6.20. Lipoma perteneciente a una perra. Hay un grupo compacto de adipositos bien diferenciados. (Tinción de Wright; 200X)

## Interpretación: Lipoma

Los lipomas son tumores benignos de adipositos que se producen en el tejido subcutáneo. Son comunes en los perros y poco frecuentes en los gatos. Los lipomas se producen principalmente en animales de edad avanzada y son más comunes en hembras con exceso de peso que en perros machos. En los perros, los lipomas se encuentran con mayor frecuencia en el tórax lateral y ventral, el abdomen, y la parte superior de las extremidades traseras y delanteras. Por lo general, son masas individuales, pero algunos animales de edad avanzada tienen múltiples lipomas.

Generalmente, los lipomas son blandos. La piel se mueve libremente sobre el tumor, y el tumor no se encuentra adherido a la fascia y el músculo subyacentes. Los aspirados de lipomas aparecen oleosos y los frotis no se secan en los portaobjetos del microscopio. El alcohol fijador utilizado en algunas tinciones disuelve al lípido, por lo cual la lámina portaobjetos puede aparecer acelular.

Los adipositos son células redondas muy grandes.

Pueden presentarse como células individuales o grupos de células que se observan fácilmente con un objetivo 10x. El citoplasma lleno de lípidos aparece claro, y el núcleo con frecuencia se encuentra oprimido contra el contorno de la célula. La cromatina nuclear se halla condensada, y los nucléolos no son visibles. Existe una mínima variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C.

Los hallazgos clínicos son útiles en el diagnóstico citológico de lipomas, debido a que las células de los lipomas no se pueden distinguir citológicamente de los adipositos normales. Comúnmente, la grasa subcutánea se aspira durante la recolección de muestras de otras masas o tejidos. Un aspirado de grasa subcutánea normal podría interpretarse erróneamente como un lipoma. Las láminas portaobjetos de tumores lipomatosos siempre deberán examinarse microscópicamente, debido a que los tumores malignos pueden invadir la grasa subcutánea. Los aspirados de estas masas pueden contener adipositos y células neoplásicas.

Los lipomas infiltrativos se producen con mucha menos frecuencia que los lipomas. Citológicamente, los lipomas infiltrativos parecen similares a los lipomas pero son diferentes tanto clínicamente como histológicamente. Los lipomas infiltrativos son masas blandas poco circunscriptas que se infiltran dentro y entre los manojos de músculos. Por lo general, estos tumores crecen lentamente y a menudo, vuelven a producirse luego de una extirpación quirúrgica. La metástasis es poco frecuente.

Los liposarcomas son tumores malignos de adipositos y se producen con poca frecuencia en todas las especies. A diferencia de los lipomas, los liposarcomas son sólidos y se encuentran adheridos al tejido subyacente. Los aspirados de liposarcomas a menudo son más celulares que los aspirados de lipomas. Por lo general, las células de liposarcomas tienen forma de espiga o formas irregulares. El citoplasma es basofílico y puede contener vacuolas de lípidos. La cromatina nuclear es punteada; los nucléolos pueden encontrarse presentes; y existe una variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C.



## CASO 12

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra Ovejero Alemán, castrada; edad: nueve años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Gran masa subcutánea en el muslo lateral derecho.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de masa en muslo.

La muestra es muy celular. Existe una población uniforme de células grandes con forma de espiga (Figura 6.21). Las células se presentan solas o en pequeños grupos. Los núcleos son redondos a ovalados y tienen cromatina fina punteada a moderadamente condensada con uno o dos nucléolos. El citoplasma es moderadamente basofílico y se extiende en direcciones opuestas desde el núcleo. Existe una mínima a moderada variación en el tamaño nuclear y el tamaño celular.

**Interpretación:** Tumor de células con forma de espiga. El diferencial primario es un hemangiopericitoma, pero no se pueden excluir otras neoplasias mesenquimales similares.

Los hemangiopericitomas han sido bien documentados en casos de perros. Se producen en perros de edad avanzada, con mayor frecuencia en los tejidos subcutáneos de la superficie lateral de las extremidades. Las razas con predisposición al desarrollo de hemangiopericitomas son: Boxer, Ovejero Alemán y Springer Spaniel.

Por lo general, los hemangiopericitomas son masas nodulares blandas a sólidas que pueden tornarse alopécicas, ulceradas o pigmentadas. Normalmente, los aspirados de hemangiopericitomas son moderadamente celulares, y las células pueden ubicarse en grupos arremolinados (Figura 6.21). Las células tienen forma de espiga a forma caudada, y tienen una cantidad moderada de citoplasma azul-gris que a menudo se extiende desde un lado o en direcciones opuestas desde el núcleo (Figura 6.22). Los bordes citoplasmáticos aparecen poco definidos o etéreos. Los núcleos son redondos a ovalados y tienen cromatina fina punteada a moderadamente condensada. Los nucléolos pueden ser poco notorios o prominentes. Existe a menudo una moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear.

Por lo general, los hemangiopericitomas crecen lentamente. Pueden volver a producirse luego de una extirpación quirúrgica, pero es poco frecuente que se metastaticen. Al utilizar sólo la evaluación citológica, puede resultar difícil diferenciar los hemangiopericitomas de otras neoplasias mesenquimales, tales como fibromas o fibrosarcomas. Se recomienda realizar una evaluación histológica para obtener un diagnóstico definitivo.

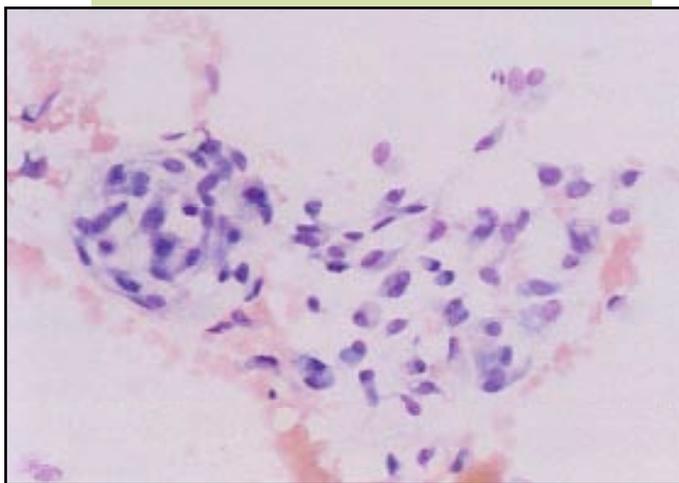


Figura 6.21. Hemangiopericitoma perteneciente a una perra. Existe una población uniforme de células con forma de espiga. El grupo de la izquierda presenta el patrón arremolinado característico de los hemangiopericitomas. (Tinción de Wright; 200X)

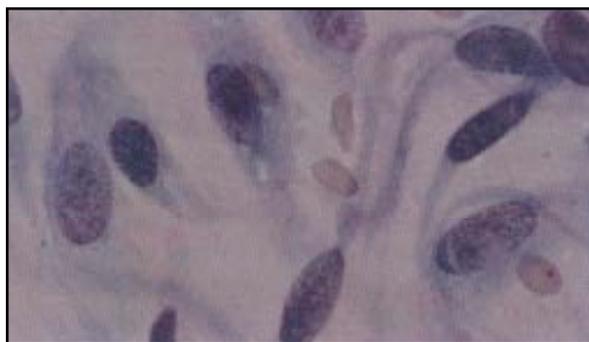


Figura 6.22. Hemangiopericitoma perteneciente a una perra. El citoplasma aparece extendido desde un lado del núcleo. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 13

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Gata doméstica de pelo corto, castrada; edad: cuatro años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Sólida masa subcutánea en región interescapular.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de masa interescapular.

La muestra es moderadamente celular. La mayoría de las células son células grandes, individuales y con forma de espiga, que tienen abundante citoplasma basofílico (Figura 6.23). Los grandes núcleos ovalados tienen cromatina fina punteada y varios nucléolos prominentes. Existe una moderada a marcada anisocitosis y anisocariosis. También se encuentran presentes varias células gigantes multinucleadas.

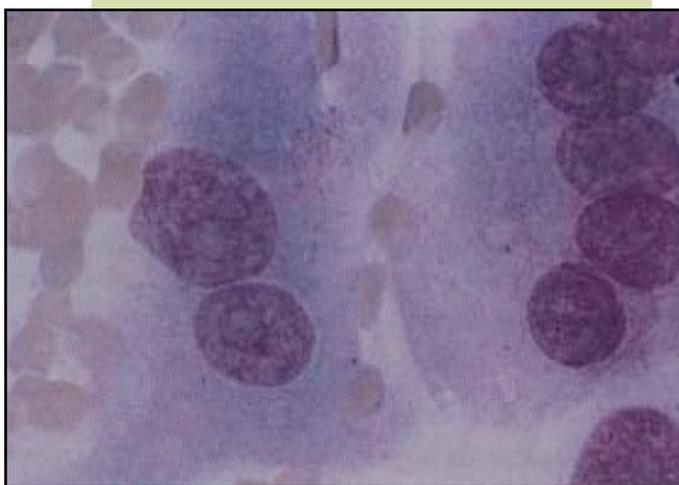


Figura 6.23. Sarcoma inducido por vacunación, perteneciente a una gata. A la izquierda, hay células grandes con forma irregular y a la derecha, una célula gigante multinucleada. Estas células tienen cromatina fina punteada y nucléolos prominentes. (Tinción de Wright; 1000X)

## Interpretación: Fibrosarcoma

Esta gata ha sido vacunada hace 6 meses en el lugar en donde se encuentra la masa, y es probable que tenga un sarcoma inducido por la vacunación. Los sarcomas inducidos por vacunación pueden producirse desde varios meses hasta años después de la vacunación. Por lo general, estos tumores son masas bien demarcadas compuestas por células con forma de espiga, células gigantes multinucleadas y células histiocíticas pleomórficas. Puede haber inflamación linfocítica. Las células con forma de espiga pueden ser muy grandes y tener abundante citoplasma basofílico. Los núcleos son grandes, ovalados y tienen cromatina fina punteada y varios nucléolos. Con frecuencia, existe una marcada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. Gran parte de los sarcomas inducidos por vacunación han sido diagnosticados histológicamente como fibrosarcomas. Hay neoplasias agresivas localmente que con frecuencia se producen de nuevo, pero por lo general no se metastatizan.

Los gatos desarrollan un área focal de inflamación en el lugar en donde se aplica la inyección desde varios días hasta algunas semanas después de la vacunación. Los aspirados de nódulos inflamatorios son moderadamente celulares y están compuestos por neutrófilos, linfocitos, macrófagos, eosinófilos, mastocitos y fibroblastos (Figura 6.24). Los fibroblastos pueden aparecer anaplásicos en la citología. En caso de existir la preocupación de que el nódulo sea neoplásico, entonces se recomienda la realización de una evaluación histológica.

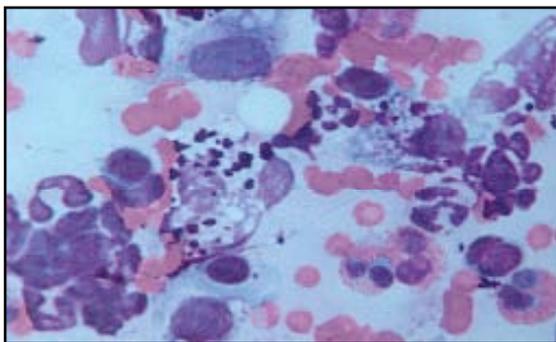


Figura 6.24. Reacción inflamatoria inducida por vacunación, en una gata. Existe una población variada de neutrófilos, eosinófilos, pequeños linfocitos, macrófagos, mastocitos y fibroblastos. El material extracelular de color púrpura puede provenir de la vacunación. (Tinción de Wright; 1000X)



de linfocitos maduros y prolinfocitos y de un 5% a un 10% de linfoblastos. Los linfocitos maduros son más pequeños que los neutrófilos (Figura 7.3) y tienen una alta relación N:C, cromatina gruesa condensada y escaso citoplasma. Los nucléolos se encuentran ausentes. Los prolinfocitos son ligeramente más grandes que los neutrófilos, tienen cromatina moderadamente condensada y una cantidad moderada de citoplasma. Los linfoblastos son grandes (del doble al cuádruple del tamaño de los linfocitos maduros) y tienen una relación N:C relativamente alta, cromatina fina punteada, uno a dos nucléolos y cantidades variables de citoplasma.

Células plasmáticas ocasionales pueden encontrarse presentes en aspirados de nódulos linfáticos normales. Las células plasmáticas tienen núcleos excéntricos, abundante citoplasma basofílico y un área perinuclear clara (Figura 7.4). Las células inflamatorias, tales como los neutrófilos, los macrófagos y los mastocitos, son poco comunes en la mayoría de los nódulos linfáticos normales. Sin embargo, la población de células en el tejido linfoide puede variar según el lugar de ubicación. El tejido linfoide asociado al tracto gastrointestinal contiene una cantidad ligeramente superior de células plasmáticas y células inflamatorias debido a una regular exposición antigénica. Los nódulos linfáticos hiperplásicos contienen células

linfoides en todas las etapas de diferenciación. Hay cantidades aumentadas de células linfoides inmaduras (prolinfocitos y linfoblastos), pero estas células menos maduras constituyen menos del 50% de la población linfoide. Si más del 50% de las células linfoides aparecen inmaduras, debería haber preocupación acerca de que el animal tenga linfoma. Las cantidades acrecentadas de células plasmáticas se encuentran asociadas a la estimulación antigénica. Si bien cantidades acrecentadas de células plasmáticas se encuentran presentes en los nódulos linfáticos hiperplásicos, su presencia es muy poco frecuente en los linfomas. A veces se utiliza el término nódulo reactivo cuando existe una cantidad acrecentada de células plasmáticas.

En este caso, el perro tiene un absceso bucal. El nódulo linfático en la región submandibular izquierda se encontraba moderadamente agrandado como resultado de una acrecentada estimulación antigénica. Ningún otro nódulo linfático se encontraba agrandado. Esta información clínica es útil en la interpretación de los aspirados de nódulos linfáticos. La hiperplasia linfoide y la inflamación por lo general causan un agrandamiento leve a moderado en un único nódulo linfoide. Por el contrario, es típico que el linfoma produzca un agrandamiento moderado a marcado en múltiples nódulos linfáticos.

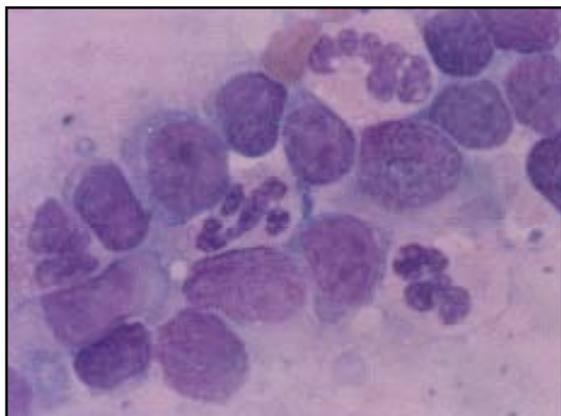


Figura 7.3. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro normal. Los linfocitos maduros son más pequeños que los neutrófilos y tienen cromatina condensada. Los nucléolos son pequeños o no son visibles. Los neutrófilos en este aspirado provenían de la contaminación con sangre. (Tinción de Wright; 1000X)

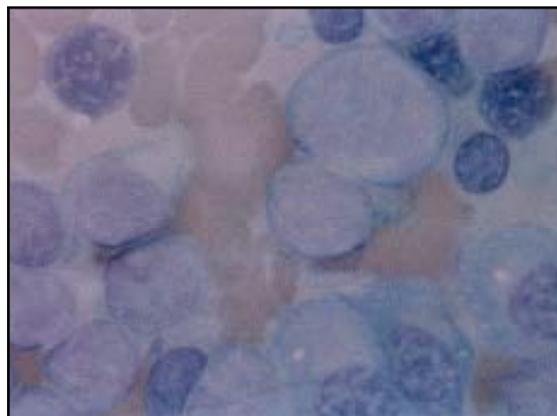


Figura 7.4. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con hiperplasia linfoide y de células plasmáticas. Hay varias células plasmáticas caracterizadas por abundante citoplasma intensamente basofílico, una zona peninuclear clara y núcleos excéntricos con cromatina moderadamente condensada. Se encuentran presentes varios linfocitos pequeños con cromatina condensada y grandes linfocitos con cromatina fina y nucléolos. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 2

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Golden Retriever, castrado; edad: cinco años.

**HALAZGOS CLÍNICOS:** Múltiples nódulos linfáticos periféricos, marcadamente agrandados.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de nódulo linfático.

La muestra es muy celular. Existe una población uniforme de linfocitos grandes con abundante citoplasma basofílico (Figura 7.5). Los núcleos tienen cromatina fina punteada y múltiples nucléolos prominentes. Se encuentran presentes numerosas figuras mitóticas (Figura 7.5).

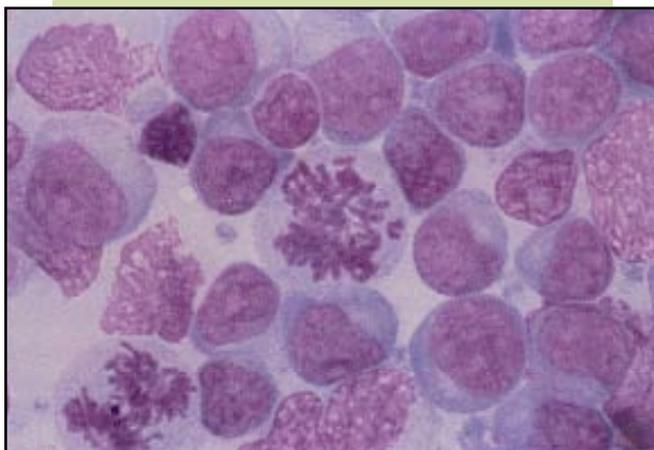


Figura 7.5. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con linfoma. Existe una población uniforme de linfocitos grandes con abundante citoplasma basofílico. Los núcleos tienen cromatina fina punteada y múltiples nucléolos. Se encuentran presentes dos figuras mitóticas. (Tinción de Wright; 1000X)

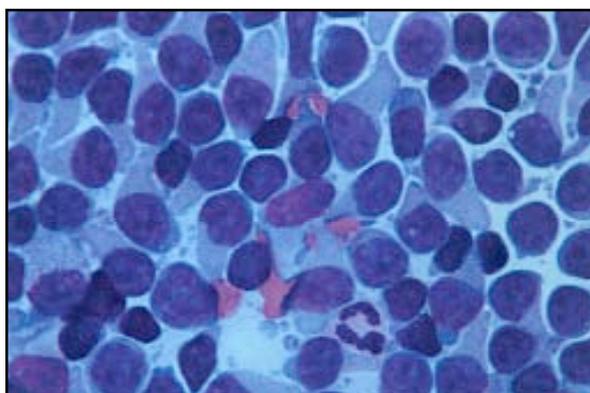


Figura 7.6. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro. Este perro tiene un linfoma que involucra pequeños linfocitos (más pequeños que el neutrófilo). El diagnóstico citológico de linfoma se confirmó histológicamente. (Tinción de Wright; 1000X)

## Interpretación: Linfoma

Las neoplasias linfoides son relativamente comunes en perros y gatos adultos y pueden afectar múltiples tejidos, entre los que se encuentran los nódulos linfáticos, el intestino, el timo y los órganos hematopoyéticos. La clásica presentación clínica en los perros consiste en una marcada linfadenomegalia periférica generalizada en un animal por lo demás saludable. Las razas con predisposición al desarrollo de linfomas son: Boxer, Basset Hound, San Bernardo, Scottish Terrier, Rottweiler, Cocker Spaniel y Bulldog. Gran parte de los perros tienen linfomas difusos, en los cuales la población heterogénea normal de linfocitos maduros se reemplaza por una población monomórfica de células linfoides inmaduras. Por lo general, los linfocitos inmaduros son >90% de las células linfoides. Las células plasmáticas y las células inflamatorias son poco comunes. La morfología de los linfocitos neoplásicos varía según el grado de diferenciación y el tipo de linfocito. La mayoría de las neoplasias linfoides en los perros involucran células linfoides inmaduras, que son grandes (más grandes que los neutrófilos) y tienen citoplasma basofílico, cromatina fina punteada y múltiples nucléolos prominentes (Figura 7.5).

El grado de diferenciación y la clasificación histológica del linfoma pueden afectar la respuesta al tratamiento y el pronóstico. Se ha descrito un sistema de clasificación de linfomas caninos basado en la evaluación histológica de la estructura de los tejidos, la morfología celular y el índice mitótico. La clasificación citológica del linfoma se basa casi íntegramente en las características nucleares, entre las que se encuentran el tamaño nuclear, la forma nuclear, el patrón de cromatina nuclear y la cantidad y tamaño de los nucléolos. Si bien la clasificación citológica no es tan confiable como la clasificación histológica, es suficiente para reconocer los tipos de células comunes. El sistema de clasificación divide a los tumores en linfomas de alto grado, de grado intermedio y de bajo grado, en base al comportamiento clínico. Los tumores de bajo grado son los menos agresivos y tienen el mejor pronóstico, mientras que los tumores de alto grado son los más agresivos y tienen el peor pronóstico. La mayoría de los linfomas caninos se clasifican como tumores de grado intermedio o de alto grado y por lo general, involucran grandes células inmaduras. Generalmente, se pueden realizar diagnósticos citológicos de linfomas de grado intermedio y de alto grado con mucha seguridad si la muestra es celular y las células intactas se encuentran extendidas uniformemente en toda la lámina portaobjetos. Los linfocitos neoplásicos son frágiles y se quiebran con facilidad durante la preparación de la muestra. Si sólo se encuentran presentes células rotas, se deberá realizar una nueva aspiración en el nódulo linfático.

El diagnóstico citológico de neoplasia linfóide es más difícil si existe un desarrollo incompleto del tumor en el nódulo, una hiperplasia benigna atípica, un linfoma que involucra pequeños linfocitos (Figura 7.6) o una proliferación concurrente de un tipo de célula no neoplásica. En estos casos, se puede ser necesario realizar una evaluación histológica para obtener un diagnóstico definitivo.



### CASO 3

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra Airedale; edad: nueve años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Nódulo linfático inguinal izquierdo agrandado.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de nódulo linfático.

La muestra es moderada a marcadamente celular. La mayoría de las células son pequeños linfocitos, pero hay numerosos grupos compactos de grandes células redondas a poliédricas con núcleos redondos a ovalados (Figura 7.7). Los núcleos tienen cromatina fina punteada o irregularmente condensada y múltiples nucléolos (Figura 7.8). El citoplasma es intensamente basofílico y a veces vacuolado. Existe una moderada a marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C.

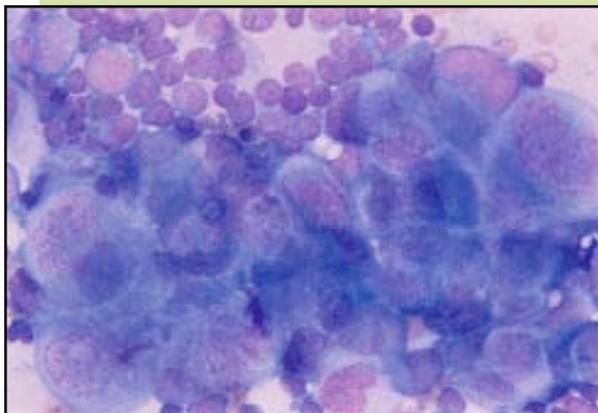


Figura 7.7. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a una perra con carcinoma metastásico. Hay un grupo compacto de células epiteliales anaplásicas en el fondo de los pequeños linfocitos. Las células del carcinoma presentan una moderada a marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. (Tinción de Wright; 400X)

**Interpretación: Neoplasia metastásica. El diferencial primario es un adenocarcinoma mamario.**

La presencia de células neoplásicas no linfoides en un nódulo linfático indica una neoplasia metastásica. Los carcinomas tienen mayores probabilidades que los sarcomas de metastatizarse en nódulos linfáticos, y pueden identificarse por la tendencia de las células a permanecer en grupos o grupos compactos. Esta perra tiene una historia de adenocarcinoma mamario. Con la mayoría de las neoplasias metastásicas, la población linfóide residente no varía de manera marcada. En metástasis avanzadas, las células tumorales pueden reemplazar al nódulo entero. En una evaluación citológica, la ausencia de células neoplásicas no descarta la posibilidad de metástasis.

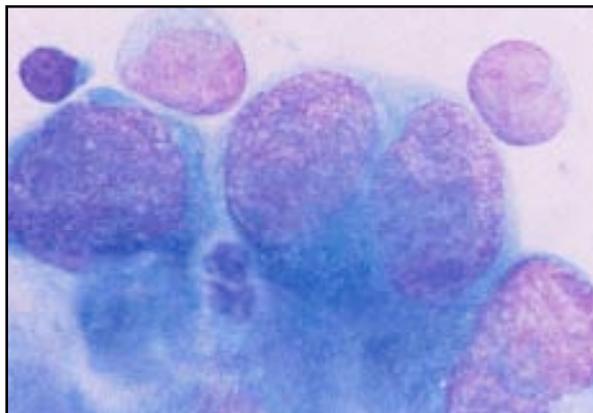


Figura 7.8. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a una perra con carcinoma metastásico. Estas células son grandes células (hay un pequeño linfocito arriba a la izquierda para comparar el tamaño), redondas a poliédricas con núcleos redondos a ovalados, cromatina fina punteada y múltiples nucléolos. El citoplasma es muy basofílico. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 4

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Coonhound; edad: cuatro años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Nódulo linfático moderadamente agrandado en la región pre escapular derecha.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de nódulo linfático.

La muestra es muy celular. Existe una población variada de linfocitos pequeños, medianos y grandes con cantidades acrecentadas de células plasmáticas, neutrófilos y macrófagos (Figura 7.9). Se encuentran presentes numerosas estructuras en forma de barra, sin tinción, intracelulares y grandes (1  $\mu\text{m}$  de ancho, 2 a 5  $\mu\text{m}$  de largo) (Figura 7.10).

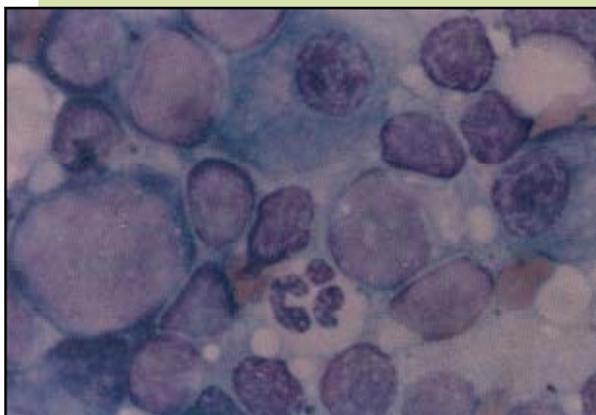


Figura 7.9. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con infección de *Mycobacterium intracellulare*. Existe una población variada de linfocitos pequeños y grandes. Hay dos células plasmáticas y un neutrófilo. (Tinción de Wright; 1000X)

**Interpretación: Linfadenitis piogranulomatosa con hiperplasia linfoide y de células plasmáticas causada por infección con *Mycobacterium* spp. Se identificó mediante cultivo como *M intracellulare*.**

Entre la mayor cantidad de células inflamatorias en los nódulos linfáticos se pueden encontrar neutrófilos, macrófagos, eosinófilos y mastocitos. El tipo de célula inflamatoria puede ser útil para establecer el diagnóstico diferencial. Este perro tenía una infección por *Mycobacterium intracellulare*. Algunas bacterias (por ejemplo: *Mycobacterium* spp) y hongos (por ejemplo: *Blastomyces dermatitidis* e *Histoplasma capsulatum*) producen una reacción inflamatoria en los nódulos linfáticos. Es característico que las infecciones por *B dermatitidis* se encuentren asociadas a inflamaciones piogranulomatosas (neutrófilos y macrófagos), mientras que las infecciones por especies de *Mycobacterium* o por *H capsulatum* por lo general producen inflamaciones piogranulomatosas o granulomatosas (macrófagos). Cuando los aspirados de nódulos linfáticos contienen predominantemente neutrófilos y macrófagos, la lámina portaobjetos deberá evaluarse cuidadosamente en busca de agentes infecciosos. Gran parte de estos agentes infecciosos tienen una apariencia citológica característica que puede utilizarse para realizar un diagnóstico citológico (ver Figura 4.1, Capítulo 4).

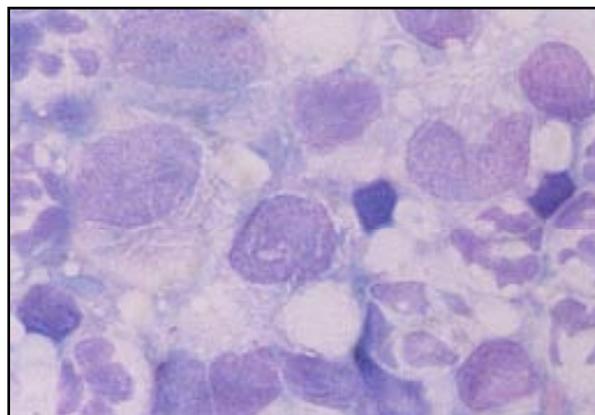


Figura 7.10. Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con infección de *Mycobacterium intracellulare*. Hay varios macrófagos con estructuras en forma de barra, sin tinción, intracelulares y grandes (1  $\mu\text{m}$  de ancho, 2 a 5  $\mu\text{m}$  de largo). La morfología de estas estructuras es característica del *Mycobacterium* spp. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 5

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra Greyhound; edad: cinco años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Marcada anemia hemolítica y trombocitopenia. Marcada esplenomegalia difusa.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado esplénico.

La muestra es muy celular. Existe una población variada de linfocitos pequeños, medianos y grandes (Figura 7.11). Existe un aumento leve a moderado en la cantidad de células plasmáticas y macrófagos. Los macrófagos con frecuencia contienen precursores eritroides fagocitados (Figura 7.11) y pigmento de hemosiderina. Se encuentran presentes cantidades aumentadas de precursores eritroides y mieloides (Figura 7.12). También se encuentra presente una moderada cantidad de megacariocitos (Figura 7.13).

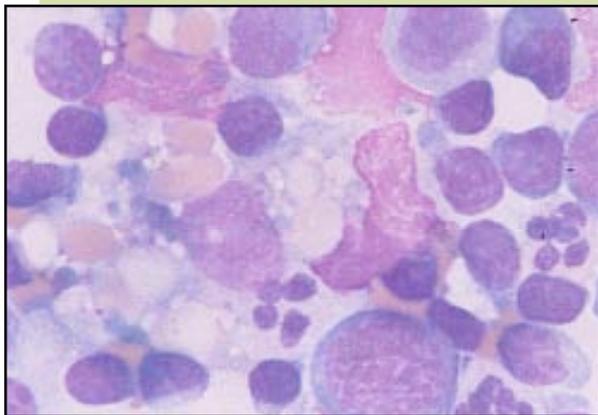


Figura 7.11. Aspirado esplénico perteneciente a una perra con anemia hemolítica inmunomediada. Existe una población variada de linfocitos pequeños y grandes. Hay varios neutrófilos. El macrófago tiene eritrocitos fagocitados. (Tinción de Wright; 1000X)

**Interpretación: Hiperplasia linfoide, de células plasmáticas y de macrófagos con marcada hematopoyesis extramedular producida por una anemia hemolítica inmunomediada.**

La esplenomegalia difusa o nodular sugiere la realización de un aspirado esplénico. La esplenomegalia difusa puede producirse por hiperplasia esplénica, hematopoyesis extramedular, neoplasia hemolinfática, o alteraciones circulatorias, tales como la hipertensión portal. La esplenomegalia nodular puede asociarse a la neoplasia hemolinfática, la neoplasia esplénica o a los hematomas.

El tejido esplénico normal se caracteriza por una población variada de linfocitos pequeños, medianos y grandes. Generalmente, los linfocitos pequeños con el tipo de células predominantes. También pueden encontrarse presentes tanto ocasionales células plasmáticas, macrófagos y neutrófilos como mastocitos poco comunes. Los macrófagos pueden contener pigmento de hemosiderina (Figura 7.14). Con frecuencia, los aspirados de tejido esplénico tienen sangre y son sólo mínima a moderadamente celulares.

Puede haber grupos de células que se asemejen a macrófagos o fibroblastos que probablemente representen células estromales o reticuloendoteliales.

La hiperplasia esplénica puede producir una leve a moderada esplenomegalia difusa y puede encontrarse asociada a infecciones sistémicas o enfermedades inmunológicas. Los hallazgos citológicos dependen del agente infeccioso, el mecanismo de la enfermedad y la respuesta del huésped. La hiperplasia esplénica se caracteriza por mayores cantidades de linfocitos inmaduros, células plasmáticas (Figura 7.15) y macrófagos; pero los linfocitos pequeños por lo general son las células predominantes. Los agentes etiológicos, tales como Histoplasma, Leishmania, Haemobartonella, Babesia, Cytauxzoon y Ehrlichia spp pueden encontrarse ocasionalmente en los aspirados esplénicos. Tal como ocurre en este caso, la mayoría de los perros con anemia hemolítica inmunomediada tienen esplenomegalia. Generalmente es innecesario realizar un aspirado del bazo en estos casos. Sin embargo, si

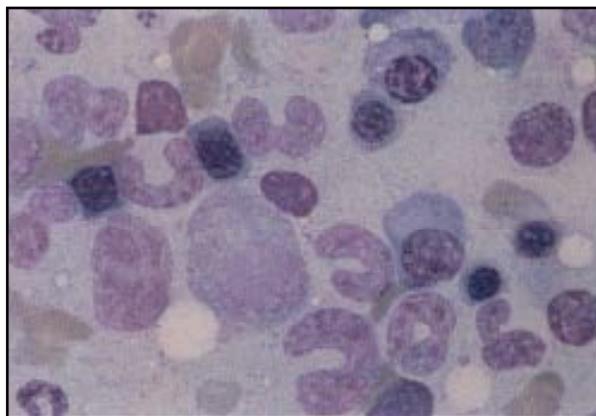
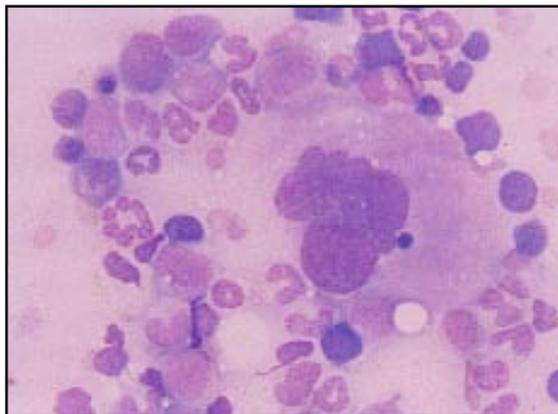


Figura 7.12. Aspirado esplénico perteneciente a una perra con hematopoyesis extramedular derivada de una anemia hemolítica inmunomediada. Hay precursores eritroides y mieloides y una célula plasmática en el centro. (Tinción de Wright; 1000X)

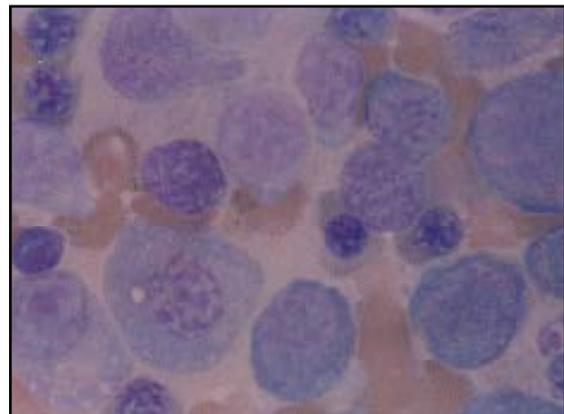
se aspira el bazo, no es extraño encontrar hiperplasia de linfocitos, de células plasmáticas y de macrófagos con prominente eritrofagocitosis y hemosiderina. La hematopoyesis extramedular (HEM) en este caso se asoció a la anemia hemolítica crónica. La HEM también puede producirse con trastornos mieloproliferativos, trastornos linfoproliferativos y hemangiosarcoma en los perros. La HEM se caracteriza por la presencia de precursores eritroides y mieloides. Si también se halla presente una trombocitopenia, se puede observar una cantidad moderada de megacariocitos. Si la HEM está asociada a la hemólisis, puede haber una mayor cantidad de macrófagos que contengan hemosiderina y precursores eritroides fagocitados.



**Figura 7.14.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con anemia hemolítica inmunomediada. La célula grande que se encuentra en el centro es un macrófago que contiene pigmento de hemosiderina. (Tinción de Wright; 1000X)



**Figura 7.13.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con hematopoyesis extramedular derivada de una anemia hemolítica inmunomediada. En el centro hay un megacariocito que se encuentra rodeado por precursores eritroides y mieloides. (Tinción de Wright; 200X)



**Figura 7.15.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con anemia hemolítica inmunomediada. Hay cantidades acrecentadas de precursores eritroides, linfocitos inmaduros y células plasmáticas compatibles con HEM e hiperplasia linfoide. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 6

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Ovejero Alemán, castrado; edad: seis años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Colapso agudo. Severa anemia levemente regenerativa con marcada fragmentación y normoblastemia. Marcada esplenomegalia que aparece afectando la parte caudal del bazo.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado esplénico.

La muestra tiene sangre pero por lo demás es sólo mínima a moderadamente celular (Figura 7.16). Hay ocasionales células grandes con forma de espiga o formas irregulares que tienen una cantidad moderada de citoplasma basofílico. Los grandes núcleos ovalados contienen cromatina fina punteada y múltiples nucléolos (Figura 7.17). Parece existir una leve a moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. Estas células se interpretan como células mesenquimales malignas.

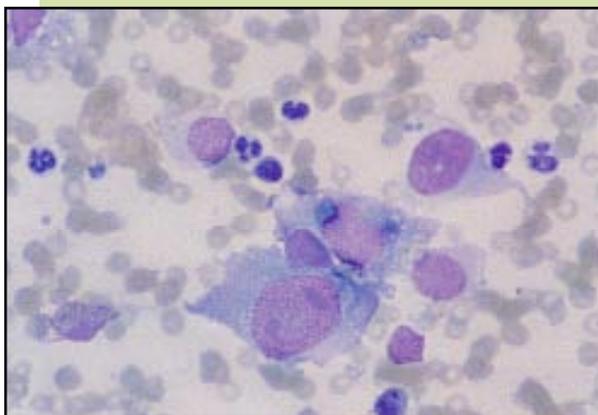


Figura 7.16. Aspirado esplénico perteneciente a un perro con hemangiosarcoma. En el centro abajo, hay una célula grande con forma de espiga que es compatible con una célula mesenquimal neoplásica. (Tinción de Wright; 400X)

## Interpretación: Parecería indicar una neoplasia mesenquimal maligna

Entre las neoplasias esplénicas primarias se encuentran los hemangiosarcomas, los leiomiomas y los fibrosarcomas. La apariencia microscópica de estos tumores se caracteriza por células mesenquimales anaplásicas. A menudo estas células se exfolian como células individuales o pequeños grupos, y frecuentemente sólo se observan pequeñas cantidades de células neoplásicas. El citólogo puede sugerir la presencia de una neoplasia esplénica primaria, pero es difícil diferenciar estos tumores basándose solamente en la evaluación citológica. Se recomienda la realización de una evaluación histológica para obtener un diagnóstico definitivo.

El hemangiosarcoma es la neoplasia mesenquimal maligna más común que afecta al bazo. Puede asociarse a hernia y hemorragia intra abdominal aguda y colapso, como es el caso en este perro. Los hemangiosarcomas esplénicos pueden producir la fragmentación de los glóbulos rojos, y se asocian a una cantidad acrecentada de glóbulos rojos nucleados que no guarda proporción con el grado de anemia. Algunos perros con hemangiosarcomas esplénicos desarrollan una coagulación intravascular diseminada. El diagnóstico citológico de hemangiosarcoma puede resultar difícil debido a que con frecuencia sólo se encuentran presentes pequeñas cantidades de células neoplásicas. Aunque estas células aparecen anaplásicas, verdaderamente no hay características distintivas que las diferencien de otras neoplasias mesenquimales.

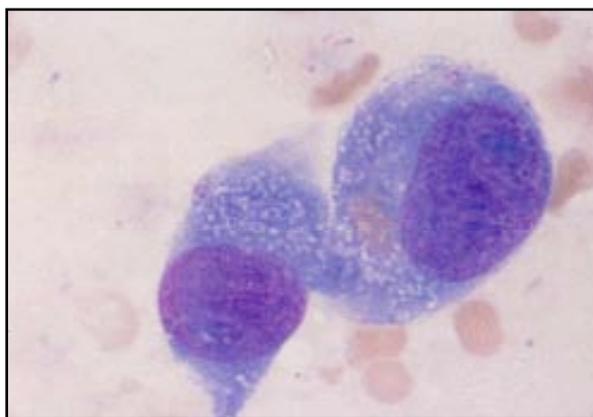


Figura 7.17. Aspirado esplénico perteneciente a un perro con hemangiosarcoma. Hay dos células neoplásicas grandes con forma de espiga que tienen citoplasma basofílico, cromatina fina y nucléolos. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 7

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Golden Retriever, castrado; edad: siete años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Anorexia, depresión. Severa anemia no regenerativa y trombocitopenia así como también una marcada esplenomegalia difusa.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado esplénico.

La muestra es muy celular. Hay una cantidad moderada de pequeños linfocitos; pero la mayoría de las células son grandes células individuales redondas con abundante citoplasma moderadamente basofílico. Estas últimas células tienen núcleos redondos, ovalados o con formas irregulares y tienen cromatina irregularmente condensada y nucléolos. Existe una moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear (Figura 7.18). Además, hay una moderada cantidad de citofagia que parece incluir precursores eritroides (Figura 7.19).

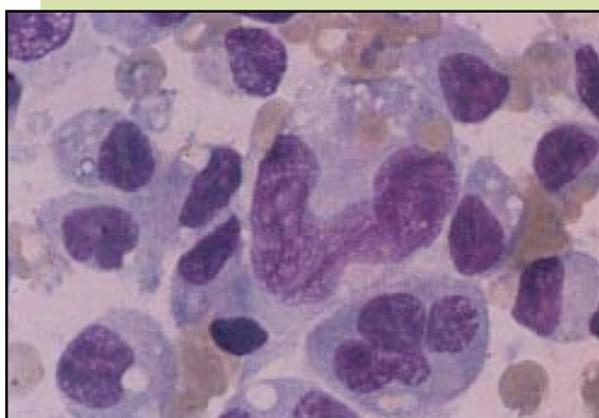


Figura 7.18. Aspirado esplénico perteneciente a un perro con histiocitosis maligna. Los histiocitos son grandes células individuales con abundante citoplasma moderadamente basofílico. Estas células tienen núcleos redondos, ovalados o con formas irregulares y tienen cromatina irregularmente condensada y nucléolos. Existe una moderada a marcada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. (Tinción de Wright; 1000X)

## Interpretación: Compatible con histiocitosis maligna

La histiocitosis maligna es una proliferación neoplásica de los macrófagos que con frecuencia afecta al bazo y a otros tejidos hematopoyéticos, tales como la médula ósea, el hígado y los nódulos linfáticos. Generalmente se produce en perros de razas grandes (especialmente en perros Boyeros de Berna, Golden Retriever, Rottweiler y Retriever con pelo liso) y principalmente en machos. Se ha informado acerca de casos de histiocitosis maligna en gatos pero parece ser poco común. A menudo el hemograma presenta una anemia no regenerativa. También puede haber presencia de trombocitopenia y leucopenia.

Los aspirados con agujas finas de los tejidos afectados pueden ser útiles en el diagnóstico de la histiocitosis maligna. Los macrófagos neoplásicos por lo general presentan características de anaplasia, tales como cromatina irregular, múltiples nucléolos, anisocariosis y anisocitosis. Estas características difieren de las de los macrófagos en el síndrome hemofagocítico, que es una proliferación no neoplásica de macrófagos que puede producirse como derivación de enfermedades neoplásicas, metabólicas o infecciosas o luego de una vacunación. Los macrófagos en el síndrome hemofagocítico generalmente aparecen diferenciados. La fagocitosis de precursores eritroides y mieloides puede producirse en la histiocitosis maligna y en el síndrome hemofagocítico.

Es muy importante distinguir entre la histiocitosis maligna y el síndrome hemofagocítico, ya que una es una enfermedad neoplásica maligna y la otra puede experimentar una regresión después del tratamiento de la enfermedad primaria. Si bien los macrófagos en la histiocitosis maligna por lo general aparecen anaplásicos y los macrófagos en el síndrome hemofagocítico normalmente aparecen diferenciados,

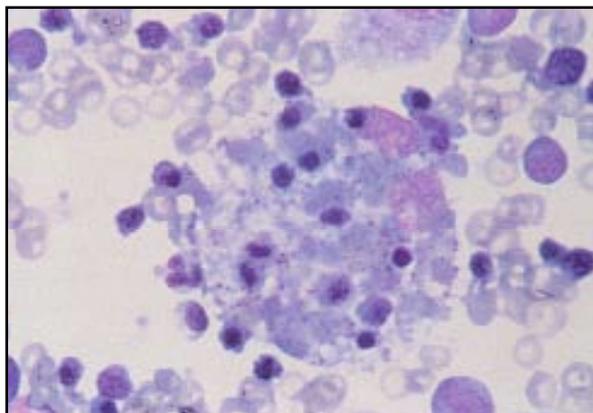


Figura 7.19. Aspirado esplénico perteneciente a un perro con histiocitosis maligna. El macrófago en el centro tiene precursores eritroides fagocitados. (Tinción de Wright; 400X)



---

existen excepciones. El diagnóstico definitivo deberá basarse en la evaluación histológica del tejido afectado y en los hallazgos clínicos. Otras neoplasias hemolinfáticas que involucran el bazo son la leucemia mieloide crónica y aguda, la leucemia linfoide crónica o aguda, el linfoma, el mieloma múltiple y el tumor de mastocitos. Por lo general, hay un reemplazo difuso del parénquima esplénico normal. La apariencia microscópica depende del tipo de célula neoplásica. Frecuentemente, los aspirados esplénicos son muy útiles en el diagnóstico de la neoplasia hematopoyética que afecta al bazo.

## Capítulo 8: El sistema respiratorio y los órganos internos

### • Casos de estudio

#### CASO 1

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Ovejero Alemán; edad: dos años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Episodios repetidos de vómitos y regurgitación poco después de comer, fiebre y tos. Las radiografías son compatibles con una neumonía.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Lavado traqueal.

La celularidad de la muestra es alta. El tipo de célula predominante es el neutrófilo (Figura 8.1). Hay unos pocos macrófagos y ocasionales células epiteliales escamosas. Se encuentran presentes ocasionales grupos compactos de células epiteliales respiratorias columnares ciliadas (Figura 8.2). Existe una población variada de bacterias, que se encuentran tanto fuera de la célula (libres en el fondo) como dentro de la célula (fagocitadas por neutrófilos). Las bacterias están asociadas a la superficie de las células epiteliales escamosas, lo cual es característico de las células y la flora bacteriana originadas en la orofaringe (Figura 8.3).

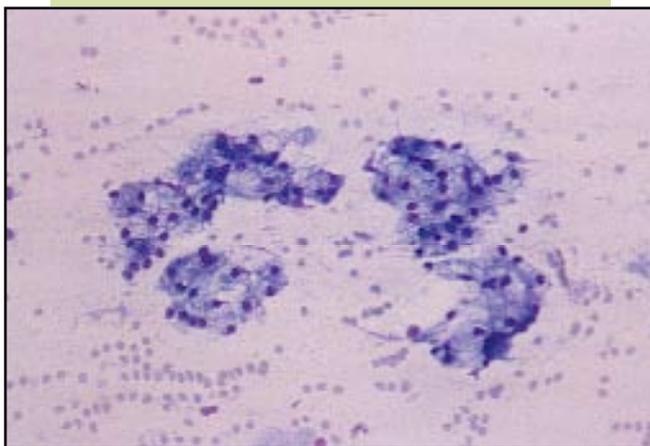


Figura 8.1. Lavado traqueal perteneciente a un perro con megaesófago. Hay una mayor cantidad de neutrófilos y una población bacteriana variada. La célula en el centro es una célula epitelial escamosa derivada de la orofaringe. (Tinción de Wright; 400X)

**Interpretación:** Inflamación supurativa séptica con células y bacterias derivadas de la orofaringe.

Los lavados traqueales obtenidos de perros y gatos normales contienen principalmente células epiteliales respiratorias (Figura 8.2) y unas pocas células con apariencia de copa (células goblet). Generalmente se observan pequeñas cantidades de macrófagos y linfocitos; sin embargo, también se pueden observar ocasionales neutrófilos. La mayor cantidad de neutrófilos en este caso señala una inflamación supurativa activa. La cantidad de neutrófilos puede incrementarse debido a una variedad de etiologías asociadas a la inflamación, entre ellas se encuentran: infección bacteriana, viral, fungal o por protozoos; neoplasia; trauma de tejidos; necrosis de tejidos; y exposición a una sustancia irritante (como por ejemplo la inhalación de humo).

---

En este caso, la respuesta inflamatoria activa dirigida a las bacterias (manifestada como fagocitosis de los neutrófilos) parece indicar que las bacterias están participando en la neumonía que se observa en este perro. Sin embargo, el cuadro se complica por la presencia de células epiteliales escamosas y bacterias que claramente provienen de la orofaringe (Figura 8.3). La contaminación orofaríngea puede producirse si el animal expectora el catéter durante el lavado traqueal o si un endoscopio se contamina mientras está siendo colocado. Cuando se observan células epiteliales es-



**Figura 8.2.** Células epiteliales respiratorias, ciliadas de apariencia normal, encontradas en un lavado traqueal perteneciente a un perro. Es característico que las células epiteliales respiratorias se alineen en filas, sean columnares, tengan un núcleo basal y un borde apical ciliado. (Tinción de Wright; 1000X)

camosas en un lavado traqueal, los cultivos del fluido del lavado traqueal debe observarse cuidadosamente, ya que no es posible determinar si las bacterias del cultivo son patógenos originados en el pulmón o simplemente flora orofaríngea contaminante.

Las radiografías suplementarias mostraron que este perro tenía un megaesófago. La neumonía fue el resultado de una aspiración después de una regurgitación, lo que explica la presencia de la población bacteriana variada y las células epiteliales escamosas provenientes de la orofaringe en este caso particular.



**Figura 8.3.** Lavado traqueal perteneciente a un perro. Los organismos grandes en la superficie de las células epiteliales escamosas son *Simonsiella* (o *Karyophanon*) spp. Estas bacterias son la flora orofaríngea normal y, cuando se encuentran en un lavado traqueal, constituyen una alerta para el médico en cuanto a que hubo una contaminación de la muestra. En este caso particular, la presencia de estas células y las bacterias fueron el resultado de una neumonía por aspiración en lugar de una contaminación de la muestra. (Tinción de Wright; 400X)

## CASO 2

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra de raza mixta, castrada; edad: seis años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Tos crónica.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Lavado traqueal.

La mayoría de las células son eosinófilos y neutrófilos (Figura 8.4). Además, se observaron algunos linfocitos y macrófagos. No se observaron agentes etiológicos.

### Interpretación: Inflamación eosinofílica

En los lavados traqueales, >10% de eosinófilos en los perros y >25% de eosinófilos en los gatos son compatibles con una respuesta inflamatoria eosinofílica. La presencia de una mayor cantidad de eosinófilos generalmente está asociada a una infestación parasitaria o a una reacción de hipersensibilidad. Los trastornos asociados a la inflamación eosinofílica son: alergia, parásitos (tales como "gusanos del corazón" (heartworms), parásitos del pulmón o migración de larvas), infestación fungoide, infiltración pulmonar con eosinofilia, asma felino, y síndromes hipereosinofílicos. A este perro se le realizó un examen en busca de "gusanos del corazón" (heartworm) y se obtuvo un resultado positivo.

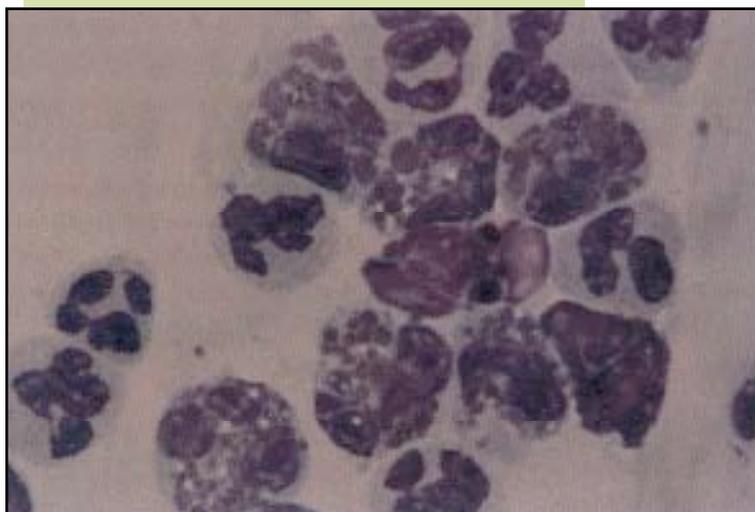


Figura 8.4. Lavado traqueal perteneciente a una perra con enfermedad por el "gusano del corazón" (heart worm). Hay una mezcla de eosinófilos y neutrófilos. (Tinción de Wright; 1000X)

### CASO 3

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Rottweiler, castrado; edad: cuatro años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Tos crónica y agotamiento.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Lavado broncoalveolar.

La celularidad de la muestra es alta. Hay una cantidad moderada de macrófagos (Figura 8.5) y ocasionales células gigantes multinucleadas. Se observaron ocasionales neutrófilos. Además, hay mayor cantidad de células con apariencia de copa (células goblet) (Figura 8.6), y las células se encuentran incrustadas en gruesas hebras mucosas. No se observaron agentes etiológicos.

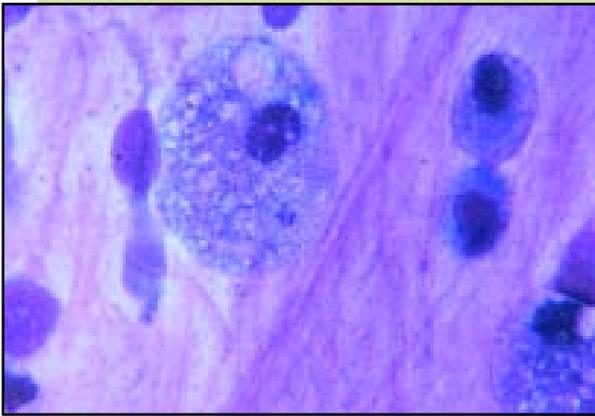


Figura 8.5. Lavado broncoalveolar perteneciente a un perro con bronquitis crónica. La mayoría de las células son macrófagos con citoplasma espumoso. La célula delgada y larga que se encuentra en la izquierda es una célula epitelial respiratoria columnar ciliada. Todas las células se encuentran incrustadas en gruesas hebras mucosas. (Tinción de Wright; 1000X)

**Interpretación: Inflamación no supurativa con hiperplasia de células con apariencia de copa (células goblet).**

La cantidad de macrófagos aumenta con las enfermedades inflamatorias crónicas, tales como la bronquitis crónica, la infección bacteriana persistente, la infección micótica, neoplasias, necrosis de tejidos, y la insuficiencia cardíaca congestiva. La mayor cantidad de mucosidad y de células con apariencia de copa (células goblet) es compatible con la hiperplasia de células con apariencia de copa (células goblet), un cambio que puede producirse con inflamaciones crónicas o irritación de la vía aérea.

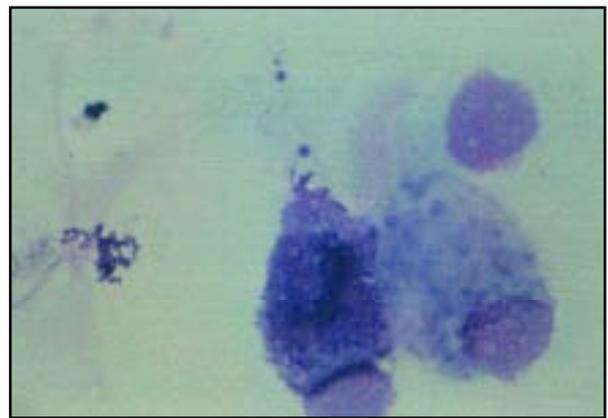


Figura 8.6. Células con apariencia de copa (células goblet) en un lavado traqueal perteneciente a un perro. Estas células tienen un núcleo basal y citoplasma distendido con grandes gránulos de mucina de color rosa a púrpura. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 4

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra de raza mixta, castrada; edad: nueve años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Fiebre, anorexia, depresión. Enzimas del hígado acrecentadas. Leve hepatomegalia.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de hígado.

La muestra es moderadamente celular. Hay grupos compactos de lo que parecen ser hepatocitos bien diferenciados (Figura 8.7). Hay tapones de bilis extracelulares (Figura 8.8). Existe una mayor cantidad de neutrófilos, muchos de los cuales aparecen degenerados. Se encuentran presentes bacterias intra y extracelulares (Figura 8.9).

### Interpretación: Compatible con inflamación supurativa séptica

La hepatomegalia puede producirse con trastornos inflamatorios, metabólicos y neoplásicos como así también con hematopoyesis extramedular. La evaluación citológica de aspirados con aguja fina del hígado con frecuencia brinda información útil para el diagnóstico diferencial de hepatomegalia cuando se reúne con otros hallazgos clínicos. La hepatomegalia difusa es la indicación más común para una aspiración del hígado, pero también pueden tomarse muestras de lesiones focales utilizando procedimientos de ultrasonido. Por lo general, la aspiración con aguja fina produce una muestra adecuada para la evaluación citológica. En casos de biopsias, las improntas se pueden realizar antes de colocar la muestra en formalina. Se recomienda realizar una evaluación de hemostasis antes de una aspiración con aguja fina o una biopsia. Si existen problemas de sangrado, es preferible la aspiración con aguja fina más que la biopsia. Las complicaciones por aspiraciones con aguja fina se producen en <1% de los casos en los cuales se realizan aspirados de hígado. Puede producirse una hemorragia no clínica (visible por ultrasonido pero no por hallazgos clínicos), pero la

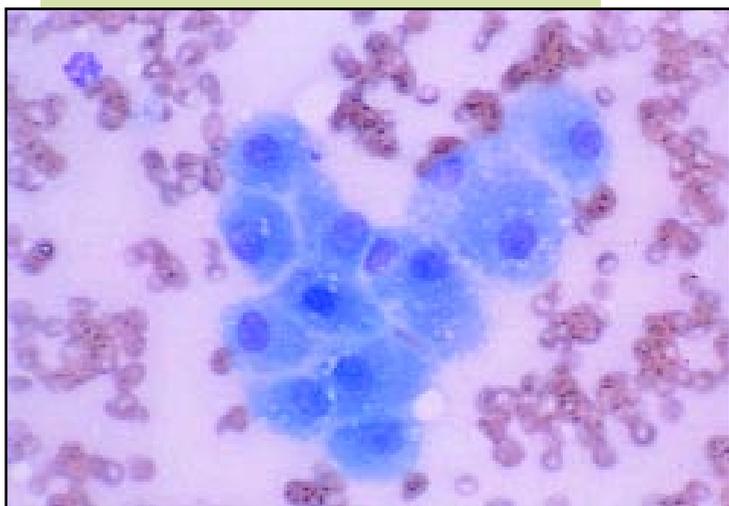


Figura 8.7. Grupo compacto de hepatocitos normales en un aspirado de hígado perteneciente a una perra. Los hepatocitos normales son células grandes, redondas o poliédricas con abundante citoplasma anfófilo granulado. (Tinción de Wright; 200X)



hemorragia mortal ocurre muy rara vez. Los aspirados de tejido normal del hígado son mínima a moderadamente celulares. La mayoría de las células son hepatocitos, que se presentan en pequeños grupos compactos o como células individuales (Figura 8.7). Los hepatocitos normales son células grandes, redondas o poliédricas con abundante citoplasma anfófilo granuloso. El pigmento de la bilis, que aparece como gránulos verdosos, puede estar presente en el citoplasma de los hepatocitos normales (Figura 8.10). También pueden observarse pequeñas formas con pigmento de la bilis entre los hepatocitos de algunos animales, los cuales pueden indicar colestasis (Figura 8.8). Los núcleos de los hepatocitos normales son redondos y se ubican en el centro. Los núcleos tienen cromatina gruesa punteada y generalmente un nucleólo. Pueden encontrarse presentes ocasionales células binucleadas. La hiperplasia nodular del hígado es común en los perros de edad avanzada. Citológicamente, los hepatocitos aparecen normales excepto por una leve

variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear y una cantidad levemente mayor de células binucleadas (Figura 8.11). Puede haber mayor basofilia citoplasmática.

También pueden observarse pequeños grupos compactos de células epiteliales del conducto biliar. Estas son células redondas con núcleos redondos, cromatina condensada, nucléolos discretos y una alta relación N:C.

Ocasionalmente macrófagos pueden encontrarse en aspirados de tejido hepático normal. Con frecuencia, la cantidad de macrófagos es mayor en animales con una enfermedad hemolítica o en algunas enfermedades inflamatorias. En el caso de hemólisis, la hemosiderina puede estar presente en el citoplasma de algunos macrófagos. La hemosiderina por lo general aparece de color marrón dorado, pero resulta difícil distinguir la hemosiderina del pigmento de la bilis utilizando las tinciones citológicas de rutina.

La presencia de neutrófilos, linfocitos, células plasmáticas y macrófagos se utiliza para clasificar el ti-

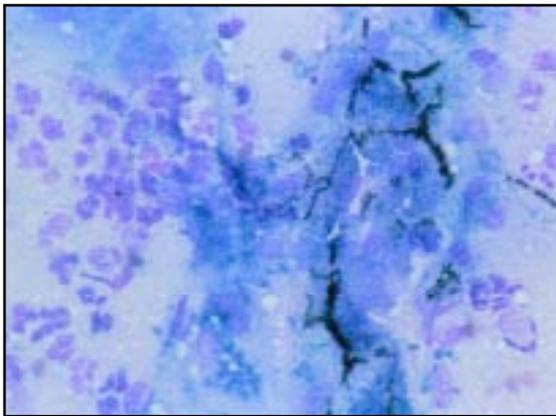


Figura 8.8. Aspirado de hígado perteneciente a una perra con hepatitis supurativa séptica. Hay tapones de bilis extracelulares que son compatibles con colestasis. (Tinción de Wright; 20X)

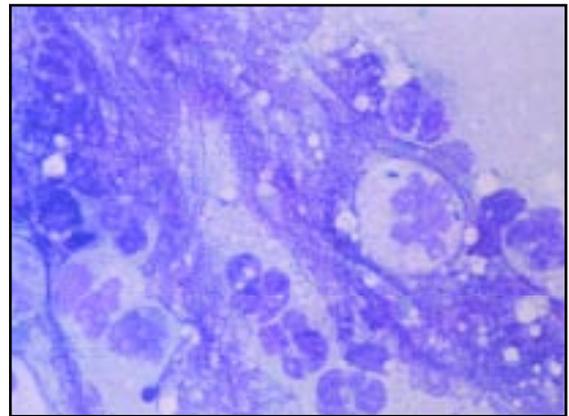


Figura 8.9. Aspirado de hígado perteneciente a una perra con hepatitis supurativa séptica. Existe una mayor cantidad de neutrófilos, muchos de los cuales aparecen degenerados. Se encuentran presentes bacterias intracelulares. (Tinción de Wright; 1000X)

po de enfermedad inflamatoria en los aspirados hepáticos. Con una muestra adecuada, la citología puede utilizarse para diagnosticar el tipo de inflamación presente. Sin embargo, el diagnóstico citológico de inflamación del hígado no es tan perceptivo como la evaluación histológica de una biopsia del hígado, especialmente si sólo hay una inflamación leve.

En la inflamación supurativa, los neutrófilos son la principal célula inflamatoria presente, como sucede en este caso. Puede haber ocasionales linfocitos y macrófagos. Resulta difícil distinguir una inflamación supurativa de una mayor cantidad de neutrófilos asociada a la contaminación con sangre, en especial si el animal tiene leucocitosis periférica. En la inflamación supurativa, puede haber más neutrófilos asociados a grupos compactos de hepatocitos que en el fondo de la muestra. Generalmente, la hepatitis supurativa se encuentra asociada a una infección bacteriana. En este caso había presencia de bacterias, pero es inusual identificar las bacterias mediante citología en casos de he-

patitis supurativa.

La hepatitis linfocítica/plasmática y la colangiohepatitis se caracterizan por el predominio de linfocitos y células plasmáticas. La inflamación de esta clase es más común en gatos que en perros. Puede resultar difícil distinguir la inflamación linfocítica/plasmática de la leucemia linfocítica crónica y del linfoma, los cuales se producen en perros y en gatos. La leucemia linfocítica crónica generalmente está asociada a una linfocitosis persistente de pequeños linfocitos y a una esplenomegalia. El linfoma normalmente involucra una célula que aparece citológicamente inmadura. En estos casos, el diagnóstico citológico puede realizarse con mucha seguridad. Sin embargo, si el linfoma involucra un tipo de célula pequeña, se recomienda realizar una evaluación histológica para obtener el diagnóstico definitivo.

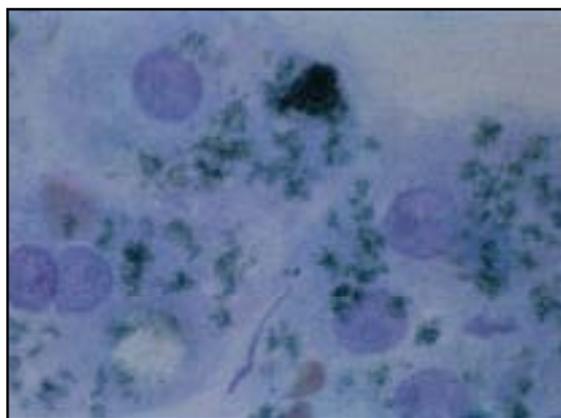


Figura 8.10. Aspirado de hígado perteneciente a una perra. El abundante e intracelular pigmento de la bilis, como se observa en estos hepatocitos, puede ser normal. (Tinción de Wright; 1000X)

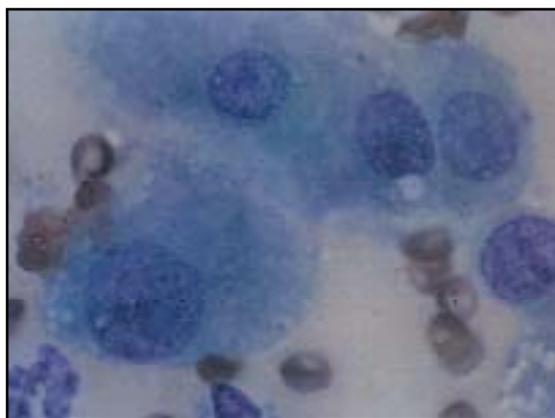


Figura 8.11. Aspirado de hígado perteneciente a una perra con un nódulo regenerativo. El hepatocito que se encuentra abajo a la izquierda es grande y tiene un gran núcleo, en comparación con los hepatocitos más normales que se encuentran arriba. (Tinción de Wright; 1000X)

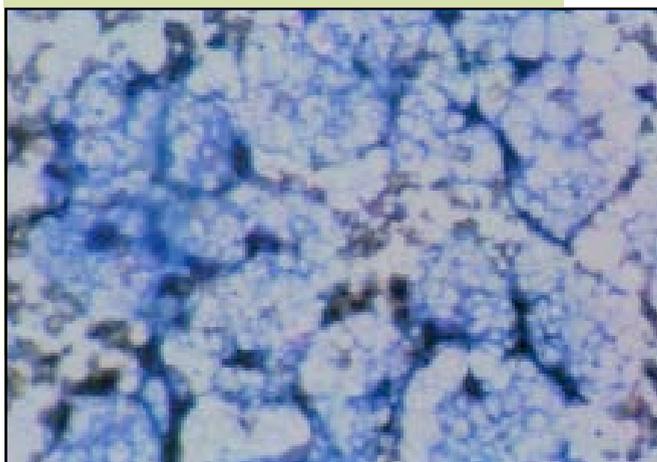
## CASO 5

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Gata doméstica de pelo corto, obesa y castrada; edad: nueve años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Depresión, anorexia e ictericia. Hepatomegalia difusa y aumento de las actividades de la alanina aminotransferasa y fosfatasa alcalina en suero, aumento de la concentración de la bilirrubina y actividad glutamiltransferasa normal.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de hígado.

La muestra es muy celular. Hay grupos compactos de hepatocitos, la mayoría de los cuales tienen vacuolas citoplasmáticas claras y definidas (Figura 8.12 y 8.13). No hay evidencia de inflamación y no hay presencia de agentes etiológicos o células anaplásicas.



### Interpretación: Degeneración vacuolar compatible con lipidosis hepática

La lipidosis es una causa común de ictericia y hepatomegalia en los gatos. Citológicamente, la lipidosis se identifica por la presencia de vacuolas redondas, claras y definidas que se producen en el citoplasma de la mayoría de los hepatocitos y en el fondo de la lámina portaobjetos. Estas vacuolas pueden variar en tamaño y cantidad. Puede haber una sola vacuola grande o múltiples vacuolas pequeñas. Con frecuencia las vacuolas distienden el citoplasma del hepatocito y desplazan el núcleo hacia la periferia de la célula. En casos graves, puede resultar difícil reconocer las células como hepatocitos (Figura 8.13). Los hallazgos clínicos y la evaluación citológica son útiles en el diagnóstico de la lipidosis hepática, pero el diagnóstico definitivo del contenido de la vacuola requiere tinciones especiales.

Es importante reconocer que la lipidosis en los gatos puede ser una enfermedad primaria o puede producirse de manera secundaria a una inflamación o una neoplasia. La lámina portaobjetos deberá evaluarse cuidadosamente en busca de evidencias de células neoplásicas o inflamatorias (Figura 8.14).

La acumulación de lípidos en los hepatocitos es poco común en los perros, pero puede producirse de manera secundaria a la diabetes mellitus o a otros trastornos metabólicos.

Figura 8.12. Aspirado de hígado perteneciente a una gata con lipidosis. Hay numerosos hepatocitos con citoplasma vacuolado debido al aumento del lípido. Similares vacuolas de lípido están presentes en el fondo. (Tinción de Wright; 200X)

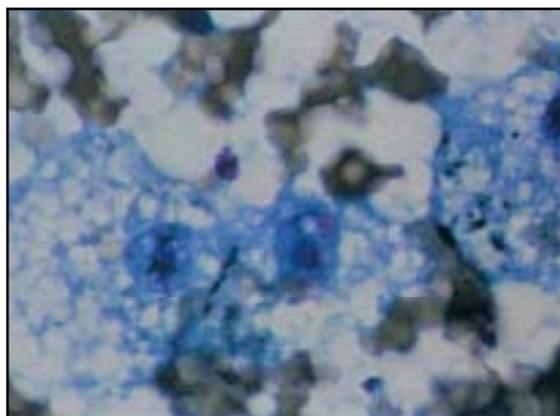


Figura 8.13. Aspirado de hígado perteneciente a una gata con lipidosis. El citoplasma del hepatocito es marcadamente distendido con grandes vacuolas de lípido. (Tinción de Wright; 1000X)

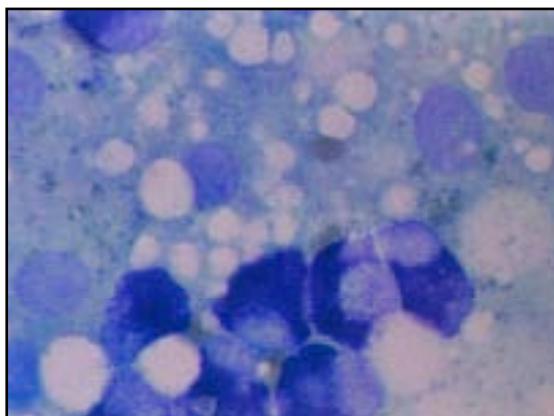


Figura 8.14. Aspirado de hígado perteneciente a una gata con lipidosis y tumor de mastocitos. Hay tanto hepatocitos vacuolados como mastocitos neoplásicos. (Tinción de Wright; 1000X)

## CASO 6

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra Poodle Toy, castrada; edad: cinco años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Polidipsia, poliuria y abdomen colgante. Moderado aumento de la concentración de la glucosa en suero y marcado aumento de la actividad de la fosfatasa alcalina.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de hígado.

La muestra es muy celular. Hay grupos compactos de hepatocitos bien diferenciados, la mayoría de los cuales tienen numerosas vacuolas citoplasmáticas pequeñas (Figura 8.15).

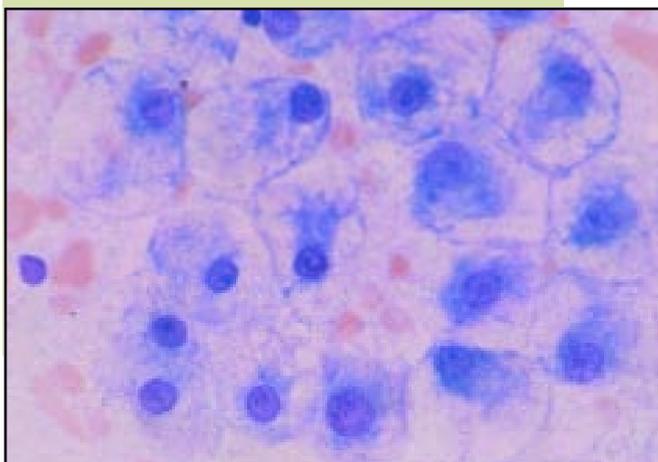


Figura 8.15. Aspirado de hígado perteneciente a una perra con hepatopatía esteroide. Los hepatocitos se encuentran marcadamente distendidos y el citoplasma aparece vacuolado. Estas vacuolas tienen una apariencia plumosa, en comparación con las vacuolas más discretas de la lipidosis felina. (Ver Caso 5.) (Tinción de Wright; 400X)

### Interpretación: Compatible con hepatopatía inducida por glucocorticoides

El aumento de los glucocorticoides endógenos (síndrome de Cushing) o la administración exógena de glucocorticoides están asociados a la hepatomegalia por deposición de glucógeno en los perros. Citológicamente, los hepatocitos se encuentran marcadamente distendidos y el citoplasma aparece vacuolado. Las vacuolas pueden tener una apariencia plumosa, en comparación con las vacuolas más discretas de la lipidosis felina. Los hallazgos clínicos y la evaluación citológica son útiles en el diagnóstico de la hepatopatía inducida por glucocorticoides, pero el diagnóstico definitivo del contenido de la vacuola requiere tinciones especiales.

## CASO 7

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perro Setter Irlandés; edad: nueve años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Anorexia, vómitos y letargo. Las enzimas del hígado están acrecentadas. Una gran masa se encuentra presente en el lóbulo lateral izquierdo del hígado. Se entregó un aspirado de la masa hepática obtenido mediante una aspiración con aguja fina guiada por ultrasonido para realizar una evaluación citológica.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de masa del hígado.

La muestra es muy celular. Existe una población uniforme de grandes células que se presentan individualmente o en grupos compactos (Figura 8.16). Estas células tienen una cantidad moderada de citoplasma basofílico. Los núcleos son grandes, redondos y contienen cromatina fina punteada y múltiples nucléolos. Existe una moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear.

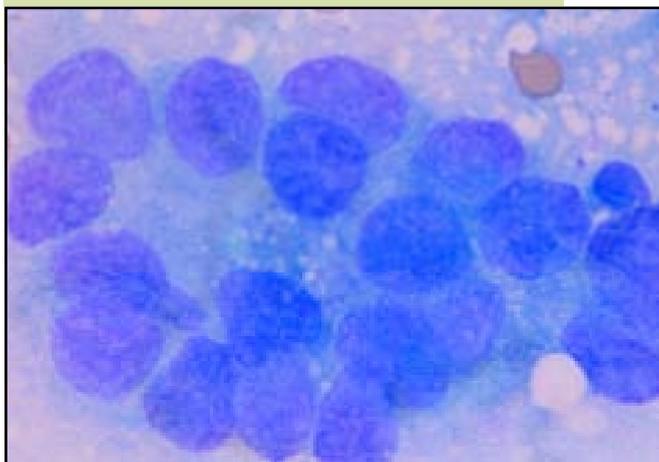


Figura 8.16. Aspirado de hígado perteneciente a un perro con carcinoma metastásico. Hay un grupo compacto de células epiteliales anaplásicas. Estas células son grandes y tienen una cantidad moderada de citoplasma basofílico. Los núcleos son grandes y redondos con cromatina fina punteada y múltiples nucléolos. Existe una moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. (Tinción de Wright; 1000X)

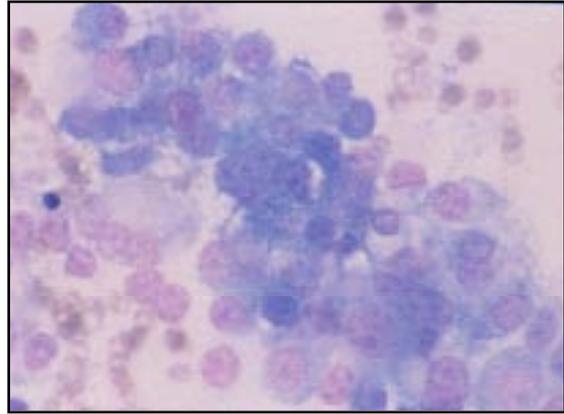
**Interpretación:** Parecería indicar una neoplasia epitelial maligna. El diferencial primario es un carcinoma metastásico.

Este perro tenía un carcinoma pancreático metastásico. La neoplasia que involucra al hígado puede ser primaria (con origen en el conducto biliar o los hepatocitos) o metastásica. Las células de un carcinoma hepatocelular puede aparecer relativamente bien diferenciadas o muy anaplásicas. Puede resultar difícil distinguir carcinomas hepáticos bien diferenciados de adenomas hepáticos o hiperplasia nodular. La mayoría de los carcinomas hepatocelulares tienen células neoplásicas que aparecen anaplásicas (Figura 8.17). Estas células tienen una marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. Se encuentran presentes nucléolos prominentes y estos nucléolos varían en tamaño y forma. El pigmento de la bilis puede estar presente. Un diagnóstico citológico de carcinoma hepatocelular debe confirmarse histológicamente.

Generalmente las células de colangiocarcinomas son más pequeñas que las células de carcinomas hepatocelulares. Estas células tienen características de malignidad, pero por lo demás no tienen características citológicas distintivas. Puede resultar difícil diferenciar los carcinomas hepatocelulares de los colangiocarcinomas y los tumores metastásicos gastrointestinales, pancreáticos y endócrinos. El reconocimiento del tumor primario puede ser útil en el diagnóstico de los tumores metastásicos gastrointestinales y endócrinos. Los sarcomas primarios del hígado son poco comunes. Pueden producirse sarcomas metastásicos, y el hemangiosarcoma es el más común. Un diagnóstico citológico de neoplasia primaria o metastásica que involucra al hígado debe confirmarse histológica-

mente, y preferentemente mediante la evaluación del tumor primario.

El linfoma, la leucemia mielóide aguda, los tumores de mastocitos y la histiocitosis maligna también pueden involucrar al tejido hepático. El linfoma es la neoplasia hematopoyética más común que involucra al hígado. En la leucemia mielógena aguda, los mieloblastos neoplásicos pueden infiltrarse en el hígado. Estas células se asemejan a células hematopoyéticas inmaduras, pero su linaje mielóide puede resultar difícil de reconocer sin tinciones citoquímicas. La información proveniente de un hemograma o un aspirado de médula ósea puede ser útil en el diagnóstico. Si bien puede haber pequeñas cantidades de mastocitos en los aspirados normales de hígado, numerosos mastocitos sugieren una mastocitosis sistémica (Figura 8.14). El análisis de un frotis de la capa de leucocitos de la sangre periférica y de un aspirado de médula ósea puede ser útil en el diagnóstico de la neoplasia de mastocitos que involucra al hígado. La histiocitosis maligna se caracteriza por macrófagos que citológicamente aparecen inmaduros o atípicos.



**Figura 8.17.** Aspirado de hígado perteneciente a un gato con carcinoma hepatocelular. Hay un grupo compacto de células anaplásicas con una marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. Se encuentran presentes nucléolos prominentes. El pigmento de la bilis estaba presente en algunas células. (Tinción de Wright; 400X)

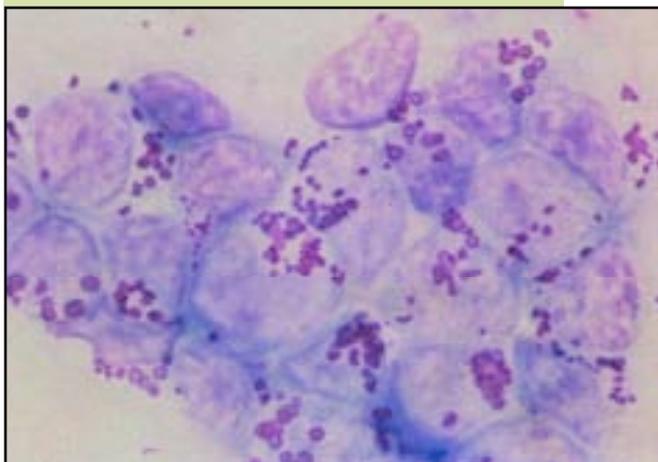
## CASO 8

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Gata doméstica de pelo corto, castrada; edad: doce años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Vómitos, pérdida de peso y letargo. El examen para la detección del virus de la leucemia felina dio negativo. Una masa era palpable en el abdomen.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de masa abdominal, guiado por ultrasonido.

La celularidad de la muestra es alta y está formada por linfocitos que tienen 12 a 18  $\mu$ m de diámetro (Figura 8.18). Los núcleos son redondos a levemente indentados, con cromatina moderadamente condensada. Estas células contienen múltiples gránulos citoplasmáticos azurofílicos de 0,2 a 3,0  $\mu$ m, que tienden a formar grupos compactos en el citoplasma.



**Figura 8.18.** Aspirado de una masa abdominal perteneciente a una gata con linfoma de grandes linfocitos granulares (GLG). Los linfocitos neoplásicos contienen grupos compactos característicos de gránulos citoplasmáticos azurofílicos. (Tinción de Wright; 1000X)

### Interpretación: Linfoma de grandes linfocitos granulares (GLG)

Los GLG son una población distintiva de linfocitos que se caracterizan por la presencia de gránulos citoplasmáticos azurofílicos. Normalmente, los GLG funcionan como células asesinas naturales (NK, por su sigla en inglés) y células T citotóxicas.

El linfoma de GLG se produce en gatos de edad avanzada y puede estar asociado a tumores de las vísceras abdominales (especialmente el yeyuno) y a nódulos linfáticos abdominales. Sin embargo, las lesiones pueden estar más extendidas e incluir masas cutáneas y/o infiltraciones al hígado, al bazo, al páncreas, al corazón, al pulmón o a la médula espinal. Se pueden observar GLG inmaduros en la sangre periférica. Por lo general, los gatos con linfoma de GLG no poseen el virus de la leucemia felina.

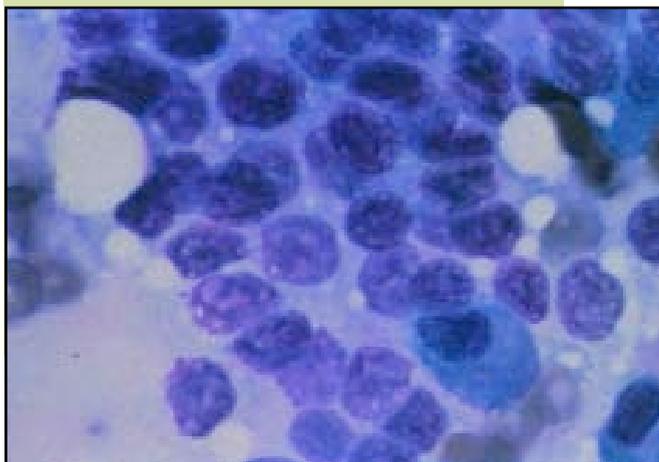
## CASO 9

**DESCRIPCIÓN DE IDENTIFICACIÓN:** Perra Boxer, castrada; edad: diez años.

**HALLAZGOS CLÍNICOS:** Dificultad para tragar. Una masa es palpable en la parte dorsal de la laringe.

**DESCRIPCIÓN CITOLÓGICA:** Aspirado de la masa.

La celularidad de esta muestra es alta. Las células están formadas por láminas de células epiteliales cuboidales que contienen un solo núcleo redondo (Figura 8.19). La cromatina es granular gruesa y a menudo se observan pequeños nucléolos. El citoplasma de las células es escaso y basofílico.



**Figura 8.19.** Aspirado de un adenocarcinoma de tiroides perteneciente a una perra. La muestra está formada por láminas de células epiteliales cuboidales que con frecuencia están despojadas de su citoplasma. Se observan dos células plasmáticas en el ángulo inferior derecho. (Tinción de Wright; 1000X)

## Interpretación: Adenocarcinoma de tiroides

Los tumores tiroideos se producen en perros y gatos de edad avanzada. Aproximadamente dos tercios de las masas tiroideas en perros son adenocarcinomas, con una preferencia en las razas Golden Retriever, Beagle y Boxer. En contraposición, las masas tiroideas en gatos por lo general son adenomas. Normalmente, los aspirados de estos tumores presentan láminas de células epiteliales con núcleos redondos y escasas cantidades de citoplasma basofílico. Con frecuencia, el citoplasma parece haber sido quitado y sólo se encuentran presentes núcleos descubiertos. Ocasionalmente se pueden encontrar en el citoplasma gránulos lineales de color verde/azul. También puede aspirarse un coloide y aparece como un material extracelular amorfo de color rosa. Debido a que el tumor tiroideo puede ser altamente vascular, las muestras a menudo tienen una marcada contaminación con sangre. Los adenocarcinomas de tiroides pueden ser de uniformes y bien diferenciados a moderadamente pleomórficos. Con frecuencia no es posible distinguir citológicamente un adenoma de un carcinoma. Si se produce una necrosis del tumor, entonces se observará una inflamación.





## PAUTAS PARA DISTINGUIR TRASUDADOS Y EXUDADOS

	Trasudado	Trasudado Modificado	Exudado
<b>Apariencia</b>	Clara, incolora	Variable	Normalmente turbia
<b>Gravedad específica</b>	<1,018	Variable	>1,018
<b>Concentración de proteínas (g/dl)</b>	<2,5	Variable	>3,0
<b>Recuento de células nucleadas (células/_l)</b>	<1.000	1.000-10.000	>10.000
<b>Tipo de célula</b>	En su mayoría mononucleares	Variable	En su mayoría neutrófilos
<b>Bacterias</b>	Ausencia	Ausencia	+/-

## PAUTAS PARA LA EVALUACIÓN DEL LÍQUIDO SINOVIAL

	NORMAL	ARTROPATÍA DEGENERATIVA	INFLAMACIÓN NEUTROFÍLICA: NO SÉPTICA	INFLAMACIÓN NEUTROFÍLICA: SÉPTICA	HEMARTROSIS
Color	Incoloro	Incoloro a amarillo	Amarillo a rojo	Amarillo a gris/verde	Rojo
Claridad	Claro	Claro	Turbio	Turbio	Turbio
Proteínas	1,8/4,8 g/dl (normalmente <3,0)	Normales a levemente incrementadas	Incrementadas	Incrementadas	Incrementadas
Viscosidad	Alta	Normal a disminuida	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Recuento de células nucleadas (células/_l)	<3.000	Normal a leve incremento	Leve a marcado incremento (2.000- >100.000)	Marcado incremento (20.000- >100.000)	Variable
Recuento diferencial de células					
Neutrófilos	Normalmente <12%	Normal a leve incremento	Marcado incremento (frecuentemente e 80%-100%)	Marcado incremento (>90%)	Variable
Células mononucleares	60 % - 90 %	Normal a leve incremento	Variable	Variable	Variable
Prueba cualitativa de la mucina	Buena	Buena a regular (ocasionalmente mala)	Regular a mala	Mala	Regular a mala
Causas	---	Enfermedad articular degenerativa, trauma	Enfermedades inmunomediadas, tales como artritis reumatoidea, lupus eritematoso sistémico	Agentes infecciosos (cultivo recomendado)	Coagulopatías, trauma
Cantidad de articulaciones involucradas	---	Individual o múltiples	Múltiples; generalmente poliartritis	Generalmente individual, pero involucra múltiples (por ej.: septicemia, enfermedad de Lyme, infección por Ehrlichia)	Individual (trauma) o múltiples (coagulopatía)

Modificado de Fernández FR, Grindem CB, Lipowitz AJ, Perman V. Synovial fluid analysis: preparation of smears for cytologic examination of canine synovial fluid. J Am Anim Hosp Assoc. 1983;19:727.



## Capítulo 1:

- Fig. 1.1.** La técnica de jalar utilizada en la realización de un frotis para evaluación citológica. (Ilustración por Tim Vojt.)
- Fig. 1.2.** La técnica de empujar utilizada en la realización de un frotis para evaluación citológica. (Ilustración por Tim Vojt.)
- Fig. 1.3.** Esta muestra no se extendió sobre el portaobjetos, creando así un frotis muy grueso para la evaluación citológica.
- Fig. 1.4.** Esta muestra se extendió delicadamente utilizando la técnica de empujar. El frotis es una sola capa de células intactas que sirve para la evaluación citológica.
- Fig. 1.5.** Esta muestra líquida se preparó utilizando una citocentrífuga. Las células se encuentran concentradas en una pequeña área circular sobre la lámina portaobjetos.
- Fig. 1.6.** Se realizaron varios frotis de improntas de una porción de tejido extirpado. Todas las improntas son apropiadas para la evaluación citológica.

## Capítulo 2:

- Fig. 2.1.** A, Microscopio equipado con objetivo 10X.  
B, Representación del diafragma de campo. (Ilustración por Tim Vojt.)

## Capítulo 3:

- Fig. 3.1.** Efusión pleural de un gato. Los neutrófilos poseen una morfología normal (es decir, son no degenerativos). (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 3.2.** Los cambios degenerativos en los neutrófilos frecuentemente se producen como resultado de una infección bacteriana. Note la cantidad de bacterias en forma de barra en esta efusión. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 3.3.** La inflamación linfoplasmática se caracteriza por una variada población de linfocitos maduros, células plasmáticas y algunos linfocitos grandes. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 3.4.** La inflamación piogranulomatosa es evidente en este aspirado de un nódulo

en la piel de la oreja de un perro. El gran macrófago en el centro tiene restos celulares fagocitados. La flecha indica un mastocito. (Tinción de Wright; 1000X)

- Fig. 3.5.** Lavado traqueal perteneciente a un perro. La gran célula en el centro es una célula gigante multinucleada. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 3.6.** Lámina de células epiteliales prostáticas hiperplásicas perteneciente a un perro con hiperplasia prostática benigna. La relación N:C es uniforme, aunque algo mayor a lo normal. Además, las células hiperplásicas tienen más citoplasma basofílico y cromatina reticulada más fina; por lo demás, se asemejan a las células epiteliales prostáticas normales. Generalmente la hiperplasia prostática se produce en forma secundaria a inflamaciones o a un desequilibrio hormonal en los perros de edad avanzada. Puede ser un cambio preneoplásico. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 3.7.** Metaplasia escamosa de epitelio prostático perteneciente a un perro. Las células tienen una apariencia aplanada y agrandada en lugar de la apariencia normal alta y en forma de cubo. Este cambio puede producirse como respuesta a una estimulación hormonal, como ser la secreción de estrógenos por parte de un tumor de células de Sertoli, o como respuesta a una inflamación. (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 3.8.** Adenocarcinoma prostático perteneciente a un perro. Estas células presentan muchos de los criterios nucleares de malignidad, entre los que se incluyen cromatina fina, nucléolos y multinucleación. La relación N:C es variable y las células muestran anisocariosis y anisocitosis. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 3.9.** Adenoma de glándula sebácea perteneciente a un perro. En esta neoplasia epitelial benigna, las células tienen un núcleo pequeño con cromatina condensada y abundante citoplasma espumoso. Los bordes citoplasmáticos son definidos y las células forman grupos compactos. Estas células están bien diferenciadas; y citológicamente no es posible distinguir la hiperplasia de glándula sebácea de un adenoma benigno. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 3.10.** Adenocarcinoma mamario perteneciente a una gata. La mayoría de los tumores mamaros en las gatas son malignos. En este aspirado, las células presentan las características típicas de un adenocarcinoma, entre las que se incluyen la exfoliación en grupos compactos, la multinucleación y la cromatina fina. Estas células tienen la apariencia de células secretoras con núcleos ubicados excéntricamente y citoplasma basofílico distendido. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 3.11.** Carcinoma de células transicionales perteneciente a la vejiga de un perro. Estas neoplasias del uroendotelio se producen en perros de edad avanzada y rara vez en gatos. Las células pueden exfoliarse como células individuales o en grupos compactos, y con frecuencia existe una marcada atipia. Las células grandes con abundante citoplasma a menudo se encuentran diseminadas en los grupos de células con relaciones N:C mayores. La multinucleación es común. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 3.12.** Sarcoma en un gato. Estas células presentan las características típicas de una neoplasia mesenquimal maligna o sarcoma. Entre las características nucleares se encuentran: multinucleación, marcada anisocariosis, cromatina fina y nucléolos prominentes. Las células son individualizadas, alargadas y tienen bordes citoplasmáticos poco definidos. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 3.13.** Tumor venéreo transmisible en el prepucio de un perro. Esta neoplasia de células redondas se caracteriza por células individualizadas que contienen un núcleo único, redondo y con frecuencia ubicado excéntricamente. La cromatina es granular gruesa y, por lo general, hay un único nucléolo prominente. El citoplasma es moderadamente abundante, de color azul pálido a moderadamente basofílico y, con frecuencia contiene pequeñas vacuolas. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 3.14.** La eritrofagocitosis y la hemosiderina dentro de los macrófagos indican que se produjo una hemorragia. El macrófago de la izquierda contiene varios eritrocitos. El pigmento azul-negro en el citoplasma de los dos macrófagos es hemosiderina. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 3.15.** Los cristales de hematoidina son cristales de color amarillo-naranja y forma romboide que se producen por la

descomposición de la hemoglobina. Pueden observarse en aspirados de tejidos o líquidos en los cuales se produjo una hemorragia. (Tinción de Wright; 1000X)

## Capítulo 4:

**Fig. 4.1.** Bacterias seleccionadas que se pueden asociar a lesiones de la piel. (Ilustración por Tim Vojt.)

**Fig. 4.2.** Hongos que se pueden asociar a lesiones de la piel. (Ilustración por Tim Vojt.)

**Fig. 4.3.** Parásitos que se pueden asociar a enfermedades respiratorias. (Ilustración por Tim Vojt.)

**Fig. 4.4.** Aspirado de una masa pulmonar perteneciente a un gato. Las levaduras grandes, de paredes gruesas y sumamente basofílicas en el centro son *Blastomyces dermatitidis*. La base ancha de gemación típica de este organismo es evidente. El organismo ha provocado una respuesta inflamatoria piogranulomatosa. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 4.5.** La esférula de *Coccidioides immitis* es grande y puede ser sumamente basofílica. Es necesario enfocar arriba y abajo para observar el detalle de las endosporas, tal cual se ilustran. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 4.6.** Aspirado de una masa periorbital perteneciente a un perro. Los organismos fúngicos redondos, extracelulares con una gran cápsula clara y prominente son *Cryptococcus neoformans*. La variación en el tamaño de la cápsula y la levadura da como resultado la apariencia pleomórfica. Se observan gemaciones de base estrecha en dos de los organismos. Aunque *C. neoformans* provoca una respuesta inflamatoria piogranulomatosa, los aspirados de las lesiones con frecuencia dan como resultado numerosos organismos con pocas células inflamatorias evidentes. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 4.7.** Lavado traqueal perteneciente a un gato. Se observan muchos organismos *Histoplasma capsulatum* dentro de un macrófago. Esta levadura tiene un pequeño cuerpo redondo con un centro basofílico y una aureola más clara. Si bien los organismos generalmente se encuentran dentro de los macrófagos,

también es común observarlos en forma libre en el fondo como resultado de la descomposición de las células durante la preparación del frotis. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 4.8.** Frotis de la oreja de un perro. Las levaduras ovaladas o con forma de mazas (forma de huellas) en la superficie de las células epiteliales queratinizadas son *Malassezia* spp. Es clara la respuesta inflamatoria neutrofílica. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 4.9.** Aspirado de una lesión drenante en la piel perteneciente a un perro. El macrófago en el centro contiene tres levaduras ovaladas o con forma de cigarro, compatibles con *Sporothrix schenckii*. Estos organismos inducen una respuesta piogranulomatosa. Se observan en esta fotografía neutrófilos, macrófagos, linfocitos y células plasmáticas. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 4.10.** Lavado traqueal perteneciente a un gato con muchas larvas de *Aleurostrongylus* spp en su primera fase. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 4.11.** El lavado broncoalveolar perteneciente a este perro contiene un huevo de *Paragonimus* spp. (Tinción de Wright; 1000X)

## Capítulo 5:

**Fig. 5.1.** Fluido pleural perteneciente a un perro. Hay tres células mesoteliales reactivas con un característico borde citoplasmático rosa. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.2.** Fluido pleural perteneciente a un gato con piotórax. Los neutrófilos aparecen degenerativos y bordean una gran masa de bacterias filamentosas. Estas bacterias son compatibles con *Actinomyces*, *Nocardia* o *Fusobacterium* spp. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.3.** Fluido pleural perteneciente a una gata con quilotórax. Este fluido tiene la típica apariencia rosa lechosa de la efusión quílosa.

**Fig. 5.4.** Fluido pleural perteneciente a una gata con quilotórax. La mayoría de las células son pequeños linfocitos con ocasionales neutrófilos no degenerativos. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.5.** Fluido abdominal perteneciente a un

gato con PIF. Los neutrófilos aparecen no degenerativos y hay dos grandes células mononucleares. La presencia de proteína precipitada causa el fondo borroso. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.6.** Electroforesis proteica del fluido abdominal perteneciente a un gato con PIF. El fluido contiene 28% de albúmina. Las globulinas totalizan 72% de la proteína y constan de 6% alpha1, 13% alpha2, 4% beta1, 5% beta2, y 44% gamma. La alta concentración de globulinas (>50% del total) y gamma globulinas (>32%) es compatible con el diagnóstico de PIF.

**Fig. 5.7.** Fluido abdominal perteneciente a una perra con peritonitis biliar. La mayoría de las células son neutrófilos. La gran célula mononuclear (arriba izquierda) ha fagocitado material verde, compatible con el pigmento biliar. El pigmento biliar amarillo también se encuentra en forma libre en el fondo. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.8.** Fluido pleural perteneciente a una perra con adenocarcinoma mamario metastásico. Los grupos compactos de células neoplásicas se caracterizan por anisocitosis, anisocariosis y una relación N:C variable. El citoplasma es sumamente basofílico y aparece distendido con producto secretorio en varias de las células (apariencia de anillo de sello). (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.9.** Fluido pleural perteneciente a una perra. La gran célula en el centro es una célula mesotelial reactiva. Esta célula es binucleada, tiene cromatina fina y prominentes ampollas citoplasmáticas. Puede ser difícil distinguir las células mesoteliales reactivas de las células neoplásicas. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.10.** Líquido sinovial perteneciente a una perra con poliartritis inmunomediada. Hay tres neutrófilos no degenerativos, una célula mononuclear y cuatro eritrocitos. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.11.** Líquido sinovial perteneciente a una perra con poliartritis asociada a LES. La célula en el centro es un neutrófilo que ha fagocitado el núcleo de otra célula. Esta es una célula LE (de lupus eritematoso) y, aunque es un hallazgo citológico poco común, respalda el diagnóstico de enfermedad inmunomediada. (Tinción de Wright; 1000X)

**Fig. 5.12.** Líquido sinovial perteneciente a un



perro con artropatía degenerativa, caracterizada por la presencia de células mononucleares predominantes. Note el denso fondo granular, típico del líquido sinovial. (Tinción de Wright; 1000X)

## Capítulo 6:

- Fig. 6.1.** Tumor cutáneo de mastocitos perteneciente a un perro. Izquierda: El frotis se tiñó con tinción Diff-Quik. Las células son grandes, individuales y redondas a poligonales, tienen núcleos redondos a ovalados, ubicados en el centro, con cromatina fina punteada y nucléolos. El abundante citoplasma aparece granuloso, pero no se evidencian gránulos. Derecha: El frotis se tiñó con tinción de Wright. Se encuentran presentes tres mastocitos con los característicos gránulos citoplasmáticos de color púrpura. También hay varios eosinófilos y una moderada cantidad de eritrocitos. Este tumor de mastocitos aparece relativamente bien diferenciado. (1000X)
- Fig. 6.2.** Tumor cutáneo de mastocitos perteneciente a un perro. Este tumor de mastocitos aparece anaplásico. Existe una marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. En el centro se observa un mastocito multinucleado. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.3.** Linfoma cutáneo perteneciente a un perro. Existe una población monomórfica de grandes linfocitos con abundante citoplasma basofílico. Los núcleos son redondos o indentados y tienen cromatina fina punteada y prominentes nucléolos. Estas células tienen una alta relación N:C. Existe una moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.4.** Linfoma cutáneo perteneciente a un perro. Estos linfocitos neoplásicos tienen núcleos con formas muy irregulares, los cuales pueden producirse en algunos casos de linfomas. Sería difícil realizar un diagnóstico definitivo de linfoma en este caso sin inmunofenotipaje o identificación de los antígenos en la superficie celular que documenten el linaje linfocítico de las células neoplásicas. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.5.** Tumor extramedular de células

plasmáticas perteneciente a una perra. Existe una población uniforme de células plasmáticas que tienen núcleos redondos con cromatina moderadamente condensada. Los núcleos se ubican excéntricamente, y en algunas células se encuentran presentes nucléolos. Estas células tienen abundante citoplasma basofílico y algunas células tienen una zona perinuclear clara que es característica de las células plasmáticas. Existe una moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. A la izquierda, se observa una célula binucleada. (Tinción de Wright; 1000X)

- Fig. 6.6.** Histiocitoma perteneciente a un perro. Se encuentra presente una población de células grandes, redondas e individuales. Los núcleos son redondos o indentados y tienen cromatina punteada. Existe una moderada variación en el tamaño nuclear. No se evidencian nucléolos. Existe una cantidad moderada de citoplasma pálido. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.7.** Melanoma maligno del pie de un perro. Los melanocitos pueden tener forma de espiga (célula alargada en el centro a la izquierda) o poliédrica (célula grande arriba a la derecha). Por lo general, los gránulos de melanina aparecen de color marrón a negro verdoso. Se producen en el citoplasma y en el fondo de células rotas. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.8.** Melanoma maligno de la cavidad bucal de un gato. Existe una marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. Los núcleos tienen cromatina fina y nucléolos prominentes. Algunas células se encuentran poco pigmentadas, por lo que sería difícil reconocerlas como melanocitos. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.9.** Melanoma maligno de la cavidad bucal de un perro. La célula de la izquierda es un melanocito pigmentado y contiene finos gránulos de melanina. La célula en el centro es un melanófago y tiene gránulos gruesos y vacuolas. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.10.** Quiste de inclusión epidérmica perteneciente a un perro. Hay numerosas escamas de queratina que aparecen eosinofílicas. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 6.11.** Quiste de inclusión epidérmica perteneciente a un perro. Hay numerosas escamas de queratina que

- aparecen basofílicas. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 6.12.** Quiste de inclusión epidérmica perteneciente a un perro. Hay una abundante cantidad de restos celulares. El material con tinción oscura es pigmento de melanina. (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 6.13.** Cristales de colesterol de un quiste de inclusión epidérmica. Generalmente, estos aparecen como grandes cristales claros, de forma rectangular a romboide, con bordes muy puntiagudos que a veces se encuentran mellados. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 6.14.** Tumor de células basales perteneciente a un perro. Hay un grupo compacto de células epiteliales basales, en el cual los núcleos aparecen alineados en varias filas perpendiculares. Estas células tienen cromatina punteada y una escasa cantidad de citoplasma. No se evidencian nucléolos. Existe una mínima variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.15.** Tumor de células basales perteneciente a un perro. Hay un grupo compacto de células epiteliales basales pigmentadas. Estas células son más pequeñas, tienen núcleos redondos y una relación N:C uniforme, en comparación con los melanocitos. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.16.** Carcinoma de células escamosas perteneciente a un perro. Hay dos células epiteliales escamosas anaplásicas y una más pequeña. Estas células tienen cromatina fina y nucléolos prominentes. Los carcinomas de células escamosas con frecuencia se asocian a inflamaciones neutrofílicas. La célula en el centro tiene varios neutrófilos asociados con su citoplasma. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.17.** Adenoma de glándulas perianales perteneciente a un perro. En el centro hay un grupo compacto de células epiteliales de glándulas perianales. Las células más pequeñas a lo largo de la parte inferior de este grupo compacto es probable que sean células de reserva. (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 6.18.** Adenoma de glándulas perianales perteneciente a un perro. Estas dos células epiteliales de glándulas perianales se asemejan a hepatocitos. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.19.** Aspirado de un adenocarcinoma de glándulas apócrinas de la bolsa anal perteneciente a una perra. Hay láminas de células epiteliales cuboidales uniformes que contienen un solo núcleo redondo, cromatina granular y una escasa cantidad de citoplasma basofílico. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.20.** Lipoma perteneciente a una perra. Hay un grupo compacto de adipositos bien diferenciados. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 6.21.** Hemangiopericitoma perteneciente a una perra. Existe una población uniforme de células con forma de espiga. El grupo de la izquierda presenta el patrón arremolinado característico de los hemangiopericitomas. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 6.22.** Hemangiopericitoma perteneciente a una perra. El citoplasma aparece extendido desde un lado del núcleo. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.23.** Sarcoma inducido por vacunación, perteneciente a una gata. A la izquierda, hay células grandes con forma irregular y a la derecha, una célula gigante multinucleada. Estas células tienen cromatina fina punteada y nucléolos prominentes. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 6.24.** Reacción inflamatoria inducida por vacunación, en una gata. Existe una población variada de neutrófilos, eosinófilos, pequeños linfocitos, macrófagos, mastocitos y fibroblastos. El material extracelular de color púrpura puede provenir de la vacunación. (Tinción de Wright; 1000X)

## Capítulo 7:

- Fig. 7.1.** Aspirado de glándula salival perteneciente a un perro. Los glóbulos rojos aparecen alineados en filas debido al mucus presente. Hay varios grupos compactos de células epiteliales de la glándula salival. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 7.2.** Aspirado de glándula salival perteneciente a un perro. Las células epiteliales de la glándula salival tienen abundante citoplasma vacuolado y núcleos redondos con cromatina condensada. El material basofílico a la izquierda de las células epiteliales es mucus. (Tinción de Wright; 1000X)



- Fig. 7.3.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro normal. Los linfocitos maduros son más pequeños que los neutrófilos y tienen cromatina condensada. Los nucléolos son pequeños o no son visibles. Los neutrófilos en este aspirado provenían de la contaminación con sangre. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.4.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con hiperplasia linfoide y de células plasmáticas. Hay varias células plasmáticas caracterizadas por abundante citoplasma intensamente basofílico, una zona peninuclear clara y núcleos excéntricos con cromatina moderadamente condensada. Se encuentran presentes varios linfocitos pequeños con cromatina condensada y grandes linfocitos con cromatina fina y nucléolos. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.5.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con linfoma. Existe una población uniforme de linfocitos grandes con abundante citoplasma basofílico. Los núcleos tienen cromatina fina punteada y múltiples nucléolos. Se encuentran presentes dos figuras mitóticas. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.6.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro. Este perro tiene un linfoma que involucra pequeños linfocitos (más pequeños que el neutrófilo). El diagnóstico citológico de linfoma se confirmó histológicamente. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.7.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a una perra con carcinoma metastásico. Hay un grupo compacto de células epiteliales anaplásicas en el fondo de los pequeños linfocitos. Las células del carcinoma presentan una moderada a marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 7.8.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a una perra con carcinoma metastásico. Estas células son grandes células (hay un pequeño linfocito arriba a la izquierda para comparar el tamaño), redondas a poliédricas con núcleos redondos a ovalados, cromatina fina punteada y múltiples nucléolos. El citoplasma es muy basofílico. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.9.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con infección de *Mycobacterium intracellulare*. Existe una población variada de linfocitos pequeños y grandes. Hay dos células plasmáticas y un neutrófilo. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.10.** Aspirado de nódulo linfático perteneciente a un perro con infección de *Mycobacterium intracellulare*. Hay varios macrófagos con estructuras en forma de barra, sin tinción, intracelulares y grandes (1  $\mu$ m de ancho, 2 a 5  $\mu$ m de largo). La morfología de estas estructuras es característica del *Mycobacterium* spp. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.11.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con anemia hemolítica inmunomediada. Existe una población variada de linfocitos pequeños y grandes. Hay varios neutrófilos. El macrófago tiene eritrocitos fagocitados. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.12.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con hematopoyesis extramedular derivada de una anemia hemolítica inmunomediada. Hay precursores eritroides y mieloides y una célula plasmática en el centro. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.13.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con hematopoyesis extramedular derivada de una anemia hemolítica inmunomediada. En el centro hay un megacariocito que se encuentra rodeado por precursores eritroides y mieloides. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 7.14.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con anemia hemolítica inmunomediada. La célula grande que se encuentra en el centro es un macrófago que contiene pigmento de hemosiderina. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.15.** Aspirado esplénico perteneciente a una perra con anemia hemolítica inmunomediada. Hay cantidades acrecentadas de precursores eritroides, linfocitos inmaduros y células plasmáticas compatibles con HEM e hiperplasia linfoide. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.16.** Aspirado esplénico perteneciente a un perro con hemangiosarcoma. En el centro abajo, hay una célula grande con forma de espiga que es compatible con una célula mesenquimal neoplásica. (Tinción de Wright; 400X)

- Fig. 7.17.** Aspirado esplénico perteneciente a un perro con hemangiosarcoma. Hay dos células neoplásicas grandes con forma de espiga que tienen citoplasma basofílico, cromatina fina y nucléolos. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.18.** Aspirado esplénico perteneciente a un perro con histiocitosis maligna. Los histiocitos son grandes células individuales con abundante citoplasma moderadamente basofílico. Estas células tienen núcleos redondos, ovalados o con formas irregulares y tienen cromatina irregularmente condensada y nucléolos. Existe una moderada a marcada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 7.19.** Aspirado esplénico perteneciente a un perro con histiocitosis maligna. El macrófago en el centro tiene precursores eritroides fagocitados. (Tinción de Wright; 400X)

## Capítulo 8:

- Fig. 8.1.** Lavado traqueal perteneciente a un perro con megaesófago. Hay una mayor cantidad de neutrófilos y una población bacteriana variada. La célula en el centro es una célula epitelial escamosa derivada de la orofaringe. (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 8.2.** Células epiteliales respiratorias, ciliadas de apariencia normal, encontradas en un lavado traqueal perteneciente a un perro. Es característico que las células epiteliales respiratorias se alineen en filas, sean columnares, tengan un núcleo basal y un borde apical ciliado. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.3.** Lavado traqueal perteneciente a un perro. Los organismos grandes en la superficie de las células epiteliales escamosas son *Simonsiella* (o *Karyophanon*) spp. Estas bacterias son la flora orofaríngea normal y, cuando se encuentran en un lavado traqueal, constituyen una alerta para el médico en cuanto a que hubo una contaminación de la muestra. En este caso particular, la presencia de estas células y las bacterias fueron el resultado de una neumonía por aspiración en lugar de una contaminación de la muestra. (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 8.4.** Lavado traqueal perteneciente a una perra con enfermedad por el "gusano del

corazón" (heartworm). Hay una mezcla de eosinófilos y neutrófilos. (Tinción de Wright; 1000X)

- Fig. 8.5.** Lavado broncoalveolar perteneciente a un perro con bronquitis crónica. La mayoría de las células son macrófagos con citoplasma espumoso. La célula delgada y larga que se encuentra en la izquierda es una célula epitelial respiratoria columnar ciliada. Todas las células se encuentran incrustadas en gruesas hebras mucosas. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.6.** Células con apariencia de copa (células goblet) en un lavado traqueal perteneciente a un perro. Estas células tienen un núcleo basal y citoplasma distendido con grandes gránulos de mucina de color rosa a púrpura. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.7.** Grupo compacto de hepatocitos normales en un aspirado de hígado perteneciente a una perra. Los hepatocitos normales son células grandes, redondas o poliédricas con abundante citoplasma anfófilico granuloso. (Tinción de Wright; 200X)
- Fig. 8.8.** Aspirado de hígado perteneciente a una perra con hepatitis supurativa séptica. Hay tapones de bilis extracelulares que son compatibles con colestasis. (Tinción de Wright; 20X)
- Fig. 8.9.** Aspirado de hígado perteneciente a una perra con hepatitis supurativa séptica. Existe una mayor cantidad de neutrófilos, muchos de los cuales aparecen degenerados. Se encuentran presentes bacterias intracelulares. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.10.** Aspirado de hígado perteneciente a una perra. El abundante e intracelular pigmento de la bilis, como se observa en estos hepatocitos, puede ser normal. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.11.** Aspirado de hígado perteneciente a una perra con un nódulo regenerativo. El hepatocito que se encuentra abajo a la izquierda es grande y tiene un gran núcleo, en comparación con los hepatocitos más normales que se encuentran arriba. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.12.** Aspirado de hígado perteneciente a una gata con lipidosis. Hay numerosos hepatocitos con citoplasma vacuolado debido al aumento del lípido. Similares vacuolas de lípido están presentes en el



---

fondo. (Tinción de Wright; 200X)

- Fig. 8.13.** Aspirado de hígado perteneciente a una gata con lipidosis. El citoplasma del hepatocito es marcadamente distendido con grandes vacuolas de lípido. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.14.** Aspirado de hígado perteneciente a una gata con lipidosis y tumor de mastocitos. Hay tanto hepatocitos vacuolados como mastocitos neoplásicos. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.15.** Aspirado de hígado perteneciente a una perra con hepatopatía esteroide. Los hepatocitos se encuentran marcadamente distendidos y el citoplasma aparece vacuolado. Estas vacuolas tienen una apariencia plumosa, en comparación con las vacuolas más discretas de la lipidosis felina. (Ver Caso 5.) (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 8.16.** Aspirado de hígado perteneciente a un perro con carcinoma metastásico. Hay un grupo compacto de células epiteliales anaplásicas. Estas células son grandes y tienen una cantidad moderada de citoplasma basofílico. Los núcleos son grandes y redondos con cromatina fina punteada y múltiples nucléolos. Existe una moderada variación en el tamaño celular y el tamaño nuclear. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.17.** Aspirado de hígado perteneciente a un gato con carcinoma hepatocelular. Hay un grupo compacto de células anaplásicas con una marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación N:C. Se encuentran presentes nucléolos prominentes. El pigmento de la bilis estaba presente en algunas células. (Tinción de Wright; 400X)
- Fig. 8.18.** Aspirado de una masa abdominal perteneciente a una gata con linfoma de grandes linfocitos granulares (GLG). Los linfocitos neoplásicos contienen grupos compactos característicos de gránulos citoplasmáticos azurofílicos. (Tinción de Wright; 1000X)
- Fig. 8.19.** Aspirado de un adenocarcinoma de tiroides perteneciente a una perra. La muestra está formada por láminas de células epiteliales cuboidales que con frecuencia están despojadas de su citoplasma. Se observan dos células plasmáticas en el ángulo inferior derecho. (Tinción de Wright; 1000X)

### -A-

**Adenocarcinoma:** neoplasia maligna derivada del epitelio glandular.

**Anaplásico:** pérdida de la diferenciación normal. Citológicamente, las células anaplásicas aparecen inmaduras. Generalmente, son grandes células con grandes núcleos, cromatina fina punteada, nucléolos prominentes y una moderada a marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación núcleo - citoplasma.

**Anfófilico:** que tiene afinidad con las tinciones básicas y ácidas. El citoplasma basofílico aparece basofílico y eosinofílico.

**Anisocariosis:** variación en el tamaño nuclear.

**Anisocitosis:** variación en el tamaño celular.

### -B-

**Basofílico:** que se tiñe preferentemente con las tinciones básicas y azules.

**Benigno:** no maligno. Tiene menos probabilidades de recurrencia si se extirpa completamente. En general, las células benignas aparecen menos maduras que sus equivalentes normales, pero son relativamente uniformes en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación núcleo - citoplasma en comparación con las células malignas. Con frecuencia resulta difícil distinguir una neoplasia benigna de una hiperplasia, basándose sólo en la evaluación citológica.

### -C-

**Carcinoma:** neoplasia maligna de células epiteliales.

**Cariolisis:** hinchazón nuclear y pérdida de la tinción de la cromatina.

**Cariorrhexis:** ruptura del núcleo en fragmentos.

**Células goblet (células con apariencia de copa):** células epiteliales que producen mucus en el tracto respiratorio.

**Contaminación con sangre:** sangre que se introduce durante la recolección. La distribución de eritrocitos y leucocitos se asemeja a la sangre periférica. Puede haber presencia de plaquetas.

**Cromatina:** la parte del complejo ADN-proteína que puede teñirse en el núcleo de una célula. Los patrones de cromatina difieren en los distintos tipos de células. La cromatina puede aparecer mínima a marcadamente condensada y dispersa en forma pareja o irregular. La cromatina marcadamente condensada aparece con tinción oscura y la cromatina mínimamente condensada aparece con tinción clara. Los cambios en los patrones de cromatina son importantes en el reconocimiento de células hiperplásicas y neoplásicas. Generalmente, las células maduras y diferenciadas tienen cromatina condensada, dispersa en forma pareja, mientras que las células malignas tienen cromatina mínimamente condensada, dispersa en forma irregular.

### -D-

**Displasia:** desarrollo anormal, pero no neoplásico, de las células. Las células displásicas pueden asemejarse a las células malignas, y resulta difícil diferenciarlas basándose sólo en la evaluación citológica.

### -E-

**Eosinofílico:** que se tiñe preferentemente con las tinciones ácidas y rosas.

**Epitelial:** relativo al tejido epitelial.

**Eritrofagocitosis:** fagocitosis de eritrocitos. Generalmente se produce por los macrófagos como resultado de una hemorragia o hemólisis, pero también se produce con poca frecuencia por mastocitos neoplásicos y linfocitos T.

### -F-

**Figura mitótica:** la apariencia morfológica de las células en la etapa de división: metafase. Los cromosomas se ubican en el eje ecuatorial. Puede haber una mayor cantidad de figuras mitóticas en el tejido hiperplásico o neoplásico.

### -H-

**Hemorragia:** pérdida de sangre desde los vasos.

**Hiperplasia:** aumento de la proliferación de células en respuesta a una irritación, inflamación, o alteración en el señalamiento celular, o con posterioridad a la destrucción y regeneración de tejidos. Por lo general, las células hiperplásicas son más grandes y tienen



---

menos cromatina condensada y nucléolos más prominentes que sus equivalentes normales, pero su relación núcleo - citoplasma permanece relativamente constante en comparación con las células malignas provenientes del mismo tejido.

**-I-**

**Iluminación Koehler:** regulación de la altura del condensador y el diafragma del iris en un microscopio para obtener una iluminación óptima.

**-M-**

**Macronúcleos:** núcleos que son más grandes que lo normal para un tipo de célula en particular.

**Maligno:** se refiere a las células neoplásicas que resisten el tratamiento, tienden a metastatizarse y tienen como resultado la muerte del paciente. Comúnmente, las células malignas aparecen altamente pleomórficas. Generalmente son grandes, tienen cromatina fina punteada, nucléolos prominentes y una moderada a marcada variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la relación núcleo - citoplasma.

**Mesenquimal:** relativo al tejido conectivo.

**Metacromático:** condición en la cual la tinción da como resultado diferentes colores o matices del mismo tinte, por ejemplo, la tinción púrpura de los gránulos de mastocitos por las tinciones de Wright o de Wright-Giemsa.

**Metaplasia:** condición en la cual las características celulares se alteran para asemejarse a un tipo de tejido diferente; es decir, las células epiteliales glandulares pueden transformarse para asemejarse a las células epiteliales escamosas. Las células metaplásicas deben distinguirse de las células neoplásicas.

**Moldeamiento nuclear:** la forma de un núcleo se conforma alrededor de la forma de un núcleo adyacente; característica de las células malignas.

**-N-**

**Normoblastemia:** mayor cantidad de glóbulos rojos nucleados en la sangre periférica.

**-P-**

**Pleomórfico:** variación en la apariencia morfológica. Citológicamente, el pleomorfismo se reconoce por la variación en el tamaño celular, el tamaño nuclear y la

relación núcleo - citoplasma

**-R-**

**Relación núcleo - citoplasma:** tamaño del núcleo en comparación con la cantidad de citoplasma; por ejemplo, los linfocitos normales tienen una alta relación N:C, mientras que las células epiteliales escamosas queratinizadas normales tienen una baja relación N:C.

**-S-**

**Sarcoma:** neoplasia maligna derivada de tejido mesenquimal.

**-T-**

**Tumor de células redondas:** tumores de células discretas, entre los que se encuentran los tumores de mastocitos, el linfoma, los tumores de células plasmáticas, los histiocitomas y los tumores venéreos transmisibles.

- Baker R, Lumsden JH. Color Atlas of Cytology of the Dog and Cat. St. Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1999.
- Boon GD. Synovial fluid analysis: a guide for small animal practitioners. *Vet Med.* 1997; 92: 443-451.
- Brown DE, Thrall MA, Getzy DM, Weiser MG, Ogilvie GK. Cytology of canine malignant histiocytosis. *Vet Clin Pathol.* 1994; 23: 118.
- Cowell RL, Tyler RD, Meinkoth JH. Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat. 2nd. ed. St. Louis, Mo: Mosby; 1999.
- Darbes J, Majoub M, Breuer W, Hermanns W. Large granular lymphocyte leukemia/lymphoma in six cats. *Vet. Pathol.* 1998; 35:370.
- Dellman HD, Eurell JA. Textbook of Veterinary Histology. 5th. ed. Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1998.
- Duncan JR, Prasse KW, Mahaffey EA. Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology. Ames, Ia: Iowa State University Press; 1994.
- Fernández FR, Grindem CB, Lipowitz AJ, Perman V. Synovial fluid analysis: preparation of smears for cytologic examination of canine synovial fluid. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1983; 19:727.
- Greene CE. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 2nd. ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders Co; 1998.
- Hawkins EC, DeNicola DB, Plier ML. Cytological analysis of bronchoalveolar lavage fluid in the diagnosis of spontaneous respiratory tract disease in dogs: a retrospective study. *J Vet Intern Med.* 1995; 9: 386-392.
- Hawkins EC, Kennedy-Stoskopf S, Levy J, et al. Cytologic characterization of bronchoalveolar lavage fluid collected through an endotracheal tube in cats. *Am J Vet Res.* 1994; 5: 795-802.
- Jergens AE, Andreasen CB, Hagemoser WA, Ridgway J, Campbell KL. Cytologic examination of exfoliative specimens obtained during endoscopy for diagnosis in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc.* 1998; 213: 1755.
- Meadows RL, MacWilliams PS. Chylous effusions revisited. *Vet Clin Pathol.* 1994; 23: 54.
- Mouton JE. Tumors in Domestic Animals. 3rd. ed. Berkeley, Ca: University of California Press; 1990.
- Rebar AH, Hawkins EC, DeNicola DB. Cytologic evaluation of the respiratory tract. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 1992; 22: 1065-1085.
- Sparkes AH, Gruffydd-Jones TJ, Harbour DA. An appraisal of the value of laboratory tests in the diagnosis of feline infectious peritonitis. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1994; 30:345.
- Wellman ML. Cytology and the diagnosis of neoplasia. Proceedings of the 20th. Annual Waltham/OSU Symposium, Hematology & Cytology, Columbus, Ohio, September 1996. Vernon, Ca: Waltham USA, Inc; 1996.
- Wellman ML, Couto CG, Starkey RJ, Rojko JL. Lymphocytosis of large granular lymphocytes in three dogs. *Vet Pathol.* 1989; 26: 158.
- Wellman ML, Davenport DJ, Morton D, Jacobs RM. Malignant histiocytosis in four dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1985; 187: 919.



 **Nestlé PURINA**

**VIP**  
**PROGRAM**