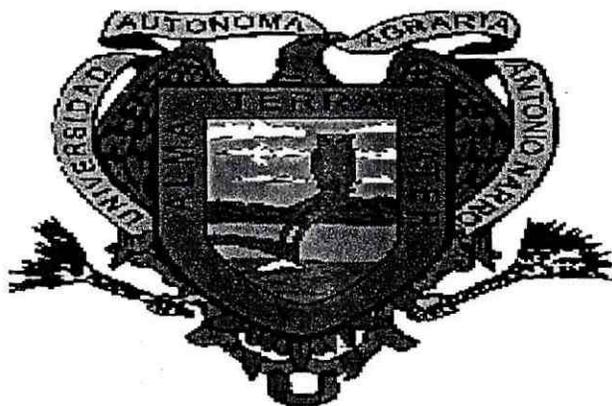


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**EL USO DE LA CITOLOGÍA EXFOLIATIVA EN MÉDICA
VETERINARIA**

POR

LEOPOLDO HERNÁNDEZ BELTRÁN

MONOGRAFÍA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

OCTUBRE 2002

TORREÓN, COAHUILA, MEX.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**EL USO DE LA CITOLOGÍA EXFOLIATIVA EN MÉDICA
VETERINARIA**

POR

LEOPOLDO HERNÁNDEZ BELTRÁN

MONOGRAFÍA

ASESOR PRINCIPAL

Ramón A. Delgado G.

M.C. RAMÓN ALFREDO DELGADO GONZÁLEZ

COLABORADORA

Hortensia Cepeda Elizalde

MVZ. Ma. HORTENSIA CEPEDA ELIZALDE

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Ernesto Martínez Aranda

M.V.Z. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA

Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

UAAAN - UL

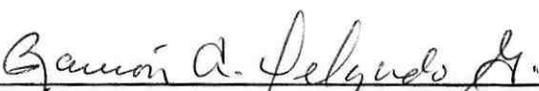
TORREÓN COAHUILA MEX.

OCTUBRE 2002

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**

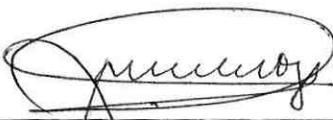
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

PRESIDENTE DEL JURADO



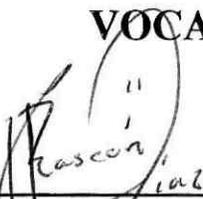
M.C. RAMÓN ALFREDO DELGADO GONZÁLEZ

VOCAL



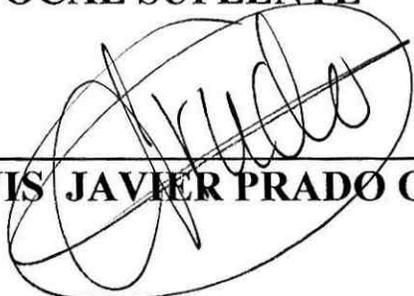
M.C. JUAN JOSÉ MUÑOZ VARELA

VOCAL



M.V.Z. CARLOS RAUL RASCON DÍAZ

VOCAL SUPLENTE



M.V.Z. LUIS JAVIER PRADO ORTIZ

OCTUBRE 2002

TORREÓN, COAHUILA, MEX.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

A DIOS:

Gracias Dios por darme la vida , para poder vivir y disfrutar este momento tan importante , y de permitirme de terminar mis estudios, gracias Dios por no dejarme solo nunca.

A MI MADRE

La sra. Emelia Beltrán Rafael, por darme la confianza y el apoyo incondicional para poder cumplir las metas en mi vida, "GRACIAS"

A MIS HERMANOS

Para: Ma. Rosalba Hdez Beltrán, Fidel Hdz. Beltrán, por la confianza y el apoyo económico que de forma incondicional me ofrecieron , siempre lo tendré presente.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS INOLVIDABLES LOS ÑHAÑHUS

A ustedes que compartimos los mejores tiempos y momentos inolvidables durante la preparación de la carrera, a J. Guadalupe Rdz. Mtz., Angel Rdz. Cerro, Erasto Hdez. Ángeles, Fredy Hdez Vázquez, Ma. Guadalupe de la Fuente S, que gracias a ese ejemplo que me dieron en titularse ahora lo realizo.

A MI FAMILIA

Para: Uriel Ulises Hdez. Ramírez mi hijo, ha Zoraida Ramírez M., mi esposa quienes forman parte importante de mi vida y me motivan por superarme día a día

A MI ASESOR

A M.C. Ramón A. Delgado G., por la paciencia y ayuda brindada para terminar este trabajo de investigación Bibliográfica Mil Gracias.

A MIS MAESTROS.

Al M.C., Juan José Muñoz V. Por la confianza y amistad brindada hasta hoy, y por esos conocimientos aportados por él. Gracias a todos los involucrados durante mi formación que de antemano les pido disculpas por no nombrarlos.

A LA FAMILIA ; Velásquez Flores, por la amistad y confianza brindada., A ti Daniel que hoy en día eres mi compadre.

A MI ALMA MATER: por ser bondadosa y darme la oportunidad de formar parte de ella, que seguramente siempre seguirá siendo mi casa.

De manera especial a los M.V.Z J. Guadalupe Rdz. M., Carlos Rascon D. Quienes me apoyaron para la conclusión de este trabajo.

¡MIL GRACIAS!

TITULO	PAG.
I.-INTRODUCCIÓN	3
II.-IMPORTANCIA DE LA CITOLOGÍA EN LA MEDICINA VETERINARIA	4
III.- TOMA DE MUESTRAS PARA ESTUDIOS CITOLOGICOS	4
1.-PUNCION CON AGUJA DELGADA	4
2.-IMPRONTAS	7
3.-RASPADOS	7
4.-BIOPSIAS	7
5.-CITOLOGIA DE LIQUIDOS	17
6.-CITOLOGIA DE MUCOSAS	18
IV.-PRESERVACION DE LAS MUESTRAS CITOLOGICAS	20
V.-FIJACION DEL MATERIAL CITOLOGICO	20
VI.-METODOS DE TINCION DEL MATERIAL CITOLOGICO	21
1.-Tinción de Papanicolaou	21
2.-Tinción de Hematoxilina y Eosina	21
3.-Tinción de May-Grunwald-Giemsa	22
4.-Tinción de Gram	23
5.-Tinción de Ziehl-Neelsen	25
6.-Tinción de Séller	22
7.-Técnica de anticuerpos fluorescentes	27
VII.-DIAGNOSTICO CITOLOGICO EN MEDICINA VETERINARIA EN MÉXICO	28
Diagnóstico citológico de Melanoma Maligno en Líquido ascítico	28
Hallazgos citológicos de líquido cefalorraquídeo en cerdos infectados con metacestodos de <i>Taenia solium</i>	28
Moquillo canino. Análisis de 325 casos.	29
Lavado broncoalveolar. Estudio de la celularidad en perros del distrito federal y una zona rural	30
Presencia de cuerpos ferruginosos en pulmón y lavado broncoalveolar en perros de diferentes zonas	30
Hallazgos histo y citológicos de perros (<i>Canis familiaris</i>) expuestos al	

aire de la zona metropolitana del Valla de México	31
Panniculitis canina	32
Coccidioidomicosis y blastomicosis, dos problemas en caninos de la Comarca Lagunera	33
Síndrome urológico felino (SUF)	34
Vaginitis asociada a infestación por Chlamydia sp en caninos	35
Larvas de Dirofilaria immitis como hallazgo incidental en punciones con aguja delgada en canideos	36
Diagnóstico citológico de microfilarias en una Boa Constrictor (Constrictor constrictos)	37
Hepatocarcinoma en caninos	38
Sarcoma osteogénico primario en el hígado de un perro	39
Linfoma espinal en un gato, diagnóstico cito-histológico	40
Carcinoma epidermoide en un lobo gris mexicano (Canis lupus bailevi): informe de un caso mediante evaluación citológica	41
Evaluación de la utilidad del diagnóstico citológico en las neoplasias de glándula mamaria en caninos	43
Diagnóstico citológico e histológico de metaplasia prostática asociada a tumor de células de Sertoli	44
Diagnóstico citológico de tumor de células gigantes de tejidos blandos: Informe de un caso en gato	46
Osteosarcoma paraosteal (juxtacortical) en un perro	47
Adenocarcinoma nasal en un gato. Estudio cito-histopatológico y ultraestructural	49
Sarcoma osteogénico en caninos: Descripción de cuatro casos mediante evaluación citológica	49
Empleo del factor de transferencia (FT) en el modelo tumoral murino melanoma B16	50
VII.- LITERATURA CITADA	52

INTRODUCCION

En Medicina Veterinaria las prácticas más comunes de laboratorio son los análisis clínicos de la sangre y los estudios parasitológicos de heces. Uno de los obstáculos para la realización de estas prácticas son la escasez de laboratorios de diagnóstico veterinario confiables, la falta de información de la existencia de éstos y el desconocimiento para saber tomar y enviar las muestras convenientes para emitir un diagnóstico eficaz y oportuno.

Aunado a estos estudios, es importante tener laboratorios más completos que incluyan análisis especializados de citología, histopatología, microbiología, virología, toxicología, inmunología y serología, que permitan a los veterinarios apoyarse de éstos para emitir diagnósticos con mejor nivel de eficiencia y competir profesionalmente.

El diagnóstico integrado en medicina veterinaria consiste en utilizar las herramientas del campo como son la historia clínica, incluyendo en ésta una anamnesis y confiable; el muestreo adecuado, que permita correlacionar los signos y las lesiones con lo que se pretende estudiar; y el tipo, la cantidad y manejo de la muestra que se requiere, y que pruebas de laboratorio son necesarias para complementar su diagnóstico.

Con base en las observaciones y en el conocimiento de la enfermedad; hay que establecer un diagnóstico clínico presuntivo y posteriormente, los médicos veterinarios que ejercen como tal, deberán hacer mayor uso de las pruebas de laboratorio, teniendo conocimiento de las técnicas que se utilizan y para cualquier prueba de laboratorio para comunicar un diagnóstico definitivo, es decir, un diagnóstico integrado.

El diagnóstico citológico se basa en la observación de las células que exfolian normalmente o que son recolectadas mediante algún procedimiento clínico. No solo tiene gran utilidad en la toma de muestras en animales vivos, sino también a los recolectados en necropsias, donde con la toma de improntas se puede en ocasiones llegar al diagnóstico del caso, evitando de esta forma el proceso de inclusión en parafina, lo cual implica más tiempo y mayor costo.

II. IMPORTANCIA DE LA CITOLOGIA EN MEDICINA VETERINARIA

La citología es uno de los métodos de diagnóstico que han adquirido cada vez más aceptación en medicina humana, por sus múltiples beneficios, como son: bajo riesgo, bajo costo y rapidez de la técnica, entre otros, lo que la ha convertido en un método diagnóstico de rutina (De Buen de., et al. 1988).

En medicina veterinaria su utilidad también ha sido probada, como se puede observar en la literatura que existe al respecto. Sin embargo, en este medio el empleo del diagnóstico citológico es relativamente reciente, no obstante creemos que los clínicos están convencidos por sus bondades. Una de las principales ventajas de la citología es poder detectar procesos inflamatorios y neoplásicos y distinguir entre ellos para así proporcionar al animal enfermo un tratamiento oportuno y adecuado (De Buen de, et al. 1988).

La examinación citológica puede ser un último recurso y económico de evaluación en órganos. El único equipo necesario son portaobjetos de cristal, jeringas, agujas, colorantes para teñir y un microscopio para un buen diagnóstico (Kenita, 1993).

I. TOMA DE MUESTRAS PARA ESTUDIOS CITOLÓGICOS

1. PUNCION CON AGUJA DELGADA (PAD)

Se debe a los suecos el inicio de esta metodología que ha demostrado tener gran utilidad diagnóstica convirtiéndose hoy en día en el método idóneo de rutina para descartar neoplasias en el hombre y en los animales (Maldonado, et al.1995).

Con el método de PAD se puede obtener muestras de masas palpables, órganos internos y con ayuda de rayos X o angiografías, lesiones localizadas en

cualquier órgano, y con ello llegar al diagnóstico preciso del tipo de lesión (Valero,1993).

La PAD ofrece ventajas respecto a la toma de biopsia quirúrgica. Algunas de ellas son el que es un procedimiento inocuo, ya que la PAD no produce diseminación de las neoplasias; se puede realizar sin anestesia; permite puncionar tantas áreas como se deseen; su costo es bajo; y permite realizar diagnósticos en corto tiempo (Valero,1993).

Por lo mencionado anteriormente, la PAD debe usarse como el primer recurso de diagnóstico. El material necesario para PAD son: aguja calibre 21, jeringa de 10 o 20 ml, porta-jeringa y laminillas (Valero,1993).

Entre los métodos para evaluación de la fertilidad de los machos, se incluyen la capacidad de éstos para preñar a la hembra, así como el examen clínico general del aparato reproductor, el examen del eyaculado y biopsia testicular. Recientemente se ha informado que la punción citológica con aguja fina podría ser utilizada en la valoración de la espermatogénesis (Sandoval, et al. 1985).

Para realizar PAD de pulmón, hígado y próstata se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

Intratorácica: La PAD no está indicada en: lesión localizada en hilio; pacientes con hipertensión pulmonar; si existe diátesis hemorrágica; pacientes con terapia de anticoagulantes (para control de murciélago vampiro); ante la sospecha de malformaciones arteriovenosas; ante la sospecha de quiste hidatídico (Valero,1993).

Hepática: La PAD de hígado está contraindicada con tiempo de protrombina anormal (Valero,1993).

Próstata: Existen varias técnicas para aspiración de una muestra de células prostáticas. La próstata puede ser aproximada transrectalmente, perirectalmente o transabdominal (Melgarejo, et al. 1988).

La punción con aguja delgada vía transrectal fue descrita por Franzén en 1960. Esta se realiza con aguja delgada del número 21 mediante un aditamiento

especial que consiste en una guía para la aguja que contiene una cubierta larga en forma de embudo abierto la cual facilita la introducción de la aguja.

La aguja tiene un anillo para el dedo índice y una placa de metal que se coloca en la palma de la mano. La aguja tiene una longitud aproximada de 25 cm. Con un segmento proximal grueso, el cual se sujeta a una jeringa especial que puede ser manipulada con una sola mano. Esta fue diseñada por Franzén por lo que se le conoce por su nombre (Melgarejo, et al. 1988)

La técnica consiste en palpar la próstata previamente e identificar las áreas problema. Una vez realizado esto el clínico se coloca la guía de la aguja en la mano enguantada asegurándose que la punta del dedo índice quede libre. Se lubrica el ano del paciente con un lubricante estéril y se introduce el dedo con la guía de la aguja hasta la próstata, en ese momento se introduce la aguja delgada para la aspiración. La aguja penetra a las áreas problemas de la próstata a través de la pared rectal y la aspiración de las células prostáticas se realiza haciendo vacío en la jeringa. Es importante hacer aspiraciones repetidas de la lesión mediante movimientos giratorios de la aguja dentro de la próstata. Antes de la última aspiración de la jeringa el émbolo se debe dejar que regrese solo e igualar las presiones: si esto no se realiza al retirar la aguja de la próstata se puede aspirar contenido rectal y esto ocasionara que la muestra se contamine y no sea adecuada para el diagnóstico. La aspiración perirectal y transabdominal han sido usadas comúnmente en perros (Melgarejo, et al. 1988)

Se reporta que no debe realizarse en prostatitis agudas, subagudas o abscesos prostáticos porque un gran número de bacterias pueden ser sembradas a lo largo del trayecto de la aguja (Melgarejo, et al. 1988)

Si se sospecha de prostatitis se debe dar terapia con antibióticos 72 horas antes de realizar la PAD (Valero, 1993).

En nuestro medio la PAD es ampliamente utilizada para llegar al diagnóstico de masas palpables en; glándula mamaria; piel; tiroides; testículo;

glándulas salivales y ganglios. En menor escala se ha realizado PAD en: masas intratorácicas; hígado; riñón y masas abdominales (Valero,1993).

2. IMPRONTAS

Mediante improntas se pueden hacer diagnósticos citológicos transoperatorios, de piezas quirúrgicas y de material de necropsias. El material necesario para producir improntas laminillas y fijador (Valero,1993).

Se pueden usar improntas o frotis para diagnóstico de enfermedades infecciosas bacterianas, tales como micobacteriosis (tinción de Ziehl-Neelsen), clostridiasis (tinción de Gram y/o anticuerpos fluorescentes), campylobacteriosis (ZN modificado), treponemas (Whartin-Starry), clamidiasis (tinción de Machiavelo); y enfermedades virales como el moquillo y parvovirus canino. En muchos casos, la información diagnóstica que tradicionalmente requería esperar los resultados de la histopatología, puede obtenerse mediante simples improntas o raspados, en menor tiempo y en menor costo (Valero,1993).

3. RASPADOS

Los estudios citológicos de raspado son de gran utilidad para el diagnóstico de procesos inflamatorios bacteriales, virales, micóticos o parasitarios. Para realizar raspados se utilizarán laminillas y un escoriador de doble filo, bisturí o exacto (Valero,1993).

Para obtener un buen raspado se debe desinfectar el área antes de raspar enérgicamente con el escoriador, desechando el primer material obtenido, volver a raspar y con este material efectuar los frotis, que deberán de fijarse de inmediato (Valero,1993).

4. BIOPSIAS

Médula ósea

Esta técnica sólo puede practicarse satisfactoriamente en animales vivos. El material obtenido de animales muertos por lo general no tiene ningún valor debido a la rapidez con que degeneran las células de la médula después de la muerte. El hueso escogido para la biopsia debe contener médula roja activa y es esencial

observar una estricta asepsia durante todo el procedimiento. Todas las agujas deben ser estériles. Las agujas utilizadas son del tipo Salah para humanos y su tamaño depende de la especie y sitio a muestrear.

En pequeñas especies son adecuadas las agujas con 20 mm de largo, pero en caballos o bovinos suele ser necesario emplear agujas de hasta 150 mm. El sitio de penetración cutánea debe ser rasurado, lavado e infiltrado con un anestésico local. También es aconsejable desensibilizar el periostio. Se hace pasar citrato de sodio estéril a 3.8% a través de la aguja de biopsia para evitar la coagulación y luego se inserta hasta alcanzar el hueso, luego se introduce en la cavidad de la médula con un movimiento de rotación. El cubo de la aguja impide una penetración excesiva. Se quita el estilete, se fija una jeringa a la aguja y se aplica presión negativa hasta obtener 0.5 ml de médula (menos volúmen en perros y gatos), luego se desprende la jeringa y se extrae la aguja. Para evitar contaminación con sangre es importante obtener sólo una muestra de poco volúmen (Doxey, 1987).

Las biopsias de masas superficiales ayudan a diferenciar neoplasias malignas por lipomas y granulomas infecciosas que pueden ser tratadas medicamente (Bruces, 1987).

Aunque la médula ósea no se examinan rutinariamente en animales vivos ni en cadáveres, la evaluación de los frotis teñidos de biopsias o aspirados de médula puede aportar información importante, principalmente en aquellos animales con alteraciones en el número de leucocitos (Leucocitosis / leucopenia). En animales metamielocitos, bandas y segmentos (García, et al. 1997).

La presencia de células inmaduras en sangre periférica condicionan el examen de médula ósea. Este examen da información acerca del estado hematopoyético del individuo, conjuntamente con el examen de la sangre periférica. También es de gran utilidad en gatos con síndrome de inmunodeficiencia viral felina o leucemia viral felina (García, et al. 1997).

Los frotis de médula ósea obtenidos de animales muertos no son satisfactorios, a menos que el animal haya sido sacrificado en el momento. Es

mejor obtener muestras de diversos huesos, ya que la composición celular puede variar de uno a otro (García, et al. 1997).

Sitios de biopsia

En caballos y bovinos se utilizan el ángulo externo del íleon; la punción se efectúa en medio de la tuberosidad coxal con la aguja dirigida hacia la articulación opuesta de la cadera. El grado de penetración requerido varía, siendo mayor en animales viejos (hasta 5 cm). También es posible utilizar el esternón en bovinos y las costillas en caballos. En ovinos la punción se realiza en la tercera esternebra con el animal en posición erguida, sostenido por un asistente. En esta especie la penetración del hueso no debe exceder los 0.5 cm. En el perro la biopsia se obtiene del esternón con el animal sobre el lomo, o del ángulo externo del íleon, lo que resulta menos riesgoso (Doxey, 1987).

Ganglios linfáticos

Esta técnica se utiliza en casos posibles de linfosarcoma en que son necesarios exámenes histológicos. Para ello es posible extraer el ganglio completo por medios quirúrgicos o bien una porción, utilizando una aguja para biopsia de hígado (Doxey, 1987).

Linfonódulos

La posición anatómica, así como la arquitectura histológica de los ganglios linfáticos, permiten un contacto estrecho y constante del tejido linfoide y del sistema fagocítico-mononuclear con todo el organismo, a través de la linfa y la sangre (López, 1987).

Podemos considerar que los ganglios linfáticos tienen dos poblaciones celulares. Una de ellas "fija o constante", que forma parte del armazón o esqueleto, que da estructura, compartimentalización y permite la función de la población "móvil o variable", compuestas por células linfoides. De esta manera cualquier antígeno que interactúe con el sistema inmune, producirá una reacción en el ganglio linfático, que cambiará la composición de la población linfoide

existente. Esta reacción dependerá del tipo de antígeno, de la duración del estímulo, y de la inmunocompetencia del huésped (López, 1987).

La morfología funcional:

Podemos considerar que en el ganglio linfático hay tres espacios, separados entre sí por células endoteliales: el intralinfático, el intravascular, y el interticial. Los endotelios vascular y linfático son altamente especializados, y controlan el paso de moléculas y células de un espacio a otro. El tener presente esta compartimentalización nos permitirá entender mejor la arquitectura y función del ganglio linfático (López, 1987).

El espacio intralinfático está revestido de células endoteliales, y forma senos, que dependiendo de su localización son subcapsular, corticales y medulares. Los macrófagos forman la mayor parte de la población celular, y su función principal es retirar de la circulación todas aquellas partículas, o detritus celulares con los que entren en contacto (López, 1987).

Con respecto a la circulación sanguínea el ganglio linfático se diferencia de otros órganos por tener una vénula post-capilar altamente especializada. Esta tiene un revestimiento por células endoteliales altas, con afinidad acentuada por los linfocitos circulares (López, 1987).

El espacio interticial está formado en su mayor parte por células linfoides, junto con células fijas, altamente especializadas en la presentación de los antígenos. Este espacio se puede dividir en tres zonas con composición celular y función diferentes: la corteza, la paracorteza y la médula (López, 1987).

En la zona cortical se encuentra los folículos linfoides primarios y los secundarios, estos últimos con centros germinales. En esta zona se localizan la mayor parte de linfocitos B; así como la célula encargada de la presentación de antígenos, es decir la célula dendrítica folicular. Aquí se llevan a cabo la estimulación antigénica, la amplificación de la respuesta inmune a través de la multiplicación celular, la formación de células con memoria y por último la transformación o diferenciación celular hasta célula plasmática formadora de anticuerpos (López, 1987).

La corteza profunda o paracorteza, está formada en su mayoría por linfocitos T, junto con células interdigitales, encargadas de la presentación de los antígenos en esta zona. Es aquí donde se encuentran localizadas las vénulas postcapilares, y es por lo tanto la zona de mayor tráfico linfoide. En esta zona se lleva a cabo la estimulación antigénica, que tendrá como resultado la transformación de linfocitos T inmunocompetentes, que regresarán a la circulación sanguínea o bien permanecerán en el ganglio linfático reaccionando "insitu" con el antígeno (López,1987).

La médula separada en cordones por los senos linfáticos, está formada en su mayor parte por células plasmáticas. La composición celular de los folículos linfoides está dada por linfocitos del manto, que en su gran mayoría son tamaño pequeño con núcleo central hiper cromático, y muy escaso citoplasma. Las células linfoides del centro germinal tienen tamaño y morfología variable; desde células pequeñas con núcleo irregular o hendido, cromatina gruesa y escaso citoplasma, hasta células grandes con núcleo vesiculoso, nucleolos pequeños cercanos a la membrana nuclear y citoplasma abundante (López,1987).

En la paracorteza la mayor parte de los linfocitos son T, siendo de tamaño pequeño cromatina densa, con contornos irregulares. Cuando el ganglio linfático ha sido estimulado antigénicamente se presentan en esta localización linfocitos transformados, es decir, inmunoblastos, ya sea de estirpe T o B con núcleo central, nucleolo grande y citoplasma muy abundante (López,1987).

La célula terminal en la respuesta inmune humoral o de tipo B, es la célula plasmática, productora de inmunoglobulinas. Esta célula es pequeña, con núcleo excéntrico, cromatina en grumos gruesos (rueda de carreta), citoplasma abundante y en cuña paranuclear (aparato de golgi), (López,1987).

Las células que forman el esqueleto que compartamentaliza, las distintas zonas funcionales del ganglio son las células endoteliales. Estas son grandes con núcleo ovoide central, cromatina delicada, y citoplasma eosinofilo dispuesto en forma de huso (López, 1987).

Las células "histocíticas", deben ser consideradas como altamente especializadas, y las podemos dividir en tres grupos, tanto morfológica como

funcionalmente distintos. Los macrófagos están localizados en los senos, subcapsular y medulares; en los centros germinales; o en la paracorteza. Su principal función es fagocítica, tanto de los elementos extraños presentes en la linfa como de los detritus celulares provenientes del recambio celular (López, 1987).

La célula dendrítica es el "histocito" especializado de la zona B y su función es el procesamiento y/o presentación de antígenos en la respuesta inmune humoral (B). Se localiza en los bordes y el interior de los centros germinales; es una célula grande, con citoplasma abundante, numerosos procesos citoplasmicos, así como núcleo central, ovoide, con cromatina delicada. Son difíciles de observar con técnicas de rutina (López, 1987).

La célula interdigitante, se localiza en la paracorteza y su función consiste en el procesamiento y/o presentación de antígenos en la respuesta inmune celular. Su núcleo es de contornos irregulares, plegamientos, cromatina delicada, citoplasma abundante con proyecciones. Morfológica y antigénicamente es similar a la célula de Langerhans presente en la piel (López, 1987).

Hígado

El éxito en las biopsias de hígado que se utilizan para obtener material para determinaciones histológicas o químicas (vitamina A, cobre), depende en gran medida de la experiencia y un buen conocimiento de anatomía. Estas biopsias pueden obtenerse de casi todas las especies de animales domésticos utilizando un trocar y cánacula específico, que se introduce en el hígado desde el lado derecho. Aunque hay una variedad de trocares o agujas, la más simple es la aguja para biopsias Trucut (Travenol). En bovinos, el sitio de inserción es el undécimo espacio intercostal unos 15 cm por debajo de la apófisis espinosa de la vértebra correspondiente. En caballos si bien también se utiliza el undécimo espacio intercostal, algunos autores prefieren el decimocuarto sobre una línea trazada desde la tuberosidad coxal hasta la punta del hombro. En perros se utilizan los espacios intercostales octavo a décimo. También se ha descrito un procedimiento para obtener biopsia en pequeñas especies empleando una incisión por la línea ventral media con el animal anestesiado. El tamaño del trocar y cánacula

requerido depende de la especie, pero en bovinos y caballos debe tener de 15 a 25 cm de longitud total y 5 mm de diámetro externo. La punta del trocar debe ser filosa y el extremo penetrante de la cánula debe estar biselado con un buen borde cortante. El otro extremo del instrumento tiene una parte roscada a la que puede insertarse una jeringa grande. Esta unión roscada es esencial para obtener suficiente presión negativa. Para obtener la biopsia, primero se rasura el sitio de punción, se limpia la zona y se inserta el trocar y cánula en la dirección del codo izquierdo luego de que la piel ha sido desensibilizada y una pequeña incisión ha sido practicada en el punto de entrada. Se inserta el instrumento hasta sentir la resistencia provocada por la superficie del hígado. Se retira el trocar y se enrosca la jeringa en posición, luego de lo cual se introduce la cánula unos 5 cm dentro del hígado. La cánula se gira con rapidez y aplicando presión negativa sobre la jeringa. Esta presión se mantiene mientras el instrumento es lentamente extraído. La jeringa se utiliza para expulsar el núcleo de tejido hepático desde la cánula hacia el recipiente apropiado.

La técnica de biopsia hepática puede ser peligrosa si es practicada por personas poco experimentadas, y es esencial mantener condiciones asépticas durante todo el procedimiento pues de lo contrario hay el riesgo de desarrollar una peritonitis (Doxey, 1987).

Piel

Estas biopsias se utilizan para exámenes histológicos y deben obtenerse de una o dos lesiones cutáneas representativas, preferiblemente aquéllas que muestren cambios patológicos activos. La muestra puede obtenerse ya sea por excisión quirúrgica de la zona afectada o por medio de una biopsia de sacabocado. En ambos casos se recorta el pelo que rodea la zona de la lesión, se limpia a fondo y se infiltra con anestésico local teniendo la precaución de no infiltrar la lesión ya que esto lo arruinará con propósitos histológicos. Luego se práctica una incisión de la lesión utilizando un bisturí o un sacabocados metálico, cilíndrico y poco profundo; luego la herida se cierra con una sutura (Doxey, 1987).

Una vez obtenida la muestra se coloca en un recipiente limpio y hermético que contenga líquido de Bouin en proporción de 10 a 1 respecto al volumen de la

muestra. También es posible utilizar solución fisiológica con formol a 10%, aunque tiene el inconveniente de que endurece tejidos queratinizados. Es importante que las muestras sean de pequeño tamaño, de lo contrario el líquido preservante no penetrará adecuadamente, y la muestra debe incluir tejido normal como anormal (Doxey, 1987).

La frecuencia de las lesiones en piel requieren de diagnósticos rápidos y certeros, que puedan dar información al clínico veterinario para poder establecer un tratamiento adecuado (Candanosa, 1987).

En 1984, en el Departamento de Patología de la F.M.V.Z de la UNAM, de 571 perros recibidos para diagnósticos, 115 casos (20.1%) presentaron lesiones cutáneas, siendo las neoplasias enfermedades bacterianas y parasitarias las más frecuentes (Candosa, 1987).

Las enfermedades cutáneas se pueden agrupar en bacterianas, micóticas, parasitarias, endocrinas, alérgicas, autoinmunes y neoplásicas. Estas se pueden presentar con diferentes grados de severidad y de extensión, por lo que es necesario realizar minuciosos exámenes físicos, y si el caso lo requiere auxiliarse de pruebas de laboratorio (Candosa, 1987).

La citología exfoliativa ofrece múltiples ventajas en la mayoría de estas lesiones, en donde se puede llegar a un diagnóstico definitivo, en un mínimo de tiempo (aproximadamente 4 horas). Cabe señalar que en las entidades neoplásicas, bacterianas y parasitarias, se han obtenido los mejores resultados. Para obtener diagnósticos certeros por medio de la citología es necesario que se practique una correcta técnica durante la toma de muestra (Candanosa, 1987).

Las técnicas citológicas de elección son la punción con aguja fina, para lesiones nodulares o profundas; y el raspado con hoja de bisturí, para lesiones superficiales. En ambos casos, se realiza el frotis correspondiente y la fijación inmediatamente después con Citospray o alcohol etílico durante 15 minutos (Candanosa, 1987).

En un estudio realizado en 100 casos de lesiones cutáneas en perro se obtuvo una correlación del 57% en el total de casos. Estas se dividieron en grupos observándose los siguientes resultados: 79% de 19 casos bacterianos;

37.5% de 8 casos parasitarios; 61.5% de 52 neoplasias y 60% de 10 casos de etiología no determinada. No se encontró correlación en 10 casos de origen alérgico (Candanosa, 1987).

Por otro lado, el diagnóstico citológico analizado en veterinaria (FMVZ, UNAM) de 1984-1986, muestra que las lesiones más frecuentes son las neoplasias benignas, seguidas por las neoplasias malignas. Considerando que como todos los métodos tienen sus limitaciones, la citología no escapa a ello, así tenemos que en algunas entidades no brindan los resultados esperados, como son las alergias, enfermedades autoinmunes y endocrinas (Candanosa, 1987).

La biopsia pancreática

El diagnóstico morfológico de las neoplasias pancreáticas malignas, presentan problemas substanciales y únicos, debido fundamentalmente a la localización profunda del órgano, que permite que las neoplasias crezcan y se desarrollen por un tiempo considerable y con una sintomatología vaga e incierta (Valenzuela, 1987).

Los procedimientos de diagnósticos para detectar estos tumores casi siempre se inician, cuando la enfermedad esta en un estadio avanzado y a pesar de contar actualmente con técnicas diagnosticas sofisticadas como la tomografía axial computada, ultrasonido, centellografía, angiografía, etc. Con mucha frecuencia, es indispensable realizar una laparatomía exploradora para substanciar el diagnóstico de carcinoma pancreático. La visualización directa del órgano durante la paratomía, esta sujeta a un porcentaje de errores, que varía según la experiencia del cirujano en series publicadas, entre el 3 y el 25% de los casos (promedio 2%). La mortalidad operatoria de la resección del carcinoma pancreático es del 22 % promedio. En una serie publicada, el 8 % de los casos de resecciones pancreáticas por carcinoma solo mostraron pancreatitis crónica (Valenzuela, 1987).

Con relativa frecuencia la porción realmente neoplasica de los tumores, es pequeña en relación con los cambios agregados de pancreatitis crónica, y consecuentemente, es difícil para el cirujano efectuar biopsias representativas. Convencionalmente se han usado biopsias en cuna o con agujas de Vim-

Silverman y similares las cuales tienen un riesgo substancial de complicaciones serias como: hemorragia, pancreatitis, fistulas, etc. Y se han informado algunos fallecimientos, estos riesgos, se incrementan con biopsias adicionales, lo que ocasiona que frecuentemente se practique una sola biopsia que en un porcentaje significativo de los casos no es representativa, y que el número de resultados falsos positivos y negativos sea alarmante grande. Por estas razones y a pesar de la mortalidad operatoria de las resecciones por carcinoma pancreático (22%) hay cirujanos prominentes que practican operaciones radicales basándose en los hallazgos clínicos y operatorios sin el beneficio de la biopsia (Valenzuela, 1987).

Entre los métodos citológicos usados para el diagnóstico de las neoplasias pancreáticas, el único que se uso con cierta frecuencia es el que analiza células pancreáticas exfoliadas a nivel duodenal. Con éste método algunos autores han notificado resultados del 75 al 79% de citologías positivas acertadas, cambios degenerativos en el trayecto pancreas-duodeno de las células exfoliativas constituyen una limitante importante por el método el cuál es además tedioso y complicado. Durante la paratomía se han analizado células del conducto de wirsung seccionado o puncionado con aguja fina. Los informes publicados con el uso de estas técnicas, son escasos probablemente, debido a los pobres resultados obtenidos por otros investigadores (Valenzuela, 1987).

Recientemente se ha comenzado a popularizar la biopsia por aspiración de páncreas con aguja fina, la que puede efectuarse preoperatoriamente por vía transcutanea usando como guías, el ultrasonido, la angiografía, y la tomografía axial computada o transoperatoriamente (Valenzuela, 1987).

Este procedimiento permite la toma de biopsia de sitios múltiples, en regiones profundas y de difícil acceso, pudiéndose practicar la punción sin hacer disección del tumor y aun a través de tejidos u órganos vecinos al páncreas (Valenzuela, 1987).

La biopsia por aspiración con aguja fina es barata, sencilla, bastante exacta, y sin ser perfecta compara favorablemente con los métodos convencionales de biopsia, permite diagnósticos transoperatorios rápidos y la toma de biopsias múltiples de zonas sospechosas (Valenzuela, 1987).

Laparatomía es el método de opción para las biopsias uterinas o para obtener un espécimen, ya que es usualmente imposible analizar por medio de un instrumento, o por medio del cervix o vagina del canino (Olson, et al. 1987). La inflamación intestinal, es una enfermedad, el cual frecuentemente origina vómitos, pueden también ser diagnosticados por endoscopia de biopsia. La endoscopia de especímenes y biopsias usualmente ayudan al diagnóstico, pero los linfocitos malignos son muy susceptibles a presentar resultados distorsionados de las biopsias (Francés, 1992).

5. CITOLOGIA DE LIQUIDOS

Se puede hacer citología a partir de: líquido cefalorraquideo, pleural, pericárdico, peritoneal, articular, orina y lavados nasales y bronquiales.

Una vez obtenidos deben transportarse de inmediato al laboratorio para su proceso, de no ser así agregar una tercera parte de alcohol de 96° al líquido (Valero,1993).

La citología de líquidos permite diagnosticar procesos inflamatorios bacterianos, virales, parasitarios, micóticos: procesos degenerativos articulares; neoplasias primarias y metástasis; cólicos peritoneales (Valero,1993).

Las técnicas para obtención de líquidos varían según el caso. Así, para orina puede ser espontánea, por sondeo o punción vesical. El líquido cefalorraquideo se puede colectar por punción o incisión quirúrgica. El líquido pleural se obtiene por toracocentesis y el peritoneal por paracentesis, mientras que el líquido articular con una simple punción (Valero,1993).

Diagnóstico citológico de líquido intratorácico

El material aspirado presenta las mismas alteraciones que el producto de cepillado bronquial:

I.- Parénquima pulmonar normal: Se observa sangre, células alveolares, Células ciliadas y no ciliadas, macrófagos y algunos granulocitos (Rojas, et al. 1987).

II.- Lesiones Benignas:

a) De tipo inflamatorio: con o sin hiperplasia de células ciliadas y no ciliadas con pleomorfismo e incluso núcleo por lo que en ocasiones es importante el diagnóstico diferencial con adenocarcinoma. También se observan

polimorfonucleares, linfocitos, células plasmáticas y macrófagos, según la inflamación sea aguda o crónica. Cuando existe material necrótico, células gigantes tipo Langhans y macrófagos epiteloideas, la especificidad para tuberculosis es muy alta, sin embargo es obligado enviar material a bacteriología en todo tipo de lesiones inflamatorias ya sean agudas, crónicas o granulomatosas (Rojas, et al. 1987).

b) Lesiones neoplásicas benignas: Los hamartomas son las neoplasias más frecuentes y el aspirado consiste en material mixoide y grupos de células cúbicas o columnares que presentan cilios, las células cartilaginosas son escasas por la resistencia que presentan (Rojas, et al. 1987).

III.- Lesiones Neoplásicas Malignas: la descripción citológica del aspirado es aplicable al que se obtiene por cepillado, con la diferencia que el primero se observa mejor (Rojas, et al. 1987).

6. CITOLOGIA DE MUCOSAS

Los frotis podrán obtenerse de las siguientes mucosas; vagina, conjuntiva, de cavidad oral y de cavidad nasal (Valero,1993).

La citología vaginal es útil en el diagnóstico de procesos inflamatorios específicos e inespecíficos; hiperplasias endometriales asociadas a piometras cerradas o abiertas; neoplasias; y en la valoración de citología humoral para determinar las etapas del ciclo estral y gestación (Valero,1993) .

El diagnóstico citológico tiene gran importancia en el reconocimiento del ciclo estral y trastornos reproductivos en diferentes especies de animales domésticos, (Delgado,1994). La citología vaginal exfoliativa representa una buena posibilidad de lograr un diagnóstico más exacto de la pubertad en las corderas. Se han hecho estudios tanto para detectar cambios en el ciclo, como para ver alteraciones patológicas (lo último principalmente en la mujer). La citología vaginal exfoliativa se ha estudiado en: el humano, el ratón, la rata, el cuy, el bovino, el porcino, el mandril y el mono (Rojas, et al.1984).

En la citología vaginal se han obtenido grandes avances y certezas en el diagnóstico, por lo que es de gran utilidad para determinar etapas del ciclo estral, lo que representa una ayuda en la productividad y en la identificación de diferentes

lesiones como hiperestrogenismo, deficiencias de ácido fólico, procesos inflamatorios, piometras y neoplasias (De Buen de, et al. 1988).

Con la citología de conjuntiva se pueden diagnosticar procesos inflamatorios bacterianos o virales y neoplasias (Valero,1993).

Para el frotis de mucosa vaginal se requerirá: hisopo o espátula de Ayle, laminillas, espéculo sin lubricante y dos clips para separar las laminillas en el fijador.

Para el frotis de mucosa conjuntival se usará: xilocaína, bisturí y laminilla (Valero,1993).

Cavidad oral y nasal

La citología en cavidad oral permite el diagnóstico de neoplasias y procesos inflamatorios por bacterias, virus y hongos (Valero,1993).

Los diagnósticos citológicos de muestras del tracto respiratorio se han realizado extensamente en caballos y en menor extensión en ovejas (Ellen, 1989).

Glándula mamaria

En la glándula mamaria se presentan una gran variedad de afecciones benignas agudas y crónicas así como padecimientos malignos (Martínez, et al.1987).

En todas estas lesiones se pueden obtener material para estudio citológico que puede ser: secreción de pezón y/o biopsia por aspiración (Martínez, et al. 1987).

El material de secreción es de fácil obtención, se pasa por un portaobjetos de vidrio a lo largo del pezón, se extiende este material y se fija en alcohol de 96° (Martínez, et al. 1987).

La punción biopsia por aspiración es un método sencillo, inocuo, rápido, de bajo costo, fácil de repetir y no produce implantes en su trayecto. Se efectúa con una aguja de 0.6 mm de diámetro y una jeringa de 20 cc, la aguja se introduce en la masa tumoral a una profundidad variable y se aspira con fuerza, el material obtenido se deposita en un portaobjetos y se fija en alcohol de 96° (Martínez, et al. 1987).

Entre las lesiones benignas encontramos: mastopatía fibrosaquistica, fibroademomas, papilomas, neoplasias filoides, etc.; entre las lesiones malignas: carcinomas, canicular infiltrante, medular, mucinoso, lobular y en raras ocasiones metastasis (Martínez, et al. 1987).

II. PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS CITOLÓGICAS

Las laminillas de frotis, improntas fijadas en alcohol se conservan por mucho tiempo. La conservación de los líquidos y tejidos se llevan acabo en refrigeración o con formalina al 1% (Valero, 1993).

Una vez obtenida, la muestra puede ser tratada de tres formas diferentes. Se puede colocar una gota de médula sobre un portaobjetos limpio y libre de grasa, para luego preparar, empleando un cubreobjetos, un frotis con la misma técnica utilizada para frotis de sangre. Estos frotis luego son fijados durante dos minutos con alcohol metílico o directamente teñidos con tinción de Romanofsky.

Un segundo método consiste en colocar la muestra en un recipiente cóncavo de vidrio conteniendo citrato de sodio a 3.8% para lavar la sangre de la médula. Una vez hecho esto se colocan los colgajos de médula sobre un portaobjetos, se agrega una gota de suero, se aplastan los colgajos con un cubreobjetos y se prepara el frotis de inmediato. Una vez preparado se procede a fijar o teñir el frotis. Una tercera técnica consiste en pasar la muestra a un frasco conteniendo 5 mg de anticoagulante a base de ácido etilendiamino tetracético (EDTA) (suficiente para 0.5 ml de muestra), que se mezcla suavemente y luego se preparan los frotis a partir de este material tan pronto como sea conveniente (Preferentemente antes de transcurrida una hora de la obtención de la muestra) (Doxey, 1987).

III. FIJACIÓN DEL MATERIAL CITOLÓGICO.

El fijador utilizado para estudio citológico es el alcohol de 96°. La fijación debe hacerse inmediatamente después de realizado el frotís, para evitar cambios celulares artificiales que interfieran con el diagnóstico (Valero, 1993).

VI.-METODOS DE TINCION DEL MATERIAL CITOLOGICO

1. Tinción de Papanicolaou

procedimiento	tiempo
1.- lavado en agua -----	3 min.
2.- Hematoxilina de Harris -----	3 min.
3.-Lavado en agua corriente -----	3 min.
4.-Decoloración con alcohol ácido 1%-----	10 seg.
5.- Lavado en agua corriente -----	3 min.
6.-Colorante OG-6 -----	5 min.
7.-Tres pases en alcohol 96% -----	3 min.
8.- Colorante EA-50 -----	3 min.
9.-Tres pases en alcohol 96% -----	3 min.
10.-Dos pases en alcohol absoluto -----	2 min.
11.-Dos pases en Xilol -----	3 min.
12.-Montaje con resina sintética	
13.-Observación al microscopio (Valero, 1993).	

2. Tinción de Hematoxilina y Eosina

Procedimiento	tiempo
1.-Lavado en agua-----	1 min.
2.-Alcohol absoluto, dos pases-----	3 min.
3.- Alcohol 96%, dos pases-----	3 min.
4.- Agua destilada-----	1 min.
5.-Hematoxilina de Harris-----	3 min.
6.-Lavado en agua corriente-----	3 min.
7.-Alcohol ácido 1%-----	10 seg.

- 8.-Lavado en agua corriente----- 3 min.
- 9.-Eosina----- 5 min.
- 10.-Enjuague en alcohol 96% ----- 3 min.
- 11.-Enjuague en alcohol absoluto----- 3 min.
- 12.-Aclaramiento con Xilol----- 3 min.
- 13.-Aclaramiento con resina sintética
- 14.-Observación al microscopio(Valero, 1993).

3. Tinción de May-Grunwald- Giemsa

Existen variaciones sobre la técnica de Giemsa.

Se prepara una solución concentrada de colorante de Jenner:

- Colorante de Jenner..... 1 g.
- Metanol 400 ml.

Se prepara la solución de trabajo del colorante Jenner:

- Solución concentrada 25 ml.
- Agua destilada 25 ml.

Se prepara la solución de Giemsa:

- Polvo de Giemsa 1 g.
- Glicerina 66 ml.
- Metanol 66 ml.

Se mezcla el polvo con la glicerina y se calienta en el horno a 60° C por una hora.

Se añade el alcohol metílico y se mezcla bien.

Para diferenciar se puede emplear una solución de rosina al 1%.

- Rosina 1 g.
- Etanol 96% 100 ml.

Se hidratan los cortes y se practica la siguiente rutina:

Agua	5 minutos.
Metanol	5 + 5 minutos.
Solución Jenner	6 minutos.
PBS	enjuague .
Sacudir el PBS	
Solución Giemsa	45 minutos.
Sol. Rosina (enjuagues rápidos)	1-5 sumergidas.

Deshidratar

Aclarar

Montar

Los núcleos aparecerán teñidos de color azul, el citoplasma rosa y las bacterias azul pálido.

(Valero, 1993).

4.- Tinción de Gram

La técnica de Gram permite detectar bacterias en tejidos y clasificarlas en dos grupos: Gram positivas y Gram negativas. En los cortes histológicos, la presencia de detritos celulares y la coloración pálida de las bacterias dificultan su evaluación: por lo que en muchas ocasiones es preferible localizar las bacterias en el corte teñido con Giemsa, antes de revisar la misma zona en la laminilla teñida con Gram.

Se prepara una solución colorante de Goodpasture:

Fucsina básica	0.59 g
Anilina	1.00 ml
Fenol derretido	1.00 ml
Etanol	98.00 ml

Se prepara una solución de violeta de genciana al 5% de Stirling:

Violeta de genciana 5 g
Etanol absoluto 10 ml
Anilina 2 ml
Agua destilada 88 ml

Se prepara yodo de Gram (Iugol, solución yodo-yodurada):

Yodo fresco 1 g
Yoduro de potasio 2 g
Agua destilada 300 ml

Se disuelve el yoduro en agua tibia a 37 C, se añade el yodo y se mezcla hasta que disuelva completamente (es conveniente hacerlo en campana de extracción de gases tóxicos).

La mezcla de anilina-xilol se prepara con 50 ml de anilina + 50 ml de xilol.

Para teñir los cortes, éstos se desparafinan e hidratan.

Se enjuagan en agua por 5 minutos.

Se tiñen con el colorante de Good-pasture por 10 minutos.

Se lavan en agua corriente de llave hasta ya no escurra color rojo.

Se diferencian en formaldehído al 365 (formalina, como viene en la botella), hasta que las laminillas tengan un color rosa pálido.

Se contrastan en la solución de ácido pícrico por 5 minutos.

Se lavan en agua por 3 minutos.

Se enjuagan en etanol 96 por 5 minutos.

Se colorean en la solución de violeta de genciana por 3 minutos.

Se enjuagan bien en agua corriente de la llave, hasta eliminar el exceso de azul.

Se pone la laminilla en yodo de Gram por un minuto. Este es un paso decisivo. Debe usarse una solución de yodo fresca, y no deben teñirse más de 10 laminillas por cada 50 ml de la solución de yodo.

Se seca parcialmente el de solución usando papel Whattman del número 1. No debe secarse por completo, porque entonces la anilina-xilol no quitaría todo el exceso de violeta de genciana. Los cortes deben dejarse húmedos, secado bien el área alrededor de ellos.

Se enjuaga en anilina-xilol, con 4 cambios, hasta que la laminilla tenga un color lila claro.

Se aclara en varios cambios de xilol y se monta.

Las bacterias Gram positivas se observan de color azul, mientras que las Gram negativas se observan de color rojo (Valero, 1993).

5.- Tinción de Ziehl – Neelsen (ACIDO-ALCOHOL-RESISTENTES)

Esta técnica es muy útil para diagnosticar tuberculosis, paratuberculosis y lepra. Debe recordarse que, además de las micobacterias, existen otras estructuras ácido-resistentes, tales como los gránulos de las células cebadas, las inclusiones de ceroides asociadas con el envejecimiento celular y los espermatozoides. Por rutina, todos los granulomas de animales domésticos deberían colorearse con Ziehl-Neelsen para comprobar o descartar la presencia de micobacterias.

Se prepara la solución de carbol fucsina:

Fucsina básica	0.5 g.
Agua destilada	50 ml.
Fenol derretido	2.5 g.
Etanol absoluto	5 ml.

Se disuelve la fucsina en agua tibia, se añade el fenol derretido y el etanol, se mezcla y guarda a temperatura ambiente. Se filtra en papel Whattman 2 antes de usar.

La solución para diferenciar (alcohol ácido) puede ser ácido clorhídrico al 1% en etanol 70%, o ácido sulfúrico al 1% en etanol 70%.

El colorante de contraste usual es una solución de azul de metileno:

Azul de metileno	0.5 g
Ácido acético glacial	0.5 g
Agua destilada	99.5 ml

La técnica de tinción para ácido-alcohol resistente es la siguiente:

Se desparafinan e hidratan los cortes.

Se mantienen en agua por 5 minutos.

Se ponen en carbol fucsina por 30 minutos a 60 C (en horno, estufa o platina caliente).

Se enjuagan con agua por 5 minutos.

Se diferencian en alcohol ácido por uno a cinco minutos, hasta que el fondo pierda su color.

Se enjuagan en agua por 5 minutos.

Se contrastan con azul de metileno por 15 a 30 segundos. Cuando se tiñe tejido linfático debe reducirse el tiempo, pues se tiñe con mayor afinidad que los demás tejidos. Se enjuaga en agua destilada, se deshidratan, aclaran y montan.

Las estructuras ácido-alcohol-resistentes aparecen de color rojo (Valero, 1993).

6. Tinción de S  ller

Se requieren las siguientes soluciones:

SOLUCION MADRE 1

Azul de metileno, del 85% 1 g
Metanol absoluto cbp 1000 ml

SOLUCION MADRE 2

Fucsina básica, del 92% 5 g
Metanol absoluto cbp 1000 ml

Se mezclan las soluciones sin filtrar y se deja en reposo durante 24 horas en frasco de tapón de rosca. Queda lista para usarse.

La técnica de tinción rápida de S  ller para impronta, es el primer método a utilizar para el diagnóstico de rabia, ya que es simple, rápido y económico, con la ventaja de que se puede implementar en cualquier laboratorio de diagnóstico. Esta basado en la búsqueda de los cuerpos de Negri. Se requiere de un microscopio, colorante y un técnico experimentado (Valero, 1993).

7. Técnica de anticuerpos fluorescentes.

Es una prueba inmunológica, rápida y confiable. Sin embargo, debe recordarse que todos los Lyssavirus comparten grupos antigénicos, lo que resulta en reacciones cruzadas. Luego entonces, es factible que los resultados positivos en cerebros de caballos, en realidad correspondan a la presencia de un Lyssavirus equino diferente al virus rábico, con las implicaciones imaginables. La prueba de anticuerpos fluorescentes se utiliza para detectar antígeno rábico en tejidos, con fines diagnósticos e investigación. El fundamento consiste en marcar el anticuerpo con un fluorocromo, dejar que el anticuerpo marcado reaccione con el antígeno específico de rabia y el resultado de la reacción se observa con el microscopio de fluorescencia. Para esta prueba se necesita un microscopio de luz ultravioleta, conjugado de buena calidad y un técnico experimentado (Valero, 1993)

VI. DIAGNOSTICO CITOLOGICO EN MEDICINA VETERINARIA EN MEXICO

Diagnóstico citológico de Melanoma Maligno en líquido ascítico.

De las neoplasias en canideos las de melanocitos representan del 4 al 7% y de ellas los melanomas malignos ocupan el 3%. La gran mayoría son primarios de piel, sin embargo pueden tener diferentes orígenes como cavidad oral, esófago, coroides en el ojo, aorta, y encéfalo. La incidencia es relativamente alta en razas como Airedale, Scottish Terriers, Boston Terriers y Cocker Spaniel. Se pueden presentar entre 7 y 14 años de edad (Zambrano, et al. 1998).

Este tumor se presenta generalmente en piel sin embargo es posible observarse en otras regiones como en cavidad abdominal y por lo tanto tratarse de melanoma no primario de piel (Zambrano, et al. 1998).

Los signos pueden incluir distensión abdominal severa, ascítis, y taquicardia. El estudio citológico de líquido ascítico muestra numerosas células de moderado citoplasma con gran cantidad de granulaciones de color ocre a negro, en citoplasma, núcleo oval, y nucleólo prominente. Se puede confirmar el diagnóstico por histopatología. (Zambrano, et al. 1998).

Hallazgos citológicos de líquido cefalorraquídeo en cerdos infectados con metacestodos de *Taenia solium*.

Existen numerosos trabajos sobre cisticercosis en el cerdo, la mayoría de ellos se refiere a la localización, pruebas serológicas de diagnóstico, ciclo evolutivo del parásito, formas de transmisión, tratamientos, entre otros. Sin embargo no se encontró en literatura revisada estudios citológicos de líquido cefalorraquídeo (LCR) en cisticercosis porcina, tal como se realiza en el hombre, lo cual sería una prueba diagnóstica temprana en el huésped intermediario y de gran importancia por la prevalencia de la enfermedad en nuestro país, ya que en México se citan altos índices serológicos positivos a esta enfermedad en cerdos muestreados en diversos rastros de la Ciudad de México, lo que hace suponer que la cisticercosis porcina es más frecuente de lo que se detecta a la inspección sanitaria de rutina. El objetivo del presente trabajo fue el de diagnosticar por medio

del estudio citológico de LCR, como en el hombre, la presencia de parásitos, formas larvianas y el tipo de celularidad que se relaciona con éstos, esperando que la población predominante sea eosinofílica. Se tomaron muestras de LCR de 15 cerdos, de los cuales, 10 cerdos que no presentaban quistes sublinguales a la inspección externa y 5 cerdos que a la inspección externa presentaban quistes sublinguales, ambos grupos tenían entre 2 meses de edad. Se realizó el conteo celular de cada animal, donde contrariamente a lo que se esperaba la población predominante no fue de eosinófilos, ni se encontró en ningún animal, formas evolutivas parasitarias, otro de los hallazgos fue que de la totalidad de los animales el conteo celular reveló que se trataba de cerdos subclínicamente enfermos ya que rebasaban los parámetros celulares normales establecidos para el cerdo, que van de 6 cél/0.1 ml. Todos los datos fueron sometidos a un análisis estadístico bajo las pruebas de mediana y U de Mann-Whitney, ambas elegidas sus características poblacionales, con las que se obtuvo sólo significancia estadística en los eosinófilos ($P < 0.01$), dato con el cuál se podría inferir una parasitosis inespecífica. Es importante que en futuras ocasiones el estudio se realice en animales parasitados experimentalmente con el fin de establecer en patrón celular en esta importante enfermedad (López, et al. 1995).

Moquillo canino. Análisis de 325 casos.

El moquillo es una enfermedad viral común en el perro causado por el virus de Distemper canino (CDV) del género morbilivirus familia Paramixoviridae. Esta enfermedad tiene signología semejante a la que puede presentarse en caso de rabia, parvovirus canina, parasitosis y algunas intoxicaciones. Lo que requiere que el clínico realice adecuadamente el diagnóstico diferencial para ello se cuenta con numerosos métodos diagnósticos, algunos muy simples como son la citología de Líquido Cefalo Raquídeo, cornea, Lavado Bronquial, orina y sangre. Con el objeto de tener un panorama general en cuanto a la frecuencia de la enfermedad actualmente, se analizaron 325 casos remitidos al departamento de Patología de la FMVZ-UNAM con diagnóstico clínico de moquillo durante el período comprendido entre 1990-1994. En este estudio 154 de los casos correspondieron

a estudios citológicos de los cuales resultaron 7 positivos (4%) por la presencia de cuerpos de inclusión eosinofílicos. De estos fueron 95 de córnea (61%) y 7 de orina (30.51%). En 171 de los casos el diagnóstico se realiza por necropsia, de los cuales 98 (57%) fueron positivos y 73 casos (4.2%) correspondieron a otras entidades patológicas, 10 Parvovirus (0.5%), 2 caso de parasitosis (0.1%), y 8 casos de rabia (4%). Se concluye que el moquillo en este centro de referencia tiene una frecuencia de 4.7%; y que en 73 de los casos (4.2%), no se realizó un diagnóstico clínico adecuado (Del Río, et al. 1995).

Lavado broncoalveolar. Estudio de la celularidad en perros del distrito federal y una zona rural.

Con el fin de investigar si el hecho de vivir en una gran ciudad con altos índices de contaminantes atmosféricos tanto gases como partículas inorgánicas, altera la celularidad normal del pulmón, se llevaron a cabo lavados broncoalveolares (LBA) en 42 perros, por ser éstos un buen indicador de lo que ocurre también en los humanos. Los resultados se expresan como el promedio de cada grupo, en células/ml de lavado bronco alveolar. No se encontraron diferencias significativas en la cuenta total celular entre ninguno de los 5 grupos de estudio, tampoco se encontraron diferencias en el número total de macrófagos. Los animales de la zona suroeste mostraron mayor número de linfocitos que en el resto de la Cd. De México, y mayor cantidad de neutrófilos que los del campo, sin embargo, la celularidad pulmonar de éstos últimos no resultó ser estadísticamente diferente a la de los perros de las otras zonas urbanas, (De Buen de, et al. 1995).

Presencia de cuerpos ferruginosos en pulmón y lavado broncoalveolar en perros de diferentes zonas.

Los cuerpos ferruginosos (CF), se forman en el pulmón a partir de la inhalación de contaminantes sólidos como son las fibras de asbesto y otras partículas inorgánicas menores a 10 μm y, que el organismo no logra eliminar. La presencia de estos (CF) se ha asociado a patologías respiratorias como: asbestosis, cáncer broncogénico y mesoteliomas. El objetivo del presente trabajo fue detectar la cantidad de CF en el aparato respiratorio de 38 perros

provenientes de cada una de las 4 diferentes zonas de la Ciudad de México; el quinto grupo, estuvo integrado por perros de la zona rural de Lerma del Edo. de México. Los resultados se muestran como el promedio de cada grupo y se expresan como CF/g de tejido pulmonar seco y CF/20 ml de lavado broncoalveolar. Se concluye que, la zona noroeste es en donde hay mayor cantidad de CF en el aparato respiratorio, seguida de la zona noroeste, y que además son las zonas en donde se concentra la mayoría de las industrias en la Cd. De México. El número de CF observados en los perros del campo fue en todos los casos significativamente menos que en la ciudad (Vanda, et al. 1995).

Hallazgos histo y citológicos de perros (*Canis familiaris*) expuestos al aire de la zona metropolitana del Valle de México.

La contaminación atmosférica es uno de los principales problemas a los que se enfrentan las grandes urbes como la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Esta afecta principalmente al aparato respiratorio, favoreciendo la presentación de enfermedades respiratorias como un factor coadyuvante y otras como desencadenantes, dañando los diversos sistemas de defensa, propiciando la infección o haciendo atípicas y más graves algunas afecciones del parénquima pulmonar (Sánchez, et al. 1997).

El objetivo de este trabajo fue investigar si en perros clínicamente sanos, expuestos en forma natural a los contaminantes atmosféricos de la ZMVM, se puede detectar alteraciones pulmonares a nivel histo y citológico (Sánchez, et al. 1997).

Para tal efecto se realizó la evaluación histopatológica de tejido pulmonar del lóbulo diafragmático de 43 perros divididos de acuerdo a la zona de proveniencia, esto es, noroeste (NO), noreste (NE), suroeste (SO) y sureste (SE) de la ZMVM y como grupo testigo perros de una zona rural del municipio de Lerma. Previa toma de la muestra les fue practicado un lavado bronquioloalveolar (LBA) en el mismo lóbulo. La revisión se hizo mediante microscopio de luz, evaluando cualitativamente la inflamación, hiperplasia de células epiteliales, lesión alveolar, antracosis, fibrosis y el grosor de la pleura (Sánchez, et al. 1997).

Se observó que la inflamación pulmonar fue más frecuente en la zona SE que en la NO; la hiperplasia de células caliciformes fue mayor en la zona SE que la NO, en tanto que la hiperplasia de neumocitos II sólo se presentó en el 13% del total de perros. El porcentaje más alto de efisema y cambios quísticos ((83%) se observó en la zona rural de Lerma, asociándose con la edad. La antracosis fue el hallazgo que con más frecuencia se presentó (88%) en todas las zonas, teniendo relación con la edad. En cuanto al engrosamiento pleural en la zona NE fue mayor que Lerma y que la zona NO. En forma general no se encontraron diferencias significativas entre la ZMVM y la zona rural de Lerma. La correlación citohistológica no fue significativa en ninguna de las alteraciones observadas (Sánchez, et al. 1997).

Canino Rottweiler, macho de 5 años de edad, que presentó problema neumónico, crónico, se extrajo material del pulmón y por diagnóstico citológico se reportó alteración inflamatoria piogranulomatosa por *C. Immitis*. El animal falleció y a la histopatología se encontró hepatitis no supurativa, nefritis intersticial, linfadenitis piogranulomatosa por *C. Immitis* (Cepeda, et. al. 1997).

Canino Yorkshire terrier macho, de 5 años de edad que se presentó a necropsia con caquexia severa, se diagnóstico por histopatología neumonía, hepatitis, esplenitis piogranulomatosa por *B*, dermatitis y amiloidosis renal (Cepeda, et. al. 1997).

Panniculitis canina

La panniculitis es una inflamación del tejido adiposo subcutáneo que afecta a perros y gatos de cualquier raza y edad. Se caracteriza por producir lesiones únicas o múltiples, generalmente en el tronco y consisten en: nódulos, quistes, trayectos fistulosos y úlceras que descargan una sustancia oleosa de color café-amarillenta a sanguinolenta, las lesiones no son pruriginosas. Tiene una gran variedad de causas incluyendo agentes infecciosos (bacterias y hongos), lupus eritematoso, daños físicos (trauma, cuerpos extraños, postinyecciones de sustancias oleosas y/o irritantes), deficiencia de vitamina E, eritema nodoso, enfermedad pancreática, erupción postdrogas y la principal que se observa en la

mayoría de los casos es de origen desconocido y aséptica. Puede ser primaria o secundaria a extensiones inflamatorias en la dermis (Juárez, et al. 1996).

Microscópicamente la respuesta inflamatoria se distribuye dentro o entre los lóbulos de grasa bien difusa (entre ambos), la relación puede ser granulomatosa, piogranulomatosa, supurativa, necrótica, linfoplasmocitaria, eosinofílica, fibrosa o vaso-oclusiva (Juárez, et al. 1996).

Descripción del caso: Se presentó para diagnóstico un canideo mestizo (Cocker spaniels, F. Poodle) hembra, de aproximadamente ocho años de edad. El paciente presentó lesiones en piel con una evolución de seis meses, las cuales iniciaron con la inflamación y posterior ulceración de una tetilla de la región inguinal derecha, con antecedente de intervención quirúrgica (OVH), un mes después de iniciado el proceso se difundió a la región crural y costal del lado derecho, caracterizándose por nódulos con tendencia a ulcerar, las úlceras medían entre 0.5 cm de diámetro comunicadas entre sí a través de trayectos fistulosos drenando un material serosanguíento en ulceración reciente y un material café-amarillento de consistencia espesa en úlceras crónicas. Se observaron sitios de reparación del tejido epidérmico. Clínicamente el paciente presentó solo ocasionalmente ligera depresión (Juárez, et al. 1996).

Para el diagnóstico se realizaron punciones con aguja delgada y raspados de sitios ulcerados, así como biopsia de piel (Juárez, et al. 1996).

En el estudio citopatológico se apreció un componente inflamatorio mixto y abundantes adipocitos (Juárez, et al. 1996).

A la histología se observó una respuesta inflamatoria piogranulomatosa en el tejido adiposo, predominando una distribución interlobular. Con estos hallazgos se emitió un diagnóstico compatible con Panniculitis (Juárez, et al. 1996).

Coccidioidomicosis y blastomicosis, dos problemas en caninos de la Comarca Lagunera.

La coccidioidomicosis y la blastomicosis son enfermedades micóticas que afectan tanto al hombre como a los animales. Son producidas por hongos dimórficos que en los tejidos adoptan la forma de levadura. *Coccidioides immitis*

es una esférula de pared gruesa de 20 a 60 m de diámetro, aunque puede variar de 5 a 200 m, presenta múltiples endosporas de 2 a 5 m que se libera cuando se rompe las células. La forma de levadura de *Blastomyces dermatitidis* mide de 8 a 25 m de diámetro, su pared gruesa de la impresión de tener doble contorno, se produce por gemación simple. El tipo de lesión producida por estos agentes es el de una hipersensibilidad retardada granulomatosa o frecuentemente mixta con infiltración de neutrófilos. Como consecuencia de la liberación de linfocinas y de la estimulación inmunitaria persistente, este tipo de granulomas presenta linfocitos junto con macrófagos y fibroblastos y es probable que se encuentran también neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Los macrófagos pueden formar células gigantes y liberan interleucina 1 que estimula el depósito de colágena por parte de los fibroblastos, separando con un tabique la lesión del resto del organismo (Cepeda, et. al. 1997).

En este reporte se muestran 4 casos de infección por *Blastomyces dermatitidis* y *Coccidioides immitis* en caninos de la Comarca Lagunera (Cepeda, et. al. 1997).

Caninos Shar Pei, macho de 4 años de edad que presentó absceso subcutáneo en costado derecho, de 6.0 x 8.8 cm de diámetro. Se realizó punción con aguja delgada y tinción de Papanicolau; se diagnóstico alteración inflamatoria producida por B, dermatitidis. Se extirpó la lesión y en la biopsia por histopatología se corroboró el diagnóstico (Cepeda, et. al. 1997).

Canino Poodle, macho de 6 años de edad que presentó testículo aumentado de tamaño con fistula y secreción purulenta. Se realizó frotis del exudado y tinción de Papanicolau. Se diagnóstico alteración inflamatoria piogranulomatosa producida por B, dermatitidis. Se practicó orquiomía y se demostró el agente por histopatología (Cepeda, et. al. 1997).

Síndrome urológico felino (SUF).

En los gatos adultos de cualquier edad se puede presentar un padecimiento conocido como "enfermedad idiopática del tracto urinario bajo" (EITUB) conocido también como síndrome urológico felino (SUF). Esta enfermedad es de etiología

múltiple, en la que en ocasiones se sugiere la participación de virus Herpes, que finalmente provocan la cristaluria y la formación de tapones uretrales. Se recibió un felino macho de raza Abisinio, color gris, tres años de edad y 2.2 kg. de peso, en el cual refieren dificultad para orinar desde hace dos semanas; ha sido tratado con anabólicos, vitaminas y dexametazona. Recientemente se observa depresión, anorexia, emaciación y dolor abdominal. Se practicaron estudios radiográficos, hemáticos y de orina; en la imagen radiográfica se observó una vejiga pletórica y riñones con incremento de radiopacidad; En la orina se observó proteinuria, hematuria, bilirrubinuria y urolitiasis. A la necropsia se observó hidrotórax, coprostásis, vesícula biliar pletórica, vejiga urinaria hemorrágica y con adherencias, riñones con disminución de tamaño y congestión en pelvícula. Con base a las lesiones observadas y los resultados de laboratorio, se establece el diagnóstico de síndrome urológico felino, y muerte asociada a un choque endotóxico (Corona, et al. 1998).

Vaginitis asociada a infestación por Chlamydia sp en caninos.

Las vaginitis causadas por agentes infecciosos primarios son poco frecuentes, pero pueden ocurrir asociadas a *Brucella canis*, Herpes virus, *Mycoplasmas sp*, *Ureaplasmas sp* y *Chlamydia sp* entre otras. *Chlamydia sp*, es un parásito intracelular obligado que se trasmite por contacto directo. Origina una gran variedad de procesos inflamatorios tanto agudos como crónicos, en casi todos los epitelios; procesos tales como conjuntivitis, linfogranuloma venéreo, uretritis no específica, salpingitis y cervicitis (Rangel, et al. 1997).

La lesión macroscópica en tracto genital puede ser casi imperceptible hasta úlceras. Microscópicamente la infestación por *Chlamydia sp* puede dividirse en tres etapas; las células que se ven mayormente afectadas son las basales y las que presentan cambios metaplásicos o erosivos; observándose en el citoplasma inicialmente estructuras delimitadas de aspecto granular o esponjosos, seguida de la aparición de estructuras cocoides; para finalmente manifestarse como cuerpos de inclusión, conformados por una gran vacuola con una porción central condensada (Rangel, et al. 1997).

El caso se presenta en un canino hembra, Rottweiler, de dos años de edad, la cual aparentemente nunca había entrado en celo; el diagnóstico clínico fue infantilismo. Se procedió entre otras pruebas a realizar citología vaginal en la cual se observó sobre un fondo sucio, abundantes leucocitos polimorfonucleares en diferentes estadios de degeneración; numerosas células basales y parabasales reactivas, algunas células intermedias con bordes citoplásmicos reforzados; y escasas células con estructuras intracitoplásmicas transparentes bien delimitadas, de aspecto granular compatibles con cuerpos elementales de *Chlamydia* sp. Además de escasas células paraqueratóticas. El diagnóstico emitido fue vaginitis supurativa y metaplasia epidermoide asociada a infestación por *Chlamydia* sp. Con base en los hallazgos citológicos se realizó inmunofluorescencia siendo positiva a *Chlamydia trachomatis* (Rangel, et al. 1997).

Larvas de *Dirofilaria immitis* como hallazgo incidental en punciones con aguja delgada en canideos.

La dirofilariasis es una enfermedad parasitaria que afecta a diferentes especies domésticas y silvestres. El parásito en estado adulto se localiza en el ventrículo derecho y en estado larvario viaja a través del torrente sanguíneo pudiendo alcanzar otros tejidos tales como cerebro, ojo, piel entre otros (Juárez, et al. 1998).

Las muestras fueron obtenidas mediante la técnica de punción con aguja delgada en cada uno de los casos, técnica citológica que permite obtener un diagnóstico altamente confiable sin riesgo para el paciente y a bajo costo, ocupando para tal hecho una jeringa de 10 ml, aguja de 21 x 32 mm una pistola porta jeringas para ejercer con mayor presión sobre las áreas a muestrear y obtener una muestra representativa (Juárez, et al. 1998).

Se realizaron frotis a partir de dichas punciones y se tiñeron con la tinción de Papanicolao. El primer caso se presentó durante el aspirado de una lesión quística en glándula mamaria de una hembra canideo criolla de 10 años de edad, cuyo diagnóstico citopatológico fue tumor venéreo transmisible. El segundo de ellos fue un canideo macho boxer de 11 años de edad con una lesión nodular y

quistica perianal con diagnóstico citopatológico de adenocarcinoma de glándulas perianales. El tercero de los casos fue un canideo hembra boxer de 6 años con un nódulo interdigital en miembro posterior derecho con un diagnóstico citopatológico de alteración inflamatoria. El cuarto de los casos fue otro canideo macho de 2 años de edad con una lesión nodular y quística en glándula mamaria con diagnóstico citopatológico de tumor venéreo transmisible. El quinto de los casos fue un canideo hembra de 2 años de edad con una lesión nodular en glándula mamaria con diagnóstico citopatológico de alteración inflamatoria. El sexto y último de los casos fue un canideo criollo de 2 años de edad con lesión nodular en el miembro anterior en la región de los carpos cuyo diagnóstico citopatológico fue de material inadecuado (Juárez, et al. 1998).

En cada uno de los casos antes mencionados durante la evaluación citológica además de cada uno de los diagnósticos descritos con anterioridad, se encontraron incidentalmente microfilarias que fueron identificados como larvas de *Dirofilaria immitis*. En tres de los casos se corroboró la presencia de microfilarias en frotis sanguíneos y en el resto no se realizó esta práctica

En los procesos neoplásicos al existir neoformación de vasos sanguíneos y en los procesos inflamatorios al existir vasodilatación es posible que al puncionar las lesiones se aspiren las microfilarias (Juárez, et al. 1998).

Diagnóstico citológico de microfilarias en una Boa Constrictor (Constrictor constrictos)

La filariasis es una enfermedad infecciosa causada por nematodos de la familia Filarioidea que afecta principalmente a reptiles como serpientes boidos, columbridos y viperidos, lagartijas y camaleones. La forma de contagio de esta enfermedad es a través de vectores artrópodos hematófagos, entre éstos se mencionan los mosquitos de los géneros Culinine y Anopheline, en menor frecuencia las moscas de arena y algunas garrapatas que habitan comúnmente en el tegumento de los reptiles (Chávez, et al. 1998).

Este caso corresponde a una boa constrictor que fue remitida al Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de

la UNAM, la cual presentaba múltiples nódulos sobre la superficie corporal midiendo 0.5 a 1 cm de diámetro cada uno, suaves al tacto y desplazables. Se realizó la punción con aguja fina de dichos nódulos los frotis fueron teñidos con Ziehl-Neelsen, Papanicolau y Diff Quick. Así mismo se obtuvo una muestra de sangre la cuál fue teñida con Wright. En la revisión citológica se observaron diferentes estadios de larvas de microfilarias rodeadas por una membrana,. Las microfilarias identificadas en dicho estudio fueron *Macdonaldius* sp., *M. Oschei*, *M. Setae* y *M. Colimensis* (Chávez, et al. 1998).

Hepatocarcinoma en caninos.

Las neoplasias primarias de hígado son poco frecuentes en pequeñas especies, pues representan entre el 0.6% y el 1.3% del total de la patología neoplásica. Los animales afectados por estos los hepatocarcinomas se han identificado con mayor incidencia. La etiología hoy en día es aún desconocida y se relaciona con algunas sustancias químicas, esteroides anabólicos, destrucción, hepatitis B y parasitosis. La sintomatología que ofrece y el perfil del laboratorio son inespecíficos pues corresponden a cualquier hepatopatía. Probablemente la detección de una gran masa abdominal craneal sea el hallazgo más relevante. Además de existir una serie de pruebas complementarias como son el estudio radiográfico, ultrasonográfico y citología del líquido ascítico; aunque el diagnóstico definitivo es a través de la evidencia morfológica de la lesión (Rangel, et al. 1998)

Se presentó a consulta un canino, hembra de la raza Chow-chow, de cinco años de edad con la única manifestación clínica de incremento de volumen de la cavidad abdominal, no se le realizó perfil de laboratorio. La imagen radiográfica reveló un crecimiento de tejido en la porción craneal del abdomen, lo que clínicamente se diagnosticó como una tumoración en bazo. Se realizó la paratomía encontrándose el bazo sin cambios patológicos aparentes, y un tejido de neoformación de 17X20X25 cm aproximadamente, de aspecto nodular irregular, amarillo rojizo perfectamente encapsulado y de consistencia ligeramente friable, que se origina de un pedúnculo de la superficie del lóbulo lateral izquierdo del hígado. Se realizó examen citológico transoperatorio en el cuál se observó

sobre un fondo proteináceo núcleos desnudos y abundantes células de aspecto hepatoide con marcada variación de tamaño celular y nuclear con uno a varios núcleos redondos en posición central a excéntricas, con cromatinas gruesa granular de distribución irregular tendiente a reforzar la membrana nuclear y nucléolos prominentes; y citoplasmas abundante. Todas estas células se encuentran dispuestas en pequeños grupos y aisladas. Además de escasas células endoteliales sinuosidades. Hallazgos que corresponden a un hepatocarcinoma pleomórfico de células grandes según la clasificación de Bibbo: diagnóstico que fue corroborado a través del estudio histopatológico de la pieza quirúrgica (Rangel, et al. 1998)

El pronóstico en este tipo de patologías suele no ser favorable ya que la metástasis al momento de realizar el diagnóstico por biopsia es alta aproximadamente 61%. Esto pone de manifiesto la utilidad que representa la combinación de diferentes métodos diagnósticos que se caracterizan por su no invasividad como son la radiología y la citología a través con la punción de aguja delgada, pues la primera nos permite evidenciar la localización y extensión de la lesión y la segunda el proceso que está generando este cambio (Rangel, et al. 1998).

Sarcoma osteogénico primario en el hígado de un perro.

Las neoplasias primarias más comunes en hígado son adenomas hepatocelulares, carcinomas hepatocelulares y carcinomas colangiocelulares. Existen otros tumores primarios de hígado que son muy raros como el carcinoide hepático, fibromas, fibrosarcomas, hemangiomas, hemangiosarcomas, leiomiomas, leiomiosarcomas, rhabdomiomas, teratomas epidermoides, linfomas, carcinosarcomas y otros (Delgado, et al. 1988).

Aunque la presencia de osteosarcoma extraesqueléticos son poco frecuentes, existen en la literatura reportes de éstos en el hombre y en animales, principalmente en el perro. Se asocian en los animales con tumores mixtos de glándula mamaria y tiroides, en lesiones de esófago producidas por *Spirocercia lupi*, en retroperitoneo, vías respiratorias altas, tejidos blandos, músculo, y yeyuno (Delgado, et al. 1988).

Canino Poodle Toy, hembra de 16 años de edad que presentó anorexia, decaimiento, deshidratación y pérdida progresiva de peso. En la exploración física se encontró una masa de consistencia dura que ocupaba gran parte del abdomen y ascítis. Se decidió practicar aspiración con aguja fina de hígado. Previamente se determinó tiempo de protrombina que resultó normal, y biometría hemática que mostró leucocitosis con neutrofilia, linfocitosis y algunas células de Reider. La radiología lateral de abdomen mostró una masa radioopaca que desplazaba el colon dorsalmente y líquido de ascítis. La punción hepática mostró células pequeñas, fusiformes, con escaso citoplasma y núcleos alargados, hipercromáticos, y abundantes células gigantes así como figuras mitóticas. El diagnóstico citológico fue de sarcoma indiferenciado. Poco tiempo después del estudio el animal murió (Delgado, et al. 1988).

En la necropsia las lesiones se encontraron en cavidad abdominal, había alrededor de 15 ml. de líquido de ascítis y una masa de 12 X 11 X 7.5 cm, en el lóbulo caudado. El peso de esta masa, incluyendo al hígado, fue de 550 gr., la consistencia ósea y superficie rugosa, al corte presentó un área blanda cavernosa y otra más dura (Delgado, et al. 1988).

La masa tumoral abarcaba 3/4 partes de la cavidad abdominal desplazando al estómago, colon y diafragma. Se observaron múltiples nodulaciones de diferentes formas y tamaños en toda la extensión del peritoneo y superficies del diafragma y pared abdominal, no se encontraron metástasis en el parénquima de ningún otro órgano (Delgado, et al. 1988).

Se diagnóstico sarcoma osteogénico por su estudio histológico el cual fue similar al Osteosarcoma propio de hueso. El tipo celular fue de células mesenquimales osteoblásticas, fibroblásticas y células gigantes multinucleadas (Delgado, et al. 1988).

Linfoma espinal en un gato, diagnóstico cito-histológico

Los linfomas en el gato corresponden al 90% de las neoplasias de tejido hematopoyético y del 22-30% de todas las neoplasias en el gato. Los linfomas en SNC son poco frecuentes, destacando la presentación de esta neoplasia en el

canal medular, debido a que provoca marcada signología nerviosa. El presente caso se refiere a un gato macho, europeo doméstico de 3 años y medio con historia clínica de postración, parálisis de miembros posteriores, anuria, enfermedad de tracto urinario bajo y emaciación de 1 mes de evolución. Los hallazgos macroscópicos a la necropsia fueron la presencia de tejido de neoformación en la columna vertebral a nivel de T3 y T4, el cual se presentaba en el techo de la cavidad torácica y en el canal medular comprimiendo severamente a la médula espinal. En hígado y riñones se presentaron nódulos de diferentes tamaños de color blanco-amarillo y firmes al tacto. Se tomaron improntas para el estudio citológico y cortes representativos para su posterior estudio histológico. A la citología se encontraron células linfoides de diferentes tamaños, con escaso a moderado citoplasma, núcleo redondo a oval con cromatina granular y en algunos con núcleos prominentes; así mismo se observaron algunas células redondas de escaso citoplasma y con núcleo redondo hipercromático, y algunas células redondas con abundante citoplasma, núcleo de redondo a poliédrico, con nucleolo prominente y cromatina fina granular; se observaron también escasas figuras mitóticas aberrantes por campo 40x, dándose el diagnóstico citológico de linfoma linfoblástico de células no hendidas, con base en la clasificación de la fórmula de trabajo. Se realizaron cortes histológicos corroborándose el diagnóstico citológico (Cedillo, et al.1998).

Carcinoma epidermoide en un lobo gris mexicano (*Canis lupus*) bailevi): Informe de un caso mediante evaluación citológica.

El carcinoma epidermoide es una neoplasia que se presenta con relativa frecuencia en la mayoría de las especies domésticas, con mayor incidencia en los caninos, felinos, equinos y bovinos. Puede originarse primariamente en cualquier estructura que presente epitelio escamoso incluyendo uniones mucocutáneas. Existen una fuerte correlación entre el desarrollo del tumor y exposiciones a radiaciones ultravioletas; no se ha evidenciado predilección por sexo (Rangel, et al. 1996).

Morfológicamente el carcinoma epidermoide puede ser proliferativo o erosivo. El tipo proliferativo presenta crecimientos papilares semejando una coliflor, tiende a ulcerar y sangra con facilidad. El tipo erosivo inicialmente se manifiesta como una zona alopésica, pigmentada y costrosa, pudiendo ulcerar levemente sin manifestar gran crecimiento hacia el exterior y posteriormente como crecimientos de aspecto crateriforme. El diagnóstico definitivo se realiza mediante la evaluación microscópica del tumor, teniendo como características básicas la proliferación de sábanas o cordones de células epidérmicas, formación de queratina, perlas de queratina, puentes intercelulares, mitosis y atipia; según el grado de diferenciación (Rangel, et al. 1996).

El caso a describir se desarrolló en un lobo gris mexicano (*Canis lupus baileyi*), macho, de 11 años de edad que presentaba a nivel de cabeza, de la región temporal hasta la nasal una zona alopésica, pigmentada, de aspecto costroso, ulcerada y ligeramente elevada de la superficie. Radiográficamente se evidenció pérdida de estructuras óseas en la región nasal (Rangel, et al. 1996).

Se procedió entonces a realizar una Punción con Aguja Fina (PAF), técnica citológica que permite obtener un diagnóstico altamente confiable sin riesgo para el paciente, a bajo costo y en corto tiempo. El examen citológico reveló moderada cantidad de leucocitos polimorfonucleares degenerados, fibrina, detritus celular y abundantes células escamosas con marcado pleomorfismo, núcleo redondo de tamaño variable con cromatina dispersa, nucleolos prominentes, aumento de la relación núcleo citoplasma y citoplasma reforzados; dispuestos en sábanas y de manera individual. Además de moderada cantidad de queratina y escasa formación de perlas corneas. Estos hallazgos son compatibles con una carcinoma epidermoide moderadamente diferenciado (Rangel, et al. 1996).

Con base en el diagnóstico microscópico y dado el decremento de la condición general del paciente, se decidió sacrificar y se realizó la necropsia, la cual evidenció una neoformación en la región antes descrita, de aspecto nodular, hemorrágico, de 8.3 x 4.2 cm; al corte la masa penetra 5.6 cm, aspecto nodular con zonas de hemorragia y necrosis, y destrucción total de estructuras óseas. La

imagen histológica de la lesión corroboró ampliamente el diagnóstico citológico (Rangel, et al. 1996).

Evaluación de la utilidad del diagnóstico citológico en las neoplasias de glándula mamaria en caninos.

Los tumores de glándula mamaria son comunes en diferentes especies animales así como en el ser humano. En la perra, los tumores de glándula mamaria son un problema clínico frecuente ya que constituye el 52% del total de las neoplasias para la especie. La citología constituye un método no invasivo, de bajo costo, rápido y eficaz para establecer un diagnóstico. La veracidad del estudio citológico depende en gran medida del reconocimiento de las características celulares y de organización, pero sobre todo de la experiencia del personal que lo realiza. Y la mejor forma de validar estos diagnósticos es a través de su confirmación histológica (Rossete, et al. 1998).

Para su realización se muestrearon 82 neoformaciones mamarias mediante punción con aguja delgada (PAD), las cuales fueron teñidas con Papanicolao y Wrigth. Una vez eliminadas las muestras insuficientes, inadecuadas e inflamatorias se emitió el diagnóstico citológico de las 62 muestras restantes. De estas últimas sólo se recuperaron 42 biopsias quirúrgicas a las que se realizó el estudio histopatológico mediante inclusión en parafina y tinción de H-E. El diagnóstico histopatológico fue emitido por un patólogo el cual no tuvo en ningún momento conocimiento alguno del diagnóstico citológico de cada caso. Los resultados fueron expresados como porcentaje de ciertos obtenidos por citología frente al diagnóstico histopatológico, sensibilidad, índice de falsos positivos y negativos, mediante los criterios establecidos por Bibbo (Rossete, et al. 1998).

Los resultados muestran un 85.7% (36/42) de acertividad del diagnóstico citológico frente al histopatológico, una sensibilidad de 97.3% (36/37), un índice de falsos positivos de 0.02% (1/42) y un índice de falsos negativos de 0.04% (2/42) datos que concuerdan con lo reportado en la bibliografía. Los falsos negativos consistieron en un adenocarcinoma que citológicamente se diagnosticó como adenoma y un tumor mixto maligno que citológicamente se diagnosticó como

benigno; pese a que se muestrearon diferentes zonas del tumor. Esto puede realizarse a la diversidad de patrones biológicos que pueden entremezclarse en una misma neoplasia. Además de que la citología no ofrece evidencia de invasión al estroma, permeación vascular y/o linfática (Rossete, et al. 1998).

Si bien el método citológico presentan limitaciones para establecer el patrón estructural exacto, los resultados muestran que la evaluación citológica es altamente confiable para evidenciar la existencia de estas patologías, así como el origen histológico y el comportamiento biológico de las mismas. Facilitando enormemente la toma de decisiones terapéuticas (Rossete, et al. 1998).

Diagnóstico citológico e histológico de metaplasia prostática asociada a tumor de células de Sertoli.

Existen diversas enfermedades próstáticas en perros, como hiperplasia, quistes, inflamaciones y neoplasias. Sin embargo estas enfermedades son difíciles de diferenciar mediante exámenes radiográficos o físicos. Los estudios citológicos nos permiten hacer un diagnóstico rápido y preciso de estas enfermedades (Maldonado, et al. 1998).

La metaplasia escamosa protática es secundaria a un hiperestrogenismo exógeno o endógeno, esta última frecuentemente asociada a tumor de células de Sertoli. Existen receptores para estrógenos en la mucosa y submucosa uretral, estroma y epitelio prostático (Maldonado, et al. 1998).

Se trató de un canino, pastor alemán, macho, 6 años de edad, que ingresó al hospital de pequeñas especies de la FMVZ de las UNAM, por presentar hematuria, dolor a la palpación abdominal, depresión y anorexia. Se practicaron estudios radiográficos y de ultrasonido, donde se encontró la próstata aumentada de tamaño, con zonas radio lúcidas y radio opacas sugestivo a un testículo retenido o quiste parasitario. Así mismo, presentó disuria y poliaquiuria, por lo que se trató de caracterizar al paciente a través de la vejiga, sin embargo este no deslizó por la uretra, por lo que se sospechó de una obstrucción uretral, practicando cistectomía para introducir el catéter directamente. Se realizó punción con aguja delgada (PAD) prostática en la que se observó gran cantidad de

neutrófilos y macrófagos, así como abundantes células epiteliales queratinizadas, escamas, además escasas células epiteliales granulares, en grupos que formaban un aspecto en panal de abeja, y el diagnóstico fue metaplasia escamosa prostática. Dos días después presentó abdomen pendulosos y anuria, se realizó una paracentesis, en la cual se obtuvo líquido compatible con orina, por lo que el diagnóstico clínico fue rotura de vejiga, por lo que se decidió realizar cirugía. Además se practicó orquietomía de testículo retenido, fue remitido para su estudio; este presentó una neoplasia de 7X6X4 cm, color blanco amarillento, consistencia firme, superficie nodular. En la histología se observó proliferación de células fusiformes de núcleo basal y abundante citoplasma, con diagnóstico de tumor de células de Sertoli. El paciente murió durante la cirugía (Maldonado, et al. 1998).

A la necropsia, se encontró en cavidad retroperitoneal adherencias, y la vejiga presentó rotura en la porción ventral, con bordes irregulares y material de sutura,. Aunado a la prostatomegalia de 10X6X6 cm, de consistencia firme, superficie irregular, color gris blanquecino, al corte presentó, una superficie nodular, con áreas quísticas, así como focos de necrosis. En la porción prostática de la uretra se observó engrosamiento de la pared con obstrucción de la luz. Histopatológicamente en la próstata se confirmó el diagnóstico citológico, además de observar múltiples focos de células con displasia, y en la uretra con metaplasia escamosa importante difusa, tanto del epitelio transicional como del glandular (Maldonado, et al. 1998).

La PAD es de gran utilidad para hacer diferenciación de enfermedades prostáticas, ya sea hiperplasia, quistes, procesos inflamatorios, neoplasias y metaplasias. Así mismo con esta técnica se puede establecer el origen de las células escamosas, ya que si en este caso se hubiera efectuado un masaje prostático, las células prepuciales superficiales nos hubiera dado un falso negativo. En medicina veterinaria, este es el primer informe de su tipo publicado en México (Maldonado, et al. 1998).

Diagnóstico citológico de tumor de células gigantes de tejidos blandos: Informe de un caso en gato.

Los tumores fibrohistiocíticos representan un amplio, complejo y controversial grupo de neoplasias; pues presentan una mezcla de células con características similares a fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas primitivas y células con rasgos intermedios denominados fibrohistiocitoides; además de la gran vascularización y número variable de células gigantes "tipo osteoclasto". Lo que convierte a casi todos los sarcomas en parte importante del diagnóstico diferencial. La mayoría se presenta en huesos largos cerca de cavidades articulares y radiológicamente sólo involucran tejidos blandos y externamente se manifiestan como neoformaciones firmes e indoloras que pueden llegar a limitar el movimiento. No se ha visto predilección por sexo, la edad de presentación fluctúa entre 2 y 12 años con una media de 9 años (Rangel, et al. 1997)

El caso a describir se desarrollo en un felino, mexicano doméstico, hembra de tres años, la cual presentó una neoformación subcutánea de 6 cm de diámetro a nivel de la articulación húmero-radio-cubital del miembro anterior izquierdo; de consistencia firme. La imagen radiológica reveló un área radio opaca limitada a tejidos blandos sin lesión en hueso y articulaciones (Rangel, et al. 1997)

Se realizó estudio citológico de la punción con aguja fina, en la que se encontró sobre un fondo hemorrágico escasos neutrófilos bien preservados, material proteináceo, células fusiformes a estrelladas con núcleos ovoides, de cromatina fina granular y nucleolos prominentes angulares; algunas células de aspecto histiocitoide. Además de abundantes células gigantes multinucleadas con núcleos redondos a ovoides con cromatina granular de distribución irregular y uno a dos nucleolos prominentes. El diagnóstico fue tumor de células gigantes extraesquelético. Diagnóstico que se corroboró a través del estudio histológico (Rangel, et al. 1997)

Cinco meses posterior a la biopsia quirúrgica el paciente fue sacrificado presentando nodulaciones con características similares a la inicial en miembro anterior derecho, posterior izquierdo y en cavidad torácica adherida a pared costal.

El examen microscópico de las neoformaciones fue similar al de la nodulación primaria (Rangel, et al. 1997)

Además se realizó el estudio de microscopía electrónica, donde las características ultraestructurales confirman el diagnóstico citológico (Rangel, et al. 1997)

El objetivo de presentar este caso se debe a que este tipo de neoplasia es poco frecuente en animales y representan un problema diagnóstico si no se cuenta con una historia clínica adecuada; por otro lado es resaltar la importancia del diagnóstico citológico (Rangel, et al. 1997)

Osteosarcoma paraosteal (juxtacortical) en un perro.

Las neoplasias primarias del hueso en los perros representan el 5% de todos los tumores malignos, siendo más frecuente en los perros de razas grandes. De éstas, el osteosarcoma paraosteal que es de los tipos más raros de neoplasias primarias de huesos ocupa el 2%. Por lo general los tumores que se originan del periostio son de bajo grado de malignidad, muestran un crecimiento lento y pueden llegar a invadir el hueso adyacente. El osteosarcoma paraosteal, también llamado osteosarcoma juxtacortical es una neoplasia que crece en la superficie ósea (principalmente en las metáfisis de los huesos largos), se caracteriza por formar nódulos que tienden a envolver al hueso, penetrando posteriormente a la médula ósea. Existen pocos casos reportados en animales, sin embargo se ha reportado mayor incidencia en razas grandes y gigantes, es más en machos que en hembras y con una media de 7 años de edad. Las localizaciones que se han informado son: principalmente huesos largos, cabeza y mandíbula.

Se presentó a consulta un canideo, Pastor Alemán, macho de 8 años de edad por presentar claudicación intermitente del miembro posterior izquierdo durante dos meses. El paciente tenía buena condición física y constantes fisiológicas dentro de los parámetros normales, a la inspección física se notó un aumento importante de tamaño en región de la rodilla izquierda la cual se sentía caliente y el paciente manifestaba dolor a la palpación de la misma. Se procedió a realizar un estudio radiográfico del miembro afectado. En la radiografía se observó

a nivel de la metafisis proximal de la tibia una zona radiopaca intensa que envolvía al hueso pero respetaba la estructura ósea. En la epífisis se observan zonas radiolúcidas semejantes a zonas de necrosis. El fémur no se apreciaba involucrado. Los tejidos adyacentes a ésta zona, en la rodilla presentaban un aumento en su densidad. Con base en la interpretación radiográfica se estableció el diferencial de un proceso neoplásico versus osteomielitis con proliferación de hueso reactivo, por lo que se procedió a realizar una punción con aguja delgada (PAD) (Sánchez, et al.1997)

En el examen citológico con la técnica de Papanicolau, se observaron abundantes eritrocitos y células pleomórficas de fusiformes y redondas con bordes citoplásmicos poco definidos, núcleos redondos con marcada variación de tamaños (anisocariosis) con cromatina granular de distribución irregular y nucleolos prominentes y angulados compatibles con osteoblastos. Así mismo, se observaron abundantes mitosis atípicas, escasos osteoclastos y matriz osteoide. Los hallazgos citológicos fueron compatibles con el diagnóstico de osteosarcoma. Con éste diagnóstico se sugirió la amputación del miembro con previo estudio radiográfico de otros huesos y de los campos pulmonares, sin embargo el dueño optó por la eutanasia (Sánchez, et al.1997)

A la necropsia se encontró una masa de 17.0 x 7.0 x 5.0 cm que involucraba la porción distal del fémur, la articulación femurotibirotuliana, la porción proximal de la tibia y los músculos adyacentes. La masa presentó consistencia firme y en algunos puntos era dura, de color blanco con tonalidades grises y amarillas. La masa respetaba la corteza y médula del fémur y en la tibia la corteza no era involucrada hasta la altura de la epífisis donde la corteza comienza a perderse. En la médula se observaron focos de reblandecimiento (osteolisis). No se encontraron cambios patológicos en otros órganos (Sánchez, et al.1997)

El presente trabajo constituye el primer reporte de osteosarcoma paraosteal (juxtacortical) en un perro de México (Sánchez, et al.1997)

Adenocarcinoma nasal en un gato. Estudio cito-histopatológico y ultraestructural.

En la cavidad nasal existen diversos sitio de tejido de los cuales se pueden desarrollar gran variedad de neoplasias tanto de origen mesenquimal como epitelial. Los tumores intranasales comprenden aproximadamente el 1% del total de las neoplasias de los perros, sin embargo en los gatos no existen informe sobre la frecuencia de estas neoplasias y se sabe que son más comunes.

Los signos clínicos comúnmente encontrados en los tumores intranasales incluyen descarga nasal de mucoide a sanguinolenta uni o bilateral, aumento de volumen de la región facial, estornudo, obstrucción del ducto nasolagrimal, exoftalmos y signos neurológicos. Se trato de un gato mexicano doméstico que fue remitido para consultar por descarga nasal seohemorrágica, obstrucción del ducto lagrimal derecho con prominencia del globo ocular y aumento del volumen facial del mismo lado. Se le práctico un lavado nasal y la citología evidenció sábanas de células redondas a poliédricas malignas compatibles con un carcinoma, el estudio radiológico evidenció destrucción ósea, nasal y paranasal por un tumor. Posteriormente a los estudios se sacrificó al animal. Histológicamente se apreció un tumor con abundante estroma de tejido conectivo que tienden a formar acinos, glandulares. Ultraestructuralmente se observaron múltiples puentes intercelulares y luces. Por lo cual se concluyó que se trataba de un adenocarcinoma nasal (Colín, et al. 1995).

Sarcoma osteogénico en caninos: Descripción de cuatro casos mediante evaluación citológica.

Los tumores primarios de hueso son comunes en los caninos y entre estos los osteosarcomas de origen central son los más frecuentes. Aunque las técnicas citológicas no han sido lo suficientemente evaluadas en neoplasias óseas estas pueden ser de gran ayuda en el diagnóstico debido a que estos procesos proporcionan abundante material celular ya que en general se acompaña de lisis.

La rapidez con que se obtiene el diagnóstico constituye una valiosa ayuda para establecer la terapia adecuada conjuntando los datos clínico-radiológicos. Los casos a referir fueron 4 caninos de diferentes razas de talla grande que

presentaron a la evaluación clínica aumento de volumen en miembro anterior a nivel del antebrazo con excepción de un caso en el cual se reportaba una descarga nasal hemorrágica. Se tomaron muestras por aspiración, y en el caso con signología nasal lavados y raspados; mismos que se procesaron con tinción de Wright. A la evaluación citológica se observaron células mesenquimatosas de gran tamaño con marcada variación en el mismo, bordes citoplasmáticos pobremente definidos e irregulares y escaso citoplasma intensamente basófilo de aspecto granular. El núcleo de las células esta prominente, redondo y en posición excéntrica en la mayoría de los casos. Contenían patrón de cromatina grueso granular y múltiples nucleolos la mayoría angulares y presencia de mitosis anormales. Algunas células eran fusiformes con aspectos citoplasmáticos similares y núcleos ovoides con las características descritas anteriormente. Se apreciaron células multinucleadas en ambas poblaciones celulares.

Adicionalmente se observó la presencia de material osteoide. En uno de los casos la población celular predominante fueron las células fusiformes mientras que otro contenía gran cantidad de células multinucleadas con anisocariosis sin evidencia de material osteoide. Lo anterior fue reportado con el diagnóstico de sarcoma osteogénico. Con base a lo anterior se concluye que el diagnóstico citológico en estos procesos suele ser muy acertado y sería conveniente realizar estudios para evaluar su precisión mediante su correlación radiológica-histopatológica enfocada hacia el diagnóstico del tipo final de tumor ya que debido al corto tiempo en el cual el clínico puede contar con el diagnóstico mediante métodos citológicos se permitirá la implementación de oportunas medidas terapéuticas así como la orientación del pronóstico que se traducirán en una mayor sobrevida del paciente (García, et al. 1995).

Empleo del factor de transferencia (FT) en el modelo tumoral murino melanoma B16.

El factor de transferencia (FT) es un extracto dializable de leucocitos que ha sido empleado en el hombre como agente terapéutico en enfermedades crónicas o neoplásicas, en la mayoría de los casos con resultados favorables. En el presente

trabajo se evaluó el efecto de FT bovino específico e inespecífico en el desarrollo del melanoma B16 en ratones singénicos, para lo cual se emplearon 100 ratones de la cepa C57BL/6J. Estos se dividieron en 5 grupos: 1 control, 2 profilácticos y 2 terapéuticos. A todos los ratones se les trasplantó el melanoma B16. Al grupo control no se le aplicó FT; al grupo 2 profiláctico y al grupo 5 terapéutico se les aplicó FT específico y el grupo 3 profiláctico y 4 terapéutico FT inespecífico. Se evaluó la ganancia de peso y la sobrevida de cada grupo; Así como un monitoreo citológico de la neoplasia en 3 ratones por grupo; necropsias y estudio histológico de todos los animales. En los resultados obtenidos de sobrevida y ganancia de peso no se observaron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los 5 grupos; sin embargo, se considera que mejoró la calidad del paciente al no presentar úlceras extensas en los tumores, como sucedió en el grupo control. La citología del tumor no mostró cambios de forma y tamaño en los diferentes grupos. A la necropsia e histopatología, las lesiones encontradas, aparte del tumor, principalmente fueron de origen circulatorio en los 5 grupos. Se concluye que el FT específico e inespecífico bovino de melanoma B16 no mostró eficiencia antineoplásica.

Sin embargo, mejoró la calidad de vida del paciente al no presentar úlceras extensas en las neoplasias, sobre todo en su aplicación terapéutica (Candanosa, et al. 1996).

LIERATURA CITADA

- 1) Alonso de R. P. 1987. Lavado alveolar. Memorias de Citología diagnóstica. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 2) Bruce S. Levine. 1987. Avian diagnostics: A guide to caring for caged birds. *Veterinary Medicine* / May 1987.
- 3) Candanosa A. E. 1987. Diagnóstico citológico de lesiones en piel. Memorias de Citología diagnóstica. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 4) Candanosa A. E., Estrada P.S., Trigo T.F., Velázquez E.A., García M.I. y Reynaga O.J. 1996. Empleo del factor de transferencia (FT) en el modelo tumoral murino melanoma B16. Memorias del V Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 5) Cedillo P.C., Campuzano G.J., Arenas R., De Buen N. 1998. Linfoma espinal en un gato, diagnóstico cito-histológico. Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 6) Cepeda, E.H., Delgado, G.R. 1997. Coccidiodomicosis y blastomicosis, dos problemas en caninos de la Comarca Lagunera. Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- 7) Colín, R.F., De Buen, N., Maldonado, H.G., Barrera, M.A., Rosales, M.M., y Martín, U. 1995. Adenocarcinoma nasal en un gato. Estudio citohistopatológica y ultraestructural. Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios A.C. Toluca Estado de México. 1995.
- 8) Corona C.G., Avila F.D. 1998. Síndrome urológico felino (SUF) informe de un caso. Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.

- 9) Chávez S.L.A., Roman M.O., Salas G.C.G., Constantino C.F. y Montaña I.R. 1998. Diagnóstico citológico de microfilarias en una Boa Constrictor (*Constrictor constrictor*). Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 10) De Buen, N., Alonso, P., Vargas, M. H., Olmos, R., Arreda, José Luis y Vanda B. 1995. Lavado broncoalveolar, estudio de la celularidad en perros del Distrito Federal y de una zona rural. Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios A.C. Toluca Estado de México. 1995.
- 11) De Buen, N., Candanosa, E. Y Castillo, G. 1988. Diagnóstico citológico en veterinaria, análisis de 3563 casos. *Vet. Méx.* 19: 1988.
- 12) Del Río J., De Buen de A.N., Aburto E. 1995. Moquillo canino. Análisis de 325 casos. Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C. Junio 1995.
- 13) Delgado G.R., De Buen De A.N., Jessurun J. 1988. Sarcoma osteogénico primario en el hígado de un perro. Informe de un caso. Memorias del congreso nacional. XI Aniversario. Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies.
- 14) Delgado, G. R.A. 1994. El diagnóstico de laboratorio. *Acontecer Bovino*.
- 15) Doxey D.L. 1987. Obtención y preservación de muestras. Patología clínica y procedimientos de diagnóstico en veterinaria. Primera edición. Editorial, el manual moderno. S.A. de C.V.
- 16) Ellen L. Ziemer. 1989. Cytologic analysis of large-animal body fluids. *Veterinary Medicine / june 1989*.
- 17) Francés M. Moore. 1992. The laboratory and pathologic assessment of vomiting animals. *Veterinary Medicine / August 1992*.
- 18) García E. María Rosa., Monroy B. G., Valero E. G., González S. D. 1997. Patología de Médula ósea. Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de patólogos Veterinarios, A.C. Guadalajara, Jalisco, junio de 1997.

- 19)García, C.L.A, Rangel, R.I.C., y Romero, S.Y. 1995. Sarcoma osteogenico en canideos: Descripción de cuatro casos mediante evaluación citológica. Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios A.C. Toluca Estado de México. 1995.
- 20)Guerrero C.M.J., Dorantes S.I., Flores J. Criptosporidiosis en ovinos de un caso en Tecozahutla, Hidalgo. Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 21)Juárez B.F., Silva H.G. y López V.M. 1996. Panniculitis Canina: Descripción de un caso. Memorias del V Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 22)Juárez B.F., Silva H.G., López V.M., Gaxiola C.Z., Cárcamo A.N. 1998. Larvas de *Dirofilaria immitis* como hallazgo incidental en punciones con aguja delgada de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 23)Kenita S. Rogers. 1993. Techniques for identifying metastatic tumors. *Veterinary Medicine / March 1993*.
- 24)López V. Dolores. 1987. Citología neoplasica del tejido linfoide Memorias de Citología diagnostica. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 25)López V. Dolores. 1987. Histología y Citología de ganglio linfático. Memorias de Citología diagnostica. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 26)López, R., De Buen, N. Gonzáles, B.D. 1995. Hallazgos citológicos de líquido cefalorraquideo en cerdos infectados con metacestodos de *Taenia solium*. Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios A.C. Toluca Estado de México. 1995.
- 27)Maldonado H.G., Colín R.F., Ramos R. 1998. Diagnóstico citológico e histológico de metaplasia próstatica asociado a tumor de células de Sertoli. Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.

- 28) Maldonado, H.G., De Buen A., 1995. Punción con aguja delgada PAD. Su aplicación en el diagnóstico. Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios A.C. Toluca Estado de México. 1995.
- 29) Martínez de L., Nassira H. 1987. Citología de glándula mamaria. Memorias de Citología diagnóstica. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 30) Melgarejo G.L., De Buen De A.N. 1988. Métodos de diagnósticos de las enfermedades próstaticas en el perro. Memorias del congreso nacional. XI Aniversario. Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies.
- 31) Olson N. Patricia, Behrendt D. Michelle. 1987. Reproductive problems in the bitch: Finding answers through vaginal cytology. Veterinary Medicine / April 1987.
- 32) Rangel R. I.C., López I.G., Ramos M.X. y Vázquez G.C.B. 1996. Carcinoma epidermoide en un lobo gris mexicano (*Canis lupus baileyi*): Informe de un caso mediante evaluación citológica. Memorias del V Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 33) Rangel R.I.C., Morales R.G., Rosete B.L.S. 1998. Hepatocarcinoma en caninos. Informe de un caso. Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 34) Rangel, R.I.C., González, R.C., Faz, B:C., y Rosales, M.L.M. 1997. Diagnóstico Citológico de un Tumor de células Gigantes de tejidos Blandos: Informe de un caso en gato. Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- 35) Rangel, R.I.C., Valdivia, A.G., Valadez, P.J.C. y Rosete, B. L.S. 1997. Vaginitis asociada a infestación por *Chlamydia* sp en caninos: Informe de un caso. Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

- 36)Rojas T., Ma. Elena. 1987. Aspiración transtoracica. Memorias de Citología diagnostica. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 37)Rojas T., Ma. Elena. 1987. Cepillado y lavado bronquial. Memorias de Citología diagnostica. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 38)Rojas, J., Bustamante, G., Castillo, G. Y Valencia J. 1984. Determinación de la pubertad en la oveja por citología vaginal exfoliativa (estudio preliminar). Vet. Méx. 15: 1984.
- 39)Rosales M.L., García C.A., De Buen de A.N. 1998. Estudio Citológico, Histológico y ultraestructural en un caso de infección por Pneumovirus del pavo. Memorias del VII congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos veterinarios, A.C. Junio, 1998.
- 40)Rossete B.L.S., Rangel R.I.C., Quintero R.V. 1998. Evaluación de la utilidad del diagnóstico citológico en las neoplasias de glándula mamaria en caninos. Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
- 41)Rossete, B.L.S., Rangel, R.I.C., Río, A.J., De Buen N., Aburto, F.E. y García, A.C. 1997. Adenocarcinoma apócrino de glándula sudorípara en vértebras coccígeas en un canino. Diagnóstico mediante evaluación citológica. Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- 42)Sánchez, P.A., Rangel, R.L. Aburto, M.E., Martínez, F.M., García, P.J., Y y Miranda, M.F. 1997. Osteosarcoma paraosteal (Juxta cortical) en un perro. Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- 43)Sánchez, P.A., Vanda, C.B., De Buen, N. 1997. Hallazgo histo y citológicos en pulmones de perros (Canis familiaris) expuestos al aire de la zona metropolitana del Valle de México. Memorias del VI

- Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- 44) Sandoval, J. Enríquez, J. Y Tolosa, J. 1985. Evaluación de los daños histológicos causados por la técnica de punción con aguja fina en testículo de rata. *Vet. Méx.* 16:1985.
- 45) Valenzuela T. J. 1987. La biopsia pancreática. *Memorias de Citología diagnóstica.* Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 46) Valero, G. 1993. *Citología diagnóstica. En diagnóstico veterinario. Requisitos, Procesos, Interpretación, Ventajas y Desventajas de Técnicas Diagnósticas.* Primera edición.
- 47) Vanda, B., De Buen, N., Gualito, J., Jasso, R., Santillán, P., y Sotres, A. 1995. Presencia de cuerpos ferruginosos en pulmón y lavado broncoalveolar en perros de diferentes zonas. *Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios A.C.* Toluca Estado de México. 1995.
- 48) Vélez, M., Valero, G., y Appendini, M. 1995. Falta de correlación entre citología e histopatología: Descripción de un caso. *Memorias del IV Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios A.C.* Toluca Estado de México. 1995.
- 49) Zambrano E.X., Enríquez V.A., Morales S.E. y De Buen De A.N. 1998. Diagnóstico citológico de melanoma maligno en líquido ascítico. *Memorias del VII Congreso de la Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios, A.C.*