6 2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"EMPLEO DEL EXAMEN COPROLOGICO EN EL DIAGNOSTICO ETIOLOGICO DE DIARREAS EN CANINOS"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
ROSALVA ARANA CAMARGO

Asesor: Q.B.P. GUILLERMO VALDIVIA ANDA

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México 1990

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	paginas
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
OBJETIVOS	23
MATERIAL Y METODO	24
RESULTADOS	33
DISCUSION	45
CONCLUSION	56
BIBLIOGRAFIA	58

RESUMEN

ARANA CAMARGO ROSALVA, "Empleo del examen coprológico en el diagnóstico etiológico de diarreas en caninos". (Bajo la asesoría de QBP Guillermo Valdivia Anda).

Este trabajo fué realizado con el propósito de contribuir al estudio de los posibles agentes etiológicos involucrados en los problemas diarreicos de la especie canina. Se implementarón las técnicas más adecuadas para realizar el examen coprológico; se tratarón de determinar los valores normales en los caninos para las diferentes técnicas del examen coprológico y los resultados de estas se relacionaron con los resultados de la historia clínica, los examenes bacteriológicos (coprocultivos), virológicos (detectando hemoaglutininas parvovirales en heces) y parasitológicos (Mc Master) en perros con cuadro clínico de diarrea.

Se utilizarón muestras de heces recolectadas directamente del recto de 50 perros, 10 animales aparentemente sanos (sin presentar diarrea) y 40 con cuadro diarreico. Las técnicas utilizadas para realizar el examen coprológico fuerón las siguientes: Pruebas físicas - consistencia y forma, color, olor, presencia de moco, presencia de material no digerido o sustancias extrañas; Pruebas químicas - sangre oculta (ortotoluidina), pigmentos biliares (sublimado acético), pH (tira reactiva); Pruebas microscópicas - grasa (sudan III), almidón (lugol), fibras vegetales y animales (ácido acético) y citología (azul de metileno).

En este trabajo los agentes etiológicos encontrados fuerón: en el examen parasitológico Ancylostoma caninum y Toxo

cara canis; en el bacteriológico Escherichia coli, Salmonella enteritidis y Klebsiella spp; finalmente en el examen virológico se detectarón hemoaglutininas de parvovirus canino. La frecuencia con la que se presentaron estas etiologías en los 40 perros con cuadro diarreico fue la siguiente: parasitaria en un 5%, bacteriana 7.5% y virológica 47.5%, tambien se detectaron dos o tres agentes etiológicos en un mismo animal, virológico y bacteriano en un 12.5%; virológico y parasitario 12.5%; virológico, bacteriano y parasitario en un 2.5% y solo el 12.5% resultó negativo.

Con los examenes parasitológicos, virológicos, bacteriológicos y la historia clínica del animal, se observó que existe una relación de estos con el examen coprológico (consistencia y forma, color, olor, presencia de moco, sangre oculta y citología) lo que además apoya para determinar el grado y tipo de lesión enterica que se presenta en el animal, pero el examen coprológico por si solo no es suficiente para obtener un diagnóstico definitivo.

INTRODUCCION

El tracto gastrointestinal y sus órganos accesorios, hígado y pancreas, deberan ser como un sistema integrado estrechamente para la provisión y conservación de agua, nutrientes e iones escenciales. Tal sistema puede estar sujeto a la ruptura de su funcionamiento de varias maneras, pero el resultado en muchas ocaciones se manifiesta con vómito, diarrea o ambos. (7,23)

Al nacimiento, el tracto gastrointestinal del perro es estéril. Sin embargo, minutos despues del parto el tracto se inunda con microorganismos adquiridos del medio ambiente inmediato. Del momento del nacimiento en adelante, la flora del tracto gastrointestinal se encuentra en un estado constante de cambio. Los cambios ocurren hasta que la llamada flora normal se establece, pero una vez que ocurre esto la flora normal es muy estable. (23)

Los mecanismos de homeostásis que el cuerpo emplea para evitar la invasión de microorganismos patógenos al intestino son: la microflora normal que impide la invasión de bacterias patógenas, actuando como barrera y produciendo sustancias bactericidas; los movimientos peristálticos intestinales que arrastran en dirección caudal a los microorganismos patógenos y las inmunoglobulinas que se secretan en el intestino impidiendo la acherencia de agentes patógenos a la mucosa. Cualquier cambio en estos mecanismos de homeostásis permiten la colonización de microorganismos patógenos produciéndose enteritis. El signo primario de la enteritis es la diarrea. (4,23,32)

El término de diarrea se emplea para designar la excesiva frecuencia de evacuaciones y/o fluídez de las heces. Teoricamente hay varios mecanismos, que podrian actuar independientemente o en combinacion para producir una diarrea, se han mencionado los siguientes: permeabilidad intestinal incrementada, hipersecreción y mala absorción. (1,2,7,11,16, 17,20,22,27,34)

En algunos casos pueden intervenir en la producción de diarreas varios factores etiológicos, en otros habra un solo factor etiológico y los demas mecanismos pueden entremezclarse. (16,22,33)

Las causas de la diarrea se pueden agrupar de la siguiente manera:

+ Enfermedades localizadas en el tracto intestinal, tales como las afecciones específicas bacterianas, virales o parasitarias, las lesiones obstructivas o por objetos extraños y las neoplasias.

+ Enfermedades generalizadas con manifestaciones intestinales, entre las que incluyen el moquillo, la hepatitis infecciosa canina, la descompensación cardíaca, la uremia, el envenenamiento por metales pesados u otros tóxicos y la leptospira.

+ Las alteraciones funcionales derivadas de alergia alimenticia, sobrealimentación, digestión defectuosa, absorción escasa o anormal, irritación mecánica o nerviosa. (22)

Debido a que existe un gran número de procesos diarreicos en los perros, es necesario realizar muestreos de heces que deben ser objeto de examenes en el laboratorio con la finalidad de descubrir la posible etiológia de dicho síndro

me. (16,22,33)

En la actualidad, el diagnóstico de diarreas constituye un problema para el Médico Veterinario, sobre todo cuando - se trata de diarreas crónicas, algunos de estos problemas - son creados por no haberse llevado a cabo un examen adecuado del animal. Aunque ocurre amenudo que con un examen somero y un tratamiento sintomático se logre la mejoría del animal, esto no quiere decir que se haya establecido un diagnóstico correcto; por lo general, los diagnósticos tales como "enteritis", "síndrome de mala absorción" o "diarrea psicogénica", se establece más en ciertos casos por falta de - un examen correcto, que como resultado del mismo. (21,22)

En la evaluación de pacientes con diarrea es muy importante la historia clínica, ya que con frecuencia indica la probable localización y naturaleza del proceso patológico. Todas las circunstancias asociadas con el comienzo de la - diarrea deberan ser investigadas, haciendolo de manera cronológica y detallada, poniendo especial atención en: el origen y lugar de residencia del perro, historia de vacunación, fecha del comienzo de la diarrea y características de las - heces, tratamiento de desparasitación, enfermedades anteriores y perros relacionados que presenten diarrea, entre otros. (2,7,10,11,12,16,22,26,33,34,41)

Alternativamente la historia clínica podría sugerir si - la diarrea es resultado de un cambio reciente en la dieta o posiblemente de un disturbio funcional asociado con stress o un desorden psicofisiológico que produzca un cuadro diarréico. (2,7,10,11,12,16,22,26,33,34,41)

El hecho de que un animal tenga diarrea no es necesaria-

mente un signo muy interesante, más bien es la frecuencia y naturaleza de la diarrea y la asociación con otros signos - lo que permite la clasificación de la diarrea como: aguda o crónica, localización en el intestino delgado o grueso, o - bien si el problema es gastrointestinal primario o secundario. (2,10,11,12,16,26,33,34,41)

La localización y gravedad de la enfermedad del intestino estan incluidos por el carácter del excremento y la frecuencia de la defecación. (2,16,19,22)

La frecuencia de la defecación, aún para una misma especie animal, varia mucho según la naturaleza del alimento y si el animal se halla en reposo o sometido a trabajo. En general, la defecación es tanto más frecuente cuando el alimento es más fibroso y mayor es el trabajo que desarrolla - el aparato digestivo. (26,34)

El perro efectua una o dos defecaciones diarias, cuando son adultos con un regimen alimenticio mixto, pudiendo reducirse a una vez cada dos o tres días en regimen alimenticio a base de carne. La defecación es más frecuente en todas - las afecciones que curzan con diarrea. (26,34)

El examen de las heces tiene su máxima indicación clínica en las diarreas crónicas, y en general interesa en aquellos procesos que curren con insuficiencia digestiva o en - los que se busca el agente etiológico de la enfermedad. Este examen se limita en muchos casos a la investigación de - parásitos o sus huevos y de bacterias patógenas. Sin embargo del examen coprológico de las heces se obtienen datos de gran importancia clínica. (10,23,24,33)

Dentro de los examenes de laboratorio que se pueden rea-

lizar en las heces tenemos: el coprológico, parasitológico y virológico.

I.- EXAMEN COPROLOGICO

A) EXAMEN FISICO

El examen habitual de las heces debe tener en cuenta las características físicas de éstas. Ya que un examen físico - completo puede revelar importantes indicios de la causa de la diarrea. (3,7,12,16,24)

Cantidad

La cantidad de las heces varia mucho, depende en primer lugar de la naturaleza y cantidad de la alimentación y en - segundo término de la intensidad con que la digestión y la absorción se efectuan. (3,7,11,12,24)

El volúmen fecal, aunque determinado por la cantidad de la dieta, es tambien útil en el diagnóstico diferencial. -- Cuando el excremento es consistentemente voluminoso, es probable que la alteración este en el intestino delgado y cuando el excremento es pequeño en volumen es probable que el - paciente tenga una alteración en el intestino grueso. (7, - 16,19)

En el perro con alimentación mixta la cantidad del excremento varia entre 50-250g al día. (26,34)

Consistencia y forma

La forma y la consistencia de las heces está en armonía con la cantidad de agua que de ordinario contienen, y que -

está representada en el perro por el 50-75%. Las heces pueden ser normalmente un poco pastosas y tambien en forma de embutido (solidas y formadas), y tras abundante ingestión - ce huesos, gredosas y parecidas al mortero. Son fluídas, - pastosas o líquidas en las diarreas. (3,12,24,26,34)

Color

El color de las heces depende entre otras cosas de los - pigmentos contenidos en los alimentos, sobre todo de la clorofila de los vegetales, de la hemoglobina de la carne y de los pigmentos biliares. (3,11,12,19,24,26,34)

En los carnívoros alimentados exclusivamente con carne, las heces son negruzcas, mientras que en la alimentación - mixta o con predominio de harinas, son amarillas. (3,11,12, 19,24,26,34)

El color de las heces puede variar considerablemente en circunstancias patológicas. Se observan de color castaño - obscuro en las heces en putrefacción por ingestión de carne; amarillas en lactentes; verdes en la alimentación con legumores y algunas infecciones; grisáceas en esteatorrea por - presencia de grasa, obstrucción de vías biliares o inges--- tión de huesos; rojizas por la presencia de sangre no transformada, en hemorragias posteriores; color obscuro alquitranadas por digestión de sangre procedente del tracto digestivo anterior, del estomago o por dieta rica en carne cruda o hígado; amarillas-verdosas en las ictericias. (3,11,19,22, 26)

La presencia de pus y moco producen tambien una varia--- ción correspondiente de color y lo mismo producen algunos -

medicamentos. (3,24,26,34)

Olor

Las heces tienen un olor "sui-generis", causado por la presencia de ciertas sustancias aromáticas en el intestino que derivan por la acción de fermentación y putrefacción por las bacterias que habitan en el colon, y que actúan sobre hidratos de carbono y proteínas. (3,19,24)

El olor de las heces varía según la alimentación, puede ser ácida en la fermentación intensa producida por sobrealimentación con grano y harina de cereales. (26,34)

El olor es tenue en las diarreas de tipo nervioso o provocadas por tratamiento con antibióticos orales; olor fétido en los procesos que cursan con putrefacción de las proteínas exógenas o endógenas y también en las melenas, puede haber producción de gas. Olor ácido, agrío o butírico en procesos fermentativos anormales o con transito rápido;olor amoniacal en diarreas urémicas o por presentación de fistulas rectovesicales. (3,19,24,26,27)

Presencia de moco

Habitualmente, las heces de los animales están cubiertas por una fina película de moco, que les da cierto brillo. Esta cubierta la adquiere en el recto, está formada por moco sin coagular, y es un tanto más marcada cuando más tiempo permanecen las heces en esta cavidad. (3,16,24)

Aparte de esta manifestación fisiológica el moco en las heces puede encontrarse en condiciones anormales. (3,16,24, 26,34)

El moco intestinal puede ser producido en cualquier porción del intestino por estímulos mecánicos, substancias tóxicas, influencias bacterianas, estados inflamatorios y cualquiera que sea la causa que motive el exceso de su producción, el moco formado permanece fluído en el intestino delgado gracias a la acción protectora de la bilis, pero cuando pasa al intestino grueso la mucinasa del recto lo coagula y aparece en forma variable en las heces. Cuando el moco es abundante es fácil apreciarlo en el examen macroscópico (físico). Cuando la cantidad es pequeña y se encuentra íntimamente incorporado a las heces, suele proceder del intestino delgado. (12,24,26,34)

El moco vítreo e incoloro o hasta blanco-grisáceo suele contener células del epitelio y leucocitos, aunque puede contener también pus. (26,34)

Presencia de material no digerido o sustancias extrañas

Los restos alimenticios no habituales, como fragmentos musculares, pueden encontrarse en los transtornos de la digestión gástrica y principalmente en la disminución de la secreción de tripsina pancreática. Los coagulos de leche en los lactantes se deben principalmente a un profundo transtorno de la digestión de éstas. (3,12,24)

Entre los cuerpos extraños figuran la arena o arcilla, troncos de paja o de hierba, huesos de frutas, fragmentos de huesos y palos. Otros más frecuentes pueden ser piedras y cuerpos extraños deglutidos al jugar o bien pueden aparecer estos por transtornos en el apetito (pica). (3,24,26)

Otros elementos que pueden aparecer como elementos ma---

croscópicos son formas adultas de parásitos o fragmentos de estos. (3,22,24,26,32,33,34)

B) EXAMEN QUIMICO

En este examen tiene importancia las siguientes determinaciones:

Sangre oculta

La sangre aparece íntegra (en sentido estricto), en forma de líquido rojo claro u obscuro en hemorragias intestinales y tambien en forma de estrías sanquinolentas y coagulos, o íntimamente mezclada con las heces formando una masa color chocolate (melena). (24,26,34)

Rara vez es posible identificar las hematíes cuando la hemorragía se ha producido en el intestino delgado, habiendo necesidad, en tales casos, de recurrir al examen químico de sangre oculta. (24,26,34)

La demostración química de la presencia de sangre en las heces se efectúa cuando ésta no se aprecia en el examen macroscópico y siempre que se sospecha de hemorragias en el tubo digestivo, cuando por haberse destruído la hemoglobina no se aprecian cambios manifiestos en el color. Tiene mucha importancia por que macroscópicamente puede pasar inadvertida hasta en una proporción del 5 %. (3,12,17,24,26,34)

La investigación de la sangre oculta en las heces se fundamenta en la reacción del hierro, de la hemoglobina liberada, con el reactivo (ortotoluidina), tambien está basada en la actividad peroxidasica de los eritrocitos que, al liberar el oxígeno del peróxido, provoca la oxidación de distin

tas sustancias produciendo un cambio de color, aprovechable para identificar el pigmento hemático. En esta investiga--- ción se deben evitar las posibles interferencias por las peroxidasa heterológas de origen animal o vegetal que podrían car falsos positivos. (3,7,19,24,26)

Pigmentos biliares

Normalmente las heces contienen estercobilina y estercobilinógeno, que le dan su color normal. En el examen coprológico de un sujeto sano no debe de encontrarse bilirrubina ni biliverdina. (3,26,34)

La presencia de estos productos se investigan por la -- reacción de sublimado-acético. Según el color que se produce al realizar la prueba pueden interpretarse los resulta-- dos. El color rosa indica la existencia de estercobilina - siendo esto lo normal, si es verde el sublimado nos encon-- tramos con biliverdina (bilirrubina escasamente transformada), esto quiere decir que las heces tienen carácter intestinal alto donde normalmente esta presente la biliverdina, significa transito acelerado y con un sublimado blanco, observable en heces acólicas, donde no hay pigmentos biliares en la luz intestinal, es decir en caso de ictericia obstructiva. (3,26,34)

pH

Se realiza con el papel tornasol que indica el pH aproximado de las heces. (3,19,23,24)

La reacción depende de múltiples factores exógenos y endógenos, por lo que sus variaciones, tanto en la salud como

la enfermedad, son irregulares y de escaso valor clínico. (3)

Presentan reacción ácida por la ingestión abundante de - hidrocarbonados o en la dispepsia de fermentación, mientras que son alcalinas con la ingestión excesiva de proteínas o en las diarreas de putrefacción. (3,19,23,24)

C) EXAMEN MICROSCOPICO

Las heces de los perros constan en parte de los residuos alimenticios procedentes de la dieta, en alimento exclusivamente de carne se pueden encontrar numerosas bacterias (la mayoría de las veces son bacilos cortos), detritus, restos de fibras elásticas y cristales de ácidos grasos; en la alimentación mixta existen, ademas, elementos vegetales y en - la alimentación con harinas o galletas para perros, pueden encontrarse restos de almidón. En perros enfermos de sarna se encuentran muchas veces ácaros como Demodex, deglutidos por el animal. (24,26)

Del examen microscópico de las heces puede obtenerse información valiosa, investigando en las heces el número y - clase de las células presentes, aunque su reconocimiento y diferenciación exigen especial habilidad y experiencia. (3, 24,26,34)

Como elementos microscópicos anormales en las heces pueden encontrarse los siguientes: restos no digeridos de alimentos, granos de almidón, fibras animales o vegetales, gotas de grasa, células del epitelio intestinal, leucocitos, globulos rojos, moco en finas estrías, los que se hacen manifiestos después de añadir el reactivo correspondiente.(3,

21,24,34)

Del examen de los residuos alimenticios se obtienen da-- tos útiles que constituyen un índice aproximado del estado de la digestión. (24,26)

Grasa fecal

La grasa fecal está constituida por grasas neutras, ácidos grasos y jabones. Al exceso de grasa se le denomina esteatorrea y puede tener su origen en: Transito acelerado, - deficit enzimatico digestivo o deficit absortivo. (3,22,24, 38)

Incluso con una dieta libre de grasa hay una eliminación diaria de grasa, de composición muy semejante a la de los - lípidos sanguíneos. Con una dieta no regulada, hay que esperar variaciones considerables en la cantidad de grasa de - las heces. (3,22,24,28)

El sudan III es satisfactorio para teñir grasa neutra en la prueba cualitativa de grasa fecal, los ácidos grasos se representan formando copos coloreados en naranja por el sudan III o constituyendo agregados de agujas no teñidas, la clave para utilizar con éxito el método de tinción con su-- sudan III es convertir los jabones en ácidos grasos libres utilizando calor o ácido acético. Los jabones no captan el - sudan III, en tanto que los ácidos grasos si. (3,7,11,16,17, 19,24,26,27,30,34,38,39,41)

Se considera significativo la presencia de más de dos o tres glóbulos de grasa por campo, pudiendo considerarlo como síndrome de absorción defectuosa. Pero sin embargo los animales sanos pueden excretar considerable cantidad de gra-

sa y el excremento grasoso puede presentarse ademas en parasitosis y transtornos intestinales, por tanto, la presencia de grasa en las heces solo indica esteatorrea.(22,27,30,38)

Gránulos de almidón

El almidón no se encuentra en las heces normales a menos que esté incluido en células vegetales. Con la prueba de tinción con lugol se tiñen los gránulos de un color azul o negro. (3,11,19,24,26,27,30,39)

Su examen sirve principalmente para atestiguar un defectuoso ataque a la celulosa, ligada a un tránsito acelerado del intestino. Puede encontrarse en alteraciones como indigestión excesiva de feculantes, insuficiencia pancreática, diarreas agudas con tránsito acelerado. La técnica debe hacerse con cautela por que las bacterias, la dieta y la motilidad intestinal pueden afectar cuantitamente la presencia de almidón. (3,11,30)

Fibras animales y vegetales

El defecto de aprovechamiento de la carne se investiga en las heces por microscopia. En los sujetos normales se encuentran unas pocas fibras musculares sueltas apenas reconocibles como tales pues no presentan ya estriación transversal, su forma es redondeada y carecen de núcleos. (24,26)

Las fibras musculares aparecen formando unos cilindros cortos, estriados transversalmente, cuyos extremos aparecen seccionados en sentido perpendicular al eje y que muestran núcleos bien conservados cuando la digestión ha sido deficiente. El tejido conjuntivo parcialmente digerido se reco-

noce por que forma vainas amarillentas con estrías longitudinales y el tejido elástico por sus fibras ramificadas -- bien aparentes. (3,11,16,24,26,27,34,39,41)

Existe creatorrea, es decir, restos de fibras musculares, sin digerir en la insuficiencia gástrica y en insuficiencia pancreática por déficit de digestión tripsinica, ademas de otros transtornos digestivos. (3,11,16,26,34,39)

Dependiendo de la alimentación del individuo también es común encontrar fibras vegetales. (3,26,34)

Citología

En condiciones normales, las heces no suelen contener células epiteliales ni leucocitos en gran cantidad. (24)

Cuando se trata de heces moldeadas, las preparaciones deben hacerse con material tomado de la parte externa de la masa fecal, que es lo que entra mas en contacto con la mucosa intestinal. No obstante, el examen de las deposiciones líquidas proporcionan datos de gran utilidad, especialmente si se investigan las ultimas porciones de las heces, que contienen células procedentes de lesiones situadas en las porciones anteriores del intestino, de todas maneras, el material más útil para el examen es el moco fecal evacuado. (7,19,24,34)

Mediante el procedimiento de tinción con azul de metileno es posible reconocer y diferenciar, los leucocitos mononucleares y polimorfonucleares, y las células epiteliales. Estas se encuentran aumentadas especialmente en la enfermedad inflamatoria intestinal. (24)

En algunas clases de diarreas las heces no contienen exu

dados celulares pero siempre resulta conveniente investigar los, pues el examen ayuda a identificar las lesiones de la mucosa intestinal. En las deposiciones mucosas de los animales que sufren alergia o parasitosis, se observa un exceso de eosinófilos, en las afecciones bacterianas se pueden encontrar neutrofilos y en las afecciones virales encontramos principalmente mononucleares (linfocitos). (7,16,19,24,32, 34)

II.- EXAMEN PARASITOLOGICO

Los endoparasitos del tubo intestinal desempeñan un papel importante sobre todo en cachorros y animales jovenes. Los parásitos son causa común de diarrea y afecciones gastrointestinales, con perdida de peso y retardo en el desarrollo. La exposición de un perro a un medio parasitado o con otros animales sospechosos a tener parásitos sería la causa de la infestación. (7,22,26,33)

Cuando hay secreción de moco en el íleon y colon pueden estar presentes protozoarios tales como Trichomona, Giardia o Coccidias. Las Trichomonas se consideran agentes no patógenos. A la Giardia canis se le señala como causante de diarrea en cachorros, estrechamente ligada a diferentes tipos de alimentación, por ejemplo alimentos ricos en carbohidratos la favorecen y los alimentos altos en proteínas la deprimen. La coccidiosis es una infestación debida a la presencia y acción de protozoarios del género Eimeria e Isospora, que se caracterizan por producir un cuadro de enteritis, diarrea y anemia, entre otros. (4,8,22,26,30,32,33)

Los nematodos intestinales no producen signos clínicos -

cuando su número es escaso pero cuando la infestación es masiva sobre todo en animales jovenes, originan graves procesos que pueden ser letales para el perro. Estos parásitos - producen perdida de sangre en forma de melena, anemía, perdida de peso, transtornos de la función tisular y en ocasiones una verdadera obstrucción intestinal, como por ejemplo con los ascaridos. (22,26,30,32,33)

En las infestaciones por cestodos en la mayoría de los - casos las manifestaciones clínicas son inaparentes salvo - por la emisión irregular de segmentos del parásito que se - encuentra en las heces, en el suelo o en la región perianal. Con menos frecuencía puede haber manifestaciones pruriginosas, problemas digestivos como diarrea, mala digestión y - perdida de peso. Esta infestación es más frecuente, en perros adultos que en los jovenes. (22,26,32,33)

Cuando existen afecciones gastrointestinales con fundadas sospechas de que puedan deberse a una infestación parasitaria es imprecindible el estudio microscópico de las heces, para realizar y asegurar el diagnóstico, principalmente cuando estos parásitos no se aprecian macroscópicamente en las heces, ni siquiera por el hallazgo casual de trozos de aquellos. (3,7,12,17,22,26,30)

El examen microscópico se puede efectuar por medio de un frotis fecal directo o por el método diagnostico de Mc Master, este último permite cuantificar los huevos de nematodos y quistes de protozoarios, se fundamenta en la utilización de una sustancia de alta densidad como la solución saturada de cloruro de sodio, para que por diferencia de densidad los huevos y quistes floten. (3,12,15,17,22,26,29,30,

32,33,34)

Por el método de Mc Master se puede investigar la presencia de microorganismos como: Toxocara, Toxascaris, Ancylostoma, Uncinaria, Trichuris, Strongyloides, Dipylidium, Taenia y Coccidias. (8,15,22,29,32,33)

Los parásitos como Trichomona, Giardia, Eimeria e Isospora se deben diagnosticar mediante un frotis fecal directo - pues no sobreviven por mucho tiempo cuando se encuentran - fuera del tracto intestinal. Otros parásitos incluyen Entamoeba y Balantidium, pero rara vez se encuentra en caninos. (8,17,22,30,32,33)

Los huevos y quistes observados en las heces de animales con diarrea serán naturalmente menos desarrollados que aquellos que se encuentran en animales con tránsito intestinal lento. Las heces que han permanecido a temperatura ambiente por algunas horas suelen contener huevos con embriones más desarrollados que en las muestras frescas. La refrigeración evita la maduración de la masa embrionaria. (12,34)

III.- EXAMEN VIROLOGICO

Durante la última decada numerosos virus fueron descu--- biertos en las heces de caninos y felinos, por medio de cultivo celular o microscopia electronica, desde entonces va-- rios de estos virus son frecuentemente encontrados en heces de caninos aparentemente sanos así como en perros con heces diarreicas. (17,37)

En el perro estos virus incluyen el virus diminuto del - perro, Corona virus (CVC), Astrovirus, Parvovirus canino (PVC), Rotavirus canino (RVC), virus "Paramyxo-like", Adenovi

rus y Picornavirus. El CVC, PVC y posiblemente el RVC y el Astrovirus son representados como la causa más importante - de enteritis viral y diarrea en el perro, el Distemper puede tambien causar diarrea, de estos solo el CVC y el RVC - son verdaderamente virus entericos; el PVC y el Distemper canino causas infecciones sistemicas con signos entericos. Los signos de enteritis son la menifestación clinica usual de la infección por PVC, pero con el Distemper canino los - signos entericos son lentos y no comunes. En conclusion las tres causas más comunmente reconocidas de enteritis viral - son las causadas por el PVC, CVC y RVC. (12,31)

Los signos clínicos de todas las enteritis son similares y no se diferencian claramente una enteritis viral de una - no viral. Es común que las enteritis bacterianas, parasitarias o por intoxicación podrian causar una afección enterica similar a una enteritis viral. Una historia de vacuna--- ción, especialmente en cachorros, no es suficiente para descartar una posible etiología de la enteritis, pues los anticuerpos maternos pueden suprimir el desarrollo de una res-- puesta en la actividad inmune del animal. (25,29,37)

Para saber como es que frecuentemente partículas virales estan presentes en las heces de perros sanos o enfermos, se puede investigar con un mínimo estudio. Los virus pueden - ser detectados en las heces por una variedad de métodos incluyendo el aislamiento viral, inmunocifusión y hemoaglutinación entre otros. (9,13,35)

Prueba de Hemoaglutinación en heces

Algunos virus contienen en su envoltura externa proteí--

nas codificadas por el virus capaces de unirse con los eritrocitos, tales virus pueden por tanto, formar puentes entre los eritrocitos para constituir una red (aglutinación). El fenomeno conocido como hemoaglutinación (HA), fue descrito por Hirts, quien se dedico entonces al análisis del mecanismo de la HA con el virus de la influenza. (5,14,18,28,40)

La prueba de HA es muy útil para detectar hemoaglutinina viral de PVC a partir de muestras de heces de perros. El PVC aglutina eritrocitos de varias especies, en particular los del macaco y del cerdo. En esta prueba se debe tener cuidado para controlar las reacciones HA no especificas, especialmente los falsos positivos, pues esto ocurre en las heces de algunos perros por la presencia de aglutininas inespecificas por lo cual es necesario utilizar los controles adecuados cada vez que se realice la prueba. Los resultados son considerados solo si se tienen un gran título de HA. En las heces, se tiene una buena correlación de diagnóstico de la enfermedad cuando los títulos HA son mayores e iguales a 1:64. (13,14,17,35,36,37)

En los animales afectados por el PVC, se observa principalmente vómito severo, hay depresion, anorexia, diarrea prolongada frecuentemente hemorragica y de aspecto líquido, aunque puede ser de color claro o amarillo-grisaceo al principio de la enfermedad, tambien puede haber deshidratación rápida y postración. Se afecta cualquier edad, pero en los cachorros las afecciones son más severas. El PVC es un virus resistente al etér, cloroformo, solventes de lípidos, permanece estable a 56°C durante 30 minutos y es notablemente viable a temperatura ambiente lo cual explica el alto

grado de contagio en la población canina (4,13,36)

La prueba de HA es buena para detectar al PVC solo durante el período de la enfermedad clínica cuando el desprendimiento viral es máximo (con títulos de partículas virales - hasta de $10^9/g$) pues el virus se excreta en las heces a partir del 4o. y 5o. día postinfección continuando hasta el 7o. día, posteriormente el título decrece. (4,9,13)

OBJETIVOS

+ Implementar las técnicas más adecuadas para realizar el examen coprológico en caninos.

+ Determinar los valores normales en caninos, para las diferentes técnicas del examen coprológico.

+ Determinar sí existe relación entre los datos obtenidos del examen coprológico con los de la historia clínica, los examenes parasitológicos, virológicos y bacteriológicos en perros con diarrea.

MATERIAL Y METODO

Para el presenta trabajo se utilizarón 50 muestras de heces de perros, sin tomar en cuenta edad, sexo ni raza. De estos 50 perros, 10 fueron animales aparentemente sanos considerando en este caso aquellos que no presentaron diarrea y los 40 restantes, con cuadro diarreico. Las muestras de heces se obtuvieron de perros distribuidos en zonas cercanas a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, remitidas por clínicas veterinarias particulares.

Los 50 perros se sometieron a un muestreo de heces, colectando aproximadamente 15g directamente del recto de cada individuo, las muestras se colocaron en un recipiente de vidrio, de boca ancha, limpio, tapandolas para mantenerlas en refrigeración y transportarlas al laboratorio. Cada muestra se acompaño por la historia clínica del animal.

La historia clínica contenia los siguientes datos: raza, edad y sexo del animal así como sus constantes fisiológicas (temperatura, frecuencia cardiaca y respiratoria), caracteristicas del alimento, caracteristicas de la población (si setrata de un solo animal o varios), calendario de vacunación y desparasitación, mencionar si existen otros signos clínicos que acompañen a la diarrea o bien si ha presentado alguna enfermedad recientemente.

Se realizó en cada una de las muestras examenes coprológicos (físicos, químicos y microscópicos), parasitológico, virológico y bacteriológico. El examen coprológico y parasitológico se realizarón en el laboratorio de Analisis Clínicos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, los e

xamenes virológicos se realizarón en Laboratorios Biotell S.A. y los examenes bacteriológicos se remitieron al Laboratorio DIVET donde se realizarón conrocultivos, los datos obtenidos fueron considerados para fines de relación en el presente trabajo.

I.- EXAMEN COPROLOGICO

A) EXAMEN FISICO

En este caso el estudio de la muestra fecal se realizó através de la inspección y con ayuda del olfato, el orden en que se llevo a cabo el examen para determinar las características de las heces es el siguiente:

a) Cantidad.
b) Consistencia y forma.
c) Color.
d) Olor.
e) Presencia de moco.
f) Presencia de material no digerido o sustancias extrañas.

B) EXAMEN QUIMICO

a) Sangre oculta. Prueba de ortotoluidina

Se preparó una suspensión acuosa de heces en agua destilada, en un volumen 1:1.

Se preparó el reactivo de ortotoluidina (Merck) al 4%, disolviendo 4g de ortotoluidina en 100 ml de ácido acético glacial (J.T. Baker).

Se mezcló 1 ml de la suspensión de heces con 1 ml del reac-

tivo al 4%, se agitó y despues se le añadió 1 ml de peróxido de hidrogeno al 3% (Kurax).
La presencia de color azul señala positividad a la reacción.
Considerando en forma cualitativa los siguientes resultados:

+ color azul verdoso en 30-60 segundos.
++ color azul intenso en 15 segundos.
+++ color azul obscuro o negro en 3 segundos.

b) **Pigmentos biliares.** Prueba de sublimado-acético
Se diluyo una muestra de heces del tamaño de una avellana - con solución concentrada del reactivo de sublimado (3.5g de heces con 10 ml de ácido acético al 1%), en un tubo de ensayo.
Se dejó reposar, de 4 a 24 h., tapando el tubo y después de este tiempo se leyerón los resultados cualitativamente como sigue:
Sublimado rosa: bilirrubina transformada (normal).
Sublimado verde: bilirrubina no transformada.
Sublimado blanco: acolia.

c) pH. Utilizando tira reactiva
Se mezclarón cuidadosamente las heces en agua hasta lograr una suspensión acuosa.
Se impregno el panel indicador de pH con la suspensión.
La variación de color de la tira reactiva se comparó con la escala de colores en un intervalo de 1-14 como lo recomienda el fabricante.
Se utilizó papel indicador de pH "MEDITEST"

C) EXAMEN MICROSCOPICO

Para el examen microscópico se preparó una suspensión espesa, desmenuzando en agua una porción de heces del tamaño de un garbanzo (aprox. 1g), obteniendo así una suspensión uniforme cuyas características son más representativas que las que proporcionan unas pequeñas porciones tomadas al azar. Posteriormente se emplearón las siguientes técnicas de observación:

a) **Grasa fecal.** Tinción con sudan III

Se tomó una gota de la suspensión de heces y se colocó sobre un portaobjetos.

Se agregó una gota de alcohol etílico (M. A. Mena) al 95%.

Finalmente se agregó una gota de sudan III (solución saturada en partes iguales de alcohol al 70% y acetona).

Se observó al microscopio, después de colocar el cubreobjetos, con el objetivo de 40X.

La grasa aparece con tonos anaranjados o rojos. Se contó el No. de globulos de grasa en varios campos del microscopio y se tomó u promedio, tomando los siguientes resultados:

Escaso: menos de 3 globulos de grasa por campo.

Moderado: de 3-8 globulos de grasa por campo.

Abundante: más de 8 globulos de grasa por campo.

b) **Gránulos de almidón.** Tinción con lugol

Se llevó una muestra de la suspensión de heces (1 gota) a un portaobjetos.

Se cubrió con el cubreobjetos y se deposito en la orilla de este una gota de lugol, el cual penetra por capilaridad.

Se observó al microscopio con el objetivo de 40X, observando varios campos del microscopio, se contarón los gránulos de almidón observados y se ootuvo un promedio.
Los gránulos de almidón se tiñen de color azul-negro.
Se empleó la siguiente clave:
Escaso: menos de 3 gránulos por campo.
Moderado: 3-6 gránulos por campo.
Abundante: más de 8 gránulos por campo.

c) Fibras animales y vegetales. Observación con ácido acético.

Se colocó 1 gota de la suspensión de heces sobre un portaobjetos.
Se le añadió 1 gota de ácido acético y se cubrio con un cubreobjetos.
Se observó al microscopio con el objetivo de 40X, en varios campos del microscopio, se obtuvo un promedio y se tomarón los siguientes datos:
Escaso: menos de 3 fibras animales ó vegetales por campo.
Moderado: 3-8 fibras animales ó vegetales por campo.
Abundante: más de 8 fibras animales o vegetales por campo.

d) Citología. Tinción con azul de metileno

Se tomó una gota de la suspensión de heces y se colocó sobre un portaobjetos, en este caso como es importante la presencia de moco fecal, si había moco se realizó un frotis - con este y se le añadio una gota de azul de metileno.
Se colocó el cubreobjetos, posteriormente se observó al microscopio con el objetivo de 40X, observando varios campos

y se obtuvo un promedio. Tomando los siguientes resultacos:
Escaso: menos de 3 células por campo.
Moderado: 3-8 células por campo.
Abundante: más de 8 células por campo.
En cada caso se especificó si se trataba de leucocitos polimorfonucleares o mononucleares, u otras células.

II.- EXAMEN PARASITOLOGICO

Este examen se realizó primeramente por la observación microscopica directa (con la tinción de lugol), donde se determino la presencia de huevos o algun otro estado evolutivo de algun parásito. Solo en caso de salir positiva la muestra a esta observación se les realizo la técnica de Mc Master.

Para la técnica de Mc Master el equipo escencial consta de una camara de contaje de Mc Master, una varilla de vidrio, un gotero, microscopio compuesto, solución saturada de cloruro de sodio con una densidad de 1.180-1.200 (solución al 48%), un tubo estandar de plastico que tiene tres marcas graduadas.

Se agregó 15 ml de solución saturada en el tubo de plastico (primera marca), posteriormente se agregó 1g de heces (segunda marca), se agitó y finalmente se agregó otros 15ml de solución saturada (tercer marca), se tapo el tubo y se agitó hasta quedar bien homogeneizaco.

Se destapo el tubo y se tomó una muestra de la suspensión de la parte media con el gotero y se lleno la camara de Mc Master de sus dos lados, evitando que quedaran burbujas de aire.

Trascurrido tres minutos, se examinó la preparación en el microscopio con el objetivo de 10X y se contaron los huevos o quistes que se encontrarón dentro de las dos areas cuadriculadas de la camara, se sumarón y despues el resultado se multiplico por 50 para obtener el número de huevos por gramo de heces.

III.- EXAMEN VIROLOGICO. Prueba de **Hemoaglutinación** en heces para identificar PVC.

Las muestras fecales se diluyerón 1:10 en Buffer de fosfato amortiguador (PBS) de pH 7, se agitarón durante un minuto. Se centrifugo a 2000 rpm durante 15 minutos, se calentó el sobrenadante obtenido a 56°C durante 30 minutos para inactivarlo, con el fin de disminuir las aglutinaciones inespecificas, posteriormente se trató este sobrenadante con cloroformo en un volumen 1:10, agitando vigorozamente durante 5 minutos, se centrifugo a 3000 rpm por 15 minutos, obteniendo el sobrenadante y se le agrego 0.5 ml de solución de caolín al 50%, se dejo incubar por 20 minutos, despues de agitar y centrifugar nuevamente a 3000 rpm durante 10 minutos, el sobrenadante obtenico fué utilizado para probar la actividad hemoaglutinante.

Eritrocitos

Se emplearón eritrocitos de cerdo, la muestra de sangre fué tomada en solución de Alsever's a partes iguales (1:1) y almacenada a 4°C durante 24 h., posteriormente fuerón lavados tres veces en PBS y preparados en suspensión al 1% manteniendolos en refrigeración hasta su uso.

Elaboración de la prueba

La prueba se elaboró en microplacas de 96 pozos con fondo tipo U, realizando diluciones seriadas de las muestras a partir de la dilución 1:10 hasta 1:10240, en un volumen de 0.5 ml, una vez efectuadas las diliciones se le agregó a cada pozo un volumen igual de eritrocitos al 1%, se homogenei zarón y se incubarón a 4°C durante 4 horas.

Se tuvierón controles positivos y negativos. Los controles negativos solo contenian PBS y eritrocitos, en los cuales se observó una clara sedimentación de los eritrocitos. En los controles positivos se adiciono PBS, eritrocitos y + virus vivo de PVC, cepa 780916, que fué crecida en cultivo celular de linea de riñon de gato (CrFK), estable; en estos controles se observó aglutinación de los eritrocitos.

La lectura de la prueba se hace al observar la sedimentación o aglutinación de los controles, lo cual generalmente ocurre e 4 horas.

El título de hemoaglutinación se expreso como el recíproco de la más alta dilución que muestre hemoaglutinación completa.

IV.- EXAMEN BACTERIOLOGICO

En forma resumida se describe el procedimiento seguido - por el Laboratorio DIVEF, para el analisis bacteriológico - (coprocultivo) de las muestras de heces.

Las muestras fuerón sembradas en los medios de: agar eosina azul de metileno (EMB), agar Salmonella-Shigella (SS), Campy-bac y caldo tetrationato. Despues de las 24 h. (y 72h. en el caso del medio Campy-bac), las colonias sospechosas -

se sembraron en agar soya tripticasa durante 24 h. a 37°C, despues de esto se realizerón las siguientes pruebas diferenciales:

Pruebas bioquimicas diferenciales: se utilizaron los medios de MIO, TSI, SIM, LIA, VP-RM, citrato, urea y agar hígado.

Pruebas fisiologicas diferenciales: crecimiento a diferentes temperaturas, catalasa, oxidasa, hemolisis en agar sangre de carnero.

En los casos de aislamiento de Salmonella se utilizaron sueros para su tipificación.

Los microorganismos se consideran flora normal cuando estos conviven con el huesped sin causar daño, sin embargo hay que considerar que esta definición no es adecuada del todo, como tal se consideran a cepas de Escherichia coli, Klebsiella, Proteus y otras, hasta que no se demuestre que tienen algún mecanismo de patogenicidad.

Para Escherichia coli, Klebsiella y Proteus se tomó el criterio de abundancia de crecimiento en el primoaislamiento para considerarlos como posibles patógenos, sin embargo, las pruebas de patogenicidad en este caso, no se realizarón.

RESULTADOS

En la tabla No. 1 se puede observar el agrupamiento por sexo y edad de los animales muestreados, con respecto a la presencia o ausencia de diarrea.

En la tabla No. 2 se muestran los resultados obtenidos - de el examen coprológico (físico, químico y microscópico) - de las muestras analizadas. Los resultados se expresan en % el cual se calculó como n=10 al 100% de los animales sin - diarrea y n=40 al 100% de los animales con diarrea.

La tabla No. 3 indica las características del color de - las heces en comparacion con pruebas físicas (consistencia y forma, así como la presencia de moco), químicas (sangre o culta y pigmentos biliares), y con la presencia o ausencia de diarrea. En este trabajo dos animales presentaron heces color chocolate (cafe obscuro) y uno con heces negras los - cuales no se incluyeron en la tabla por que su incidencia - es muy baja y no es representativa. Solo se tomarón en cuenta los animales con heces color cafe, rojizas, amarillas y verdes. Los resultados se expresaron en % tomando como el - 100% en cada caso al número de animales con heces color cafe (n=9), rojizas (n=22), amarillas (n=9) y verdes (n=7).

En la tabla No. 4 se comparan en forma porcentual la presencia de moco fecal con los resultados obtenidos en las - pruebas de sangre oculta y citología. En donde se representa a 29 animales como el 100% de muestras positivas a la - presencia de moco fecal y a 21 animales como el 100% de negativos.

Los resultados obtenido en las pruebas parasitológicas,

de hemoaglutinación y bacteriológicas de las 50 muestras analizadas se presentan en la tabla No.5, donde los casos - del No.1 al No.40 se trata de animales con cuadro diarreico y los casos del No.41 al No.50 animales aparentemente sanos.

Los resultados obtenidos de las pruebas parasitológicas, de hemoaglutinación y bacteriológicas, comparados con la - presencia o ausencia de diarrea, se muestran en la table No. o en donde el 100% de los animales sin diarrea es n=10 y el 100% de animales con diarrea es n=40.

En las siguientes tablas se registra el agrupamiento de los datos obtenidos en las pruebas parasitológicas, de hemo aglutinación y bacteriológicas, comparandolos con el examen físico (tabla No.7), el examen químico (tabla No.8) y con - el examen microscópico (tabla No.9). En todos los casos se considera al 100% a los siguientes datos:

Pruebas parasitológicas:

n=4 (100%), animales con Ancylostoma caninum.

n=6 (100%), animales con Toxocara canis.

Pruebas de hemoaglutinación:

n=12 (100%), animales con títulos HA negativos.

n=15 (100%), animales con títulos HA bajos.

n=18 (100%), animales con títulos HA moderados.

n= 5 (100%), animales con títulos HA altos.

Pruebas bacteriológicas:

n= 2 (100%), animales con resultados negativos.

n=36 (100%), animales con presencia de flora normal.

n= 7 (100%), animales que presentaron Escherichia coli.

n= 2 (100%), animales que presentaron Salmonella enteritidis

n= 3 (100%), animales que presentaron Klebsiella spp.

TABLA No. 1

AGRUPAMIENTO POR SEXO Y EDAD DE LOS 50 ANIMALES MUESTREADOS, CON RESPECTO A LA PRESENCIA O AUSENCIA DE DIARREA.

SEXO	EDAD (meses)	ASD	ACD
Machos	0 - 5	0	20
	6 - 10	0	4
	10	4	3
Hembras	0 - 5	1	10
	6 - 10	1	2
	10	4	1
TOTAL		10	40

ASD=Numero de animales sin diarrea.
ACD=Numero de animales con diarrea.

TABLA No. 2

RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS EXAMENES FISICOS, QUIMICOS Y MICROSCOPICOS DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS.

	TIPO DE EXAMEN	DESCRIPCION	% ASD	% ACD
FISICOS	Consistencia y forma	semisolido	90	0
		gelatinoso	0	5
		pastoso	10	35
		liquido	0	60
	Color	negro	10	0
		cafe	70	2.5
		chocolate	0	5
		rojizo	0	5
		amarillo	20	17.5
		verde	0	17.5
	Olor	sui-generis	90	17.5
		fermentativo	10	5
		fetido	0	77.5
	Presencia de moco	positivo	10	70
		negativo	90	30
	Presencia de susts. extranas	positivo	10	2.5"
		negativo	90	97.5
QUIMICO	Sangre oculta	positiva	40	85
		negativa	60	15
	Pigmentos biliares	bilirrubina transf.	90	67.5
		bilirrubina no transf.	0	20
		acolicas	10	12.5
	pH	acido (6-6.5)	100	32.5
		neutro (7)	0	37.5
		alcalino (7.5-8)	0	30
MICROSCOPICO	Grasa	escasa	70	60
		moderada	30	32.5
		abundante	0	7.5
	Almidon	escaso	90	100
		moderado	10	0
		abundante	0	0
	Fibras vegetales y animales	escasa	30	82.5
		moderada	60	17.5
		abundante	10	0
	Citologia	MN escasos	0	12.5
		MN moderados	0	7.5
		PMN escasos	0	5
		PMN moderados	0	0

% ASD=% animales sin diarrea (n=10)
% ACD=% animales con diarrea (n=40)
MN =Leucocitos mononucleares
PMN=Leucocitos polimorfonucleares
" =Pasto
" =Estados adultos de Toxocara

TABLA No. 3

RELACION DEL COLOR DE LAS HECES COMPARANDOLOS CON PRUEBAS FISICAS, QUIMICAS Y CON LA PRESENCIA O AUSENCIA DE DIARREA.

	COLOR DE LAS HECES			
	cafe %	rojizo %	amarillo %	verde %
CONSISTENCIA Y FORMA				
semisolido	78	0	11	0
gelatinoso	0	4.5	11	0
pastoso	11	13.5	45	86
liquido	11	82	33	14
PRESENCIA DE MOCO				
positivo	11	73	78	57
negativo	89	27	22	43
SANGRE OCULTA				
positivo	11	87	55	72
negativo	89	13	45	28
PIGMENTOS BILIARES				
bilirrubina transf.	89	73	67	43
bilirrubina no transf.	11	13.5	0	57
acolicas	0	13.5	33	0
ASD	22	100	78	100
ACD	78	0	22	0

ASD=Animales sin diarrea
ACD=Animales con diarrea

TABLA No. 4

COMPARACION DE LA PRESENCIA DE MOCO FECAL CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS DE SANGRE OCULTA Y CITOLOGIA.

	PRESENCIA DE MOCO FECAL	
	positivo %	negativo %
SANGRE OCULTA:		
negativa	10	14
positiva	48	28
CITOLOGIA:		
MN escasos	14	0
MN moderados	6	0
PMN escasos	4	0
PMN moderados	0	0

MN = Leucocitos mononucleares
PMN= Leucocitos polimorfonucleares

TABLA No. 5

RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS PARASITOLOGICAS, DE HEMOAGLUTINACION Y BACTERIOLOGICAS DE LAS 50 MUESTRAS.

NO. CASO	PARASITOLOGICAS	HEMOAGLUTINACION		BACTERIOLOGICAS
		titulos HA	nivel	
1	negativo	160	B	S. enteritidis
2	negativo	negativo	N	flora normal
3	negativo	40	N	E. coli
4	negativo	20	N	E. coli
5	negativo	negativo	N	flora normal
6	T	negativo	N	flora normal
7	T	640	M	flora normal
8	negativo	negativo	N	klebsiella spp
9	negativo	80	B	flora normal
10	negativo	320	M	S. enteritidis
11	negativo	640	M	flora normal
12	negativo	640	M	flora normal
13	T,A	320	M	flora normal
14	negativo	5120	a	negativo
15	negativo	negativo	N	negativo
16	negativo	2560	a	flora normal
17	negativo	640	M	flora normal
18	negativo	40	N	flora normal
19	negativo	80	B	flora normal
20	negativo	80	B	flora normal
21	negativo	1280	M	flora normal
22	negativo	640	M	flora normal
23	T	10240	a	flora normal
24	negativo	80	B	flora normal
25	A	1280	M	E. coli
26	A	160	B	flora normal
27	T,A	2560	a	flora normal
28	negativo	320	M	flora normal
29	negativo	160	B	flora normal
30	negativo	1280	M	E. coli

(continuacion)

TABLA No. 5
(CONTINUACION)

RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS PARASITOLOGICAS, DE HEMOAGLUTINACION Y BACTERIOLOGICAS DE LAS 50 MUESTRAS.

NO. CASO	PARASITOLOGICAS	HEMOAGLUTINACION		BACTERIOLOGICAS
		titulos HA	nivel	
31	negativo	160	B	flora normal
32	negativo	360	M	flora normal
33	negativo	160	B	flora normal
34	negativo	640	M	E. coli
35	negativo	160	B	flora normal
36	T	40	N	flora normal
37	negativo	2560	a	flora normal
38	negativo	320	M	E. coli
39	negativo	640	M	flora normal
40	negativo	40	N	flora normal
41	negativo	80	B	klebsiella spp
42	negativo	80	B	flora normal
43	negativo	160	B	flora normal
44	negativo	320	M	flora normal
45	negativo	40	N	E. coli
46	negativo	40	N	flora normal
47	negativo	320	M	flora normal
48	negativo	80	B	flora normal
49	negativo	80	B	klebsiella spp
50	negativo	320	M	flora normal

Titulos HA=Titulos de hemoaglutinacion
S. enteritidis=Salmonella enteritidis
N =Negativo con titulos HA de 0-40
B =Bajo con titulos HA de 80-160
M =Moderado con titulos HA de 320-1280
a =Alto con titulos HA de 2560-10240
T =Toxocara canis
A =Ancylostoma caninum

TABLA No. 6

COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS PRUEBAS BACTERIOLOGICAS, DE HEMOAGLUTINACION Y PARASITOLOGICAS DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS.

PRUEBAS	RESULTADOS DE LAS PUEBAS	% ASD	% ACD
BACTERIOLOGICAS	negativo	0	5
	flora normal	70	72.5
	S. enteritidis	0	5
	E. coli	10	15
	Klebsiella spp	20	2.5
HEMOAGLUTINACION	negativo	20	25
	bajo	50	25
	moderado	30	37.5
	alto	0	12.5
PARASITOLOGICAS	negativo	100	75
	Ancylostoma	0	10
	Toxocara	0	15

% ASD= % animales sin diarrea (n=10)
% ACD= % animales con diarrea (n=40)

TABLA No. 7

COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS PARASITOLOGICAS, DE HEMOAGLUTINACION Y BACTERIOLOGICAS CON LOS RESULTADOS DE EXAMEN FISICO.

EXAMEN FISICO	CARACTERISTICA	PARASITOLOGIA		HEMOAGLUTINACION				BACTERIOLOGICO				
		% A	% T	% N	% B	% M	% a	%N	%FN	%E	%S	%K
Consistencia y forma	semisolido	0	0	8	34	16	0	0	19	0	0	67
	gelatinoso	0	17	17	0	0	0	50	3	0	0	0
	pastoso	50	50	42	33	16	40	0	31	43	50	0
	liquido	50	33	33	33	68	60	50	47	57	50	33
Color	negro	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	33
	cafe	25	17	8	27	18	20	0	23	0	0	34
	chocolate	0	0	0	6	0	20	0	5	0	0	0
	rojizo	50	33	17	27	72	60	100	42	57	50	0
	amarillo	0	33	42	20	5	0	0	14	29	50	33
	verde	25	17	33	14	5	0	0	16	14	0	0
Olor	sui-generis	50	50	33	40	28	20	50	30	72	50	67
	acido	0	0	17	7	0	0	0	6	14	0	0
	fetido	50	50	50	53	72	80	50	64	14	50	33
Presencia de moco	positivo	25	83	67	47	56	80	100	58	57	100	0
	negativo	75	17	33	53	44	20	0	42	43	0	100
Presencia de susts. extranas	positivo	25	17	0	7	0	20	0	6	0	0	0
	negativo	75	83	100	93	100	80	100	94	100	100	100

A =Ancylostoma caninum
T =Toxocara canis
N =Negativo
B =Bajo
M =Moderado

a =Altos
FN=Flora normal
E =Escherichia coli
S =Salmonella enteritidis
K =Klebsiella spp

TABLA No. 8

COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS PARASITOLOGICAS, DE HEMOAGLUTINACION Y BACTERIOLOGICAS CON LOS RESULTADOS DE EXAMEN QUIMICO.

EXAMEN QUIMICO	CARACTERISTICA	PARASITOLOGIA		HEMOAGLUTINACION				BACTERIOLOGICO				
		% A	% T	% N	% B	% M	% a	%N	%FN	%E	%S	%M
Sangre oculta	positivo	100	100	58	73	83	100	100	80	71	0	67
	negativo	0	0	42	27	17	0	0	20	29	100	33
Pigmentos biliares	BT	100	83	50	74	83	80	0	78	72	50	100
	BNT	0	17	25	13	11	20	50	16	0	0	0
	Acolicas	0	0	25	13	6	0	50	6	28	50	0
pH	acido (6-6.5)	50	33	42	67	39	20	0	53	29	0	67
	neutro (7)	50	50	50	20	17	60	100	19	57	50	33
	basico (7.5-8)	0	17	8	13	44	20	0	28	14	50	0

A =Ancylostoma caninum
T =Toxocara canis
N =Negativo
B =Bajo
M =Moderado
BT=Bilirrubina transformada

a =Altos
FN =Flora normal
%E =Escherichia coli
%S =Salmonella enteritidis
%M =Klebsiella spp
BNT=Bilirrubina no transformada

TABLA No. 9

COMPARACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS PARASITOLOGICAS, DE HEMOAGLUTINACION Y BACTERIOLOGICAS CON LOS RESULTADOS DE EXAMEN MICROSCOPICO.

EXAMEN MICROSCOPICO	CARACTERISTICA	PARASITOLOGIA		HEMOAGLUTINACION				BACTERIOLOGICO				
		% A	% T	% M	% B	% N	% a	%N	%FN	%E	%S	%K
Grasa	escasa	50	50	75	60	72	40	100	55	57	100	100
	moderada	50	33	17	40	28	40	0	36	28	0	0
	abundante	0	17	8	0	0	20	0	9	15	0	0
Almidon	escasa	100	100	92	100	95	100	100	100	86	100	100
	moderada	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
	abundante	0	0	8	0	0	0	0	0	14	0	0
Fibras vegetal y animal	escasa	50	67	75	73	78	60	50	73	71	100	67
	moderada	50	33	17	27	22	40	50	25	29	0	33
	abundante	0	0	8	0	0	0	0	2	0	0	0
Citologia	MN escaso	0	0	17	7	22	20	0	17	14	0	33
	MN moderado	0	0	0	0	11	0	0	2	14	0	0
	PMN escaso	0	0	0	7	6	0	0	2	0	50	0
	PMN moderado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A =Ancylostoma caninum
T =Toxocara canis
N =Negativo
B =Bajo
M =Moderado
MN=Leucocitos mononucleares

a =Altos
FN =Flora normal
E =Escherichia coli
S =Salmonella enteritidis
K =Klebsiella spp
PMN=Leucocitos polimorfonucleares

DISCUSION

En el presente trabajo se observó una mayor frecuencia - de animales con signo de diarrea en cachorros (tabla No.1), de esto se puede determinar que a menor edad mayor frecuencia de presentar diarrea. De los 50 animales muestreados,10 (20%) estaban aparentemente sanos y 40 (80%) presentarón - cuadro diarreico. El 75% de los animales con diarrea eran - de 0-5 meses de edad, el 15% de 6-10 meses y solo el 10% - mayores de 10 meses de edad; en cambio de los perros aparentemente sanos el 80% fueron mayores de 10 meses de edad. Esto tiene importancia si tomamos en cuenta que en la literatura (4,13,17,25,32,36) se menciona que un gran número de - procesos infecciosos entéricos, tanto virales, bacterianos como parasitarios, aunque pueden afectar a todas las edades tiene mayor incidencia en cachorros.

Aparentemente no existe una predisposición de sexo para la presentación de diarrea, en la tabla No.1, se puede observar que se afecta tanto a hembras como machos.

Dentro de los resultados obtenidos en el examen coprológico, los animales con cuadro diarreico mostrarón en un 60% heces líquidas y en el 35% pastosas (tabla No.2), lo cual - coincide con el hecho de que las heces diarreicas son menos consistentes y más fluídas que las heces normales, presentándose generalmente líquidas y en ocasiones pastosas. (1,2, 3,7,11,19,22,34). Solo en un caso (10%) de los animales sin diarrea se presento con heces pastosas, considerandolo normal ya que se trataba de un cachorro de 1 mes de edad, que se alimentaba de panilla incluyendo leche, lo cual puede -

ser la causa de que las heces fueran pastosas, ya que la - cantidad de líquido en la dieta influye en cierta forma en la consistencia de las heces. (34)

En cuanto al color de las heces en los casos con diarrea hubo mayor incidencia de heces rojizas (55%, tabla No.2). En todos los casos en que las heces fueron color rojizo, salieron positivas a la prueba de sangre oculta, lo que indica que contienen sangre, sin embargo, esta prueba se realizó a todas las muestras, resultando positivas en el 87%, por lo tanto se determinó que hubo muestras positivas a esta - prueba y no se apreció un cambio manifiesto en el color a - la presencia de sangre, esto es similar a lo mencionado en la literatura citada, donde se menciona que es útil recu--- rrir al examen químico para determinar sangre oculta. La - prueba de sangre oculta utilizando ortotoluidina varia mu-- cho en especificidad y sensibilidad, siendo esta solo una - prueba cualitativa, se reporta (6) que tiene una sensibilidad a 2-5mg de Hb/g de heces. Para tener un resultado más - especifico se recomienda tener al animal a dieta libre de - carne y productos que contengan hemoglobina (Hb) tres días antes de realizar la prueba, pues el resultado de esta prueba varia considerablemente con la concentración de Hb que - contenga la dieta y se podrían dar resultados falsos positivos. (3,6,17,21,24,26)

Heces color verde se presentaron en un 17.5% solo en animales con diarrea (tabla No.2), de estas en el 57% se detectó bilirrubina no transformada (tabla No.3) en la prueba de sublimado acético. Balcells (3) indica que el color de las heces depende en parte de los pigmentos contenidos de los a-

limentos pero principalmente de los pigmentos biliares, por lo tanto el color verde puede estar presente por que las heces contenian biliverdina (bilirrubina escasamente transformada), teniendo entonces un sublimado verde.

La presencia de moco aparece en el 70% de los animales - con diarrea (tabla No.2), esto puede ser un signo de lesión en el intestino, ya que se menciona que al haber inflama--- ción de la mucosa intestinal, la secreción de moco intestinal se incrementa (1,12,16,17). Tambien se observó que es - importante la presencia de moco fecal para investigar la citología, pues el total de las muestras positivas a la citología (en este caso leucocitos), coincidieron con la presencia de moco (tabla No.4). Kolmer y Buerner (24), mencionan que el material más útil para realizar el examen citológico es el moco evacuado, lo que no sucede para la presencia de sangre.

En los animales aparentemente sanos se presentaron heces moldeadas en forma de embutido, semisolidas (90%), pastosas (10%) y de color cafe (70%), ver tabla No.2; incluso se observó que el 78% de las heces color cafe fueron de animales sin diarrea (tabla No.3). Tambien encontramos para estos animales sin diarrea heces color amarillas (20%) y negras - (10%), olor sui-generis (90%), negativas a la presencia de moco fecal (90%) así como a la presencia de sustancias ex-- trañas (90%) y a la prueba de sangre oculta (60%); en cuanto a la presencia de pigmentos biliares se detectó bilirrubina transformada (90%), un pH ácido de 6-6.5 (100%) y to-- das fueron negativas en el examen citológico. Esto se puede relacionar con la bibliografia consultada (3,6,7,19,21,-

26), en donde se señala que las heces normales son compac-- tas y formadas; de color cafe, amarillo e incluso negras en los perros con alimentación exclusiva de carne; olor sui-ge neris, sublimado con presencia de bilirrubina transformada, negativas a la presencia de moco fecal y a la presencia de restos macroscópicos (sustancias extrañas). También negativo a la presencia de sangre oculta, aunque en el presente - trabajo el 40% de los animales sin diarrea fueron positivos, esto podría ser por que algunos perros se alimentaban de - carne u otros componentes que contenian Hb o peroxidasas ve getales entre otros, pudiendo resultar en algunos de los ca sos falsos positivos. En el trabajo elaborado por Boulay y colaboradores (6) donde se trabajo con perros clínicamente sanos, estos presentaron diferentes concentraciones de Hb y se indica que las variaciones en los resultados dependian del tipo de dieta y de las concentraciones de agua entre o-tros factores.

En condiciones normales no debe haber leucocitos, ni eri trocitos en las heces y aunque se menciona que el pH varía según la alimentación, Kirk (23), indica que un pH ácido - (5-6) es lo normal.

Las afecciones parasitarias encontradas en este trabajo solo se presentarón en un bajo porcentaje, representado por Ancylostoma caninum (10%) y Toxocara canis (15%), ver tabla No.6. Esta baja incidencia puede deberse a que los animales muestreados fueron generalmente perros que habitaban en ca-sa y con dueño. Burrows (7) y Quiroz (32) mencionan que hay una mayor prevalencia de enfermedades parasitarias en pe--- rros callejeros y animales que viven en criaderos y es me--

nor en animales que viven en casa. Otros parásitos como - Giardia y Coccidias pudierón estar presentes, pero como estos no sobreviven mucho tiempo fuera del tracto intestinal y en este trabajo las muestras no se procesaron inmediatamente despues de haberse tomado, o bien solo se procesaron las muestras que en el examen microscópico directo (a la observación con lugol) fueron positivas, por lo tanto se pudo enmascerar de esta manera el diagnóstico. (8,32)

Los resultados positivos (cualquier título) obtenidos - por la prueba de hemoaglutinación, fueron observados en 45 perros (90%), 35 con presencia de diarrea y aún en los 10 animales aparentemente sanos (tabla No.5). El aislamiento - del PVC lo efectuó Binn en 1970 a partir de heces de perros clínicamente sanos incluso se ha realizado la observación al Microscopio Electronico y el aislamiento del virus, a - partir de heces de perros sanos y enfermos. (36)

De acuerdo a lo expuesto por Pollock y Carmichael (31), las muestras con títulos de hemoaglutinación mayores e iguales de 1:64 se pueden considerar positivas. Tambien se menciona que la vacunación contra el PVC es una practica que - se ha incrementado desde hace algunos años en nuestro país, utilizando en ocaciones virus vivo modificado, pudiendo excretarse este en las heces, sin embargo, ésta excreción viral ocurre en títulos menores de 1:64 unidades HA (4). Por lo tanto en este trabajo las muestras con títulos HA menores de 1:64 (títulos de 0-40) se considerarón negativos, - presentandose en un 20,% de los animales sin diarrea y en un 25,% de los animales con diarrea (tabla No.6) y solo en 5 perros se presentaron títulos HA mayores de 1:80 (títulos HA

de 2560-10240) considerados altos y compatibles con una infección viral por PVC (37), todos estos perros presentaron cuadro diarreico. Las muestras restantes, tuvierón títulos HA de 80-160 (bajos) en 15 perros, presentandose en animales sin diarrea (50%) y animales con diarrea (25%). Finalmente 17 perros con títulos HA de 320-1280 (moderados) encontrandoce tambien en perros sin diarrea (30%), así como en animales con diarrea (37.5).

El virus de PVC se excreta en heces a partir del 4o. y 5o. día postinfección continuando hasta el 7o. día, posteriormente el título HA decrece, es posible entonces, que en algunos animales la infección apenas iniciaba y el virus comenzaba a excretarse en el momento del muestreo, por ello se observarón algunos títulos HA bajos y moderados (4,37). Incluso en el trabajo realizado por Soto y colaboradores (37) muestran que no todos los perros diagnosticados como positivos al PVC, presentan un cuadro clínico de enteritis canina lo que confirma la presencia de portadores sanos.

La prueba de hemoaglutinación detecta hemoaglutininas virales, sin embargo, ocurre con frecuencia la presencia de hemoaglutininas inespecificas en pequeñas cantidades, lo cual deben considerase cuando se interpreten los resultados de los casos sospechosos. La prueba de HA es muy sensible pero poco especifica por lo que se recomienda completar el diagnóstico con otras pruebas como la detección de anticuerpos especificos y de ser posible el aislamiento viral. (4,9)

De las 50 muestras analizadas 30 presentaron flora normal (tabla No.5), estas se observarón en animales con dia-

rrea (72.5%) y en animales sin diarrea (70%), resultados negativos a los analisis bacteriológicos se obtuvieron solo - en dos animales con diarrea (5%). Los resultados bacteriológicos indicaron la presencia de patógenos clasicos como Salmonella enteritidis la cual solo se presento en dos animales con diarrea (5%). Cuando se encontró un crecimiento abundante en el primoaislamiento (más del 75% de un solo tipo de bacteria), se considero sugestiva de estar involucrada en el cuadro diarreico, entre estas se encontro la presencia de Escherichia coli en animales con diarrea (15%) y en animales sin diarrea (10%) así como Klebsiella spp en un 20% de los animales sin diarrea y un 2.5% de los animales - con diarrea.

En los perros que presentaron parásitos, predomino una - consistencia líquida y pastosa en las heces, color rojizo - (50%) en Ancylostoma caninum mientras que en los que presentaron Toxocara canis tuvieron un color rojizo (33.3%) y amarillo (33.3%); olor sui-generis (50%) y fétido (50%), hubo mayor presencia de moco en Toxocara (83.3%) que en Ancylostoma (25%), ver tabla No.7. Quiroz (32), indica que la ancilostomiasis por el tipo de lesión del parásito de formar zonas - ulcerativas sobre duodeno y yeyuno. La diarrea suele ser generalmente sanguinolenta; en cambio la toxocariasis es menos agresiva, presentando una diarrea de tipo mucoide, esto podria explicar la mayor incidencia de moco fecal con la - presencia de Toxocara que en Ancylostoma.

Aunque no se presento en el 100% de las heces parasitadas un color rojizo, si fueron positivas todas a la prueba de sangre oculta (tabla No.8), esto pudo suceder por que -

simplemente con la presencia del parásito adulto en el intestino y al adherirse a la mucosa intestinal hay lesión y con esto la presencia de sangre, pero no hay que olvidar - que el tipo de dieta que ingiere el animal puede influir en este resultado por lo cual se debe tomar en cuenta cuando - se interprete el resultado (6,7,32). En cuanto a la citología fueron negativos en su totalidad pero Quiroz (32) y Burrows (7) indican que se pueden encontrar eosinofilos en afecciones por presencia de parásitos, lo cual no se determino en este trabajo.

Al comparar la prueba de HA para detectar el PVC a partir de heces, hay mayor presencía de heces líquidas y pastosas lo que indica la presencia de diarrea, el color va teniendo una mayor incidencia al rojizo conforme aumentan los títulos HA, pero tambien en algunos casos se presentarón heces color amarillo, verde e incluso cafe y chocolate (ver - tabla No.7). El olor fétido tambien va en aumento conforme a los títulos HA: el moco fecal es positivo en más del 55% de las muestras en cada nivel de los títulos HA excepto para los que tienen nivel bajo que se presenta en un 47.6 (tabla No.7). Esto es similar a lo descrito por Correa (13), - el cual menciona que la afección por PVC presenta frecuentemente una diarrea hemorragica, con gran cantidad de moco pero puede presentar un color verde claro o amarillo, al principio de la enfermedad, esto es de esperarse ya que conforme avanza la infección hay mayor carga viral, lo que provoca una mayor lesión intestinal y por lo tanto una diarrea - sanguinolenta. Tambien en la prueba de sangre oculta hubo una mayor incidencia a presentarse positiva e ir en aumento

conforme se elevan los títulos HA, hasta llegar al 100% de positividad en aquellos animales que presentarón títulos HA altos (tabla No.8).

En cuanto a la citología se encontro la presencia de leucocitos mononucleares en los cuatro niveles de los títulos HA, (tabla No.9), lo cual puede ser indicativo de una infección viral. En los casos con niveles HA altos solo se encontro mononucleares (escasos) en un 20% (tabla No.9), tambien se observó que en dos de los cinco casos con este nivel HA, se encontraron parásitos (Toxocara y Ancylostoma), pero no apareció en ningun caso bacterias patógenas (ver tabla No.5) En los niveles HA bajos y moderados de los animales con diarrea se observó ademas leucocitos polimorfonucleares quiza por que en alguno de estos casos se presentarón positivos - tanto a la prueba de HA como a la presencia de bacterias;de las muestras con niveles HA bajos, dos casos resultaron positivos tambien a Klebsiella spp y uno a Salmonella enteritidis, mientras que en los niveles HA moderados un caso salio positivo a Salmonella enteritidis y cuatro a E. coli.Se observó incluso en la tabla No.9, que los resultados de la prueba bacteriológica comparandolos con la citología estuvierón presentes mononucleares (escasos y moderados) y solo en los casos de Salmonella enteritidis se encontró polimorfonucleares (50%). Donde no se esperaba encontrar mononucleares es en los niveles HA negativos aunque en alguno de estos casos no fueron completamente negativos a la prueba - de HA, por lo que se recomienda realizar otras pruebas para confirmar el diagnóstico.

Dentro de los resultados del examen bacteriológico se pu

do observar que solo en 12 muestras de las 50, presentaron alguna bacteria sin incluir a las que presenteron flora normal (tabla No.5). Las heces que presentaron a la E. coli, - fueron pastosas (43%) y líquidas (57%); el color vario entre el rojizo (57%), amarillo (29%) y verde (14%); el olor sui-generis predomino (72%), y fueron positivas a la presencia de moco en un 57%. En las dos muestras que presentaron Salmonella enteritidis, se observó que el 100% fue positiva a la presencia de moco, ninguna presento sangre oculta y solo se encontraron en animales con diarrea, mientras que en los casos con Klebsiella spp el 67% presentó consistencia - semisolida y el 33% lícuida, el color vario entre negro -- (33%), cafe (34%) y amarillo (33%); olor sui-generis (67%) y fueron 100% negativos a la presencia de moco fecal, positiva a la presencia de sangre oculta en un 67% y el 100% - presento bilirrubina transformada; tuvieron un pH ácido en un 67%. En realidad las caracteristicas de las heces en los casos que presentaron Klebsiella spp en animales sin diarrea (20%) que en los animales con diarrea (2.5%). Tambien se observó que el 100% de las muestras sin ningun patógeno clasico (negativas a la prueba bacteriológica), fueron positivas a la presencia de moco (tabla No.7).

En general en las pruebas microscopicas para determinar la presencia de grasa, almidón, fibras vegetales y animales así como en la presencia de sustancias extrañas en las heces, no tuvierón grandes diferencias en los resultados obtenidos tanto en animales sin diarrea como en los que si presentaron diarrea (tabla No.2).

Entre los resultados obtenidos se presentó en un 70% --

(ASD) y un 60,% (ACD) de heces con niveles escasos de grasa y un 30,% (ASD), 32.5,% (ACD) con niveles moderados, pudiendo considerar esto como normal ya que no se presentó acompañado de otro signo dentro de la historia clínica que indicara algún transtorno en la digestión o absorción de grasa (3,22, 38); Kolmer y Buermann (24), mencionan que incluso con una dieta libre de grasa hay una eliminación diaria de esta, por lo tanto, con una dieta no regulada hay que esperar variaciones considerables en la cantidad de grasa en las heces.

En la presencia de gránulos de almidón un 90,% (ASD) y 100,% (ACD) tuvierón niveles escasos, considerandolo como normal pues el almidón normalmente no se encuentra en las heces a menos que esten incluidas en células vegetales (3, 26,27). La presencia de fibras vegetales y animales en las heces depende en gran parte de la dieta del animal, los resultados obtenidos fueron en cantidad escasa en un 30%(ASD) y un 17.5,% (ACD). En perros aparentemente sanos se pueden encontrar unas cuantas fibras musculares digeridas así como fibras vegetales, dependiendo de la cantidad y contenido de la alimentación del animal (3,26,34). El hecho de que se haya presentado en un mayor porcentaje el nivel escaso a la observación microscópica de almidón y fibras vegetales y animales, en los perros con diarrea, se podría pensar que sucedio en parte por que el 80,% de estos animales presentarón un apetito disminuido o bien anorexia (resultados obtenidos de la historia clínica, no mostrados).

CONCLUSION

La metodología empleada en este trabajo para realizar las diferentes técnicas del examen coprológico en caninos fueron adecuadas, siendo estas técnicas rápidas y sencillas.

Los valores normales en caninos para las diferentes técnicas del examen coprológico que se determinaron en este trabajo son los siguientes: En el examen físico: consistencia y forma heces solidas, moldeadas en forma de embutido; el color variando entre el café, amarillo y negras; olor sui-generis; presencia de moco fecal negativo; presencia de material no digerido o sustancias extrañas negativo. En el examen químico: sangre oculta negativo (considerando siempre el tipo de alimento); pigmentos biliares con presencia de bilirrubina transformada; pH ácido (6-6.5). Finalmente en el examen microscópico: grasa niveles escasos o moderados; almidón nivel escaso si existe la presencia de células vegetales; fibras vegetales y animales niveles escasos y moderados, en caso de aparecer fibras musculares deben estar digeridas y en la citología negativo a la observación de cualquier célula.

Se observó que existe una relación del examen coprológico (consistencia y forma, color, olor, presencia de moco, sangre oculta y citología) con los examenes parasitológico, virológico, bacteriológico y la historia clínica del animal; lo que fue util para determinar el grado y tipo de lesión enterica que se presenta en el animal, pero el examen coprológico por si solo no es suficiente para obtener un diagnostico definitivo.

Las pruebas para determinar la presencia de material no digerido o sustancias extrañas y pigmentos biliares, así como la presencia de grasa, almidón y fibras vegetales y animales en las heces, parece tener poca importancia clínica en este trabajo pues no se comprobó la existencia de relación entre los resultados obtenidos de estas pruebas y las posibles etiologías de diarrea.

En la determinación de pH utilizando tira reactiva, tampoco se observó una caracteristica relevante que nos diera un indicio para llegar a un diagnóstico definitivo de la causa de diarrea en caninos.

BIBLIOGRAFIA

1.- Aoín,M.J.G.: Patología del sistema digestivo, UNAM, México, 1982, 173-175.

2.- Anderson,N.V.: Veterinary gastroenterology, Lea and Febiger Philadelphia-USA, 1980, 12-13,220-231.

3.- Balcells,G.A.: La clínica y el laboratorio, 11a.ed, Ed. Marín S.A., Barcelona-España, 1978, 239-253.

4.- Basurto, B.L.: Frecuencia de Campylobacter jejuni, Salmonella spp y Parvovirus canino en perros con gastroenteritis - en la ciudad de México, Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México D.F. 1988.

5.- Bautista, C.R. y Morilla, A.: Inmunología Veterinaria, Ediciones del Patronato de Apoyo a la investigación Pecuaria - en México A.C. S/A. 44-46,55.

6.- Boulay,J.P., Lipowitz,A.J., Klausner, J.S., Ellefson,M. and Schawartz,S.: Evaluation of a fluorometric method for the - quantitative assay of fecal hemoglobin in the dog. Journal Veterinary Res., 47: 1293-1295 (1986).

7.- Burrows,C.F.: Chronic diarrhea in the dog.- Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice., 13: 521-540 (1983).

8.- Calzada,G. Comparación de tres técnicas para el diagnóstico de Giardiasis canina., Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot., UNAM, México D.F. 1989.

9.- Carmichael,L.E., Joubert,J.J. y Pollock,R.V.: Hemoaglutina

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

cion by Canine Parvovirus: Serologic studies and diagnostic aplications., American Journal Veterinary Res., 41: 784-790 (1980).

10.-Carwardine,P.: Diarrhoea in dogs., British Medical Journal. 30: 111 (1979).

11.-Catcott,E.J.: Canine Medicine, 4a. ed.,vol.I, American Veterinary Publications, USA, 1979, 336-342.

12.-Coffin,D.L.: Laboratorio clínico en medicina veterinaria, Ed. La Prensa Medica Mexicana, México, 1977, 21-25, 47.

13.-Correa,P.: Enfermedades virales de los animales domésticos, 4a.ed. vol.I., Ed. F.H., México D.F., 1982, 196-199.

14.-Cunningham,C.H.: Virología Practica, Ed. Acribia, Zaragoza-España, 1971, 133-141.

15.-Dunn,A.M.: Helmintología Parasitaria, 2a.ed. Ed. El Manual Moderno S.A., México D.F., 1983, 357-361.

16.-Ettinger,S.J.: Textboock of Veterinary Internal Medicine Diseasses of the dog and cat., 2a.ed., vol.I, W.B.Saunders - Company, USA, 1983, 56-64.

17.-Ettinger,S.J.: Textboock of Veterinary Internal Medicina Diseasses of the dog and cat., 2a.ed., vol.II, W.B.Saunders - Company, USA, 1983, 1287-1309.

18.-Fenner,F. y White,D.: Virología Medica, Ed. La Prensa Medica Mexicana, México, 1978, 37-40.

19.-Iovine,E., Selva,A.A., Fovine,J.: El laboratorio en el diagnóstico de la enfermedad, su relación con otros recursos -

diagnósticos., Ed. Médico Panamericana, Argentina, 1979, - 204-214.

20.-Kaneko,J.: Clinical Biochemistry of domestic animals, 3a.ed. Academic Press, USA, 1983, 314-317.

21.-Kelly,W.R.: Diagnóstico Clínico Veterinario, C.E.C.S.A., México, 1983, 526-540.

22.-Kirk,R.E. Terapéutica Veterinaria, C.E.C.S.A., México, 1981 506-574, 584-592.

23.-Kirk,R.W., y D.V.M.: Terapéutica Veterinaria, C.E.C.S.A. México, 1988, 889-893.

24.-Kolmer,J.A. y Fred,B.: Métodos de laboratorio clínico,2a.ed. Ed. Interamericana S.A. México, 1948, 255-269.

25.-Marchant,I.A. y Pecker,R.A.: Bacteriología y virología veterinaria, 3a.ed., Ed. Acribia, España, 1980, 285-292.

26.-Marek,J. y Mocsy,J.: Tratado de diagnóstico clínico de las enfermedades internas de los animales domésticos 4a.ed. Ed. Labor S.A., Barcelona-España, 1977, 346-352.

27.-Medway,W., P,J. y W,J.: Patología clínica veterinaria Ed. - Hispanoamericana, México, 1973, 95-98.

28.-Morilla,A. y Bautista,C.R.: Manual de Inmunología. Liana S. A., México,D.F., 1986, 81-83, 86, 88.

29.-Namaséri,L. y Holló,F.: Diagnóstico Parasitológico Veterinario, Ed. Acribia, España, 1965, 36-38.

30.-Niemand,H.G.: Practica de clínica canina, Ed.Continental, - México,D.F., 1983, 120-123.

31.-Pollock,R.V. y Carmichael L.E.: Canine viral enteritis, Veterinary Clinics of North American Small Animal Practica, 13: 551-556 (1983).

32.-Quiroz,H.: Parasitología y enfermedades Parasitarias de los animales domésticos, Ed. Limusa, México,D.F., 1984, 113, -- 141-144, 404-411, 485-489.

33.-Romero,J.: Clínica de las enfermedades del perro, Tomo II, Ed. Acribia, Zaragoza-España, 1981, 446-447, 471-477.

34.-Rodriguez,T.: Patología general y exploración clínica de - los animales domésticos, 3a.ed. Ed. Labor S.A., Barcelona-España, 436-446.

35.-Senda,M., Hirayama,N., Yamamoto,H. and Kurata,K.: An improvec hemoaglutination test for study of canine parvovirus, - Veterinary Microbiology. 12: 1-6 (1986).

36.-Soto,M.A.: Lesiones Histopatológicas y su posible asociación con la infección por parvovirus canino. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México D.F. 1986.

37.-Soto,M.A., Palacios,A.J. y Del Toro,E.Q.: Prueba de hemoa-- glutinación en heces como diagnóstico de infección por parvovirus canino, Biotell S.A. México, 1989.

38.-Speicher,J.I.: Elección de las pruebas de laboratorio más - convenientes, Ed. El Manual Moderno, México, D.F. 1987,216-223.

39.-Tello,J.G.: Manual de Laboratorio clínico veterinario. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM, México,D.F. 1987.

40.-Tizard,I.: Inmunologia Veterinaria, 2a.ed. Ed. Interamericana, México,D.F., 1986, 164-165.

41.-Wilkinson,G.T.: Some Preliminary Clinical Observations on the Malabsorption Syndrome in the cat., Journal of Small Animal Practice. 10 ; 67, 93. (1969).