

Primera contribución al estudio de una carie dental epizootica aparecida en los equinos del noroeste de Cundinamarca

Por el Profesor **JORGE E. ALBORNOZ**

La enfermedad que ha inquietado un tanto a los criadores de equinos de algunos municipios situados en la región noroeste del Departamento de Cundinamarca, es simplemente una carie dental, la cual no solo ataca a los caballos sino también a los asnos y a las mulas.

Los veterinarios que han visitado las comarcas afectadas, informan que los equinos son alimentados casi únicamente con la «cachaza», proveniente de la elaboración de la panela; que para purificar la melaza se emplean muchos productos químicos especiales, así como también cal, zumo de balso y zumo de guácimo.

Se dice que la enfermedad se propaga rápidamente entre las bestias, y que termina con la ruptura de los incisivos a consecuencia de las caries desarrrolladas.

Según informes obtenidos del odontólogo doctor Ruiz, en el año 22, intervino en el tratamiento de varias mulas de Bavaria, a quienes trató e hizo obturaciones en varios dientes cariados. También he tenido datos, de que en el año 40, las caries dentales se observaron en algunos equinos de las regiones hoy afectadas. Las caries dentales son relativamente raras en todas las especies de animales domés-

ticos, encontrándose principalmente en el caballo y en el perro. En el caballo pueden aparecer entre los ocho y los diez años. Cadiot y Almy en su tratado de Terapéutica Quirúrgica dicen que Colyer encontró entre 500 equinos examinados, 66 con caries (13%), preferentemente situadas en el maxilar superior (1).

En 23 años que llevo de ejercicio profesional, es la primera vez que encuentro este problema. No conozco ningún trabajo de autores nacionales sobre él. Creo, que este proceso era desconocido porque no se había estudiado. Revisando la colección de dentaduras naturales, que para la enseñanza de edades tiene la Facultad de Veterinaria de Bogotá, encuentro un 25.75% de caries del esmalte de la cara anterior de los dientes, representada por pequeñas erosiones y fisuras. No encontré caries graves de la dentina que es el problema actual.

Las observaciones que hemos efectuado, las cuales relataré a continuación, fueron hechas sobre cuatro asnos, un mulo y un caballo, que han sido traídos de las regiones afectadas a la Facultad. Pero antes de entrar a su narración, es conveniente recordar algunos datos anatómicos de los incisivos.

Un incisivo en los equinos (2) se presenta bajo la forma de una pirámide curva, deprimida antero-posteriormente en la corona, y lateralmente en la raíz. Tiene una longitud de 8 a 10 centímetros aproximadamente. Un diente está constituido por la asociación de tres capas de elementos a saber: la dentina o marfil, el esmalte y el cemento. La dentina es una substancia compacta, de color amarillento, que se desgasta fácilmente por el frote y que forma la mayor parte del diente. Esta capa rodea la cavidad pulpar constituyendo todo el cuerpo del diente tanto en la corona como en la raíz. En la corona, sobre la mesa dentaria, esta substancia está perforada por un conducto de un centímetro de longitud que constituye el cornete dentario externo o tintero. En el fondo de esta cavidad se halla un depósito algo espeso formado por cemento. El esmalte, substancia de aspecto brillante y nacarado, recubre parcialmente la parte libre del diente, al mismo tiempo que se invagina en el cornete dentario externo, para ir a tapizar la dentina y el depósito de cemento. El cemento recubre contorneando toda la raíz de los incisivos, y luego se proyecta fuera de la encía, pasando por el cuello sobre la parte inferior de la cara labial del diente; de tal manera que esta cara está formada en la parte superior por esmalte, y en la interior por cemento.

Examen de los animales enfermos.

Al examen general, todos los animales se ven en regular estado fisiológico. Las conjuntivas se presentan pálidas, ligeramente amarillentas y edematosas. Los cascos son secos, tienen surcos y en el cuerpo de la muralla se aprecian descascamientos. La palma

es blanda y harinosa; todos se encuentran parasitados por garrapatas y por piojos.

Examen bucal—La mucosa es pálida y tiene un ligero tinte icterico. La lengua se ve fuliginosa, y la boca tiene olor desagradable. Las encías son sanas, no hay hemorragias a nivel del cuello del diente y no se encuentra supuración entre éste y la encía. Los incisivos están duramente implantados y llama la atención desde el primer momento encontrarlos recubiertos por una capa delgada de color amarillo negruzco. En algunos enfermos se halla en los espacios interdentes pequeños depósitos de tártaro. Debajo de la capa amarillenta, algunos enfermos presentan caries del esmalte a nivel del cuello del diente. En cinco de los seis animales observados se aprecian grandes caries de la dentina sobre la mesa del diente. Estas caries se encuentran sobre uno o dos incisivos, o sobre todos los del maxilar superior. También se las vé en los dientes inferiores, pero con menos frecuencia. Dentro de las caries se observa una substancia blanda de color negro. La lesión invade contorneando las paredes que circunscriben el tintero, en tal forma, que las adelgaza y convierte el diente en un cascarón que se parte parcial o totalmente a nivel del cuello del mismo.

La mancha pigmentaria que recubre los dientes, fue removida por raspado y luego suspendida en agua destilada. Sobre esta suspensión hicimos la prueba de Huppert-Nakayama, (3) obteniendo reacción positiva para la búsqueda de bilirrubina. El PH de la boca investigado, fue aproximadamente en todos los animales de 7,2-7,4; es decir, alcalino.

Flora Bucal—De partículas de los dientes cariados, y de la masa negra alojada dentro de las caries, aislamos nueve agentes bacterianos; una levadura y dos hongos. La mayor parte de estos gérmenes son Gram negativos, pero también se encontraron tres Gram positivos que fueron: un Streptococo, un Estafilococo y un Microorganismo parecido al bacilo subtilis.

Los hongos aislados fueron uno, que forma una colonia de color blanco que tiende a extenderse sobre el medio de cultivo, formando un césped. Otro que forma una colonia redonda, radiada, y levantada sobre la superficie del medio. La colonia tiene un color negro de aspecto liso por debajo. Vista por encima, es afelpada y de color ceniza-verdoso.

La señora Elizabeth Grosse, especialista en hongos, quien trabaja en el Instituto de Seguros Sociales, clasificó el hongo negro como un Paecilomyces. Este vegetal puede ser contaminante, pero en algunas ocasiones se puede volver patógeno cuando encuentra un medio propicio. En cuanto al hongo blanco, es, para mí, un microciferidio, quizás un actinomyces. Este elemento fue tomado equivocadamente por una colonia de bacteridia carbonosa.

Investigación de bilirrubina directa e indirecta.

En vista de que todos los enfermos presentaron un tinte icterico en las mucosas, e hipercolia, resolvimos averiguar en el suero sanguíneo la bilirrubina directa y la indirecta, por medio de la Diazorreacción de Ehrlich y método cualitativo de Van de Bergh. No hicimos dosaje cuantitativo por carecer de los aparatos y reactivos em-

pleados en este método. Debemos recordar aquí que la bilirrubina se forma en todos aquellos órganos ricos en tejido reticulo-endotelial, principalmente en la médula ósea, el bazo y el hígado, y que las células hepáticas únicamente regulan su eliminación.

La producción de bilirrubina está incrementada en todas aquellas enfermedades en que está aumentada la destrucción de eritrocitos, o cuando hay obstáculos que dificulten la excreción y salida de la bilis.

Van de Bergh en 1918 demostró la existencia de dos clases de bilirrubina. A la bilirrubina que se encuentra en la bilis la llamó bilirrubina de reacción diazótica directa y a la hallada en el suero sanguíneo normal, le dió el nombre de bilirrubina de reacción diazótica indirecta. Por esta razón, cuando se encuentra en el suero sanguíneo bilirrubina de reacción directa, debe interpretarse la existencia de alguna lesión inflamatoria, tóxica o mecánica del hígado. En tanto que la reacción indirecta, **intensa** en el suero, indica la existencia de un aumento de destrucción de los eritrocitos en el sistema reticuloendotelial.

Nosotros debemos aclarar que en el caballo la reacción indirecta de la bilirrubina siempre es normal, porque en este animal, su suero siempre contiene 0.760 miligramos por ciento, en estado normal. Nosotros interpretamos por lo tanto positiva la prueba indirecta, porque el color de la reacción fue violeta-rojizo intenso, y no lila pálido.

El resultado de este examen se expresa en el siguiente cuadro e indica que en todos los animales examinados se encontró positiva la reacción indirecta.

	Color suero	Reacción directa	Reacción indirecta	Hemoglobina
Asno Villeta.....	Fresa	Negativa	Positiva	Positiva
Macho.....	Ambar	>	>	>
Caballo alazán.....	>	>	>	Negativa
Garañón negro D.....	>	>	>	Huellas
Garañón negro I.....	>	>	>	Negativa
Garañón bayo.....	>	>	>	>

Calcemia y Fosforemia—Los datos que a continuación damos sobre la cantidad de calcio y fósforo en el suero de los enfermos, nos fueron suministrados por el doctor Jaime Arenas, Veterinario del Instituto Samper Martínez.

	CALCIO mlgm. %	FOSFORO mlgm. %
Asno Villeta.....	9.87	3.4
Macho.....	10.92	3.07
Caballo.....	9.87	3.2
Garañón negro D.....	10.91	3.25
Garañón negro I.....	8.83	3.12
Garañón bayo.....	9.87	3.27

Las cantidades normales de calcio y fósforo sanguíneo halladas por J. A. Villamil en los equinos, en el año 42 fueron:

Calcio promedio %	Mínimo %	Máximo %
12.50	8.80	12.60
Fósforo promedio %	Mínimo %	Máximo %
3.86	2.44	7.98

De los datos anteriores se saca en conclusión, que en los seis animales, el calcio y el fósforo sanguíneo se encuentran entre los límites normales. Por consiguiente parece que las caries dentarias no se deben a un trastorno del metabolismo mineral.

Examen sanguíneo

Los frotos sanguíneos hechos a todos los animales no revelaron la presencia de hematozoarios, pero sí lesiones anémicas. Se hizo un examen citológico completo de la sangre cuyo resultado se expone a continuación.

Si comparamos los cuadros siguientes, rojo y blanco, con los que expresan las cantidades normales de células rojas, blancas, hemoglobina, volumen globular, hemoglobina corpuscular media, etc., podremos apreciar la diferencia que existe entre el cuadro normal y el de los animales en estudio.

	Globulos rojos millones mm ³	Hematócrito.	Hb. grs. %	Volumen globular	H. media globular en microgrms.
Asno Villeta.....	3	30	8.4	100	28
Mulo.....	4	37	11.1	92.5	28.5
Caballo alazán.....	5	49	14.5	98	29
Garañón negro D.....	4.2	40	11.8	95.2	28
Garañón negro I.....	5.5	53	15	96.4	27.2
Bayo.....	5.5	54	15.7	98.2	28.5

	Gl. blancos Miles mm ³	N %	E %	B %	L %	M %
Asno.....	7.300	37	12	2	46	2
Mulo.....	11.000	36	7	1	55	
Caballo alazán.....	15.000	54	7		36	3
Garañón negro D.....	9.300	46	2	1	49	2
Garañón negro I.....	9.200	55	5		36	3
Garañón bayo.....	8.700	55	6		35	3

CIFRAS NORMALES

Glóbulos rojos en millones por mm ³ .	5.7	α	8.7	— promedio 7.2
Glóbulos blancos, miles por mm ³ ...	5	α	11	— promedio 8.000
Hematócrito	31.6	α	43.5	
Hemoglobina	10.5	α	17.5	gm. %
Volumen globular	42	α	52	
Hemoglobina globular media	13	α	18	
Neutrófilo promedio	59.87	%		
Eosinófilos promedio	3.80	%		
Basófilos promedio	0.62	%		
Linfocitos promedio	34.50	%		
Monocitos promedio	6.70	%		

De este estudio se deduce: 1) Que cinco animales están afectados por una anemia del tipo macrocítico e hipercrónico; 2) Que otro presenta en su cuadro sanguíneo macrocitosiis sin anemia; 3) Que todos poseen una eosinofilia, una neutropenia y una mononucleosis ligera y 4) Que tres tienen una linfocitosis ligera. Dicho de otra manera, el 83% tienen anemia del tipo macrocítico hipercrónico. Esta anemia puede ser del tipo pernicioso, Criptogenético, Addisoniano, o del tipo perniciosiforme sintomático. La anemia del tipo pernicioso o Addisoniano es, en el primer caso, una enfermedad carencial, debida a la pérdida del factor intrínseco que es elaborado por la mucosa estomacal. Este factor ayuda a la absorción de la vitamina B12 que se encuentra en las proteínas ingeridas y es conocido con el nombre de factor extrínseco. La combinación de

los dos factores, forma el factor llamado de maduración eritroblástica (4). En el segundo caso la anemia es causada por factores tóxicos de origen parasitario, por hepatopatías, pancreopatías, o por carencia vitamínica del grupo de vitaminas B. La eosinofilia nos hace suponer la existencia de un parasitismo intestinal, muscular, visceral o sanguíneo. El parasitismo sanguíneo debe ser descartado puesto que en los frotis respectivos no fueron hallados hematozoarios. En cambio, como se verá más adelante, se encontró un fuerte parasitismo intestinal.

Examen fecal macro y microscópico

Todos los enfermos evacuan las materias fecales, bajo la forma de escibalos, bien conformados, que están recubiertos por algo de moco. Desde el primer momento nos llamó la aten-

ción el color verde esmeraldino intenso que presentan los bolos fecales. Este color vira rápidamente al chocolate cuando quedan expuestos a la luz solar.

Se hicieron exámenes microscópicos empleando el método de flotación en solución saturada de cloruro de sodio. Todas las muestras revelaron un parasitismo intenso del estómago, del intestino delgado y del grueso, producido por *Trichostrongylus*, agentes de la familia *Trichoneminae* y *Strongylus*. También se apreciaron algunos huevos embrionados, y protozoarios.

Todos los vermes enumerados anteriormente son capaces de producir anemia por alimentarse de sangre, o por producir toxinas eritrolíticas. También podría pensarse, que el parasitismo gástrico encontrado, fuera capaz de lesionar tan intensamente la mucosa gástrica que inhibiera la producción del factor intrínseco. Además se debe recordar también, que los *strongylus* se pueden situar en la arteria gran mesentérica y en sus múltiples ramas, en donde causan procesos inflamatorios que conducen a la producción de trombos y embolías, que son la causa de graves trastornos circulatorios y nutritivos de las paredes gástricas e intestinales (5).

Inoculaciones practicadas a equinos normales con material tomado de la boca de los enfermos.

Se mezclaron los diversos gérmenes encontrados en la boca de los enfermos y se inocularon tres asnos de la siguiente manera: Al primero se le inoculó 0.50 c. c. entre el cuello del diente y la encía; al segundo se le introdujo un algodón impregnado de

cultivo en un cornete dentario externo; y al tercero se le perforó el esmalte de la cara interior de un diente y se le instaló material contaminado. Estos animales fueron observados durante 30 días sin que nada anormal se presentara.

Resumen—Resumiendo los datos anteriormente expuestos, se puede sugerir que el origen probable de la aparición de las caries, en una forma enzootica, en un gran número de equinos, se debe a varias causas que obran simultáneamente sobre ellos. Estas son un desequilibrio del metabolismo por una inadecuada alimentación y nutrición, ocasionada por la ingestión, casi exclusivamente, de sustancias ricas en hidratos de carbono, (cachaza) y pobre en proteínas. La ausencia de proteínas en la alimentación contribuye a la carencia del factor extrínseco antianémico. El parasitismo gástrico interviene en la disminución de la producción del factor intrínseco.

Comentarios—Del estudio de los seis equinos, se puede decir que hemos encontrado los siguientes datos: 1º Que todos han sido alimentados desde hace mucho tiempo y habitualmente con la «cachaza» resultante de la purificación y elaboración de la panela; 2º Que en la clarificación de la panela se emplean productos químicos diversos, los cuales al quedar en la cachaza, pueden llegar a ser tóxicos cuando son ingeridos de una manera prolongada; 3º Que los seis animales alimentados en la forma anteriormente dicha presentan todos, graves caries dentarias especialmente de la dentina; 4º Que el PH de la boca es neutro o alcalino; 5º Que todos los dientes, en grado mayor o menor, se

encontraron recubiertos parcial o totalmente por una película amarillo-negruzca que parece estar constituida por bilirrubina, debajo de la cual se encuentran las caries del esmalte; 6º Que se halló tártaro dentario bajo la forma de pequeños depósitos situados a nivel del cuello de los dientes. 7º Que la lengua se presentó fuliginosa y la boca con olor desagradable; 8º Que las mucosas visibles se encontraron con tinte subictérico y además edematosa la conjuntiva escleral; 9º Que se aisló una flora bucal formada en su mayor parte de diversos gérmenes Gram negativos y por tres positivos representados por un estreptococo, un estafilococo y por el bacilo subtile; 10. Que también se obtuvo del material de las caries dos hongos y una levadura; 11. Que los gérmenes hallados fueron inoculados a tres asnos sanos sin que éstos hubieran presentado ninguna lesión dentaria al cabo de un mes; 12. Que en el suero de todos los enfermos se constató una reacción indirecta **intensa** de Van de Bergh, por lo que supusimos que los sueros en estudio, contenían una cantidad mayor de bilirrubina, que lo normal; 13. Que la calcemia y la fosforemia fueron normales; 14. Que casi todos los pacientes están enfermos de anemia del tipo pernicioso o perniciosiforme; 15. Que en todos se halló una eosinofilia marcada que está de acuerdo con el gran parasitismo gástrico e intestinal comprobado; 16. Que el examen fecal macroscópico reveló una hipercolia y el microscópico un intenso parasitismo del estómago y de los intestinos delgado y grueso.

Conclusiones—Como conclusiones, podemos sugerir que la aparición de caries dentarias en varios animales si-

multáneamente, probablemente se debe a varias causas que están obrando conjuntamente sobre ellos. Estas causas son un desequilibrio del metabolismo causado por la alimentación excesiva en hidratos y pobre en proteína, que junto con el parasitismo gástrico han producido una anemia hipercrómica agravada por el parasitismo intestinal y cutáneo (*garrapata*). Debe también tenerse en cuenta que los productos agregados a la panela para purificarla, pueden ser tóxicos y causar por esta razón algunas pequeñas lesiones hepáticas.

En consecuencia, aconsejamos el siguiente tratamiento:

Preventivo—El principal consistiría en suspender o disminuir la alimentación con la «cachaza». Suministrar proteínas alimenticias bajo la forma de concentrados. Tratar las verminosis gástricas intestinales. Eliminar el parasitismo cutáneo por medio de baños garrapaticidas. Administrar vitaminas B12, tónicos generales y desinfectar la boca con lugol dos veces por semana.

Curativo—Este tratamiento es tanto más difícil cuanto más avanzadas y numerosas sean las caries. Consistiría en limpiar y obturar las caries por especialistas y en aplicar el tratamiento preventivo.

Para terminar, solo nos resta dar las gracias al Ministerio de Agricultura, al señor Secretario de Agricultura de Cundinamarca, a la señora Elizabeth Grosse, a los Odontólogos doctores Ruiz, García y Pardo, a los doctores Junca y Arenas, a la señorita Cecilia Casas y otros quienes han hecho posible con su ayuda o sus ideas, la presentación de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) **P. J. Cadiot et J. Almy**—Traite de Therapeutique Chirurgicale des animaux domestiques.
 - (2) **L. Montané et E. Bourdelle**—Anatomie regionale des Animaux domestiques.
 - (3) **J. E. Albornoz**—Conferencias de Laboratorio aplicado a la clínica.
 - (4) **Bergmann, Stachelin, Salle**—Tratado de Medicina Interna. Volumen II. Enfermedades de la sangre.
 - (5) **D. H. Udall**—Práctica de la Clínica Veterinaria.
-