

Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia

Año XXIII - 1960 - Número 120

Director:

Dr. Ernesto Wills

Decano de la Facultad

Jefe de Redacción:

Dr. Germán Díaz Garay

Secretario de la Facultad

Administrador:

Sr. Juan N. Baquero

Dirección telegráfica:

"Veterinaria"

Apartado Nacional 3161

Bogotá, Colombia, S. A.

La cistitis crónica hemorrágica o hematuria esencial de los bovinos en Colombia

Por **GONZALO LUQUE FORERO**

Profesor de la Facultad de Medicina Veterinaria.

La Cistitis Crónica o Hematuria Esencial, es una enfermedad de los bovinos, de curso crónico cuyo síntoma dominante y característico es la emisión de orina sanguinolenta, seguida de anemia progresiva, enfamecimiento y muerte.

La alarmante frecuencia con que esta enfermedad se ha venido presentando en determinadas regiones del país, la poca claridad con que está descrita en los textos de Patología Veterinaria y el desconocimiento de sus causas; me movieron a adelantar algunas investigaciones con el fin de aportar una modesta contribución al mejor conocimiento de la enfermedad en Colombia.

El presente trabajo, es el resultado de dos años de observaciones personales y de trabajos experimentales en varias fincas afectadas por la Hematuria, y se ha podido llevar a cabo gracias a la ayuda económica prestada por el doctor **Eduardo Sáenz Cacedo**, entonces **Gerente de la Asociación Nacional de Ganaderos**, quien ha sabido comprender muy bien, los perjuicios que la enfermedad está ocasionando a los ganaderos y a la economía pecuaria nacional.

El estudio de la hematuria de los bovinos en Colombia, fue iniciado por Giovine (1) quien en el año de 1936 describió por primera vez la enfermedad en una Hacienda del Departamento del Huila.

Posteriormente en el año de 1955, Estrada Arango (2) hace una descripción de la enfermedad con especial referencia al Departamento de Caldas. Revisando cuidadosamente la bibliografía colombiana, no hemos encontrado ninguna publicación sobre la Cistitis Crónica en el país, basada en trabajos experimentales.

Etiología—Muchas hipótesis se han lanzado sobre la etiología de la Hematuria de los bovinos. Galtier en el año de 1892 propuso la teoría de que principios tóxicos de ciertas ranunculáceas, al ser eliminados por el riñón, pasan a la vejiga causando una intensa irritación y cistitis hemorrágica.

Detroye sostuvo la teoría de que un micrococo que abunda en las aguas y pastos era el agente causal de la Hematuria, pero los estudios posteriores de Nocard, Galtier y Moussu demostraron la inocuidad de este microorganismo. Arnold atribuyó la causa de la Cistitis Crónica Hemorrágica, a Coccidios en la mucosa vesical, pero esta hipótesis no pudo ser confirmada en posteriores investigaciones.

Rangaswami sugiere que un Schistosoma puede ser la causa de la enfermedad en el ganado en las colinas de Nilgiri, en el sur de la India.

Morse asegura que "El *Corynebacterium renale* es el agente causal de las cistitis y pielonefritis bovina, aunque este organismo se aisló también del riñón y vejiga de animales que no estaban afectados de Hematuria" (14).

Parte experimental—Con el fin de aclarar la etiología de la Cistitis crónica Hemorrágica se llevaron a cabo los siguientes trabajos:

1º—Recopilación de datos sobre la enfermedad, por medio de encuestas hechas a los ganaderos basadas en los siguientes puntos: Propietario. Nombre de la Finca. Municipio. Departamento. Número de animales enfermos, por edad, sexo y raza. Epocas de presentación de la enfermedad durante el año y en relación con el parto y la gestación. Topografía de las fincas afectadas por la hematuria. Altitud y temperatura promedia de las mismas. Calidad de los pastos y de los suelos. Presencia de helechos, cañaretes y otras malezas. Precipitación pluviométrica. Porcentaje de animales enfermos. Índice de mortalidad y pérdidas económicas aproximadas.

2º—Mapa epizootológico de la enfermedad y localización de las zonas más afectadas en el país.

3º—Recolección de pastos, helechos y otras malezas, con el fin de estudiar su toxicidad en bovinos y animales de laboratorio.

4º—Recolección de muestras de sangre y de orina, de animales sanos y enfermos en fincas afectadas por la Hematuria, con el fin de estudiar: Sedimento urinario, recuento de glóbulos rojos y blancos, fórmula leucocitaria, volumen globular, velocidad de sedimentación, tiempo de coagulación y protrombina y minerales en la sangre.

5º—Estudio anatomopatológico de las lesiones, en vejigas y otros órganos y en diferentes estados de evolución de la enfermedad.

6°—Exámenes bacteriológicos con el fin de estudiar, la flora bacterial predominante en las vejigas de animales enfermos y ensayos de transmisión de esas bacterias a bovinos y animales de laboratorio.

Encuesta—Se practicó personalmente en fincas de los municipios de Fusagasugá, Silvania, Pandi, San Bernardo, Sasaima, La Calera, Chinavita y Palmira; y dió datos de gran valor para nuestras investigaciones.

Entre los datos más constantes dados por la encuesta se destacan: La naturaleza del terreno, la altura de las fincas sobre el nivel del mar; el curso de la enfermedad. Porcentaje de animales enfermos. La raza, edad y sexo y las pérdidas económicas.

Naturaleza del terreno—En todas las fincas que tuvimos oportunidad de visitar, la naturaleza del terreno fue la misma: Tierras de reciente fundación, suelos húmedos, de reacción ácida, pobres en calcio y en vegetación y sometidos a erosión permanente.

El porcentaje de animales enfermos, varía del 1% al 10% y en algunos casos puede llegar al 25%.

La raza—La enfermedad no tiene predilección por determinada raza. La hemos observado en ganado Holstein, Normando, Red-Poll, Aberdeen Angus, Criollo, etc.

La edad—Fue un dato muy constante en todas las fincas. Siempre encontramos la Hematuria en animales desde los 20 meses de edad en adelante, pero nunca en animales de menor edad.

Sexo—La Cistitis Crónica Hemorrágica afecta indistintamente a machos o hembras, pero en estas últimas se presenta con más frecuencia, debido

a que permanecen por más largo tiempo en las fincas, dando lugar a que se presenten las lesiones, ya que el período de incubación suele ser de dos años o más. El período más corto de incubación de la Hematuria, lo observamos en un novillo llevado de Bogotá, a una finca de San Bernardo (Cund.), en el que la enfermedad se le desarrolló en un tiempo de seis meses.

En fincas donde hay bueyes de trabajo, la Hematuria tiene en éstos una incidencia casi tan alta como en las hembras.

Altura de las fincas sobre el nivel del mar—La Cistitis Crónica Hemorrágica se puede presentar desde los 1.000 hasta los 3.000 metros de altura, pero donde la hemos observado con más frecuencia es entre los 1.800 y los 2.400 metros de altura sobre el nivel del mar. Y entre los paralelos 2° y 8° latitud norte.

Mapa de la enfermedad—De acuerdo con las encuestas practicadas a Profesionales Veterinarios y a Ganaderos, se constató por primera vez la extensión de la Hematuria en el país. La enfermedad se halla distribuida en 10 departamentos, siendo los más afectados los de Caldas, Cundinamarca y Santander del Sur. Los cuadros negros del mapa indican las zonas donde la enfermedad es más prevalente y corresponden a las regiones montañosas del país (Fig. N° 1).

Estudios experimentales con plantas y helechos—Las observaciones que tuvimos oportunidad de realizar con pastos y helechos, dieron datos de gran valor para aclarar la etiología de la Hematuria de los bovinos en Colombia.

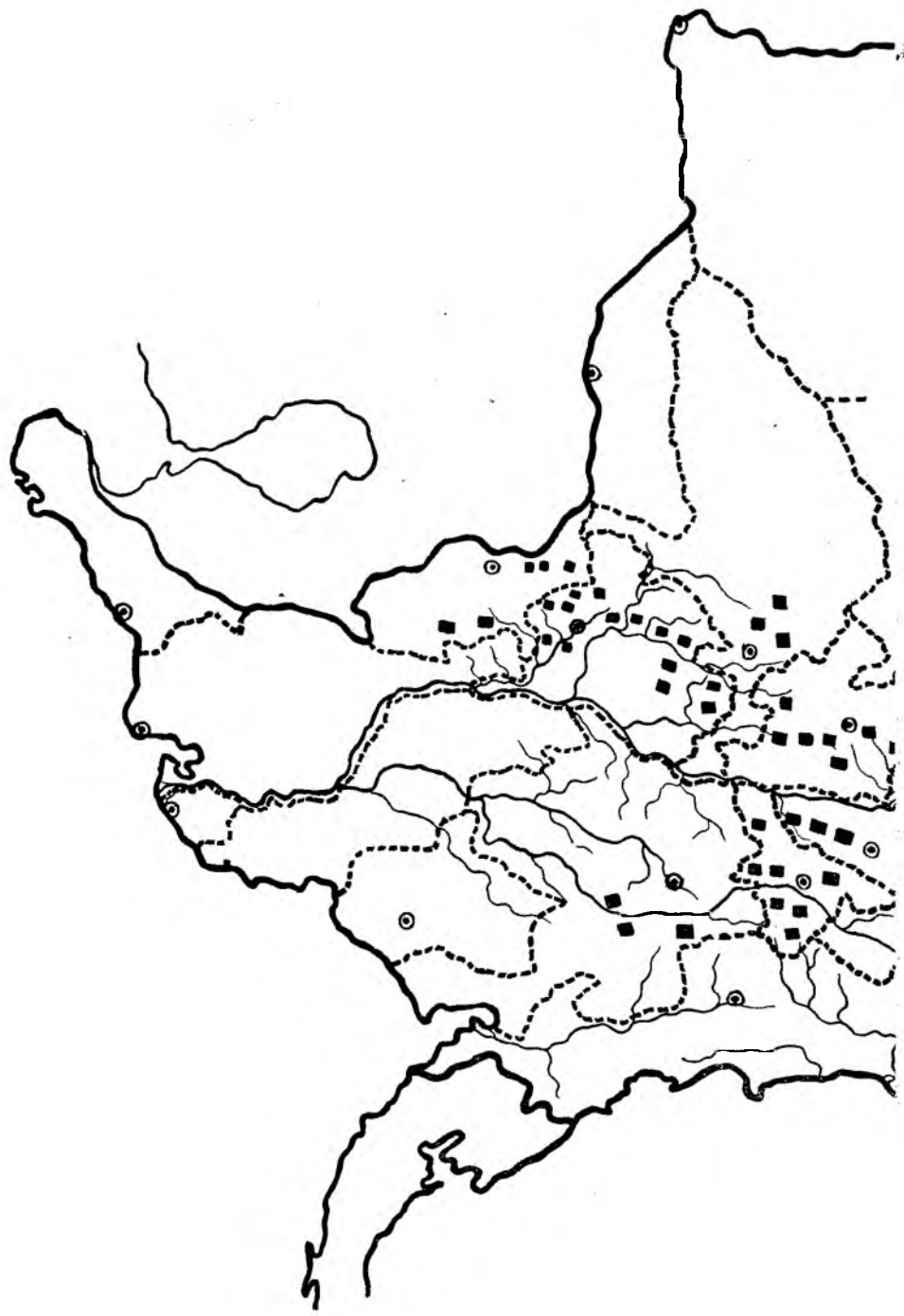
**PRESENTACION DE LA HEMATURIA POR RAZA, EDAD Y SEXO EN SIETE
FINCAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

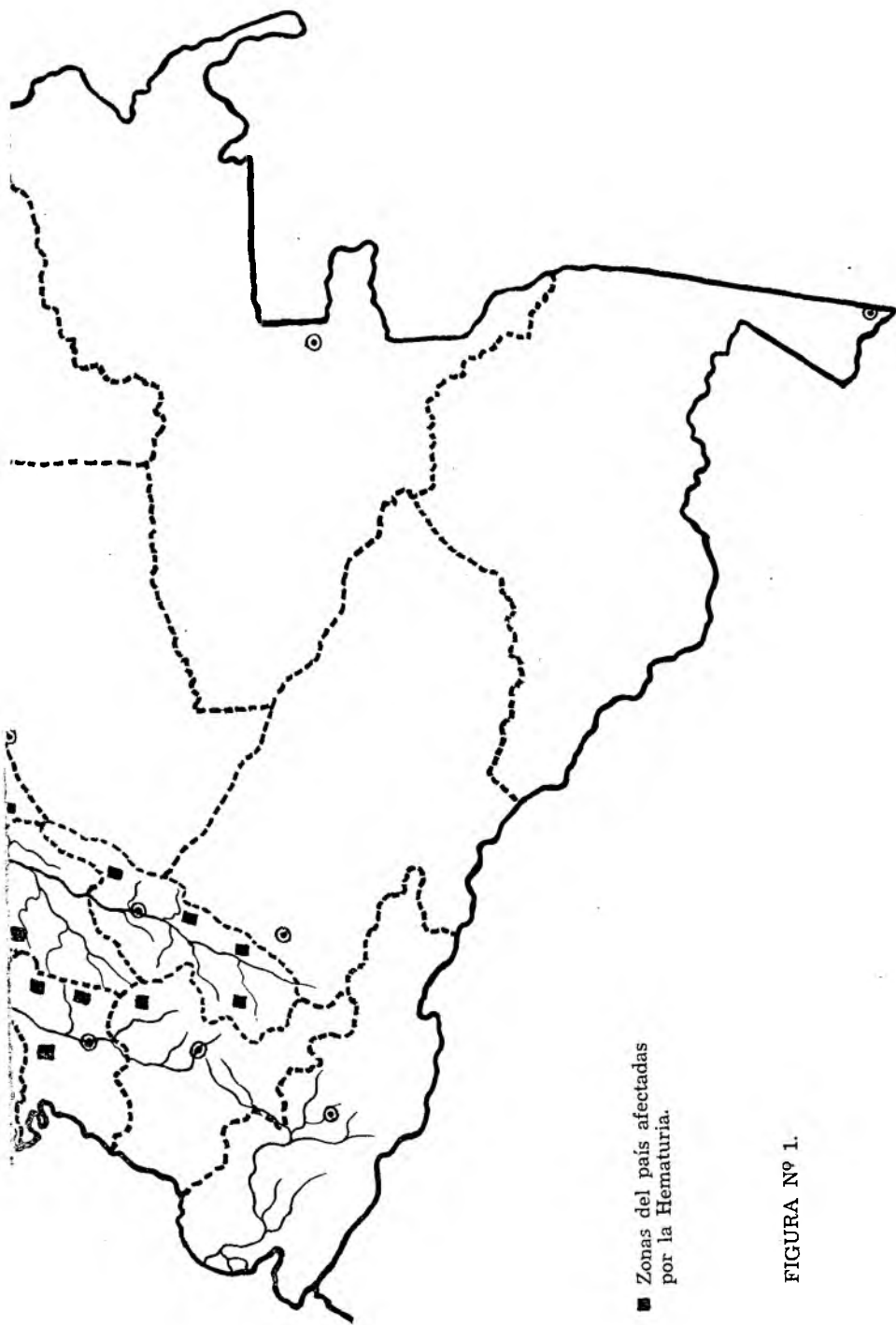
No. y sexo	Raza	Edad	Finca	Municipio
4 novillos	Holstein			
	media sangre	20 meses	Gualiba	Sasacima
1 toro	Normando	3½ años	San Rafael	Fusagasugá
2 vacas	Normandas	7 "	San Rafael	Fusagasugá
3 novillas	Normandas	2½ "	San Rafael	Fusagasugá
1 novillo	Criollo	2½ "	Atenas	San Bernardo
1 novilla	Holstein	3 "	Atenas	San Bernardo
	mestiza			
2 toros	Red-Poll	3 "	La Selva	San Bernardo
1 vaca	Normanda	3½ "	La Selva	San Bernardo
1 vaca	Holstein	3½ "	La Selva	San Bernardo
3 novillas	Holstein	2½ "	La Selva	San Bernardo
	mestizas			
1 toro	Normando	4 "	La Esmeralda	La Calera
1 vaca	Normanda	4 "	La Esmeralda	La Calera
1 vaca	Normanda	10 "	La Esmeralda	La Calera
1 novillo	Normando	2 "	El Salitre	Chinavita
2 novillas	Normandas	2 "	El Salitre	Chinavita
1 vaca	Normanda	4 "	El Salitre	Chinavita
1 toro	Blanco-Orejin.	5 "	Monte María	Pandi
	con Holstein			
1 torete	Blanco-Orejin.	2 "	Monte María	Pandi
	con Holstein			
3 vacas	Criollas	7 "	La María	Pandi
1 novilla	Criolla	3 "	La María	Pandi
1 vaca	Holstein	7 "	La Esmeralda	Silvania
	media sangre			
1 vaca	Normanda	6 "	La Esmeralda	Silvania
	con criollo			
2 vacas	Criollas	7 "	La Esmeralda	Silvania
1 vaca	Holstein	3 "	La Esmeralda	Silvania
2 vacas	Holstein	5 "	La Esmeralda	Silvania
1 vaca	Normanda	4 "	Subia	Silvania
	con Durham			
2 vacas	Normandas	4 "	Subia	Silvania

**PRESENTACION DE LA HEMATURIA POR RAZA, EDAD Y SEXO EN SIETE
FINCAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

No. y sexo	Raza	Edad	Finca	Municipio
4 novillos	Holstein			
	media sangre	20 meses	Gualiba	Sasaima
1 toro	Normando	3½ años	San Rafael	Fusagasugá
2 vacas	Normandas	7 "	San Rafael	Fusagasugá
3 novillas	Normandas	2½ "	San Rafael	Fusagasugá
1 novillo	Criollo	2½ "	Atenas	San Bernardo
1 novilla	Holstein	3 "	Atenas	San Bernardo
	mestiza			
2 toros	Red-Poll	3 "	La Selva	San Bernardo
1 vaca	Normanda	3½ "	La Selva	San Bernardo
1 vaca	Holstein	3½ "	La Selva	San Bernardo
3 novillas	Holstein	2½ "	La Selva	San Bernardo
	mestizas			
1 toro	Normando	4 "	La Esmeralda	La Calera
1 vaca	Normanda	4 "	La Esmeralda	La Calera
1 vaca	Normanda	10 "	La Esmeralda	La Calera
1 novillo	Normando	2 "	El Salitre	Chinavita
2 novillas	Normandas	2 "	El Salitre	Chinavita
1 vaca	Normanda	4 "	El Salitre	Chinavita
1 toro	Blanco-Orejin.	5 "	Monte María	Pandi
	con Holstein			
1 torefe	Blanco-Orejin.	2 "	Monte María	Pandi
	con Holstein			
3 vacas	Criollas	7 "	La María	Pandi
1 novilla	Criolla	3 "	La María	Pandi
1 vaca	Holstein	7 "	La Esmeralda	Silvania
	media sangre			
1 vaca	Normanda	6 "	La Esmeralda	Silvania
	con criollo			
2 vacas	Criollas	7 "	La Esmeralda	Silvania
1 vaca	Holstein	3 "	La Esmeralda	Silvania
2 vacas	Holstein	5 "	La Esmeralda	Silvania
1 vaca	Normanda	4 "	Subia	Silvania
	con Durham			
2 vacas	Normandas	4 "	Subia	Silvania

MAPA DE LA HEMATURIA EN COLOMBIA





■ Zonas del país afectadas
por la Hematuria.

FIGURA Nº 1.

Los experimentos consistieron en administrar, por vía oral, a conejos, macerados de pastos, musgos y helechos, más frecuentes en las fincas con Hematuria. Los pastos que se emplearon fueron: el kikuyo, el poa, pasto azul, grama, musgos y helechos (*Asplenium quadrangulum*, *Pteris muricata*, *Drosera rotundifolia*).

Los conejos que se alimentaron exclusivamente con pastos recolectados en fincas con Hematuria perdieron rápidamente de peso, pero no se observó en ellos ningún cambio en cuanto al tiempo de coagulación, porcentaje de hemoglobina, ni en la fórmula leucocitaria.

Al examen postmortem se encontraron en las vejigas de los conejos lesiones similares a las que se observan en los bovinos con Hematuria, al comienzo de la enfermedad, siendo las lesiones más intensas en los conejos alimentados con pasto kikuyo y en aquellos alimentados con pastos coleccionados en fincas de muy reciente fundación. Dichas lesiones fueron, mucosa vesical ligeramente congestionada y edematosa, con capilares dilatados y arborizados y ligera congestión de la pelvis renal.

El examen de orina reveló la presencia de albúmina, células de la vejiga y escasas células del riñón.

Los conejos que recibieron por vía oral 20 gramos de helecho en maceración en agua, diariamente, empezaron a presentar síntomas de cistitis, diez días después de comenzado el experimento, encontrándose más marcadas las lesiones vesicales, con el helecho llamado común, que con el de palma.

El examen postmortem en estos conejos reveló la presencia de cistitis y

el examen de la orina dió abundantes células de la vejiga y cristales de fosfato triple.

A un conejo, tuvimos la oportunidad de administrarle 5 gramos diarios por vía oral, durante ocho meses, de un musgo que es muy frecuente en fincas con Hematuria, crece cerca de los helechos, es de P. H. muy ácido y es muy apetecido por el ganado. Después de 8 meses se sacrificó el conejo y a la autopsia se encontraron lesiones en la vejiga, muy semejantes a las encontradas en los bovinos. Esas lesiones fueron, mucosa vesical engrosada, plegada y felposa, capilares dilatados y en la orina abundantes células de la vejiga. Al corte histológico se encontró inflamación del corión de la vejiga, infiltración de abundantes fibroblastos en el corión y en los planos profundos musculares. Se observó también vacuolización del protoplasma de algunas células epiteliales y separación de fibras musculares posiblemente por edema.

A un bovino de un año de edad de raza normanda, sexo hembra, previo examen de la orina y de la sangre en cuanto a fórmula leucocitaria, tiempo de coagulación y protrombina, se le administró por vía oral 200 gramos de helecho común en maceración de agua, durante ocho meses; después de este tiempo se examinó el sedimento urinario y no se encontraron células de la vejiga, ni sangre en la orina, ni glóbulos rojos en el sedimento, solamente escasas células del riñón, no se observaron cambios en cuanto a fórmula leucocitaria y tiempo de coagulación.

Exámenes de sangre y orina—Se llevaron a cabo en ganados sanos y

enfermos de diferentes regiones afectadas por la Hematuria y en ellos se estudió el número de glóbulos rojos y blancos, fórmula leucocitaria, volumen globular, hemoglobina, tiempo de coagulación y protrombina, velocidad de sedimentación y calcio y fósforo.

Se observó que los animales sanos en fincas afectadas por la Hematuria y en los que tenían una Hematuria de curso reciente, no presentaban ningún cambio en cuanto al número total de glóbulos rojos, y blancos, hemoglobina, fórmula leucocitaria y volumen globular. En cambio siempre se constató en casos avanzados de la enfermedad, una disminución del número total de glóbulos rojos y hemoglobina y volumen globular bajos. En cuanto a la fórmula leucocitaria no se observó ninguna variación a excepción de eosinofilia en algunos casos (ver casos clínicos).

El tiempo de coagulación en vacas con Hematuria fue normal o ligeramente aumentado y en raros casos encontramos el tiempo de coagulación alargado. No se encontraron hemoparásitos, exo o endoglobulares.

El estudio de los minerales (calcio y fósforo), en la sangre de bovinos en estado avanzado de Hematuria no dio datos constantes. En unos animales se encontraron normales, en otros bajos y en otros bajo el calcio en relación con el fósforo o viceversa.

Los ensayos que hemos practicado con fórmulas minerales muy completas, dadas a animales con cistitis crónica hemorrágica, no han tenido hasta ahora efecto benéfico en la curación de casos crónicos de la enfermedad.

Sedimento urinario—El estudio del sedimento urinario revela siempre la presencia de glóbulos rojos y bacterias; nunca observamos la presencia de coccidios u otros protozoarios. En casos crónicos los glóbulos rojos aparecen alterados en el sedimento por la anemia y las fermentaciones vesicales. En rarísimos casos aparecen cristales de oxalato de calcio.

Síntomas—El período de incubación suele ser de varios meses o años; el más corto que hemos observado es de seis meses, pero por lo general suele ser de dos a cuatro años.

La Hematuria se inicia con una emisión de orina de color rosado, especialmente en las últimas micciones, que se va acentuando hasta que la orina es de color rojo intenso, durante toda la micción. El apetito es normal, no hay elevación de temperatura, el animal presenta un buen estado de salud, y esta es la causa de que los animales enfermos pasen desapercibidos durante varios meses, sobre todo donde no están sujetos a la observación de sus dueños. A medida que la enfermedad avanza se presenta frecuente deseo de orinar. Con la orina pueden salir coágulos de sangre, la micción es difícil y dolorosa y el animal arquea el dorso durante la micción por el dolor.

Lo característico de la enfermedad es el tener fases o períodos de curación aparente, seguidas de otros de mayor acentuación de los síntomas. Las mucosas visibles se van empalideciendo lentamente, el animal va perdiendo peso, la respiración es disneica, el pulso se acelera, aparece diarrea y el animal muere a conse-

cuencia de la anemia y el enflaquecimiento sumo.

Casos clínicos

CASO N° 1—Novillo Normando, edad 2½ años. Fue llevado de la sabana de Bogotá a una finca del municipio de San Bernardo (Cundinamarca). Enfermó a los seis meses y murió a los tres meses de comenzada la Hematuria. Al examen postmortem se encontró riñón hemorrágico en la pelvis renal. La vejiga urinaria aparecía muy dilatada y llena de coágulos de sangre, la mucosa vesical estaba muy congestionada y hemorrágica. En el estudio de un raspado de la misma, solamente se encontraron glóbulos rojos, no se encontraron cristales ni protozoarios.

La fórmula leucocitaria antes de morir el animal fue:

Hemoglobina, 4½ gramos.

Hematocrito, 17 gramos.

Glóbulos rojos, 2.490.000.

Glóbulos blancos, 2.650.

Linfocitos, 45%.

Monocitos, 2%.

Polinucleares neutrófilos, 48%.

Polinucleares eosinófilos, 5%.

Polinucleares basófilos, 0%.

CASO N° 2—Vaca criolla, edad: cuatro años; procedencia: San Bernardo (Cundinamarca).

Antecedentes—Hace más de un año que está enferma de Hematuria. El día 28 de enero de 1955 se le tomó sangre para hemograma y se trasladó a las Clínicas de la Facultad de Veterinaria, de Bogotá, se alimentó solamente con pasto Raygrass durante to-

do el tiempo de la observación. No se le practicó ningún tratamiento curativo pues el objeto del experimento consistía en ver si el animal mejoraba con el cambio de alimentación.

No se obtuvo ninguna mejoría y el animal murió al mes, después de haber sido trasladado a Bogotá.

Fórmula leucocitaria practicada antes de ser llevada a Bogotá:

Hemoglobina, 4 gramos.

Volumen globular, 15%.

Glóbulos rojos, 1.880.000.

Glóbulos blancos, 5.000.

Linfocitos, 61%.

Monocitos, 3%.

Polinucleares neutrófilos, 35%.

Polinucleares eosinófilos, 1%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Calcio, 11.5 mgr. %.

Fósforo, 1.8 mgr. %.

Fórmula leucocitaria practicada antes de morir en Bogotá:

Hemoglobina, 3 gramos.

Volumen globular, 11%.

Glóbulos rojos, 1.480.000.

Glóbulos blancos, 5.000.

Linfocitos, 48%.

Monocitos, 14%.

Polinucleares neutrófilos, 32%.

Polinucleares eosinófilos, 6%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Calcio, 9.10 mgr. %.

Fósforo, 3 mgr. %.

Examen postmortem—Se encontró palidez muy intensa de todas las mucosas.

Riñones—Ligeramente congestionados en la pelvis renal.

Úrteres—Normales.

Vejiga—Muy dilatada y llena de coágulos de sangre.

La mucosa vesical aparece con petequias en toda su superficie, del tamaño de la cabeza de un alfiler y pequeños levantamientos hemorrágicos del tamaño de una lenteja, algunos tienen el aspecto de un pequeño coliflor.

Al efectuar el raspado de la mucosa, solamente se encontraron glóbulos rojos, no se hallaron cristales ni protozoarios.

Cultivos—Se hizo un cultivo de material tomado asépticamente de uno de los nódulos hemorrágicos, encontrándose *Escherichia coli* y *Corynebacterium Pyogenes*.

CASO N° 3—Vaca normanda con criollo, edad seis años, procedencia, Fusagasugá.

Antecedentes—Enfermó hace seis meses de Hematuria, luego fue llevada a una finca de Madrid (Cundinamarca) y allí estuvo por dos meses y en este tiempo no se le notó ninguna mejoría.

El día 1° de marzo de 1955 ingresó a las Clínicas de la Facultad de Veterinaria con fines de investigación. Al día siguiente se le tomó sangre para hemograma, dando los siguientes resultados:

Hemoglobina, 11.5 gramos.
Volumen globular, 32%.
Linfocitos, 57%.
Monocitos, 3%.
Polinucleares neutrófilos, 37%.
Polinucleares eosinófilos, 2%.
Polinucleares basófilos, 1%.
Glóbulos rojos, 4.150.000.
Glóbulos blancos, 4.350.

Tiempo de coagulación, 6 minutos.

Calcio, 11.5 mgr. %.

Fósforo, 1.8 mgr. %.

Se trató con Irgapirina y Repodral, se mantuvo en observación durante un mes y medio, sin obtener ninguna mejoría. Se tomó sangre para hemograma y luego se sacrificó. El hemograma dio los siguientes datos:

Hemoglobina, 7½ gramos.

Volumen globular, 32%.

Linfocitos, 39%.

Monocitos, 10%.

Polinucleares neutrófilos, 46%.

Polinucleares eosinófilos, 4%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Glóbulos rojos, 3.860.000.

Glóbulos blancos, 4.000.

Calcio, 6.45%.

Fósforo, 4½%.

Tiempo de coagulación, 9 minutos.

Tiempo de protrombina, 40 segundos.

Examen postmortem—Palidez muy intensa de las mucosas.

Riñones—Se observa congestión en la pelvis renal.

Uréteres—Nada especial.

Corazón — Petequias subendocárdicas del ventrículo derecho.

Vejiga—La mucosa está muy plegada y engrosada, se observan capilares arborizados y dos levantamientos hemorrágicos en su superficie. No se encontraron petequias; no se encontraron tampoco protozoarios ni cristales y células de descamación.

Cultivos—En los cultivos de uno de los nódulos hemorrágicos se aislaron los siguientes gérmenes: *Streptococo Pyogenes*, *Corynebacterium Pyogenes* y un diplococo gram negativo indeterminado.

CASO N° 4—Vaca raza criolla, edad siete años, procedente de Fusagasugá.

Antecedentes—Enfermó de Hematuria hace ocho meses, en una finca de Fusagasugá, luego fue llevada a una hacienda de Madrid (Cundinamarca) en donde no se presenta la enfermedad; allí permaneció dos meses sin que se le notara ninguna mejoría.

El día 1° de marzo de 1955 se trasladó a la Clínica de la Facultad con fines de investigación, se le tomó la sangre para hemograma y dió los siguientes resultados:

Hemoglobina, 7.60 gramos.

Volumen globular, 27%.

Linfocitos, 38%.

Monocitos, 2%.

Polinucleares neutrófilos, 58%.

Polinucleares eosinófilos, 2%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Glóbulos rojos, 4.210.000.

Glóbulos blancos, 6.800.

Tiempo de coagulación, 7 minutos.

Velocidad de sedimentación, 1 mm./hora.

Calcio, 6.45 mgr. %.

Fósforo, 4.5 mgr. %.

En el estudio del sedimento urinario no se observan cristales ni células de descamación.

El animal se trató con vitamina B1 concentrada, neoterán, y fenerán por vía intramuscular, penicilina con Streptomina, hemostop. Rutascorol K y minerales a base de carbonato de cal, fosfato tricálcico y carbonato de hierro. Se mantuvo en observación y tratamiento permanente durante siete meses, sin haber observado ninguna mejoría.

Un mes antes de morir se le presentó una diarrea que se fue acentuando progresivamente.

Examen postmortem—Palidez muy acentuada en las mucosas visibles.

Corazón—Se observó una endocarditis del corazón derecho.

Hígado—Aparentemente normal.

Riñones—Con petequias en la capa cortical y edema de la pelvis renal.

Utero—Con mucosa hemorrágica.

Vejiga—Mucosa ligeramente engrosada y plegada. Se aprecia además congestión, edema y puntos hemorrágicos. Se nota también un nódulo hemorrágico del tamaño de un garbanzo y un pólipo pediculado de 2.5 centímetros de altura y 2.3 centímetros de anchura, cubierto por una mucosa hemorrágica.

Examen microscópico

Hígado—No hay alteraciones.

Corazón—Ligera congestión y edema.

Bazo—Se observa un aumento de la trama conjuntiva y células plasmáticas en los cordones.

Riñón—Exudado albuminoso en el espacio capsular de numerosos glomerulos, no hay alteraciones patológicas en los glomerulos ni en los túbulos renales.

Vejiga—Aparece edematizada. Se ven zonas donde el epitelio y la submucosa son de apariencia normal, en otras se observa infiltración por linfocitos y mastocitos. Se observan capilares de delgada pared en el epitelio o en algunos sitios no cubiertos por éste, proyectándose sin capa epitelial en la luz vesical.

El tejido conjuntivo se encuentra muy edematizado e infiltrado por gran cantidad de células inflamatorias. Se trata de una inflamación intensa acompañada de proliferación epitelial de tipo tumoral o pseudotumoral.

Cultivos—En los cultivos de las lesiones vesicales se encontró *Escherichia Coli* y *Streptococo Pyogenes*.

CASO Nº 5—Vaca Normanda cruzada con Short-Horn. Edad tres años; procedencia, Une.

Antecedentes—Ingresó a la Facultad de Veterinaria el día 7 de marzo de 1955. La orina es bastante teñida con sangre. En el examen de sedimento urinario no se encontraron ni células de descamación ni cristales.

Examen de sangre

Hemoglobina, 11.05 gramos.

Volumen globular, 33%.

Linfocitos, 49%.

Monocitos, 3%.

Polinucleares neutrófilos, 33%.

Polinucleares eosinófilos, 15%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Glóbulos rojos, 5.520.000.

Glóbulos blancos, 5.800.

Velocidad de sedimentación 1 mm./hora.

Calcio, 4.30 mgr. %.

Fósforo, 4.5 mgr. %.

Tiempo de coagulación, 6 minutos.

El animal se trató con vitamina K y vitamina C. Neotanergán, Penicilina con Streptomina, y Hemostop; no se obtuvo con esta droga ninguna mejoría. Se sacrificó el día 7 de julio de 1955.

Examen postmortem—Se encontró palidez muy intensa de las mucosas.

Riñones—Ligera congestión de la pelvis renal.

Uréteres—Nada especial.

Hígado—Aparentemente normal.

Corazón—Manchas hemorrágicas bajo el pericardio, también bajo el endocardio y cerca a las válvulas aurículoventriculares derecha e izquierda.

Vejiga—Se encontró llena de sangre coagulada, la mucosa aparece gruesa y plegada y en su superficie se observan unos levantamientos hemorrágicos del tamaño de una lenteja y un levantamiento de aspecto papilar que mide 8 centímetros de diámetro y se levanta 6 centímetros sobre la mucosa vecina.

Cultivos—Los cultivos de las lesiones vesicales dieron positivo A, *Corynebacterium pyogenes*, *Streptococo pyogenes* y bacilo *Coli*.

Estudio anatomopatológico

Corazón—Pequeños focos hemorrágicos en el pericardio. El miocardio y el pericardio muestran edema y reacción histiocitaria en el tejido conjuntivo. También se observa pequeña cantidad de linfocitos, algunos plasmocitos y leucocitos polimorfonucleares. Las fibras nucleares muestran bien las estrías, pero muchas de ellas presentan degeneración grasosa a consecuencia de la anemia.

Riñón—No se encontraron alteraciones patológicas de importancia, ni en los glomérulos, ni en los tubos renales. En algunos túbulos terminales se encuentran células de aspecto macrófago. El epitelio pelviano y tejidos

vecinos muestran pequeña cantidad de células histiocitarias.

Vejiga—Se encuentra un proceso de cistitis crónica. La mucosa y tejido submucoso están infiltrados por células inflamatorias, linfocitos, plasmocitos e histiocitos, a veces formando focos densos.

Se observan también al corte histológico, hemangiomas cavernosos, formados por grandes espacios vasculares que contienen en su interior masas de glóbulos rojos, blancos y trombos de reciente formación que interiormente están revestidos por células endoteliales. También se observan hemangiomas capilares, constituidos por vasos sanguíneos y capilares que se levantan sobre el nivel de la mucosa vecina, conduciendo a la atrofia y ulceración de la misma. En la profundidad de la vejiga, el proceso inflamatorio es poco acentuado. Histológicamente no hay evidencia de malignidad, ni en las neoformaciones vasculares, ni en el epitelio vesical vecino.

CASO N° 6—Toro Normando cruzado con Hereford; edad tres años; procedente de Fusagasugá.

Antecedentes—Hace un año que está enfermo. El día 31 de mayo de 1956 se trasladó a las Clínicas de la Facultad. Se le administró cal apagada permanentemente en el agua de bebida y se le administró una buena dieta de pasto verde y concentrados. Se mantuvo en observación durante tres semanas, sin notar ninguna mejoría. El animal se devolvió a su dueño.

CASO N° 7—Vaca criolla con un cuarto de sangre normanda; edad 8 años; procedencia, Fusagasugá.

Antecedentes—Hace tres meses que empezó la Hematuria. Ha tenido períodos de curación aparente.

El día 27 de febrero de 1956 se trasladó a las Clínicas de la Facultad con fines de investigación. El animal emite orina bastante teñida con sangre.

Examen de sangre

Hemoglobina, 12 gramos.
Volumen globular, 39%.
Linfocitos, 45%.
Monocitos, 11%.
Polinucleares neutrófilos, 39%.
Polinucleares eosinófilos, 5%.
Polinucleares basófilos, 0%.
Glóbulos rojos, 5.130.000.
Glóbulos blancos, 5.850.
Tiempo de coagulación, 13 minutos.
Calcio, 10.70 mgr. %.
Fósforo, 4.9 mgr. %.

Se le administró diariamente un balde de afrecho de Bavaria y 10 mgrs. al día de Mineral-Ton que es una mezcla mineral bastante completa. El animal se mantuvo en observación durante 5 meses, sin notar una franca mejoría. El animal murió el día 2 de agosto de 1956.

Examen postmortem

Vejiga—Su mucosa es irregular y aparece un levantamiento de aspecto de un coliflor, el tejido es de mal olor.

Riñones e hígado—Aparentemente normales.

Corazón—Endocarditis valvular, bastante marcada, de los corazones derecho e izquierdo.

Examen anatomopatológico—El epitelio vesical se halla en parte conservado y en parte levantado y ulcerado por un proceso de tipo granulomatoso. No hay evidencia de malignidad.

CASO N° 8—Vaca Normanda; edad 8 años; procedencia, Fusagasugá.

Antecedentes—Hace un año que le comenzó la Hematuria y ha tenido períodos de curación aparente.

El día 25 de julio de 1956 ingresó a la Facultad de Medicina Veterinaria.

El animal emitía bastante sangre con la orina. Se trató con coaguleno, Testovirón Baludón y un potente coagulante como el Stiptobión, sin obtener ninguna mejoría. El animal se sacrificó 6 meses después de haber ingresado a la Clínica y a la autopsia se encontraron las mismas lesiones del caso número 7.

CASO N° 9—Vaca raza criolla; edad, cuatro años; procedencia, Pandi (Cundinamarca).

Antecedentes—Hace dos meses que le comenzó la enfermedad.

Hemograma

Hemoglobina, 9.5 gramos.
Volumen globular, 45%.
Linfocitos, 27%.
Monocitos, 3%.
Polinucleares neutrófilos, 30%.
Polinucleares eosinófilos, 40%.
Polinucleares basófilos, 0%.

Glóbulos rojos, 6.400.000.
Glóbulos blancos, 8.950.
Calcio, 11.5 mgr. %.
Fósforo, 3 mgr. %.

CASO N° 10—Vaca Normanda cruzada con criollo; edad, 5 años; procedencia, Pandi (Cundinamarca).

Antecedentes—Hace un mes le comenzó la Hematuria.

Hemograma

Hemoglobina, 8½ gramos.
Volumen globular, 36%.
Linfocitos, 60%.
Monocitos, 1%.
Polinucleares neutrófilos, 36%.
Polinucleares eosinófilos, 2%.
Polinucleares basófilos, 1%.
Glóbulos rojos, 5.640.000.
Glóbulos blancos, 9.300.
Calcio, 12 mgr. %.
Fósforo, 3 mgr. %.

CASO N° 11—Vaca de raza Holstein; edad, 5 años; procedencia, Silvania.

Antecedentes—Hace año y medio está enferma.

Hemograma

Hemoglobina, 11.05 gramos.
Volumen globular, 34%.
Polinucleares neutrófilos, 29%.
Polinucleares eosinófilos, 32%.
Polinucleares basófilos, 0%.
Linfocitos, 33%.
Monocitos, 6%.
Glóbulos rojos, 5.620.000.

Glóbulos blancos, 7.250.

Tiempo de coagulación, 16 minutos.

Tiempo de protrombina, 25 segundos.

Tiempo de protrombina, 30 segundos.

Calcio, 9.45 mgr. %.

Fósforo, 4.5 mgr. %.

CASO N° 12—En vaca Normanda cruzada con criolla; edad, 5 años y medio; procedencia, Silvania; hace año y medio que está enferma.

Hemograma

Hemoglobina, 11.5 gramos.

Volumen globular, 33%.

Polinucleares neutrófilos, 51%.

Polinucleares eosinófilos, 39%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Linfocitos, 16%.

Monocitos, 4%.

Glóbulos rojos, 5.590.000.

Glóbulos blancos, 6.800.

Tiempo de coagulación, 10 minutos.

Tiempo de protrombina, 22 segundos.

CASO N° 14—Vaca de raza Normanda; edad, 5 años; procedencia, Fusagasugá.

Antecedentes—Hace seis meses está enferma de Hematuria.

Hemograma

Hemoglobina, 10.5 gramos.

Volumen globular, 37%.

Polinucleares neutrófilos, 45%.

Polinucleares eosinófilos, 37%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Linfocitos, 15%.

Monocitos, 5%.

Glóbulos rojos, 5.330.000.

Glóbulos blancos, 11.150.

Tiempo de coagulación, 12 minutos.

Tiempo de protrombina, 55 segundos.

Calcio, 9.10 mgr. %.

Fósforo, 6.3 mgr. %.

CASO N° 13—Vaca de raza Normanda; edad, 4 años; procedencia, Fusagasugá.

Antecedentes—Hace un año que está enferma de Hematuria.

Hemograma

Hemoglobina, 10.5 gramos.

Volumen globular, 35%.

Polinucleares neutrófilos, 37%.

Polinucleares eosinófilos, 19%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Linfocitos, 40%.

Monocitos, 4%.

Glóbulos rojos, 4.850.000.

Glóbulos blancos, 5.350.

Tiempo de coagulación, 10 minutos.

CASO N° 15—Vaca Normanda; edad, 4 años; procedencia, Fusagasugá.

Antecedentes—Hace dos meses está enferma de Hematuria.

Hemograma

Hemoglobina, 10.5 gramos.

Volumen globular, 40%.

Polinucleares neutrófilos, 14%.

Polinucleares eosinófilos, 43%.

Polinucleares basófilos, 0%.

Linfocitos, 35%.

Monocitos, 8%.

Glóbulos rojos, 5.890.000.

Glóbulos blancos, 11.900.

Tiempo de coagulación, 8 minutos.

Tiempo de protrombina, 65 segundos.

Calcio, 6.25 mgr. %.

Fósforo, 6.1 mgr. %.

Anatomía patológica—Las lesiones en la hematuria están localizadas en la vejiga urinaria, y no es muy frecuente encontrarlas en los riñones y uréteres.

Vejiga urinaria—Se observan lesiones macroscópicas y microscópicas.

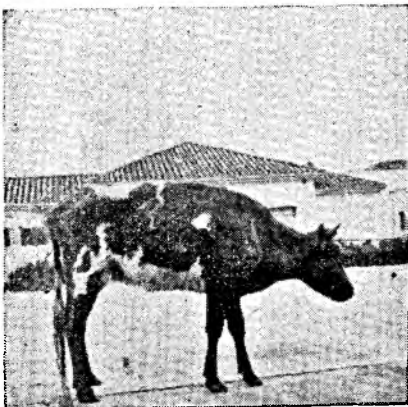
Las lesiones macroscópicas varían según el curso de la enfermedad, y van desde la simple congestión y petequias en la mucosa, hasta los puntos hemorrágicos, úlceras, vegetaciones, pólipos y engrosamiento de la pared vesical hasta 3 o más veces su espesor normal.

Las lesiones microscópicas se inician en la vejiga por una congestión de la mucosa. El tejido conjuntivo de la submucosa se infiltra por una gran cantidad de células inflamatorias, y

se observan focos congestivos, edemas e infiltraciones nodulares y difusas formadas por Linfocitos, Monocitos e Histiocitos.

En casos más avanzados, el epitelio se descama, dejando una pequeña ulceración y poniendo al descubierto vasos sanguíneos, y dando lugar a hemorragias más o menos intensas. En ocasiones la úlcera cicatriza, pero lo más frecuente es la aparición de neoformaciones vasculares, que dan lugar a pequeños focos hemorrágicos rodeados por abundantes células inflamatorias.

Al corte histológico se observan hemangiomas capilares constituidos por vasos sanguíneos y capilares que se levantan sobre el nivel de la mucosa vecina conduciendo a la atrofia y a la ulceración de la misma. También se observan hemangiomas cavernosos formados por grandes espacios vasculares que contienen en su interior masas de glóbulos rojos y blancos y trombos de reciente formación que interiormente están revestidos de células endoteliales.



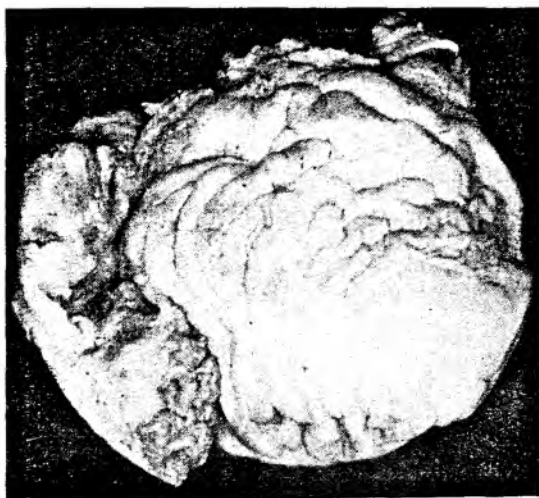
Vaca con Hematuria. Nótese el enflaquecimiento y la postración por la anemia.



Posición típica de una vaca con hematuria crónica, durante la micción.



VEJIGA con levantamientos hemorrágicos y petequias en su mucosa.



VEJIGA de una vaca con Hematuria crónica. Nótese el gran espesor de su mucosa.

En síntesis se trata de una intensa inflamación acompañada de una proliferación epitelial de tipo tumoral o pseudo tumoral al parecer sin evidencia de malignidad.

Riñones—No se encuentran alteraciones patológicas de importancia. Algunas veces se presenta congestión e infiltración linfocitaria y un proceso inflamatorio en acción. En el epitelio pelviano pequeña cantidad de células histiocitarias, congestión y edema.

Hígado—En ciertos casos pueden presentarse degeneraciones granulares e hiperplasias conjuntivas.

Corazón—En casos muy avanzados y cuando la anemia es muy intensa se observa degeneración grasosa del miocardio.

Flora bacterial—Los estudios bacteriológicos efectuados sobre vejigas, procedentes de diferentes regiones afectadas por la hematuria y en diferentes estados evolutivos de la enfermedad, no revelaron una flora bacteriana constante. Los gérmenes encontrados fueron: *Stafilococos*, *Streptococos pyogenes*, *Corynebacterium pyogenes*, *Coli*, y un diplococo indetermiado.

En algunos casos iniciales no se encontraron en las vejigas gérmenes patógenos, lo que excluye la teoría microbiana como causa primaria de la enfermedad.

Ensayos de transmisión experimental—Los ensayos de transmisión experimental, por vía intravesical, con macerados de vejigas y cultivos bacteriales a conejos y bovinos no dieron resultado ni a corto ni a largo plazo.

Diagnóstico—La hematuria o "Cistitis Crónica Hemorrágica" se puede confundir:

1º—Con las piroplasmosis llamadas vulgarmente "Ranillas", pero en éstas, la presentación es brusca, hay fiebre, inapetencia, presencia de hemoglobina pero no de glóbulos rojos en la orina y ausencia de cistitis crónica hemorrágica.

2º—Con la hemoglobinuria ictero-hemorrágica o hemoglobinuria bacilar descrita en 1916 por Records y caracterizada por fiebre alta, hemoglobinuria, ictericia generalizada, hemorragias intestinales, y diarrea sanginolenta, y muerte en 24 a 36 horas y pérdida del apetito, pero ninguno de estos síntomas está presente en la Hematuria Colombiana y en los exámenes bacteriológicos no se ha encontrado el *Clostridium hemolítico*.

3º—La Hematuria se puede confundir también con la **Pielonefritis hemorrágica**, pero en esta enfermedad predominan los síntomas renales, que rara vez se presentan en la Hematuria, y faltan las lesiones de la cistitis crónica.

4º—Se puede confundir también con el "Síndrome Hemorrágico" causado por el helecho (*Pteris aquilina*). Guilhon y Queinnec (11) describen la reproducción experimental de un síndrome hemorrágico ocasionado por el helecho (*Pteris Aquilina*) que es frecuente en el Ganado Bretón Joven, caracterizado por elevación de temperatura, hematuria, crisis nerviosas, muerte rápida, epixtasis y hemorragias en pulmones y reservorios gástricos, pero estos síntomas no corresponden a los de la cistitis crónica hemorrágica de

Colombia, que cursa sin fiebre, sin epixtasis, sin muertes rápidas y se presenta en bovinos mayores de 20 meses.

La observación en las fincas de que los bovinos comen muy poco helecho, y el haber observado casos de hematuria en potreros con muy escasa vegetación de helecho, hacen pensar que esta planta no sea la causa principal de la cistitis crónica en Colombia. Pero no se descarta la posibilidad de que la ingestión ocasional de helechos por determinados animales, pueda ser una causa secundaria agravante de la cistitis crónica.

Resumen y conclusiones

Por encuestas epidemiológicas se ha establecido la extensión de la Cistitis Crónica hemorrágica de los bovinos y se ha elaborado por primera vez el mapa de la enfermedad en el país.

La Hematuria se encuentra distribuida en diez Departamentos del país, siendo los más afectados; Caldas, Cundinamarca y Santander del Sur.

En Colombia la enfermedad se presenta de preferencia en terrenos montañosos, húmedos, de reciente fundación, de vegetación pobre y ácida, sometidos a erosión permanente, y con un alto índice de precipitación pluviométrica y especialmente en fincas cuya altura está comprendida entre los 1.800 y los 2.400 metros de altura sobre el nivel del mar y entre los 2 y los 8.5 grados de latitud Norte.

La frecuencia aproximada de presentación de la enfermedad varía entre el 1 y el 25%.

Por trabajos experimentales se han investigado las causas, síntomas, lesiones y evolución de la Hematuria de los bovinos.

Como causa determinante hemos encontrado, "la alimentación" con pastos y ciertos musgos que desarrollan una acción tóxica e irritante sobre la mucosa vesical. Entre las sustancias irritantes sospechamos la presencia del ácido traumático, ácido pirogálico, glucósidos, que al ser eliminados por la orina, provocan reacciones inflamatorias en la vejiga y a veces en el riñón. El estudio y aislamiento de dichas sustancias será objeto de posteriores investigaciones.

Como causas secundarias y agravantes están los agentes microbianos, las deficiencias minerales, la edad, la gestación, y la resistencia individual que juegan un papel muy importante en la aparición y evolución de la enfermedad.

Se descartan los Schistosomas y ciertos coccidios de que hablan algunos autores como causas primarias o determinantes de la enfermedad.

Los tratamientos ensayados hasta el presente en casos avanzados a base de: Fórmulas minerales completas por vía oral o parenteral. Vitamina K, Vitamina C, Vitamina P, Rutín, Vitamina B1 concentrada, azul de metileno, cal apagada, Piramidón, Irgapirina, Arsénico, Neoantergán, Fenergán, Baludón, Penicilina, Streptomina, Repodral, Coaguleno, Hemostop, Yestovirón, Transfusión sanguínea, no han dado ningún resultado.

El control racional de la Hematuria deberá hacerse a base de: Tratamientos profilácticos basados en el Diagnóstico precoz de la enfermedad. Me-

joramiento de los suelos a base de abonos previo análisis químicos de los mismos, y donde esto resulte antieconómico, cambiar los sistemas de explotación, dedicar las tierras al levante o los cultivos, como una esencial medida preventiva contra la enfermedad.

Dada la extensión de la Hematuria y las pérdidas que ocasiona a la Economía Nacional y la necesidad de abrir nuevas fincas en un futuro próximo, dentro de los planes de fomento pecuario se sugiere la importancia de adelantar una campaña contra la Hematuria en el país.

Bibliografía

1. **Giovine Domenico** — La Hematuria de los bovinos por la Cistitis Crónica hemorrágica vegetante. *Rev. Med. Vet.* N° 67, 1936.
2. **Estrada Jorge** — El síntoma hematuria en los bovinos. *Rev. Med. Vet. Universidad de Caldas.* N° 2, 1955.
3. **Velásquez José** — Contribución al estudio de las piropasmosis de los animales domésticos en Colombia. *Rev. Med. Vet.* N° 72, 1938.
4. **Udall** — Práctica de la clínica veterinaria, 1946, pág. 237.
5. **Runnells** — *Animal Pathology*, pág. 425.
6. **Egon Lichtenberger** — Diagnósticos Anatomopatológicos, 1955.
7. **Bernal Carlos** — Informe inédito.
8. **Staffe. I. A.** — Comentarios preliminares sobre hematuria (Informe inédito).
9. **Luque Gonzalo** — Informes inéditos a la Federación Nacional de Ganaderos. (Trabajos experimentales sobre etiología, epizootiología, y tratamientos de la hematuria de los bovinos en Colombia. 1955 y 1956).
10. **Luque Elvira** — Trabajos sobre hematología en la hematuria de los bovinos, 1956.
11. **Guilhon J., Obry J. et Queinnec.** — Reproduction experimental du Syndrome hemorragique des Jeunes bovines bretons. *Bulletin de L'Académie Veterinaire de France* N° 10, 1955.
12. **Manual Veterinario Merck** — Hemoglobinuria bacilar (Red water disease), 1955, pág. 385.
13. **Nandi, S. N.** — Hematuria Bovina, causa y tratamiento. *Indian Vet. J.* N° 32, 1955.
14. **Nandi, S. N.** — An Investigation in to Bovine Hematuria in Kolimpong. *British. Vet. J.* N° 9, 1954.
15. **Bucuresti** — Modificarile macro si microscopice in Cistita hemorrágica a Taurinelon. *Anuarul Institutului de Patologie si Igiene Animale.* Vol. V. 1955.
16. **Evans Charles** — Studies on bracken poisoning in cattle. *British Vet. J.* N° 9, 1954.