

BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Peña Beltrán, N.E.; Villafañe Arévalo, F.; Torres M,
J.A.; Márquez, D.A.

TITULO: Papilomatosis faríngea bovina: estudio de epidemiología en el
sur-oriente de Santander

FUENTE: Revista ACOVEZ (Colombia), (1984), v. 8 (26) p. 4-12

Be...
013025

PAPILOMATOSIS FARINGEA BOVINA. ESTUDIO DE EPIDEMIOLOGIA EN EL SUR-ORIENTE DE SANTANDER *

Néstor E. Peña B.**
Fernando Villafañe A.
Jorge A. Torres M.
Dildo A. Márquez

RESUMEN

Se estudió la epidemiología de la Papilomatosis Faríngea Bovina (PFB) en el sur-oriente de Santander, a través de la resolución de encuestas en 42 fincas de la zona. Por los resultados se concluye que la entidad corresponde a la Papilomatosis Esofágica, estableciéndose una prevalencia instantánea de 1.05% para la zona y de 2.3% para las fincas. La enfermedad afecta solo a los bovinos de todas las razas y cruces, a los dos sexos y a los diferentes grupos de edad, no obstante ser los machos en general y los animales jóvenes más susceptibles.

La PFB se encontró relacionada con la altitud superior a los 1.400 m.s.n.m., la precipitación pluvial anual mayor de 2.500 mm., la extensión en pastoreo mayor de 20 hectareas y una capacidad de carga ligeramente superior, como también con un deficiente manejo de praderas representado por la abundancia de malezas en general y por la presencia y cantidad de helechos en particular en las fincas afectadas, las cuales además se caracterizan por utilizar los antiparasitarios externos con intervalos superiores a los dos meses y por contener simultáneamente animales que padecen Hematuria Vesical Bovina.

Se discuten las asociaciones encontradas, se calculan algunas pérdidas económicas y se sugieren las recomendaciones encaminadas a prevenir y a controlar la enfermedad.

1. INTRODUCCION

La utilización de técnicas eficientes de explotación animal y la rentabilidad y vocación ganadera del país han contribuido a incrementar la población bovina nacional, incorporando a esta actividad importantes zonas geográficas con condiciones ecológicas diferentes.

Este aumento poblacional y la ampliación y extensión de los servicios profesionales, determinan el reconocimiento de entidades patológicas anteriormente no conocidas o diagnosticadas, las cuales llegan a ser evidentes al romper el equilibrio existente en las diferentes regiones naturales.

Es el caso de la Papilomatosis Faríngea Bovina (PFB), entidad que se ha venido observando con mayor frecuencia en algunas regiones de los departamentos de Antioquia, Santander y la Costa Atlántica sin que hasta el presente se conozcan sus aspectos epidemiológicos, clínico-patológico y de control o tratamiento. Consideraciones suficientes para realizar su caracterización epidemiológica en una de las zonas de mayor presentación y para establecer asociaciones entre ésta y los factores considerados de mayor riesgo, lo cual es básico para dilucidar aspectos relacionados con su etiología, presentación e impacto económico y para cumplir con el objetivo de prevenirla o controlarla.

2. REVISION DE LITERATURA

La papilomatosis es una entidad de distribución mundial, caracterizada por la formación de papilomas o "verrugas" que se localizan en la piel, pene, vulva, tracto digestivo, orificios nasales, ano, conjuntiva ocular y vejiga urinaria (5,14,15,20,21,23,26,27,32). Afecta a bovinos, caninos, equinos y ovinos (1,9,7,10,17,23,24) y ocasionalmente a gatos y cerdos (24). La enfermedad tiene tres formas de presentación: papilomatosis cutánea, papilomatosis genital o fibropapiloma y papilomatosis esofágica (cavidad bucal, esófago y rumen) (15,16,20,21,23,24,26,27) y algunos autores incluyen como una cuarta forma a la papilomatosis vesical (6,32).

En la forma cutánea los papilomas se presentan a nivel de cabeza, cuello, hombro y espalda (2,16,21), es ocasionada por un virus DNA, de la familia Papova-

* Contribución del Programa Nacional de Patología-Toxicología (División de Ciencias Veterinarias), Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

** Respectivamente: Médico Veterinario, M.S. Programas de Patología-Toxicología, Médico Veterinario, M.S., Ph.D. División de Ciencias Veterinarias, Profesor Asistente Universidad Nacional. Laboratorio de Investigaciones Médicas Veterinarias, LIMV, A.A. 29743 Bogotá y Médicos Veterinarios Asistencia Técnica Particular. Bogotá.

viridae, género Papilloma virus (1,2,9,16,17,18,20,21,26,27,30,31). En los bovinos se afectan principalmente los animales jóvenes y se observan verdaderas epizootias (16). La persistencia de la papilomatosis está asociada con una inmunodeficiencia celular, debido a otras infecciones virales y fungosas (8). Se transmite por contacto directo entre animales sanos y enfermos a través de lesiones cutáneas y por contacto indirecto a través de fomites (2,16). La transmisión intrauterina se comprobó también en un potro (1). Los animales se recuperan espontáneamente y el curso oscila entre cinco y medio y seis meses, no obstante que también se informa de periodos de hasta 18 meses (16,17). El periodo de incubación es variable y fluctúa entre tres y medio y cuatro meses y medio o entre uno y nueve meses (2,16).

Las lesiones macroscópicas son tumoraciones que presentan una estructura papilar, de tamaño y forma variable o de aspecto de coliflor, las cuales se encuentran adheridas a la piel por una base amplia y pedunculada. Estas están continuamente expuestas a traumas y por tanto a presentar hemorragias (16,21,31). Microscópicamente, se caracterizan por una proliferación de las papilas formando largos cordones simples o ramificados (10).

El fibropapiloma es igualmente ocasionado por el virus de la papilomatosis cutánea (20,21,26,27,30). Su principal diferencia radica además de su localización (pene, vagina, prepucio, ano), en su estructura, pues se presenta una proliferación mayor de los elementos del tejido conectivo y un ligero crecimiento del epitelio que lo reviste (10). Son masas modulares de unos 20 cm, de superficie lisa y de base sésil en las lesiones grandes y pedunculada en las pequeñas. La papilomatosis genital es de presentación esporádica y las lesiones se extienden muchas veces del ano a la base de la cola (30).

La PFB se viene observando en los Departamentos de Santander, Antioquia y la Costa Atlántica (22,31). Se presenta con mayor frecuencia en tierras altas, donde es característica la presencia de helechos y afecta a bovinos entre 7 y 18 años de los cuales las dos terceras partes son animales de 12 años o menos (15). En el norte de Antioquia, se estableció una prevalencia media del 3.8% para fincas y de 7.35% para vacas. Se determinó que no afecta a machos de ninguna edad, pero sí a vacas mayores de tres años y que parece existir una relación causal entre el estado de los potreros y la incidencia de la enfermedad. Se sugiere que la papilomatosis faríngea y cutánea podrían estar relacionadas, mas no así la genital y se afirma que la enfermedad es más común en ganado Holstein y Ayrshire y que al mejorar los suelos, los pastos y la nutrición se reduce la incidencia (31).

Clínicamente, en la PFB se observan edemas, anemia, tos, secreción por los ollares, ronquidos y disminución de la producción de leche. Cuando los papilomas crecen en el lumen del esófago pueden obstruirlo ocasionando disfagia, ahogo esofágico, timpanismo crónico y regurgitación, cuadro que conlleva a enflaquecimiento progresivo (6,16,31). El agente

causal es el mismo de la papilomatosis y se ha corroborado experimentalmente (5,20,21,26,30).

Los tumores localizados en el esófago y en el tracto digestivo pueden ser papilomas de células escamosas, fibropapilomas y carcinomas de células escamosas (6,10,26). En Colombia y otros países (15,31), se ha demostrado la presencia de varios tipos de lesiones en la cavidad bucal, que van desde papilomas hasta carcinomas. Jarret y colaboradores (15), citan también lesiones en la porción dorso-lateral de la lengua, paladar blando, faringe, esófago, surco esofágico y un área específica del rumen: Dobereiner (6), observó lesiones en la base de la lengua y epiglotis de los bovinos.

Ultimamente se ha establecido una relación entre los papilomas faríngeos y los cutáneos u otros papilomas (20,21,26,31); discutiéndose además la relación entre la papilomatosis faríngea y el carcinoma faríngeo por la concordancia de los sitios de ambos y por la presencia del virus en el papiloma circunvecino al carcinoma (14,15,31). Así mismo, se informa sobre la posible relación entre el virus del Papiloma y un agente carcinogénico: los helechos, relación que puede crear las condiciones para la presentación del carcinoma, además de que Plowright, citado por Jarret (15) sostiene que los papilomas representan un estado de desarrollo de cáncer.

Otra hipótesis versa sobre la posible relación entre la PFB y la hematuria vesical bovina (HVB) (5,6,20,21,24,27,32). Dobereiner (5), afirma que algunos metabolitos del hebrecho ejercen efectos estimulatorios sobre el virus del papiloma bovino (VPB) inoculado a animales, produciendo lesiones a nivel de la vejiga urinaria con la consecuente hematuria. Yoshikagua (32), sostiene que en la producción de papilomas vesicales, los helechos y el VPB deben considerarse en íntima relación con la HVB. Sin embargo, esto contrasta con los experimentos de Olson, Pamukcu, Heeschem y otros (32), quienes reprodujeron experimentalmente y por separado, tumoraciones papilomatosas similares en la vejiga urinaria de bovinos, a través de la inoculación de VPB y de la ingestión de helechos.

3. MATERIALES Y METODOS

La caracterización epidemiológica y el estudio de prevalencia instantánea, se realizaron por el método de encuesta en fincas de la zona, diligenciando un formulario para conocer el medio ambiente, el manejo animal, las características del hospedante y la enfermedad en las poblaciones, al igual que para estimar subjetivamente las pérdidas económicas y formular hipótesis sobre algunos posibles agentes causales o relacionados mediante estudio de asociación entre la presentación de la enfermedad en las fincas y los factores considerados como de mayor riesgo (4,19,28).

El estudio de asociación se efectuó comparando las frecuencias consignadas en tablas de contingencia por la prueba de chi-cuadrado (4,28). El riesgo relativo exacto se utilizó para medir la fuerza de las asociaciones y su significancia se evaluó mediante una escala

logarítmica. Por la prueba de t (student), se compararon los promedios de algunas categorías encontradas en fincas afectadas y no afectadas por la enfermedad (29).

En la zona se encontraban 32.140 bovinos distribuidos en 614 predios de acuerdo con los registros de vacunación contra fiebre aftosa y brucelosis del Distrito de Transferencia de Tecnología (DTT) No. 2 de la Regional 7 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, localizado en el municipio de Socorro (13).

La muestra se obtuvo al utilizar un modelo de distribución binomial (25), asumiéndose una prevalencia límite de fincas positivas del 7% y un grado de confianza del 95% ($\alpha = 0.05$). El número de fincas a encuestar fue de 42, las cuales se distribuyeron según el número de municipios que conforman el DTT (3) y se seleccionaron al azar mediante sorteo practicado sobre el inventario registrado de las mismas.

4. RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan la localización y otras características de las fincas. La temperatura de la zona oscila entre 18 y 26°C, con un promedio de 20.9°C. La altitud varía entre 425 y 2.000 m.s.n.m. y la media es de 1.387. La pluviosidad media es de 2.561 mm y fluctúa entre 1.010 y 4.462 mm. La topografía es variable y el relieve ondulado predomina. El pH de los suelos es ácido y varía entre 5.0 y 6.0*.

El periodo de lluvias está repartido entre marzo y noviembre y el de sequía entre diciembre y abril. No se observan áreas inundables y la zona posee buenos recursos hídricos representados principalmente por quebradas y algibes. La vegetación guarda cierta uniformidad, existen pocos bosques y abundan las áreas de rastrojos. Entre las gramíneas naturales predominan las gramas y entre las artificiales para corte y pastoreo se encuentran el pará (*Brachiaria mutica*), gordura (*Melinis minutiflora*), puntero (*Hyparrhenia rufa*), imperial (*Axonopus scoparius*), taiwán (*Pennisetum sp.*), braquiaria (*Brachiaria decumbens*) y otros. Las leguminosas son escasas y el pega-pega (*Desmodium sp.*) es la más frecuente. Las malezas son abundantes y de acuerdo con su frecuencia predominan los helechos (*Pteridium aquilinum*), dormidera rastreadora (*Mimosa pudica*), escobo (*Sida acuta*), chilca *Baccharis Polyntha*, cargarocío (*Alchemilla orbiculata*) y uña de gato (*Bactoccydea unguis*).

La alcalinización y fosfatación de los suelos no son frecuentes, la rotación de potreros es común y se realiza entre periodos de cinco días hasta de seis meses. El control de malezas es generalmente manual y su frecuencia oscila entre la práctica constante y la esporádica con predominio de la anual. Los pastos se encuentran moderada y escasamente y las malezas especialmente los helechos son abundantes. Las plantas de naturaleza espinosa como la *Mimosa púdica* son comunes y no se observan musgos o plantas reco-

nocidas como tóxicas. Los antiparasitarios internos se administran en todas las fincas entre periodos mensuales y anuales predominando la aplicación semestral. Los ectoparasitocidas se utilizan en todas las fincas y la aplicación fluctúa entre periodos quincenales y semestrales con predominio del primero. Las vacunaciones contra fiebre aftosa, carbón sintomático y carbón bacteridiano son frecuentes pero irregulares y la vacunación contra brucelosis es esporádica. El suministro de sal común es frecuente en todas las fincas, pero las sales mineralizadas solo son suministradas en 26 de ellas con una frecuencia que varía entre el suministro a voluntad y semanal, aunque la mayoría lo realizan dos veces a la semana.

El sistema básico de alimentación es el pastoreo libre, complementado en algunas fincas con el pasto de corte. La utilización de concentrados, suplementos vitamínicos o minerales no es frecuente y en general el manejo de los machos es similar al de las hembras. En las 42 fincas se encontraron 1.422 bovinos, 63 equinos, 4 ovinos y 8 caprinos. Las razas predominantes son el Criollo, Pardo Suizo y Cebú y los cruces de Cebú por Criollo y Cebú por Pardo Suizo.

La capacidad de carga promedio para la zona se estableció en 1.23 unidades gran ganado/ha.

En 14 de las fincas se encontraron 15 animales afectados clínicamente por la entidad, estableciéndose que durante 1979 murieron en las mismas 19 vacas, una novilla de 2-3 años y dos terneras pertenecientes todas a diferentes razas y cruces. Los animales enfermos presentaban tumoraciones a nivel de la cavidad bucal y padecían alteraciones en la masticación y deglución de los alimentos, además de apreciarse secreción por los ollares, ronquidos, tos, enflaquecimiento progresivo y disminución o cese de la lactancia. En seis predios afectados y en dos no afectados se observó la emisión de orina de color rosado acompañada en algunos casos por la presencia de coágulos de sangre, es decir hematuria. Se encontró que unos pocos animales afectados por PFB presentaban al tiempo papilomatosis cutánea y también se estableció que en 34 fincas que incluían 13 con animales afectados por PFB, se observaron algunos animales sanos que presentaban papilomatosis cutánea.

Necropsias practicadas en seis fincas han establecido la presencia de tumoraciones de aspecto de coliflor localizadas en la cavidad bucal, lengua, faringe, esófago y rumen. La enfermedad se presenta en toda época desde hace aproximadamente 10 años. El tiempo que transcurre entre el comienzo de la misma y la muerte del animal varía entre dos y seis meses. La enfermedad se presenta en animales nacidos y criados en las fincas afectadas cuya edad oscila entre cuatro meses y 12 años, aunque también se han observado casos en animales provenientes de áreas o fincas donde no existe el problema. El tiempo transcurrido entre la introducción de estos animales y la aparición del problema varía entre los ocho meses y los seis años. Las fincas vecinas a las investigadas también se encontraron afectadas y no se tuvo conocimiento de casos donde la enfermedad se presentara en los padres de los animales enfermos y tampoco se observó la entidad en especies diferentes al bovino.

* Soil reaction tester. Hellige 877 Stewart Avenue, Garden City, N.Y.

TABLA 1. Localización y Características de las Fincas de la Zona

Finca (No.)	Municipio	Extensión (Has)	Potreros (No.)	Tipo de explotación	Años de explotación	Animales (No.)
1	San Gil	6	3	Cría y Leche	5	22
2	San Gil	15	3	Cría y Leche	8	14
3	San Gil	11	4	Cría y Leche	5	11
4	San Gil	3.5	2	Cría y Leche	10	9
5	San Gil	7	2	Cría y Leche	8	6
6	San Gil	3	2	Cría y Leche	25	9
7	San Gil	12	2	Cría y Leche	2	10
8	San Gil	20	4	Cría y Leche	20	19
9	San Gil	35	4	Cría y Leche	15	32
10	San Gil	46	2	Cría y Leche	5	62
11	San Gil	50	8	Cría y Leche	30	19
12	San Gil	20	3	Cría y Leche	30	24
13	San Gil	16	1	Cría y Leche	11	14
14	San Gil	50	5	Doble fin	50	25
15	San Gil	50	4	Cría y Leche	30	30
16	San Gil	20	2	Doble fin	6	36
17	San Gil	16	3	Cría y Leche	17	23
18	Socorro	100	10	Cría y Leche	14	164
19	Socorro	9	9	Cría y Leche	30	24
20	Socorro	137	10	Doble fin	27	70
21	Socorro	30	4	Cría y Leche	15	38
22	Socorro	15	3	Cría y Leche	10	19
23	Socorro	50	4	Doble fin	40	56
24	Socorro	80	8	Cría y Leche	10	16
25	Socorro	30	2	Doble fin	30	21
26	Socorro	10	1	Cría y Leche	1	4
27	Guadalupe	100	4	Cría y Leche	30	134
28	Guadalupe	30	3	Doble fin	9	78
29	Guadalupe	20	4	Cría y Leche	3	28
30	Guadalupe	300	7	Doble fin	20	173
31	Guadalupe	25	5	Doble fin	8	41
32	Oiba	5	3	Cría y Leche	8	22
33	Oiba	5	2	Cría y Leche	40	12
34	Oiba	20	3	Cría y Leche	50	10
35	Oiba	6	3	Cría y Leche	6	9
36	Oiba	10	3	Cría y Leche	20	22
37	San José	23	8	Cría y Leche	20	20
38	San José	12	2	Doble fin	18	23
39	San José	13	4	Cría y Leche	6	10
40	Barichara	20	5	Cría y Leche	10	14
41	Charalá	30	5	Cría y Leche	10	14
42	Pinchote	20	3	Cría y Leche	30	35
TOTAL		1.470.5	169	Cría y Leche = 33		1.422
42		$\bar{X} = 35$	$\bar{X} = 4$	Doble fin = 9	$\bar{X} = 13$	

La PFB es conocida como "tapadera" y la actitud del ganadero ante el problema se reduce a la aplicación de antibióticos, sueros, vitaminas, analgésicos y en ocasiones a productos antiinflamatorios sin obtener ninguna mejoría de los animales.

La prevalencia instantánea (P.I.) encontrada para la zona y las fincas problema fue respectivamente de 1.05% y de 2.30%. La P.I. para los sexos y para los diferentes grupos de edad se presenta en la tabla 2. La susceptibilidad por raza o cruce no se determinó debido al bajo número de animales afectados, dentro de los cuales existían representantes de los diferentes grupos raciales. Al valorar la estimación por la cual se

encontraron 14 fincas afectadas de las 42 investigadas, a través de la construcción de un intervalo de confianza, se estableció que de las 614 fincas registradas en el DTT podrían encontrarse un total de 205 con bovinos enfermos (33.3%), o bien que estas se encontrarían en un número no mayor de 294 (47.9%), o que estaría entre 115 (18.8%) y 205 (33.3%) ($p \leq 0.05$).

Por los resultados obtenidos y con base en las observaciones realizadas, se encontró la existencia de asociaciones entre la presencia de la enfermedad y los siguientes factores: extensión de las fincas dedicada a pastoreo mayor de 20 has, altitud mayor de los 1.400 m.s.n.m., pluviosidad anual superior a 2.500 mm,

abundancia de malezas, presencia de helechos y cantidad de los mismos, frecuencia en la utilización de antiparasitarios externos superior a dos meses y animales cuya orina es de color rosado y/o que contiene coágulos de sangre (Tabla 3). Los valores del riesgo relativo exacto (RRe) y su significancia se presentan en la tabla 3.

Además, por la prueba de t (student) se encontraron diferencias altamente significativas entre los promedios de extensión dedicada a pastoreo en las fincas donde la PFB se encontraba presente o ausente ($p \leq 0.01$), entre los promedios de altitud superiores a 1.400 m.s.n.m. y la presencia de la enfermedad en las fincas ($p \leq 0.01$) y entre los promedios de pluviosidad supe-

riores a 2.500 mm y la PFB ($p \leq 0.01$). No se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) para los promedios de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y para la capacidad de carga (unidad gran ganado/ha).

En las 14 fincas donde se encontraron animales enfermos, se estimaron subjetivamente unas pérdidas económicas de \$ 673.200,00 representadas por morbilidad y mortalidad, reducción en la producción de leche y gastos de tratamiento. Igualmente, de acuerdo con la P.I. encontrada para las 614 fincas del DTT se asume que las pérdidas totales podrían ascender a \$ 9.857.571,00 o bien que estas se encontrarían en un rango no mayor de \$ 14.137.200,00 o que estaría entre \$ 5.529.857,00 y \$ 9.857.571,00.

TABLA 2. Prevalencia instantánea (P.I.) total, por sexo y grupo de edad para la papilomatosis faríngea bovina en la zona y en las fincas

Grupo	Total Población Bovina (No.)	Población Bovina Fincas (No.)	Población Bovina Afectada (No.)	P.I. Zona	P.I. Fincas
Terneras	178	65	—	—	—
Novillas 1—2 años	228	95	3	1.32%	3/95
Novillas 2—3 años	171	74	2	1.17%	2/74
Vacas	511	231	4	0.78%	1.73%
Total hembras	1.088	465	9	0.83%	1.94%
Terneros	107	49	3	2.80%	3/49
Novillos 1—2 años	132	106	2	1.52%	1.89%
Novillos 2—3 años	14	8	—	—	—
Toretos	28	4	1	1/28	1/4
Toros	50	20	—	—	—
Bueyes	3	1	—	—	—
Total machos	334	188	6	1.80%	3.19%
TOTAL	1.422	653	15	1.05%	2.30%

TABLA 3. Frecuencia observada y esperada, valores de chi-cuadrado y de riesgo relativo exacto para los factores considerados vs. la presencia de PFB

Factor Considerado	a	b	c	d	a'	b'	c'	d'	X ² (1G.L.)	RRe
Extensión en pasto > 20 has	6	22	8	6	9.3	18.6	9.3	9.3	5.4*	0.4
Altitud > 1.400 m.s.n.m.	7	25	7	3	10.7	21.3	6.7	6.7	7.5**	0.3*
Pluviosidad > 2.500 mm	6	25	7	3	10.3	20.7	3.7	7.3	10.2**	0.3*
Malezas abundantes	13	16	1	12	9.7	19.3	4.3	8.7	5.5*	6.0
Helechos presentes	13	7	1	21	6.7	13.3	7.3	14.7	17.0**	14.0*
Helechos abundantes	13	1	1	27	4.7	9.3	9.3	18.7	75.2**	3.2*
Antiparasitarios externos > 2 meses	11	12	3	16	7.7	15.3	6.3	12.7	4.7*	3.0*
Orina rosada	6	2	8	26	2.7	5.3	11.3	22.7	7.6**	3.2*

* Significante al 5%

** Significante al 1%

5. DISCUSION

La sintomatología exhibida por los bovinos afectados, concuerda con las descripciones realizadas para la papilomatosis esofágica denominación por la cual es conocida esta forma de papilomatosis (11,15,20,21,23,31) y se corrobora por la similitud de las lesiones macroscópicas observadas en las necropsias practicadas, con las descripciones anatomopatológicas realizadas para esta forma de presentación por Head, Jarret y colaboradores y Meischke (10,15,21).

La asociación altamente significativa ($p \leq 0.01$) y el riesgo ligeramente mayor encontrado para que la PFB se presente en fincas ubicadas por encima de los 1.400 m.s.n.m., al igual que la diferencia de promedios altamente significativa ($p \leq 0.01$) establecida con relación a la mayor altitud promedio de las fincas donde se presenta la enfermedad, coinciden con las observaciones de Jarret y colaboradores (15), quienes establecieron una mayor presentación de papilomatosis esofágica en las tierras altas de Escocia y el norte de Inglaterra. El no encontrar diferencias significativas para la temperatura ambiental ($p > 0.05$), sugiere que ésta no juega un papel importante en la presentación de la enfermedad en la zona, cuyo promedio de temperatura de 209°C está comprendida dentro del margen de supervivencia del virus (16).

La precipitación pluvial anual superior a 2.500 mm, altamente asociada ($p \leq 0.01$) con la enfermedad, el riesgo ligeramente mayor y la diferencia altamente significativa ($p \leq 0.01$) establecida para los mayores promedios de precipitación existentes en los municipios donde se encuentran las fincas afectadas por PFB, indican que ésta se ve favorecida por precipitaciones pluviales superiores a los 2.500 mm. anuales, no obstante que la literatura no informa nada al respecto. Sin embargo, esta característica unida a la topografía discontinua puede favorecer la lixiviación de los nutrientes del suelo, determinando una baja cantidad y calidad del forraje por unidad de superficie, lo que a su vez se traduce en estados de subnutrición animal que posteriormente se reflejan en una baja de las defensas orgánicas, aumentándose la susceptibilidad de los animales a sufrir cualquier padecimiento morbo (11,12).

La alta humedad de los suelos por la precipitación pluvial elevada y la acidez de los mismos, ocasionan igualmente la disminución de la producción de pastos, debido a que este pH hace que algunos elementos aprovechables por las plantas como es el caso del P y N se encuentren en baja disponibilidad, ya que el P es precipitado por el Fe y el Al que se encuentran en solución, como también porque se reduce la actividad microbiana encargada de transformar la materia orgánica en amoníaco y nitratos formas utilizables por las plantas (11,12) situación que confirma los resultados del norte de Antioquia (31), donde se observó que al mejorar los suelos, los pastos y la nutrición, baja la incidencia de la enfermedad.

La asociación significativa ($p \leq 0.05$) entre la PFB y la extensión dedicada a ganadería superior a 20 has y la capacidad de carga mayor aunque no significativa ($p > 0.05$) establecida para las fincas problema, determinan no obstante la no significancia del riesgo

($p > 0.05$), que existe una menor superficie por animal, lo cual aumenta la probabilidad de contacto entre animales sanos y enfermos, condición que reafirma el carácter infeccioso de la enfermedad (1,2,9,16,17,18,20,21,26,30,31,32), al tiempo que agrava la situación al disminuirse la superficie de pastoreo necesaria para el sostenimiento de los animales.

La mayor extensión establecida para las fincas donde la PFB se presenta y el deficiente manejo de praderas, hacen que las malezas compitan con los pastos por espacio y nutrientes, proliferando en forma abundante muchas de ellas como es el caso de los helechos y algunas plantas de naturaleza espinosa, máxime si se consideran las características de humedad, acidez y pobreza en materia orgánica de los suelos, lo cual es comparable a lo observado en Escocia, el norte de Inglaterra (15) y el norte de Antioquia (31) y confirma la asociación significativa ($p \leq 0.05$) y el riesgo 6.0 veces mayor establecido entre las malezas abundantes y la enfermedad, al igual que las asociaciones altamente significativas ($p \leq 0.01$) existentes entre éstas y las fincas que contienen helechos y en las que éstos son abundantes y para las cuales los riesgos son respectivamente 17.0 y 3.2 veces mayores, lo cual apoyaría la relación planteada entre el virus del papiloma bovino y los helechos como etiología de la enfermedad por Jarret y colaboradores y Yoshikagua y colaboradores (15,32).

La asociación significativa ($p \leq 0.05$) entre la PFB y la presencia en las fincas de animales cuya orina es de color rosado y/o que contiene coágulos de sangre y el riesgo 3.2 veces mayor, estarían de acuerdo con la relación planteada entre la papilomatosis esofágica y la hematuria vesical bovina (HVB) (5,6,20,24,27,32). Sin embargo, dado el carácter de campo del estudio, no se descarta la posibilidad de que la orina rosada observada en algunos animales sea producto de otras enfermedades, especialmente ocasionadas por hematozoarios, a bien que la hematuria observada sea producida específicamente por la ingestión de helechos (5,6,32). Lo anterior, concuerda con la relación ecológica existente entre los helechos y el carcinoma faríngeo, al cual consideran como un posible estado posterior de desarrollo de la papilomatosis esofágica (5,6,15,32).

La precipitación pluvial anual superior a 2.500 mm, puede favorecer también el desarrollo del ciclo evolutivo de algunos ectoparásitos, los cuales irían a producir lesiones mecánicas sobre la piel de los animales que se constituirían en la puerta de entrada del VPB, favoreciéndose la transmisión de la enfermedad, además de que las garrapatas podrían actuar cuando menos como vectores mecánicos del virus*. Esto explicaría la asociación significativa ($p \leq 0.05$) y el riesgo 3.0 veces mayor establecido para que la PFB se presente donde emplean los antiparasitarios externos con intervalos superiores a los dos meses, encontrándose por tanto una mayor carga de ectoparásitos por animal. No obstante, en este estudio a diferencia de otras investigaciones (20,21,26,31), no se estableció una relación entre la papilomatosis faríngea y la cutánea, tal vez como consecuencia de la baja casuística encontrada.

* Mateus, G. Comunicación personal.

La menor P.I. establecida para la zona (1.05%) y para las fincas (2.30%), con relación a la establecida en el norte de Antioquia (3.80%) (31), se explicaría por la mayor resistencia de las razas y cruces existentes y/o por la orientación ganadera hacia la cría y lechería, o hacia el doble propósito que determina que la capacidad de carga sea inferior, disminuyéndose el contacto entre animales sanos y enfermos. El establecimiento de P.I. para los dos sexos y la mayor tasa encontrada para los machos, diverge de los estudios del norte de Antioquia (31), donde al no encontrarse machos afectados se sugirió la existencia de un factor ligado al sexo.

La PFB afecta preferencialmente a los animales jóvenes, lo cual concuerda con lo informado para la papilomatosis cutánea (16) y difiere de lo observado en el norte de Antioquia (31), donde se determinó que las vacas mayores de tres años eran el grupo más afectado. No se encontraron afectadas especies diferentes a la bovina, confirmándose la mayor susceptibilidad de esta especie (1,7,9,10,18,23,24), o explicándose esto por la escasa población de las demás especies animales en la zona y en las fincas comprometidas.

La observación de la entidad en cualquier época del año, indica que el virus y los posibles factores predisponentes ejercen su influencia constantemente sobre la población susceptible. Así mismo, no ha sido posible establecer un tratamiento eficaz para controlar la entidad, sin embargo, es posible que en los comienzos de la misma se pueda realizar un tratamiento con base en la preparación de auto-vacunas y/o resección quirúrgica, no obstante las dificultades inherentes a la localización de las lesiones y a la subsecuente malignidad de las mismas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La PFB conocida como "tapadera" en el sur-oriente santandereano, no es un problema significativo para las ganaderías de la zona, dada su baja prevalencia. Sin embargo, en caso de no adoptarse medidas de prevención y control puede llegar a limitar la producción y productividad ganadera, si se considera el amplio margen de fincas que pueden verse comprometidas y las pérdidas económicas que ocasionaría.

La sintomatología y lesiones anatomo-patológicas descritas en el país para esta entidad, coinciden con las informaciones de la literatura para la papilomatosis esofágica.

La enfermedad está asociada con altitudes superiores a los 1.400 m.s.n.m. y con precipitaciones pluviales anuales mayores de 2.500 mm, al tiempo que con algunas condiciones propias al manejo de praderas como son la presencia de malezas y de helechos en particular en las fincas afectadas, las cuales poseen además una mayor extensión dedicada a ganadería y una capacidad de carga ligeramente mayor, situación que favorece el contacto entre los animales y por tanto la difusión de la enfermedad, al igual que se aumenta la probabilidad de que los bovinos ingieren malezas, especialmente helechos, factor que también

ha sido asociado a la enfermedad en las épocas en que escasean los pastos.

La asociación encontrada entre la enfermedad y el uso de ectoparasiticidas a intervalos superiores a los dos meses, sugerirían la existencia de la relación entre la papilomatosis faríngea y cutánea, no establecida en este estudio, o demostraría el papel que pueden desempeñar algunos ectoparásitos en la transmisión posiblemente mecánica de estas formas de papilomatosis. La asociación y el riesgo para que la enfermedad se presente donde se encuentran animales que padecen de HVB concuerda con las hipótesis existentes y confirma el papel predisponente de los helechos en la presentación de las dos entidades.

La entidad solo afecta a los bovinos y dentro de estos están comprometidas todas las razas y cruces como también los dos sexos y los diferentes grupos de edad, no obstante una susceptibilidad mayor para los machos y ligeramente superior para los jóvenes.

Se recomienda realizar prácticas de corrección de suelos mediante la alcalinización y fosfatación de los mismos. Regularizar el uso de abonos y fertilizantes de acuerdo con las condiciones locales y los pastos establecidos. Construir curvas a nivel o "terrazas" para evitar la pérdida de elementos minerales por la lixiviación, como también la erosión como consecuencia de la pérdida paulatina de la capa vegetal. Mejorar las praderas mediante el establecimiento de gramíneas y leguminosas adaptables a las condiciones locales, las cuales permitirán aumentar la capacidad de carga al elevar al rendimiento y la calidad de los forrajes. Igualmente, deben establecerse planes periódicos de control de malezas, fundamentalmente helechos, a través de técnicas adecuadas y en lo posible de acuerdo con el ciclo vegetativo de las mismas, sin olvidar que el control más eficiente es a través del manejo adecuado de praderas.

Con relación al manejo animal, se recomienda mejorar la nutrición, hasta tanto se modifiquen las condiciones de los suelos y las praderas, utilizando pastos de corte y suplementos alimenticios e intensificando el empleo de sales o premezclas minerales. Racionalizar el uso de antiparasitarios externos y aplicarlos de acuerdo con el ciclo evolutivo de los parásitos, contrarrestando la posible transmisión por este medio de la entidad y de otras enfermedades.

Para evitar la difusión de la enfermedad, es recomendable aislar, si no es posible sacrificar a los animales enfermos, impidiendo al tiempo la entrada de animales afectados provenientes de otras fincas o regiones. Finalmente, sería conveniente continuar las investigaciones con el fin de esclarecer las asociaciones encontradas.

SUMMARY

Epidemiologic study on Bovine Pharyngeal Papilloma in South East Santander (Colombia)

An epidemiological study on Bovine Pharyngeal Papilloma (BPP) was performed in south east Santander

based on 42 farms surveyed. The results of the analysis demonstrated the aetiological agent as Esophageic Papillomatosis, with a prevalence of 1.05% for the area and 2.30% for the farms. The disease affected any bovine breed or crossbreed, both sexes age groups, but males and young animals seemed more susceptible.

The viral aetiology (BPP) was related to ecological and management characteristics like altitude higher than 1.400 m.a.s.l., rainfall over 2.500 mm, grazing

area bigger than 20 ha, as well as weeds excess and presence and quantity of bracken fern in the affected farms. We also observed correlation with deficient external parasites control and presence of Bovine Vesical Haematuria affected animals.

Discussion of the correlations found, evaluation of the economical losses and prevention and control measures are presented.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ATWELL, R.B. Congenital papilloma in a foal, *Aust. Vet. J.* v. 53, p. 299. 1977.
2. BAGDONAS, V.; OLSEN, C. Jr. Observations on the epizootiology of cutaneous papillomatosis (warts) of cattle. *Amer. J. Vet. Med. Ass.* v. 122, p. 393-397. 1953.
3. CASTIBLANCO, L.A.; CORTES, B.C. Estudio de la participación de los usuarios de las agencias de desarrollo rural de Mariquita y Natagaima en la programación de base. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, p. 12-13 (Boletín de Investigación No. 36). 1975.
4. COLIMON, K.M. Fundamentos de epidemiología. Medellín, Colimon, p. 27-109, 399, 1978.
5. DOBEREINER, J. Metabolites in urine of cattle with experimental Bladder lesions and fed bracken fern. *Pesq. Agropec. Bras.* v. 1, p. 189. 1966.
6. _____; TOKARNIA, CH.; CANELLA, C.P.C. *Pesq. Agropec. Bras.* 4. 2, p. 489-504. 1967.
7. DORN, C.R.; PRIESTER, W. Epidemiological analysis of oral and pharyngeal cancer in dogs, cats, horses and cattle. *Amer. J. Vet. Med. Ass.* v. 169, No. 11. p. 1202-1205. 1976.
8. DUNCAN, J.R.; CORBELL, L.B.; DAVIES, D.H.; SHUTZ, R.D.; WHITLOCK, R.H. Persistent Papillomatosis associates with immunodeficiency. *Cornell Vet.* v. 65, p. 205-211. 1975.
9. DBORETZKY, I.; SHOBER, R.; CHATTO-PADHYAYS, S.K.; LOWY, D.R. A quantitative in vitro foccus assay for bovine papillomatosis virology, v. 103, p. 369-375. 1980.
10. HEAT, K.W. Tomours of the upper alimentary tract. *Bull. World. Health. Organ.* v. 53, p. 145-146. 1976.
11. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, BOGOTA (COLOMBIA). Curso de pastos y forrajes. Compendio No. 11. Bogotá, p. 76-230. 1980.
12. _____ BOGOTA (COLOMBIA). Pastos y forrajes. Compendio No. 30. Bogotá, p. 37-65. 1979.
13. _____ SOCORRO (COLOMBIA). Distrito de Transferencia de Tecnología No. 2, Regional 7. Archivos de vacunaciones contra fiebre aftosa y brucelosis. Socorro. 1980. 8 p.
14. JARAMILLO, C. Papilomatosis laríngea; algunos aspectos de la enfermedad y evaluación del tratamiento con un lisado de papilomas. *Antioquia Médica.* v. 6 No. 5. p. 342-345. 1978.
15. JARRET, W.F.H.; McNEIL, P.E.; GRIMSHAW, W.T.R.; SELMAN, I.E.; McINTYRE, W.I.M. High incidense area of cattle cancer with a possible interaction between an environmental carcinogen and a papilloma virus. *Nature.* v. 274, p. 215-217. 1978.
16. JENSEN, R.; MACKEY, D.R. Papilomatosis viral. En: *Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorde.* México, Uteha, p. 26-31. 1973.
17. LANCASTER, W.D. Physical maps of bovine papilloma virus type 1 and type 2 genomes. *Journal of Virology* v. 32 No. 2, p. 684-687. 1979.
18. _____; OLSON, C. Demonstration of two distinct classes of bovine papilloma virus. *Virology* v. 89, p. 372-379, 1978.
19. MAZZAFERO, V.R.; SAUBERT, L.D. Epidemiología; fundamental y aplicada a la evaluación de servicios hospitalarios y acciones de salud pública. Buenos Aires, El Ateneo, p. 93-130.
20. MEISCHKE, H.R.C. A survey of bovine teat papillomatosis. *Vet. Rec.* v. 104, p. 28-31. 1979.
21. _____. Experimental transmission of bovine papilloma virus (BPV) extracted from morphologically distinct teat and cutaneous lesions and the effects of inoculation on BPV transformed fetal bovine cells. *Vet. Rec.* v. 104, p. 360-366. 1979.
22. MONSALVE, J.V. Contribución al estudio de la papilomatosis faríngea bovina. XI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia Medellín. 1976.
23. NJOKU, C. Ovine nasal adenopapilloma; incidence and clinicopathologic studies. *Am. J. Vet. Res.* v. 39, p. 1850-1852. 1978.

24. OLSON, C. Incidence of Bovine cutaneous papillomatosis in beef cattle. *Amer. J. Vet. Med. Ass.* v. 140 No. 1 p. 50-52. 1962.
25. _____ LUEDKE, A.J.; BROBST, D.F. Induced immunity of skin, vagina and urinary bladders to bovine papillomatosis. *Cancer Res.* V. 22, p. 463-468. 1962.
26. PFISTER, H.; LINZ, U.; GISSMANN, L.; HUCHTHAUSEN, B; HOFFMANN, D.; HAUSEN, H. Partial characterization of a new type of bovine papillomaviruses. *Virology* v. 96, p. 1-8. 1979.
27. _____; HUCHTHAUSEN, B.; GROSS, G. HAUSEN, H. Seroepidemiological studies of bovine papilloma virus infections. *J. Nat. Cancer Inst.* v. 62 No. 6. p. 1424-1425. 1979.
28. SCHWABE, C.W.; RIEMANN, H.P.; FRANTI, C.E. *Epidemiology in veterinary practice.* Lea & Febiger, Philadelphia, p. 66-95. 1977.
29. SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, N.G. *Metodos estadísticos.* Traducido de la 6 ed. ingresa por J.A. Reinos Fuller. México, Continental p. 131-154.
30. TWEDDLE, N.E. An outbreak of anal fibropapillomatosis in cows following rectal examinations. *Aust. Vet. J.* v. 53, p. 492-495. 1977.
31. VILLAFANE, A.F.; ORREGO, U.A.; GONZALEZ, G.G.; PUERTA, R.; BAEZ, E. De. La papilomatosis faríngea bovina en Colombia. *Revista Acovez.* v. 3 No. 10 p. 8-14. 1979.
32. YOSHIKAGUA, T.; OYAMADA, T. Histology papillary tumors in the Bovine urinary bladder. *Jap. J. Vet. Sci.* v. 37, p. 277-287. 1975.