

INVESTIGACION DIAGNOSTICA SOBRE EL ORIGEN DE LA "MASCADERA" CAPRINA EN LA REPUBLICA ARGENTINA *

Rossanigo,¹ C. E.; Sager,¹ R. L.; Vera,² T.; Frigerio,¹ K. L. y Silva Colomer, J.¹

Publicado en Revista de Medicina Veterinaria Vol. 84 (2003), N° 6: 254-260

Resumen

Desde hace algunos años la investigación diagnóstica de las enfermedades del ganado caprino detectó la presencia de una enfermedad que los productores de distintas zonas de la región centro-oeste del país denominan "mascadera o trancadera". En *este estudio* se describen encuestas epidemiológicas, datos clínicos, lesiones, análisis de laboratorio, tratamientos ensayados, prevención y la reproducción experimental de la enfermedad. Los resultados permiten concluir que la "mascadera o trancadera" es un proceso morboso crónico producido por una indigestión que *induce* a una inactividad *del* sector retículo-ruminal por ingesta de alimento indigerible, ya sea forraje grosero, semillas, carozos o cuerpos extraños endógenos.

Palabras claves: cabra, indigestion, mascadera

About the origin of the caprine so called "mascadera" in Argentine

Summary

For many years the EEA INTA San Luis Diagnostic Laboratory detected *the* presence of a disease of goats that farmers of different areas of the center-west region call "mascadera" or "trancadera". In this *study* epidemiological survey, clinical data, laboratories analysis and treatments of the illness are described. The results *permit* us to conclude that the "mascadera or trancadera" is a chronic morbid process caused by the ingestion of indigestible material, such as fibrous forage, seeds, core or endogenous foreign materials.

Key Words: goat; disease; indigestion

¹ INTA EEA San Luis, CC 17 (5730) Villa Mercedes, San Luis. E-mail: crossanigo@sanluis.inta.gov.ar

² INTA EEA Chamental (La Rioja)

* Trabajo realizado con los aportes del Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT 98), N° 08-03900 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Secretaría de Ciencia y tecnología, Ministerio de Cultura y Educación.

Introducción

La salud de las majadas caprinas *en la Argentina* se encuentra en una situación privilegiada. Junto a la baja prevalencia de Fiebre Aftosa, Tuberculosis y Brucelosis, es alentadora la ausencia de enfermedades consideradas exóticas, muy importantes en la producción caprina mundial como por ejemplo, la Artritis y Encefalitis Caprina (CAE) y el Scrapie.

Las siguientes son las enfermedades más importantes diagnosticadas en la Argentina, dentro de las bacterianas, aparte de los abortos por Brucelosis, merecen citarse las mastitis de diversos orígenes, la Actinomicosis y la Linfadenitis Caseosa; *en las víricas* se destaca notablemente la gran incidencia del Ectima Contagioso y entre las carenciales-metabólicas el Bocio (carencia de Iodo), la Ataxia enzootica en cabritos por *deficiencia* de cobre, los abortos por *insuficiencias* combinadas y las muertes por desnutrición especialmente en el invierno, esta última como una de las *que más prevalecen*.

En el grupo de las enfermedades parasitarias se diagnostican abortos por toxoplasmosis, coccidiosis intestinal, cenurosis cerebral (en majadas manejadas con perros), piojos chupadores y masticadores y casos clínicos y subclínicos de gastroenteritis verminosa por infestaciones mixtas *por* diferentes nematodos.

Hace años el Laboratorio de Diagnóstico e Investigaciones en Sanidad Animal de la EEA INTA San Luis tuvo conocimiento que muchas majadas de cabras, criadas de manera extensiva sobre la típica vegetación del monte chaqueño (MCh) (arbustal de jarilla con bosque de quebrachos-algarrobos-chañar y vegetación forrajera de especies estivales), padecen una enfermedad que los productores llaman "mascadera", "trancadera" o "cabras descarretilladas". Según comunicaciones personales de *veterinarios* que trabajan con productores *de caprinos* esta *afección* también se presenta en otras regiones del país, como por ejemplo en las provincias de La Pampa, La Rioja, Catamarca, Neuquén, Río Negro, Salta donde se la conoce con el nombre de enfermedad de la cabra Tacana (que pierde control sobre sus mandíbulas) y Jujuy *en la que se denomina* "verde".

El objetivo del presente *estudio* fue *tratar de identificar* el origen y la patogenia de esta enfermedad, realizar *observaciones* tendientes a cuantificar la verdadera prevalencia en las majadas de la región, experimentar distintos tratamientos medicamentosos y quirúrgicos y evaluar la respuesta animal a distintos métodos de control y prevención

Materiales y métodos

La investigación diagnóstica se realizó sobre la base de:

1. Encuestas epidemiológicas.

Los establecimientos con problemas de “mascadera” fueron detectados *por la actividad* de veterinarios privados que frecuentan el Laboratorio de Sanidad Animal del INTA San Luis, de extensionistas de las Agencias de Extensión Rural del INTA, de técnicos de la Unidad de Minifundio, del Programa Social Agropecuario de San Luis y del Programa de Desarrollo Caprino del Gobierno de San Luis. *La información* del establecimiento problema, de la majada (cantidad de animales afectados, raza y categoría) y de los animales con sintomatología clínica fue volcada en una planilla, detallando condición corporal, días de enfermedad, evolución y signos más relevantes a la inspección (comportamiento general, temperatura, síntomas, movimientos ruminales, tics, consumo de alimento y agua, etc.).

2. Datos clínicos, lesiones y análisis de laboratorio

En 19 oportunidades se procedió a sacrificar los animales más afectados y con sintomatología clínica a fin de realizar las necropsias correspondientes.

Se observaron las lesiones macroscópicas más sobresalientes, *particularmente* en el aparato digestivo, principalmente boca, mandíbula, esófago y rumen, (aspecto y consistencia *de su contenido*). *También se trató de establecer* la presencia de larvas de *Oestrus ovis* en la cavidad nasal, senos y cavidad cerebral. Se tomaron muestras de tejidos de órganos con lesiones, sangre, materia fecal y contenido ruminal, las que fueron remitidas al laboratorio para realizar análisis que ayudaran al diagnóstico etiológico. Cada uno de los datos sobre la sintomatología, lesiones y *resultados de los* análisis de laboratorio se asentaron en la planilla.

Cuando las distancias y los medios lo permitieron se trasladaron animales afectados a la EEA San Luis, donde quedaron en observación para estudiar la evolución de la enfermedad, describir detalladamente los síntomas, tomar fotografías e imágenes para documentación y para realizar estudios de tratamientos medicamentosos o quirúrgicos.

En los contenidos ruminales de los animales enfermos o muertos por “mascadera” se estudió su composición (% materia seca, porcentajes de material herbáceo, cuerpos extraños y semillas de vegetación arbórea-arbustiva). Considerando la hipótesis planteada *por* Rossanigo y col., 1994, de que los problemas digestivos observados en las cabras con “mascaderas” son debidos a indigestiones por sobrecarga con material forrajero, se realizó un ensayo para medir la degradabilidad remanente de 9 contenidos ruminales de animales muertos *por esta enfermedad*. Se utilizó la técnica de digestibilidad in sacco en bovino (Bhargava y Orskov, 1987), que permite evaluar la digestibilidad in vivo de los alimentos y cuantificar las fracciones solubles, indegradables y potencialmente degradables. La técnica implica la

incubación del forraje molido y tamizado en bolsitas de poliéster (en este caso los contenidos ruminales) en el rúmen de novillos fistulados. Se realizaron 12 repeticiones (bolsitas con material) de cada uno de los 9 contenidos ruminales a evaluar para cada tiempo de digestión. (24, 48 y 72 horas)..

3. Pruebas de tratamientos alternativos y de prevención

En la medida que *la cantidad* de animales enfermos lo permitió, se realizaron pruebas “in situ” con el fin de implementar distintos tratamientos medicamentosos, *regímenes* alimenticios y quirúrgicos tendientes a tratar a los animales o prevenir la aparición de la enfermedad en los sanos.

Entre los medicamentosos que se evaluaron figuran las mineralizantes y calcificantes parenterales formulados sobre la base de sales de acción rápida de Mg, Ca, Cu, Zn y Co que permiten un aumento de la asimilación y digestibilidad del forraje; los agentes colinérgicos (pilocarpina), colecistoquinéticos (menbutone al 10%) y/o soluciones orales de sulfato de magnesio que *inducen* un aumento de la motilidad gastrointestinal y las inyecciones de antiparasitarios endectocidas.

Los tratamientos alimenticios consistieron en la instauración de distintas dietas con alimentos de mejor digestibilidad y calidad nutricional con el objeto de aportar elementos energéticos necesarios para la normalización de la población microbiana encargada de los procesos digestivos. Se realizaron distintos ensayos comparando la evolución de cabras enfermas suplementadas con fardo de alfalfa, maíz molido o balanceado versus cabras pastoreando el pastizal natural y el monte.

El tratamiento quirúrgico evaluado fue la ruminotomía exploratoria con vaciado del contenido, realizado sobre dos cabras con mascadera de condición corporal muy mala.

Resultados

1. Encuestas epidemiológicas

En la tabla 1 se observan los datos obtenidos en las encuestas realizadas en 24 establecimientos. La enfermedad se presentó en una amplia región del centro-oeste del país (desde Neuquén hasta La Rioja) en sistemas de producción de carne (cabritos), fibra (Mohair) y mixto de carne y leche, principalmente en animales adultos (cabras y machos) y con mayor prevalencia en el otoño-invierno. En todos los casos tuvo una larga evolución con una cronicidad promedio de casi 6 meses, morbilidad promedio de 8,8 % (rango de 34 al 0,5 %) y mortalidad del 87,3 % (rango de 100 al 25 %).

Con referencia a la posible causa de la enfermedad, los comentarios de los productores fueron variados; desde los que no sabían o no comentaban al respecto, pasando por *quienes* arriesgaban enunciar una causa alimenticia (producida por consumo de pencas, semillas de chañar o chauchas de algarrobo), hasta *los* que afirmaban que era consecuencia de la presencia del gusano de los cuernos (*Oestrus ovis*), de *cuerpos extraños esféricos de consistencia dura* en la panza o que simplemente era un desgaste de la mandíbula. Solo en una oportunidad un productor vecino de otro con problemas declaró conocerla pero que nunca afectó a su rebaño.

Tabla 1: datos de las encuestas de los campos con problemas de mascadera,

Encues- ta N°	Lugar	Sistema Produc.	Ma- jada	Raza	Cate- goria	Epoca Presentac.	% morbili.	% mortal.	cronic. meses
1	V. Quebrada (SL)	Leche-cabrito	90	Criolla.	Cabra-llona	Fin invierno	34,4	70,9	7
2	La Humada (LP)	Cabritos	280	Criolla.	cabra-llona	Otoño-invierno	32,1	88,9	6
3	V. Quebrada (SL)	Leche-cabrito	100	Cr x AN	Cabra-llona	invierno	20	25	6 a 7
4	Arroyito (Mdza)	Cabritos	120	Cr x AN	cabra	Invierno	1	100	2
5	Arroyito (Mdza)	Cabritos	300	Cr x AN	cabra	Invierno	1	100	2
6	Pedernera	Cabritos	175	Cr x AN	cabra	verano-otoño	1	100	5
7	El Amaro Arroyito (Mdza)	Cabritos	200	Cr x AN	cabra	Otoño-invierno	0,5	100	6
8	S. Isidro. Arroyito (Mdza)	Cabritos	200	Cr x AN	cabra	primavera	1,5	100	8
9	El Forzudo (Mdza)	Cabritos	50	Criolla	Macho	otoño-primavera	2	100	8
10	SantoTomas (Nq)	Fibra	300	Angora	cabra	invierno	10	100	12
11	SantoTomas (Nq)	Fibra	370	Angora	cabra	Otoño-invierno	13,5	100	3
12	Nogolí (SL)	Cabritos	300	Criolla	cabra	Otoño-invierno	1,7	100	6 a 9
13	Nogolí (SL)	Cabritos	100	Cr x AN-Saa	cabra	Invierno	3	100	8
14	V. de la Quebrada (SL)	Cabritos	70	Cr x AN-Saa	cabra	Otoño	5,7	100	5
15	V. de la Quebrada (SL)	Leche-cabrito	120	Cr x AN-Saa	cabra	Otoño-invierno	3,3	100	7 a 10
16	V. de la Quebrada (SL)	Cabritos	400	Cr x AN-Alp.	cabra		0	0	----
17	Las Catas Dpto Capital (LR)	Cabritos	70	Criolla	cabra	Todo el año	8,6	83,3	6
18	Las Catas Dpto Capital (LR)	Cabritos	10	Criolla	cabra	No sabe	10	100	2
19	San Antonio Dpto Capital (LR)	Cabritos	48	Criolla	cabra	Todo el año	16,7	100	3 a 4
20	San Antonio Dpto Capital (LR)	Cabritos	70	Criolla	cabra	Todo el año	12,8	62,5	4 a 5
21	San Antonio Dpto Capital (LR)	Cabritos	75	Cr x AN	cabra	Todo el año	17,3	76,9	2 a 12
22	San Antonio Dpto Capital (LR)	Cabritos	250	Cr x AN	cabra	Todo el año	10,4	88,4	3
23	La Merced, Dpto F. Quiroga (LR)	Cabritos	195	Cr x AN	Cabras	Invierno	1,5	100	8
24	La Chañarienta (San Luis)	Cabritos	120	Cr x AN	cabra	Otoño-invierno	4,2	100	8

2. Datos clínicos, lesiones y análisis de laboratorio

Sintomatología

Los síntomas de los animales enfermos *en* los establecimientos encuestados fueron similares en todos los casos. Se presentaban movimientos mandibulares (masticatorios) rápidos, desordenados y en vacío al poco tiempo de comenzar la rumia (foto N° 1). Ya en plena rumiación era característica la pérdida de licor ruminal por las comisuras labiales, que dejaba pequeños charcos en el suelo y manchados los labios. Había además temblores apenas perceptibles del maxilar inferior o movimientos laterales exagerados que *trababan* la mandíbula. En algunos animales se observaron ligeros dolores cólicos, que se manifestaban

con miradas repetidas al flanco izquierdo, flexiones laterales de la cabeza, golpes al abdomen con las extremidades, tics de la lengua, quejidos, arcadas de regurgitación y *vómitos*. En varios casos *fue* evidente una mayor dilatación del perfil del abdomen izquierdo, sobre todo en sus regiones medias e inferiores en las que, mediante la palpación con puño cerrado, se apreció un contenido ruminal pastoso-compacto, casi sin líquidos y sin gases, quedando marcado en el flanco izquierdo la presión ejercida con el puño. Los movimientos ruminales estaban ausentes o disminuidos (1- 2 cada 5 minutos). Las manifestaciones clínicas observadas se desarrollaron lenta y gradualmente, con evoluciones de 4 a 12 meses. El curso era afebril, siempre consuntivo y terminaba generalmente con la muerte.



Foto 1: Cabras con síntomas de mascadera

Lesiones

Las necropsias revelaron pocas lesiones macroscópicas de importancia. Todas ellas se encontraron a nivel del rumen y de otros pre-estómagos, generalmente como consecuencia de 3 tipos de indigestiones o alteraciones del contenido ruminal:

a) En muchas cabras *el rumen se presentó* totalmente dilatado y de consistencia pastosa, que al abrirlo *mostró un contenido* grosero seco con poca cantidad de agua, *formado* por forraje del pastizal natural (PN) y *elementos* más *burdos* de arbustos. A veces, en los fondos de sacos se halló material de consistencia más dura *con* la forma *de los mismos*. También era común observar en estos animales la presencia de *formaciones esféricas de pelo* (*pilo o tricobezoarios*), *de fibras vegetales* (*fitobezoarios*) o *entremezclados* (*tricotifobezoarios*), del tamaño de una nuez a un limón. En el resto de los pre-estómagos se encontraron *restos de vegetales* groseros y secos, con poca cantidad de agua.

b) En otras cabras el rumen se presentó lleno de material *indigerible* compuesto por forrajes secos y groseros acompañados *por* gran cantidad de semillas de arbustos, artejos de vainas de frutos o carozos de *chañar*, que en algunos casos superaba las $\frac{3}{4}$ partes del

contenido ruminal expresado en materia seca. Por ejemplo, los animales *en los que se practicaron necropsias de la encuesta 2*, el 60-76% del contenido ruminal estaba representado por semillas de piquillín (*Condalia microphylla*) (foto N° 2) y *en la encuesta 3*, por el 71 % de carozos de chañar (*Geoffroea decorticans*) junto a artejos de vainas de frutos de algarrobo (*Prosopis sp.*).



Foto 2: Rumen de cabra con indisgestión por sobrecarga con material forrajero y semillas de piquillín.

c) En *los establecimientos encuestados 6 y 17* se realizaron necropsias a animales con sintomatología de “mascadera”, *encontrándose en el piso del rumen* grandes bezoarios (tricotifitobezoarios) del tamaño de un pomelo. En dos animales de la encuesta 6 se extrajeron *sendos* bezoarios, redondos perfectos, parecidos a una pelota o bocha de hockey, con un diámetro de 6 y 6,5 cm y un peso húmedo de 71 y 79 gr, respectivamente (foto N° 3).



Foto 3: Pilofitobezoarios extraídos de una cabra con mascadera

Estos bezoarios presentaron al corte un centro o núcleo de pelo (pilobezoario) y de fibras vegetales (fitobezoario), *estando recubiertos externamente* por una especie de cáscara

de color marrón a negro, dura y lisa, formada presumiblemente por sales orgánicas. En la necropsia del animal de la encuesta 17, el bezoario era totalmente de pelos (pilobezoario), del tamaño de un pomelo grande.

En todos los casos los animales *mostraron* un estado caquético con condición corporal por debajo de 2 puntos, con poca grasa corporal en *el tejido subcutáneo*, alrededor de riñón y en *el mesenterio*.

Análisis de laboratorio

Los valores medios de minerales hallados en la serología de los animales enfermos fueron: Ca (11.4 mg /% \pm 1.27), Mg (2.4 mg /% \pm 0.42), Cu (0.58 ppm \pm 0.34) y Zn (1.73 ppm \pm 0.78).

La serología, cultivos y cortes histopatológicos *efectuados* para detectar alguna encefalitis por *Haemophilus*, toxoplasmosis o listeriosis, fueron siempre negativos.

La investigación y búsqueda de larvas de *Oestrus ovis* en cavidad nasal, senos y cavidad cerebral arrojaron en todos los casos resultados negativos.

Los recuentos de huevos de parásitos gastrointestinales oscilaron entre promedios de 640 y 2760 hpg, mientras que el conteo de coccidios promedió entre 280 a 1400 opg.

La tabla 2 muestra el resultado de la composición de los 9 contenidos ruminales (CR) de animales con sintomatología clínica, y la degradabilidad remanente a 72 hs de incubación. En general alcanzaron una degradabilidad muy baja, desde un rango de 17,2 % hasta un 34,4% según el animal.

3. Pruebas de tratamientos alternativos y de prevención

Todos los tratamientos medicamentosos y alimenticios evaluados promovieron una leve mejoría transitoria ya que los animales recuperaban el apetito y el estado corporal, pero que regresaban a su situación inicial o morían al suprimirlos. La ruminotomía tampoco produjo ninguna mejoría, ya que por la mala condición corporal los animales murieron dentro de la primera semana post cirugía.

Discusión y conclusiones

Los análisis serológicos de minerales arrojaron resultados dentro de los valores normales (Boehringer Mannheim, 1979), mientras que los conteos de huevos de parásitos gastrointestinales (hpg) y ooquistes de coccidios también fueron normales para la edad y la época en que se realizaron (Rossanigo and Frigerio, 2000).

Tabla 2: Composición y degradabilidad remanente de los contenidos ruminales de animales con mascadera.

En-cues-ta	Característica del contenido ruminal	% promedio degradabilidad remanente.
2	76% semilla piquillín – 24% gramíneas y leñosas monte chaqueño (MCh)	17,2
3	71 % carosos chañar-artejos vaina algarrobo -29% gramíneas del PN	28,9
5	93 % gramíneas y leñosas del monte chaqueño – 7 % fitobezoarios	14,7
7	95 % gramíneas y leñosas del MCh – 5 frutos de leñosas	21,4
9	90 % vegetación arbustiva halófito -10 % carosos de chañar	21,6
15	Gramíneas y leñosas del MCh con bosque quebrachos y algarrobos	24,9
15	Gramíneas y leñosas del MCh con bosque quebrachos y algarrobos	24,3
15	Gramíneas y leñosas del MCh con bosque quebrachos y algarrobos	32,6
15	Gramíneas y leñosas del MCh con bosque quebrachos y algarrobos	34,4

La ausencia de una etiología infecciosa, carencial o parasitaria en los casos estudiados refuerza la hipótesis de una indigestión vertida por Rossanigo y col. (1994), cuando describieron los primeros casos.

Fisiológicamente la actividad motora de los preestómagos comprende una serie de *movimientos* coordinados y regulados, necesarios para cumplir con las funciones de mezcla de las ingestas líquida y sólida, maceración del alimento fibroso, circulación del líquido ruminal por la superficie epitelial para la absorción de los ácidos grasos volátiles, filtrado y selección de partículas finas para la penetración al orificio retículo-omasal, remoción del gas por eructación y regurgitación de la ingesta fibrosa para la remasticación (Garry, 1990).

La *patogenia de esta enfermedad está dada por la retención de material poco digestible* que desencadena la enfermedad, provoca una progresiva lentificación y debilitación de los procesos bioquímicos *de la digestión*, estancamiento de los alimentos en el rumen y disminución gradual de la motilidad gastro-intestinal *de manera tal* que afecta las funciones dinámicas de mezcla y de evacuación del contenido rumino-reticular. Esta insuficiencia motriz se traduce en un desmejoramiento del estado general durante el curso de varios meses, hasta que el cese por completo de los movimientos ruminales lleva a la muerte (Seren, 1975).

Por los casos observados, tres diferentes causas nutricionales producirían tres alteraciones dietéticas-patológicas con una misma sintomatología:

a) Indigestión cuantitativa por sobrecarga o por repleción con material forrajero.

Esta indigestión se produce por la ingestión excesiva y prolongada de forrajes secos, groseros, ricos en fibra bruta (celulosa y lignina) y con baja digestibilidad, *la que se encuentra en el orden del 40-50 % frente al 60-70 % de los forrajes de buena calidad*, agravada por el bajo consumo de agua de bebida, *por lo que los procesos digestivos se encuentran limitados*. En estas circunstancias las especies bacterianas celulolíticas *se ven sobrecargadas en su trabajo* y dado que en la ración no existen elementos energéticos de importancia, estos microbios se encuentran en condiciones desfavorables que determinan la reducción gradual de su actividad. Así se forman residuos alimenticios indigestibles que se estancan, acumulándose en el rúmen y dando origen a los fenómenos de insuficiencia motriz. La prevalencia de esta indigestión es mayor en los años secos y en determinadas zonas más marginales.

b) Indigestión por sobrecarga con material forrajero y semillas, carozos y artejos de vainas de frutos de la vegetación arbustiva y arbórea.

Similar a la anterior pero con la diferencia que la insuficiencia bioquímica y motriz se agrava por el estancamiento en el rúmen de semillas, carozos y artejos indigeribles por *un tiempo de más de 5 meses, que forman más de la mitad del contenido ruminal*.

c) Síndrome por cuerpos extraños endógenos (tricopilobezoarios)

Este síndrome se origina por la formación en el sector rúmimo-reticular de bezoarios formados exclusivamente por pelos (pilo o tricobezoarios), fibras vegetales (fitobezoarios) o formados por unos y otros entremezclados (tricrofitobezoarios o mixtos) (Seren, 1975). Son generalmente de forma esférica u ovals debido a los movimientos ondulatorios o rotatorios impresos al contenido ruminal por las contracciones de las paredes del rúmen, tienen el tamaño de un huevo de paloma hasta el de un pomelo grande, de peso específico menor al del agua, recubiertos o no por una capa de sales orgánicas en forma de laca. *Su libre desplazamiento en los pre-estómagos y la obstrucción parcial o total de los orificios retículo-omasal y cardial pueden originar una indigestión con sintomatología vaga o de suma gravedad como la que se observó en dos cabras.*

En los tres casos la sintomatología es similar a la descrita por Seren (1975) en las indigestiones simples y con repleción, con la diferencia que los dolores reflejos o "mímicas faciales" son más espectaculares en esta enfermedad...

A pesar de los fracasos en los distintos tratamientos evaluados, se considera que en las indigestiones donde predomina la fibra, una terapéutica precoz con agentes colinérgicos y

colecistoquinéticos que aumentan la movilidad gastrointestinal y un cambio *en la alimentación* (alfalfa y maíz) permiten una recuperación en corto tiempo. Para las indigestiones con acúmulos de semillas y carozos en el rumen y aquellas producidas por cuerpos extraños el vaciado mecánico del rúmen (ruminotomía) sería el tratamiento a elegir, *siempre y cuando el animal se encuentre en condiciones de resistirlo.*

Conclusiones

Los resultados permiten concluir que la “mascadera o trancadera” es un proceso morbooso crónico producido por una indigestión que lleva a una inactividad del sector retículo-ruminal causada por la ingesta de alimento indigerible, ya sea forraje grosero, semillas, carozos o cuerpos extraños endógenos *y la absorción de sustancias tóxicas normalmente degradadas o no sintetizadas en el organismo sano.*

Agradecimiento

Al Sr Walter Page por su colaboración en la toma de muestras y en las tareas de laboratorio y de campo.

Bibliografía

Bhargava, P. K. y Orskov, E. R. (1987). Manual for the use nylon bag technique in the evaluation of feedstuffs. Feedingstuff Evaluation and Experimental Development Services. The Rowett Research Institute, Bucksburn, Aberdeen, AB2 SB. Scotland: 1-21.

Boehringer Mannheim GmbH Diagnostica. (1979). Laboratory testing in Veterinary Medicine. Diagnosis and clinical monitoring. 130 pag.

Garry, F. (1990). Evaluación d los desórdenes de motilidad en los preestómagos del bovino. Vet. Med.; 85: 635-642. Adaptado por Marcantonio S., Therios Vol. 23 (111): 20-33 (1994).

Rossanigo, C. E., Muñoz, J., Sager, R. L. y Varela, S. (1994). Hipótesis sobre el origen de la “mascadera o atrancadera” en cabras. VII Reunión Nacional de Producción Caprina. Bariloche. Resúmen CO3.

Rossanigo, C. E. and Frigerio K. (2000). Epidemiology and effects of nematode infections on the production of Criolla Gotas. Proceedings 7° International Conference on Goats. Tours, France, tome II: 802-805.

Seren, E. (1975). Enfermedades de los Estómagos de los Bovinos. Tomo II Patología y tratamiento. Editorial Acribia, Zaragoza (España): 473 pags.