

219
2Ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia



ESTUDIO DE LA RETICULITIS TRAUMÁTICA EN EL COMPLEJO AGROPECUARIO INDUSTRIAL DE TIZAYUCA, HIDALGO, DE 1979-1984

T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

DAVID X. R. TORRES LATORRE

Asesores: M.V.Z. Armando Mateos Poumián
M.V.Z. Guillermo Ibarra Aragón



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS Y DISCUSION	12
LITERATURA CITADA	17
CUADROS	21

RESUMEN

Torres Latorre David X.R.

Estudio de la Reticulitis Traumática en el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hidalgo de 1979 a 1984.

(bajo la dirección de: M.V.Z Armando Mateos Poumian y M.V.Z. Guillermo Ibarra Aragón).

Se llevó a cabo un estudio sobre la Reticulitis Traumática y sus diferentes complicaciones en 100 establos del Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hidalgo, analizando los registros de las vacas desechadas -- por esta enfermedad. Se realizó además una encuesta en los establos, -- así mismo, se clasificaron los cuerpos extraños encontrados en el retículo de las vacas muertas dentro del Complejo. De 1979 a 1984 se desecharon un total de 566 casos con un promedio de 95 por año. El 50% de los -- casos se debieron a la Retículo Peritonitis Traumática; el 25% a Retículo Pericarditis Traumática y el 25% restante implicaron al hígado, bazo, retículo y pleura.

Por otro lado los protocolos de necropsias, mostraron que de 183 casos es -- estudiados, el 31% murió a causa de la Retículo Pericarditis Traumática y -- el 21% de Retículo Peritonitis Traumática. En los registros reproducti-- vos, las vacas de primero y segundo parto y de 2 a 4 años, representaron el 60% del total; así mismo, el 49% se encontraban gestantes o abortadas.

En el cuadro clínico, los signos más comunes fueron la atonía ruminal, -- anorexia, fiebre y postración. Las pruebas de laboratorio mostraron que los glóbulos blancos estaban en un 35% de los casos arriba de 12 millones por mm^3 . En cuanto a la prevención se observó que los establos que manejan con mayor higiene la alimentación de su ganado son los que menos pade -- cieron este mal. Finalmente, los alambres de 7 a 12 cm. se presentaron -- en un 36% del total de cuerpos extraños encontrados en el retículo y 95% fueron ferromagnéticos.

ESTUDIO DE LA RETICULITIS TRAUMÁTICA EN EL COMPLEJO AGROPECUARIO INDUSTRIAL DE TIZAYUCA, HIDALGO, DE 1979 A 1984.

I N T R O D U C C I O N

Hoy en día, uno de los problemas que causan mayor preocupación en México y muchos países del mundo, es la alimentación humana, ya que debido a la elevada explosión demográfica existente, se hace cada vez más difícil alcanzar la producción requerida de alimentos con alto valor nutritivo, como son los de origen animal (35).

La leche es uno de los productos de origen animal que por sus cualidades nutritivas es indispensable en la alimentación infantil, así como en distintos tipos de productos alimenticios que se elaboran y venden en el mercado. Su escasez origina considerables trastornos nutricionales, que se reflejan en las actividades de la vida diaria del hombre.

La producción de leche en México, durante 1982, alcanzó los 7,040.3 millones de litros, por lo que fue necesario importar alrededor de 200,000 toneladas de leche, de las cuales 180,000 toneladas fueron en polvo descremada y 20,000 de grasa anhidra de leche (23).

Este déficit en la producción podría ser reducido de manera considerable si la población de ganado en sistemas intensivos productores de leche tuviera menos desechos por enfermedades que son susceptibles de ser prevenidas, ya que estos animales poseen una gran capacidad de producción y uno solo de ellos es capaz de aumentar la cantidad de litros producidos anualmente, por esta razón la población total de bovinos que pertenecen a este tipo de sistemas es de aproximadamente 11.23% y aportan un 57.77% del total de la producción láctea en México (35).

La Reticulitis Traumática es una enfermedad cuya etiología nos permite poder tener una prevención cien por ciento efectiva si se deseara.

Esta enfermedad ocasiona grandes pérdidas anuales, debido a los litros - de leche dejados de producir, los becerros que se pierden en animales - gestantes, el tiempo y costo del diagnóstico, costo de tratamiento, manutención, honorarios médicos y el bajo precio que se obtiene por la carne de los animales que fallecen por la enfermedad (12).

En los países industrializados la presencia de cuerpos extraños metálicos dentro del retículo puede alcanzar a afectar a un 90% de los animales sanos y las lesiones traumáticas residuales a un 70% (5).

Una investigación realizada en Alemania Occidental en 1970, mostró que - de 5,230 vacas lecheras el 3.4% se desechó por padecer reticulitis traumática.(24). En otro estudio realizado a nivel de rastro en Estados Unidos se encontraron lesiones residuales después de la perforación traumática del retículo en un 70% de los animales lecheros sacrificados (5).

En México un estudio realizado en 1977, por la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Laguna, se observó que de 3,488 bovinos el - - 4.18% presentó lesiones por cuerpos extraños en el retículo, siendo el - 98.7% animales de la raza Holstein Friesian (2).

Otro estudio realizado en 1983 en el rastro de Cuautitlán de Romero Rubio, Edo. de México, reveló que de 1,000 vacas lecheras sacrificadas el 27.7% tenía cuerpos extraños y lesiones en el retículo y un 21% cuerpos extraños sin lesiones en el retículo (2).

El Programa de Descentralización de las Empresas Lecheras del D.F., en Tizayuca, Hgo., aportó en 1983 el 1.46% de la producción de leche en el país.(23). En esta empresa se encontró que durante el período comprendido entre enero de 1979 y diciembre de 1984, del total de animales desechados vivos y muertos, el 8.65% correspondió a enfermedades digestivas y de este porcentaje el 25.12% fue debido a reticulitis traumática (7).

En una evaluación hecha hace dos años en la misma empresa se calcularon las pérdidas en \$25'713,836.00 durante el período comprendido de enero de 1978 a septiembre de 1982 (12).

La Reticulitis Traumática se produce cuando el bovino traga cuerpos extraños del tipo punzo-cortante y de naturaleza metálica principalmente, estos objetos pueden encontrarse revueltos en el alimento o en cualquier lugar al alcance de los animales, ya que éstos tienen la tendencia a lamer y tragar casi cualquier objeto que se encuentran (5, 17, 28, 32).

El origen de los cuerpos extraños puede ser muy variado, pero según se ha observado en la práctica la mayor fuente proviene de las recolectoras y empacadoras de alimentos para el ganado, en donde los trozos que se desprenden del alambre que utilizan para contener las pacas de alimento, se mezclan con éste o en ocasiones en el momento de deshacer las pacas de alimento se rompen los trozos de alambre que caen en el comedero o quedan al alcance de los animales (5, 13, 18). Otra fuente está representada por las construcciones que se realizan en zonas aledañas a los animales, éstas contaminan con clavos y alambres principalmente, además de tornillos y varios tipos de objetos ferrosos, en último término, el descuido del personal y todas aquellas personas que laboran cerca de los animales pueden dejar a su alcance una variada colección de objetos extraños (17, 28).

Para obtener un mayor conocimiento de la variedad de objetos extraños encontrados en el retículo, Jagos en 1969 clasificó 2,140 cuerpos extraños que provenían de 600 vacas con indigestión traumática, lo que reveló que el 51.6% eran trozos de metal, 5% restos de latas y 1.7% de varios (21). Blood & Henderson en 1974, clasificaron de un grupo de 1,400 necropsias, que el 50% de las lesiones eran causadas por alambres, el 36% por clavos y el 6% por objetos variados (5).

La ingestión de cuerpos extraños por el bovino, debido a su falta de discriminación bucal, puede ocasionar trastornos en distintos lugares del sistema degestivo de éste, pero comunmente por la forma y disposición --

anatómica, el retículo es el órgano más afectado ya que su estructura interna, en forma de red y por su relación anatómica con respecto a los demás pre-estómagos, es el que se encuentra más anterior formando un fondo de saco donde los objetos quedan atrapados (5, 17, 28).

En un experimento se administraron a 10 vacas 20 fragmentos de alambre y 10 clavos, de los cuales se encontraron 25 en el retículo (5). Una vez que los cuerpos extraños se hallan dentro del retículo, comienzan a incrustarse por las contracciones rumeno-reticulares en dirección cráneo-ventral, los objetos dependiendo de su estructura, perforan o lesionan la pared interna del retículo, erosionando su mucosa y produciendo abscesos. Cuando el retículo es perforado se produce una peritonitis local aguda, que dependiendo de la zona y dirección, el cuerpo extraño puede lesionar distintos órganos y tejidos que se encuentran cercanos, comunmente las perforaciones ocurren en la parte anteroinferior del órgano, pero también puede perforar en otros sitios (5, 8, 17, 20).

En un análisis radiográfico se encontró que de 308 casos sospechosos, 179 animales mostraron tener cuerpos extraños y por medio de una previa división del retículo en 9 partes se observó que en la parte craneal baja o anteroinferior, se alojó el 26.38% de los cuerpos extraños, el 20.8% se encontró en la parte caudal baja, el 19% en la central media, el 13% en la craneal media, el 11.30% en la central baja, el 3.5% en la craneal alta, el 2.9% en la caudal media y el .59% en la central alta, en ninguno de los casos se encontraron objetos en la región caudal alta (20).

La parte anteroinferior se halla en contacto con el pericardio, la supra-craneal y la craneal media con el pulmón, éstas tres últimas separadas por el diafragma; hacia el lado derecho en las regiones central y alta media está en contacto con el hígado y hacia atrás, las regiones caudal alta y media con el bazo (34).

En la perforación raramente se presenta la rotura de la arteria gastro-epiploica izquierda que produce la muerte por hemorragia interna, también en la peritonitis local aguda es muy frecuente encontrar abscesos -

en el bazo, hígado, diafragma y mediastino, así como pleuresias, neumonías y pericarditis; menos frecuentes son las endocarditis, artritis y nefritis. Comunmente la peritonitis local aguda se convierte en local crónica con indigestión vagal o hernia diafragmática, peritonitis difusa o una pericarditis aguda con rotura de la arteria coronaria o de la pared ventricular y un sucesivo derrame de pericardio, lo que puede acarrear la muerte por insuficiencia cardiaca o producir una pericarditis crónica (5, 17).

Los animales gestantes o cualquier aumento en la presión de la cavidad abdominal predisponen más a que se produzca la perforación (5, 17).

En los casos crónicos y en los que se presente la curación es común encontrar adherencias reticulares con otros tejidos, produciendo indigestión, hernia diafragmática o estenosis pilórica. Las adhesiones del retículo con el diafragma son la base de estos tres síndromes (16).

Los signos clínicos se manifiestan por un comienzo repentino, que se nota por la retirada brusca del animal en el momento de estar comiendo, quedando en completa anorexia. La baja en la producción de leche ocurre en un tiempo no mayor de 12 horas, en todos los casos se observa dolor abdominal subagudo, vistos de lado los animales extienden la cabeza con depresión en la parte occipital, presentan curvatura del raquis y recogimiento de los miembros, los animales afectados se niegan a caminar, su temperatura puede no presentar cambios o ser de 39.5 grados centígrados, si es mayor puede haber complicaciones serias (5, 17, 28).

A la auscultación presentan roce inspiratorio sobre los pulmones, las contracciones rumeno-reticulares están disminuidas o ausentes, los excrementos son escasos y duros, hay manifestaciones de dolor a la percusión y los músculos del cuello y la mandíbula se contraen (5, 11, 15, 17, 28). La rigidez del abdomen y de los lomos hacen que el animal se vea más flaco, en el caso de perforación pleural los movimientos respiratorios se tornan superficiales y se acompañan de gruñidos audibles a la expiración,

el pulso es de más de 90 pulsaciones por minuto y la temperatura se eleva a más de 40°C (3,5).

En la Retículo Pericarditis Traumática, el primer signo de diagnóstico es el sonido producido por el roce de las superficies del epi- y pericardio y su auscultación normalmente se puede hacer al tercer día de la presentación de los signos de peritonitis aguda. La temperatura es de 40°C y el pulso de 90 por minuto. Se acompaña de signos de falla congestiva, observándose engrosamiento de la vena yugular como signo temprano, seguido de edema de la falda del cuello y garganta, a la auscultación se nota un incremento del área del latido cardíaco, la respiración se eleva de 30 a 60 por minuto, al tocar la región cercana al pericardio el animal gruñe de dolor (4).

La Hepatitis y Esplenitis, después de la presentación de los signos de indigestión traumática se observa como una recaída que se acompaña de disminución del apetito y aumento de la temperatura 39.5°C y hay una notoria baja de la producción láctea (3).

En las pruebas de laboratorio, la biometría hemática puede revelar un aumento de los valores normales de leucocitos que pueden ser mayores de - - 12,000 por mm^3 , los neutrófilos también están altos en cifras mayores a - 9,000 por mm^3 . Dependiendo de las complicaciones y los órganos involucrados estas cifras pueden ser menores o mayores y mantenerse o disminuir en el transcurso de unos días según sea su evolución.

Los monocitos y linfocitos se pueden observar disminuidos en los primeros días de padecimiento y en las complicaciones con pericarditis, encontrando cifras menores a 2.4% y 28% respectivamente (5, 14, 15).

La química sanguínea revela un decremento en la proteína albúmina debido probablemente al edema. La transaminasa glutámica pirúvica se encuentra elevada y la transaminasa glutámica oxalacética y la fosfatasa sérica -- pueden estar sin variación (25).

En la necropsia se pueden encontrar los objetos punzo-cortantes clavados en el retículo o sueltos en su mucosa, también se pueden observar las cicatrices y adherencias en animales que sanaron y que más tarde murieron por otra complicación debida a la acción del cuerpo extraño que se deslizó por la cavidad lesionando otros órganos (5).

Dentro de la prevención y control de este síndrome el uso de imanes con jaula administrado por vía oral ha demostrado tener buenos resultados, encontrándose que puede prevenirlo de un 90 a un 100%. Por otro lado, -- existe la posibilidad de substituir el alambre que se utiliza para envolver las pacas de alimento, siendo esto último un tanto difícil en México por representar una inversión en maquinaria nueva para empacar con plástico o henequen que son inofensivos para el ganado (1, 11, 12, 24, 33, - 34). Las bandas magnéticas y la búsqueda de objetivos metálicos punzo-cortantes en el alimento en forma constante es de utilidad en su prevención y control.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio va a ser realizado de enero a junio de 1985, en el -- Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo. (C.A.I.T.); que se en cuenta situado en el kilómetro 48 de la carretera federal número 85, a tres kilómetros de distancia del pueblo de Tizayuca.

Este Complejo, cuenta con 140 establos con capacidad para 160 animales - en promedio, en centro de cría dividido en sus distintas áreas con una capacidad de 4,500 animales, una planta de alimentos, pasteurizadora y - envasado, área de establos promocionales, área de servicios médicos, laboratorio y zona habitacional.

Para mantener la población de bovinos, se importan anualmente de Estados Unidos y Canadá vaquillas próximas a su primer parto y en parte se reemplaza con animales producidos en el centro de cría, estos bovinos, de la raza Holstein Friesian, se encuentran identificados con aretes de - - plástico que llevan un número progresivo por establo para llevar un control de cada animal.

Se revisarán los siguientes registros:

- Registro de desechos vivos y muertos.
- Protocolo de necropsia
- Tarjeta de control reproductivo
- Hoja de historial clínica y tratamiento
- Hoja de resultados de biometrías hemáticas.

Para clasificar los cuerpos extraños se recolectarán durante 6 meses de todas las vacas que mueran y se les practique la necropsia en este lugar, posteriormente se hará el conteo y clasificación.

M E T O D O L O G I A

Después de revisar y analizar los registros se evaluarán los siguientes parámetros:

1. Número de vacas desechadas vivas y muertas por Reticulitis Traumática por año y por establo, de 1979 a 1984.
2. Número y porcentaje de presentación de cada complicación.
3. Número y porcentaje de edad y estado reproductivo.
4. Descripción del cuadro clínico y sus variantes.
5. Evaluación de los distintos métodos de diagnóstico.
6. Evaluación de los distintos tratamientos.
7. Evaluación de las distintas formas de prevención.
8. Clasificación y conteo de cuerpos extraños.

Debido a la confusión que puede existir en la presentación de esta enfermedad, todos estos datos ayudarán a tener un mejor conocimiento de la misma, lo que puede ayudar en su prevención y control.

LOS OBJETIVOS DE ESTE ESTUDIO SON:

1. Determinar la incidencia de Reticulitis Traumática, durante el período comprendido entre enero de 1979 a diciembre de 1984, dentro del Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo.
2. Determinar la frecuencia de sus distintas complicaciones.
3. Conocer la edad y estado reproductivo de los animales que han sido desechados por esta causa.
4. Evaluar los cuadros clínicos.
5. Evaluar los métodos de diagnóstico que se han empleado.
6. Evaluar los distintos tratamientos que se han aplicado.
7. Evaluar los métodos de prevención.
8. Conocer y clasificar el tipo de cuerpos extraños que se presentan dentro del retículo de los animales muertos en un período de 6 me ses comprendido de enero a junio de 1985.

RESULTADOS Y DISCUSION

1. NUMERO DE VACAS DESECHADAS VIVAS Y MUERTAS POR RETICULITIS TRAUMATICA POR AÑO Y POR ESTABLO DE 1979 A 1984.

Después de revisar y analizar los registros de desechos vivos y muertos, se encontró un total de 566 casos, que en promedio, representan 95 vacas desechadas anualmente por Reticulitis Traumática, además se demostró que hubo un incremento anual promedio de 4.3% y existe una diferencia de 15% entre 1986 con referencia a 1979 (Cuadro No. 1).

Los 39 establos que acumularon de 6 casos en adelante, presentaron 9 vacas muertas en promedio y la capacidad de estos establos es de 220 vacas promedio, mientras que los 69 establos que acumularon 5 casos o menos presentaron un promedio de 3 vacas muertas y su capacidad es de 177 vacas aproximadamente; lo que indica que entre más vacas se manejan, el control sobre ellas puede disminuir; no obstante, hubo establos como es el caso del No. 152 que posee una capacidad para 350 vacas y solo tuvo 4 desechos por este padecimiento, por otro lado el establo No. 179 que tiene capacidad para 190 animales presentó 7 desechos.

2. NUMERO Y PORCENTAJE DE PRESENTACION DE CADA COMPLICACION.

Otro dato que reveló el estudio de los registros de desechos vivos y muertos (Cuadro No. 2) fue la causa por la que se desechó la vaca, encontrando que la Reticulo Peritonitis Traumática fue la complicación más común de la Reticulitis con un 50% de casos. Lo que confirma la vulnerabilidad del peritoneo cuando el retículo es perforado por un cuerpo extraño punsocortante.

El corazón fue otro de los tejidos más vulnerables con un 25% de casos debido a la cercanía de éste con el retículo y estar en contacto con la región reticular donde se ha visto que se alojan con mayor frecuencia los cuerpos extraños. El hígado, la pleura y el bazo también se

vieron involucrados pero con menor frecuencia, lo que concuerda con lo reportado por diversos autores: (5, 9, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 27, 30, 31).

Por otro lado, después de revisar los protocolos de necropsias (Cuadro No. 3 al 8), se encontraron 183 casos de vacas muertas por Reticulitis Traumática, de los cuales 31.69% se desechó por Reticulo Pericarditis Traumática; el 21.85% por Reticulo Peritonitis Traumática; el 19.12% por Reticulo Hepatitis Traumática; el 13.66% por Reticulitis Traumática; el 8.19% por Reticulo Plauritis Traumática y el 5.46% por Reticulo Esplenitis Traumática; a su vez todos éstos presentaron distintas complicaciones en donde la formación de adherencias es la más común y variada, ocasionando serios trastornos digestivos, respiratorios y cardiovasculares. Los abscesos en distintos tejidos también se presentaron comunmente, así como cicatrices en el retículo y presencia de cuerpos extraños en éste, lo que es similar a lo reportado por varios autores: (3, 4, 5, 9, 14, 15, 17, 18, 31).

3. NUMERO Y PORCENTAJE DE EDAD Y ESTADO REPRODUCTIVO.

Al analizar las tarjetas de control reproductivo de las vacas desechadas por Reticulitis Traumática (Cuadro No. 9), se observó que las edades en que hubo mayor número de casos fue de 2 a 4 años, decreciendo gradualmente con la edad, lo que probablemente es debido a la voracidad de los animales más jóvenes y a que la mayoría no llega a vivir más de 5 años. En lo relativo al estado reproductivo (Cuadro No. 10), se vió que aproximadamente la mitad de los animales afectados perdieron su producto y producción potencial de leche, por lo que el aumento intravisceral ya sea por el producto o por otras causas, predispone más al animal a que un cuerpo extraño le perfora el retículo, siendo todo esto similar a lo mencionado por otros autores: (5, 9, 10, 15, 17, 18, 31).

4. EVALUACION DEL CUADRO CLINICO Y SUS VARIANTES.

De un total de 45 casos clínicos confirmados con los protocolos de necropsias, el 44% padeció Retículo Pericarditis Traumática; el 31% Retículo Pleuritis y el 25% Retículo Peritonitis. Los signos más comunes a estas 3 últimas complicaciones son: atonía ruminal, anorexia y postración. En la Retículo Pericarditis Traumática (Cuadro No. 11), además de los signos ya mencionados, se presentó con mayor frecuencia edema pectoral y submandibular, pulso yugular, arritmia y roce cardíaco con fiebre superior a 39°C. La Retículo Pleuritis Traumática (Cuadro No. 12), presentó como signos más comunes: tos, estertores, ausencia de sonido pulmonar y quejidos al respirar. Y la Retículo Peritonitis Traumática (Cuadro No. 13), tuvo como signos más comunes: postración, anorexia, diarrea, disminución de la producción lactea y cólico, además de otros signos menos comunes, al igual que lo dicho por diversos autores (3, 5, 6, 9, 13, 17, 18, 26, 31).

5. EVALUACION DE LOS DISTINTOS METODOS DE DIAGNOSTICO.

Un método auxiliar de diagnóstico que se ha venido empleando en el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo., es la biometría hemática que revela cuando se trata de un problema supurativo, en el cual los glóbulos blancos se encuentran elevados y el Médico Veterinario, con la historia clínica conforma el diagnóstico clínico.

Después de revisar las biometrías hemáticas de 578 casos, con diagnóstico de Reticulitis Traumática, se halló que en promedio los neutrófilos segmentados y en banda se encontraban arriba del valor normal y los leucocitos en promedio no rebasaron el límite normal, pero sí se encontraban muy cerca del límite (Cuadros No. 14 y 15).

Otros autores señalan que los leucocitos se elevan arriba de 12 millones por mm^3 aunque depende del tiempo que ha transcurrido desde que empezó el padecimiento para que las cifras varíen (5, 18, 21, 29).

6. EVALUACION DE LOS DISTINTOS TRATAMIENTOS.

Una vez que se diagnostica la Reticulitis Traumática son escasos los ganaderos que permiten que sean tratadas las vacas, por lo que comúnmente las mandan al rastro, algunos han hecho Rumenotomías, obteniendo buenos resultados en un 50% de los casos aproximadamente; otros introducen un imán en el retículo como tratamiento observándose mejoría en un 50% de los casos.

Otros autores mencionan porcentajes más altos de recuperación con distintos tratamientos como sondas magnéticas e introducción de magnetos: (33,34).

7. EVALUACION DE LAS DISTINTAS FORMAS DE PREVENCION.

En lo referente a la prevención de este mal, se realizaron encuestas a 78 establos, de los cuales 46 tuvieron más de 3 casos y 32 menos de 3 casos (Cuadro No. 16). En los de menor incidencia se aprecia que su higiene en los comederos y revisión del alimento es mayor y más frecuente que en los otros establos.

Los imanes, como profilaxis, al parecer sólo se han usado en 2 establos anteriormente, actualmente parece ser que nadie los usa por ser demasiado costoso y un tanto problemático para su recuperación, además de que en ocasiones son rejurgitados por la vaca, o éste es depositado en el rumen en vez del retículo, otros autores mencionan que el imán evita la presentación de este mal hasta en un 99% de las vacas a las que se les aplica (1, 19, 24, 33, 34).

8. CLASIFICACION DE LOS CUERPOS EXTRAÑOS ENCONTRADOS EN EL RETICULO DE LOS ANIMALES MUERTOS DENTRO DEL COMPLEJO AGROPECUARIO INDUSTRIAL DE TIZAYUCA, HGO., DE ENERO A JUNIO DE 1985.

La recolección de cuerpos extraños mostró varios puntos interesantes (Cuadro No. 17), como el que un 75% de ellos haya tenido una longitud

promedio de 7.25 cm., siendo todos estos objetos metálicos y de tipo - punzo cortantes, además de ser los que se clavan y perforan más fácilmente la mucosa del retículo; los más largos que se hallaron fueron de 12 cm., por lo que hace suponer que los animales no degluten otros objetos de mayor tamaño, por quedarse éstos atorados en su boca, obligándolo a soltar el bocado o por ser más visibles para él mismo.

Otro dato importante es que el 97.5% de los objetos fueron de tipo - ferromagnético, que son los más peligrosos para el animal, por lo que demuestra el potencial de un imán en el retículo de una vaca para prevenir que éstos se incrusten o perforen la mucosa.

LITERATURA CITADA

1. Albright, J.L., Briggs, J.L. and Jessup, R.V.: The use of magnets and management in the control of traumatic gastritis in large comercial -- dairy herds. Illinois Vet., 5: 31-33 (1962).
2. Avendaño R.G., y Esperón A.: Incidencia de cuerpos extraños en el retículo, de un estudio de 1000 vacas lecheras a nivel rastro. Memorias de la reunión de investigación pecuaria en México. Facultad de estudios superiores - Cuautitlán. Depto. de Divulgación Técnica, - - INIP- SARH.: 611-614 (1983).
3. Blood, D.C., & Hutchins, D.R.: Traumatic Pericarditis of cattle. The Australian Vet. J., 31: 299-232 (1955).
4. Blood, D.C., & Hutchins, D.R.: Traumatic Splenitis and Hepatitis of cattle. The Australian Vet. J., 31: 233-237 (1955).
5. Blood-Henderson Radostitis.: Veterinary Medicine. 5th Ed. Lea & Febiger, London, 1979.
6. Coles, E.H.: Patología y Diagnóstico Veterinario. 1a. Ed. Editorial Interamericana, México, 1968.
7. Depto. de Clínica y Cirugía. Registro anual de enfermedades. Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo. (1984).
8. Dukes, H.H. y Swenson, R.T.: Fisiología de los animales domésticos. 4a. ed. Editorial Aguilar, México, 1970.
9. Fincher, M.G., ET-AL: Enfermedades del ganado bobino. Hispano Americana, México, 1961.
10. Foley, Bath, Dickinson and Tucker. Dairy Cattle. Lea & Febiger, Philadelphia, 1973.

11. Frasert, C.M.: Conservative Treatment of Traumatic Reticulitis. Can. Vet. Jour., 2: 65-68 (1961).
12. García Ortiz P.: Pérdidas Económicas por la Ingestión de objetos Puno-cortantes en el ganado del C.A.I.T. Fideicomiso: "Fondo del Programa, Descentralización de las Explotaciones Lecheras del Distrito Federal. (1978-1982).
13. Gibbons, W.J., Catcott, E.J. and Smithcors, J.F.: Bovine Medicine and Surgery. American Veterinary Publications Inc., New York, 1970.
14. Hjerpe, C.A.: Studies on Acute Bovine Traumatic Reticuloperitonitis. J. Amer. Vet. Med. Ass., 139: 227-235 (1961).
15. Hughes, P.J. & Kennedy, P.: Traumatic Reticulitis An Outbreak in a large Dairy. J. Amer. Vet. Med. Ass., 134: 383-386 (1959).
16. Hutchins, D.R., Blood, D.C. & Hyne, R.: Residual Defects in Stomach Motility after Traumatic Reticulo-Peritonitis of cattle. Pyloric - obstruccion, Diafragmatic hernia and Indigestion due to reticular - adhesions. The Australian Vet. J., 33: 77-82 (1957)
17. Hutyra, Marek, Manninger & Mócsy.: Patología y Terapéutica de los Animales Domésticos. 3a. ed., Labor, S.A., Barcelona, España 1973.
18. Jubb, K.J.F., & Kennedy, C.P.: Pathology of Domestic Animals 2nd. ed. Academic Press., New York, San Francisco, London, 1970.
19. Kettel, E.W. & Snook, M.D.: Prevention of So-called "Hardware Disease" in cattle using a magnetic metal retriever. J. Amer. Vet. Med. Ass., 131: 285-286. (1957).
20. Kohli, R.N., Rama, K.V., Sobti, V.K., Jit, S., Prasad, B. and Sharma, S.N.: Radiographic Interpretation Diagnosis of Foreign Body Syndrome in Bovines. Modern Vet. Pract., 63: 501-504. (1982).

21. Medway, P.J.E. y Wilkinson J.S.: Patología Clínica Veterinaria -Hispano Americana, México, 1973.
22. Nieberle, S.E., & Cohrs, T.R.: Text book of the Special Pathological Anatomy of Domestic Animals. 1st. ed., Pergamon Press. Oxford, London, 1966.
23. Planta Pasteurizadora y Depto. de Movimiento de ganado: Registro - - anual de producción. Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo. (1984).
24. Poulsen, J.S.D.: Prevention of traumatic indigestion in cattle. Vet. Rec., 98: 149-151. (1976).
25. Ramakrishna, O., Krishna, M.D., and Nigam, J.: Biochemical Observations on cows with Traumatic Pericarditis. Indian Vet. J., 56: 1044-1047. (1979).
26. Rosenberger, G.: Exploración clínica del ganado vacuno. Labor, México, 1966.
27. Runnells, R.A., Monlux, W.S. & Monlux, A.W.: Principios de Patología Veterinaria. 1a. ed. en Español. Compañía Editorial Continental, S.A., México, 1968.
28. Sánchez, D.C.M.: Reticulitis Traumática de los Bovinos. Agronomía y Vet., Tec. y Pract. Rural, 105: 8-11. (1960).
29. Shalm, O.W., Jain, N.C. & Carroll, E.J.: Veterinary Hematology. 3rd ed. Lea & Febiger., Philadelphia. 1975.
30. Sisson, S., SB. y Grossman D.J.: Anatomía de los Animales Domésticos. 4a. ed. Salvat Editores, S.A. Barcelona, Madrid, 1953.

31. Smith, H.A., & Jones, T.C.: Veterinary Pathology. 4a. ed. Lea & Febiger. Philadelphia. 1972).
32. Stober, M.: Posibilidades de tratamiento conservador de la Retículo Peritonitis Traumática del b6vino. Noticias M6dico Veterinarias. 2-76: 166-180. (1975).
33. T6llez, y Reyes, R.E.: Uso de magnetos en la prevenci6n y tratamiento de la reticulitis traum6tica. Esp. Vet., No. 1: 27-32. (1979).
34. Van Hoosen, N. and Isham, R.R.: The therapeutic use of magnets - given orally for traumatic gastritis. J. Amer. Vet. Med. Ass., - 132: 388-389. (1958).
35. Z6niga, S., M.A.: Contribuci6n al estudio de la Neumonía tromboemb6lica en una explotaci6n para producci6n de leche de car6cter intensivo con ganado Holstein Friesian. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Aut6noma de M6xico. Facultad de Estudios Superiores Cuautitl6n. (1984).

CUADRO No. 1

FRECUENCIA DE RETICULITIS TRAUMÁTICA, EN EL COMPLEJO AGROPECUARIO INDUSTRIAL DE TIZAYUCA, HGO. (1979-1984).

ESTABLO	CAPACIDAD	TOTAL DE DESECHOS POR ESTABLO POR 6 AÑOS		ESTABLO	CAPACIDAD	TOTAL DE DESECHOS POR ESTABLO POR 6 AÑOS	
		Vivos	Muertos			Vivos	Muertos
101	150	1	0	138	150	2	2
103	150	4	1	139	150	3	2
106	350	10	7	140	150	1	0
107	350	7	4	141	150	4	0
108	350	5	10	142	150	0	1
110	150	2	2	143	150	3	3
111	150	2	2	144	180	4	2
112	150	2	1	145	240	0	3
113	150	4	1	146	120	0	1
114	150	3	2	147	180	1	2
115	350	3	8	148	180	2	0
118	180	5	2	149	180	3	2
119	150	0	1	150	180	4	1
120	150	0	2	151	250	0	1
121	150	0	4	152	350	3	1
122	150	1	3	153	350	2	2
123	180	6	1	154	250	2	4
124	180	1	6	155	250	5	2
125	180	2	1	156	350	3	7
126	180	5	3	157	160	3	2
127	140	0	0	158	160	1	4
128	210	7	6	159	250	4	4
129	150	2	2	160	200	7	4
130	180	1	1	161	300	7	2
131	180	4	1	164	180	4	5
132	180	1	2	165	180	7	0
133	180	2	3	166	180	7	2
135	150	0	2	167	180	3	1
136	150	1	3	168	180	1	1
137	150	3	1	170	180	5	4

CONTINUA

ESTABLO	CAPACIDAD	TOTAL DE DESECHOS POR ESTABLO POR 6 AÑOS	
		Vivos	Muertos
171	180	1	1
172	180	2	2
173	180	3	0
174	180	2	2
176	180	3	3
179	140	5	2
180	140	1	1
182	300	3	8
184	180	1	1
185	180	1	2
186	180	3	0
187	210	3	1
190	160	2	2
191	180	1	4
192	180	7	4
193	200	7	2
194	180	7	2
195	180	5	2
196	180	6	0
197	180	5	1
198	180	5	1
199	180	2	1
200	180	0	3
232	150	1	3

ESTABLO	CAPACIDAD	TOTAL DE DESECHOS POR ESTABLO POR 6 AÑOS	
		Vivos	Muertos
134	150	1	1
201	180	0	3
202	180	6	3
203	180	4	3
204	180	2	3
205	180	3	4
206	180	4	1
207	180	1	3
208	180	0	2
209	180	1	1
210	180	5	3
211	180	2	3
212	180	3	1
213	180	1	1
214	180	1	1
215	180	1	0
216	180	6	5
217	180	5	6
218	180	1	1
219	180	5	3
220	180	1	0
221	180	2	1
230	150	5	6
231	150	4	3

TOTAL DE DESECHOS POR AÑO VIVOS 314 MUERTOS 252
 TOTAL DE ESTABLOS 108
 TOTAL DE CAPACIDAD 20,320..
 TOTAL DE DESECHOS VIVOS Y MUERTOS 566

CUADRO No. 2

NUMERO Y PORCENTAJE DE LAS COMPLICACIONES DE RETICULITIS TRAUMÁTICA QUE SE PRESENTARON EN EL COMPLEJO AGROPECUARIO INDUSTRIAL DE TIZAYUCA, HGO., DE 1979 A 1984.

S I N D R O M E.	NUMERO	PORCENTAJE
Reticulitis Traumática	77	13.60
Retículo Peritonitis Traumática	283	50.00
Retículo Pericarditis Traumática	142	25.08
Retículo Hepatitis Traumática	37	6.53
Retículo Pleuritis Traumática	16	2.84
Retículo Esplenitis Traumática	11	1.95
TOTAL:	566	100.00%

CUADRO No. 3

LESIONES MAS FRECUENTES ENCONTRADAS EN LA NECROPSIA DE 58 CASOS DE VACAS
CON RETICULO PERICARDITIS

COMPLICACIONES	NUMERO	PORCENTAJE
Exudado fibrinoso en el corazón	30	51.7
Adherencias de corazón con diafragma	28	48.27
Aumento de tamaño del corazón	25	43.10
Fistulización del retículo	21	36.20
Presencia de cuerpos extraños en el retículo	16	27.58
Cicatrices en el retículo	15	25.86
Exudado purulento en el corazón	14	24.13
Abscesos en el corazón	13	22.41
Exudado seroso en el corazón	7	12.06
Hemorragias en el corazón	4	6.89
Pulmones congestionados	4	6.89
Higado congestionado	4	6.89
Corazón fistulizado	3	5.17
Hipertrofia concéntrica en el corazón	3	5.17
Exudado sanguinolento en el corazón	2	3.44
Peritonitis generalizada	2	3.44
Higado friable	1	1.72
Corazón congestionado	1	1.72

CUADRO No. 4

COMPLICACIONES MAS FRECUENTES ENCONTRADAS EN LA NECROPSIA DE 40 CASOS
CON RETICULO PERITONITIS TRAUMATICA

COMPLICACION	NUMERO	PORCENTAJE
Adherencias de retículo con cavidad abdominal	25	65.5
Fistulización del retículo	19	47.5
Peritonitis generalizada	19	47.5
Aumento de tamaño del hígado	11	27.5
Presencia de cuerpos extraños en el retículo	10	25.0
Peritonitis localizada	9	22.5
Cicatrices en el retículo	8	20.0
Abscesos en el retículo	6	15.0
Abscesos en el hígado	6	15.0
Hígado congestionado	5	12.5
Hígado friable	5	12.5
Exudado fibrinoso en cavidad abdominal	5	12.5
Neumonía tromboembólica	4	10.0
Exudado fibrinoso en el retículo	3	7.5
Exudado purulento en el retículo	1	2.5
Abscesos en los pulmones	1	2.5

CUADRO No. 5

COMPLICACIONES MAS FRECUENTES ENCONTRADAS EN LA NECROPSIA DE 35 CASOS DE VACAS CON RETICULO HEPATITIS.

COMPLICACION	NUMERO	PORCENTAJE
Adherencias de retículo con hígado y diafragma	22	62.85
Aumento de tamaño del hígado	20	57.14
Abscesos hepaticos	17	48.57
Fistulización del retículo	14	40.00
Hígado congestionado	10	28.57
Hígado friable	10	28.57
Presencia de cuerpos extraños en el retículo	9	25.71
Cicatrices en el retículo	8	22.85
Exudado purulento en el hígado	4	11.42
Exudado fibrinoso en el hígado	3	8.75
Hígado fistulizado	2	5.71
Abscesos en el retículo	2	5.71
Erosión de la mucosa del retículo	1	2.85
Abscesos en el pulmón	1	2.85

CUADRO No. 6

COMPLICACIONES A LA NECROPSIA MAS FRECUENTES, ENCONTRADAS EN 25 CASOS DE RETICULITIS TRAUMATICA.

COMPLICACION	NUMERO	PORCENTAJE
Adherencias de retículo con cavidad abdominal e Hígado	12	40
Cicatrices en el retículo	9	36
Presencia de cuerpos extraños en el retículo	7	28
Erosión de la mucosa del retículo	5	20
Abscesos en el retículo	5	20
Abscesos en el hígado	5	20
Aumento de tamaño del hígado	2	8
Hígado congestionado	2	8
Hígado friable	1	4
Hemorragias en el corazón	1	4
Endocarditis	1	4
Aumento de tamaño del bazo	1	4
Exudado fibrinoso en cavidad abdominal	1	4

CUADRO No. 7

COMPLICACIONES MAS FRECUENTES ENCONTRADAS EN LA NECROPSIA DE 15 CASOS DE VACAS CON RETICULO PLEURITIS.

COMPLICACION	NUMERO	PORCENTAJE
Adherencias de pleura con pulmón, diafragma y Retículo	10	66.6
Pulmones congestionados	6	40.0
Retículo fistulizado	6	40.0
Hemorragias en los pulmones	4	26.6
Abscesos en los pulmones	4	26.6
Neumonía tromboembólica	2	13.3
Exudado sanguinolento en los pulmones	2	13.3
Aumento de tamaño de los pulmones	2	13.3
Exudado purulento en los pulmones	2	13.3
Exudado fibrinoso en la cavidad toraxica	2	13.3
Exudado fibrinoso en los pulmones	1	6.6
Exudado purulento en la cavidad toráxica	1	6.6
Exudado seroso en la cavidad toraxica	1	6.6
Hemorragias en el corazón	1	6.6
Cicatrices en el retículo	1	6.6
Presencia de cuerpos extraños en el retículo	1	6.6
Aumento de tamaño del hígado	1	6.6

CUADRO No. 8

COMPLICACIONES MAS FRECUENTES ENCONTRADAS EN LA NECROPSIA DE 10 CASOS DE VACAS CON RETICULO ESPLENITIS

COMPLICACION	NUMERO	PORCENTAJE
Presencia de cuerpos extraños en el retículo	7	70
Adherencias de retículo con Bazo y diafragma	6	60
Bazo congestionado	6	60
Hemorragias en bazo	5	50
Aumento de tamaño del bazo	5	50
Abscesos en el bazo	4	40
Exudado purulento en el bazo	4	40
Bazo friable	3	30
Retículo fistulizado	2	20
Cicatrices en el retículo	2	20
Presencia de cuerpos extraños en el bazo	1	10

CUADRO No. 9

EDAD Y NUMERO DE PARTO DE LAS VACAS DESECHADAS POR RETICULITIS TRAUMATICA, DE 1979 A 1984.

NUMERO DE PARTO	EDAD (AÑOS)	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
1°	2 - 3	162	28.64
2°	3 - 4	177	31.27
3°	4 - 5	94	16.60
4°	5 - 6	84	14.84
5°	6 - 7	42	5.65
6°	7 - 8	17	3.00
TOTAL:		566	100.00%

CUADRO No. 10

ESTADO REPRODUCTIVO DE LAS VACAS DESECHADAS POR RETICULITIS TRAUMATICA Y SUS COMPLICACIONES, DE 1979 A 1984.

ESTADO REPRODUCTIVO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE	
Gestante	128	22.63	
No gestante	290	51.23	
Abortada	148	26.14	
TOTAL:		566	100.00%

CUADRO No. 11

CUADRO CLINICO DE 20 CASOS DE VACAS EN LAS QUE SE CONFIRMO RETICULOPERI--
CARDITIS TRAUMATICA EN LA NECROPSIA

SIGNO CLINICO	NUMERO	PORCENTAJE
Edema pectoral	10	50
Edema submandibular	10	50
Atonia ruminal	7	35
Pulso yugular	5	25
Arritmia cardiaca	4	20
Roce cardiaco	4	20
Anorexia	4	20
Arqueamiento de la columna vertebral	3	15
Postración	3	15
Resistencia a caminar	3	15
Ausencia de ruido cardiaco	2	10
Signos neumónicos	2	10
Fiebre (promedio 39.1 °C)		

CUADRO No. 12

CUADRO CLINICO DE 14 CASOS DE VACAS EN LAS QUE SE CONFIRMO RETICULO
PLEURITIS TRAUMATICA EN LA NECROPSIA

SIGNO CLINICO	NUMERO	PORCENTAJE
Signos neumónicos (Tos, estertores)	10	71.42
Atonia ruminal	6	42.85
Ausencia de sonido pulmonar	3	21.42
Quejido al respirar	3	21.32
Resistencia a caminar	2	14.28
Anorexia	2	14.28
Cólico	2	14.28
Postración	2	14.28
Edema pectoral	1	7.14
Fiebre (promedio 38.3°C)		

CUADRO No. 13

CUADRO CLINICO DE 11 CASOS DE VACAS EN LAS QUE SE CONFIRMO RETICULO PERITONITIS TRAUMATICA EN LA NECROPSIA.

SIGNO CLINICO	NUMERO	PORCENTAJE
Atonia ruminal	11	100
Anorexia	9	81.81
Postración	8	72.72
Diarrea	5	45.45
Disminución de la producción lactea	11	100
Cólico	7	63.63
Ganglios pélvicos inflamados	2	18.18
Neumonía tromboembólica	1	9.09
Hipotermia	1	9.09
Fiebre (promedio 38.4°C)		

CUADRO No. 14

PROMEDIOS DE BIOMETRIAS HEMATICAS REALIZADAS EN 578 CASOS DE VACAS EN LAS QUE SE DIAGNOSTICO RETICULITIS TRAUMATICA Y SUS COMPLICACIONES, DE 1979 A 1984.

PRUEBAS Y ELEMENTOS VALORADOS	PROMEDIO	VALOR NORMAL
Hematocrito (%)	30.05	24 - 46
Hemoglobina (gm./dl.).	10.08	8 - 15
Globulos rojos (mill. x mm ³ x 10 ⁶)	6.87	5 - 10
Globulos blancos (mill. x mm ³ x 10 ³)	11.41	4 - 12
Linfocitos	5216	5216-7500
Neutrófilos segmentados	5693	600-4000
Neutrófilos en banda	927	0 - 120
Proteina Plasmática	7.9	6.5 - 8.5
Eosinófilos	657	0 -2400
Basófilos	146	0 - 200
Monocitos	763	25 - 840
Metamialocitos	365	
Células degeneradas	363	

CUADRO No. 15

HEMOGRAMAS DE 578 CASOS CLINICOS DE RETICULITIS TRAUMATICA Y SUS COMPLICACIONES, DE 1979 A 1985.

P R U E B A S		H E M O G R A M A S			
Hematocrito	20	21 - 26.9	27 - 32.9	33	
No. de casos	20	148	257	128	
Hemoglobina	6.4	6.5 - 8.4	8.5 - 10.4	10.5	
No. de casos	51	205	127	87	
Proteina plasmática	6	6.1 - 7	7.1 - 8	8.1	
No. de casos	30	89	152	226	
Glóbulos rojos	5.5	5.5 - 6.5	6.6 - 7.5	7.6	
No. de casos	89	113	145	172	
Glóbulos blancos	4000-7900	8000-12000	12100-15900	16000	
No. de casos	153	193	108	97	
Linfocitos	1000-3500	3501-6500	6501-9500	9501	
No. de casos	188	272	63	35	
Neutrófilos segment.	1000-3500	3501-6500	6501-9500	9501	
No. de casos	254	175	71	67	
Neutrófilos en banda	500	501-1000	1001-5000	5201	
	129	50	52	7	
Eosinófilos	100	101- 500	501-1500	1501	
	51	200	64	5	
Monocitos	500	501-1000	1001-2000	2001	
	193	179	123	22	

CUADRO No. 16

PRACTICAS DE MANEJO EN LOS ESTABLOS DEL COMPLEJO AGROPECUARIO INDUSTRIAL DE TIZAYUCA, HGO. DE 1979 A 1984.

TIPO DE PRACTICA	ESTABLOS CON INCIDENCIA < 3 CASOS EN 6 AÑOS		ESTABLOS CON INCIDENCIA > 3 CASOS EN 6 AÑOS	
	No.de Establos	%	No.de Establos	%
Limpian regularmente el comedero	27	84	7	15
Revisan bien el alimento	29	90	7	15
Dan alfalfa suelta o en greña	17	53	5	10
No dan pacas con envoltura de alambre	13	40	4	8
Trozanel alambre de las pacas con precaución	20	62	6	13
Dan imanes cuando observan signos	3	9.5	26	56
Las mandan al rastro cuando observan signos	24	75	20	43
Realizan rumenotomías como tratamiento	5	15	16	34
Introducen imanes en el retículo para prevenir	2	6	0	0

CUADRO No. 17

CUERPOS EXTRAÑOS RECOLECTADOS DEL RETICULO DE LAS VACAS MUERTAS DENTRO DEL COMPLEJO AGROPECUARIO INDUSTRIAL DE TIZAYUCA, HGO. DURANTE SEIS MESES

TIPO DE OBJETO	NUMERO	PORCENTAJE
Alambres de 1-3 cm.	19	7.9
Alambres de 7-12 cm.	87	36.25
Puntas	16	6.7
Clavos 1-3 pulg.	26	10.83
Tornillos de 3 pulg.	7	2.91
Grapas de alambre	42	17.5
Rondanas y tuercas	8	3.33
Trozos metálicos	21	8.75
Otros (navaja, aguja)	8	3.33
Objetos no magnéticos	6	2.5
TOTAL	240	100.00%