

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

TESIS

**PREVALENCIA DE ABSCESOS EN BOVINOS SACRIFICADOS EN EL MATADERO DE
AMERRISQUE**

**Tesis sometida a la consideración del Comité Técnico del
Departamento de Investigación de la Facultad de Ciencia Animal de
la Universidad Nacional Agraria, para optar al grado de:**

INGENIERO AGRONOMO

Por

CARMEN BEVERLY EBANKS CASANOVA

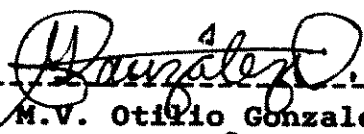
RITA DEL SOCORRO MONTOYA MORENO

MANAGUA, NICARAGUA

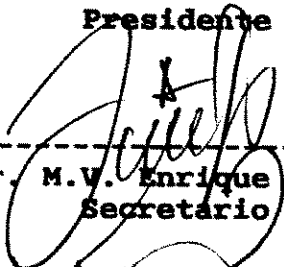
Esta tesis fué aceptada, por el Comité Técnico de la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria y aprobada por el Tribunal Examinador como requisito parcial para optar al grado de:

INGENIERO AGRONOMO


MIEMBROS DEL TRIBUNAL:



Dr. M.V. Otilio Gonzalez
Presidente



Dr. M.V. Enrique Pardo
Secretario




Dr. M.V. Willy Flores
Vocal

TUTOR :

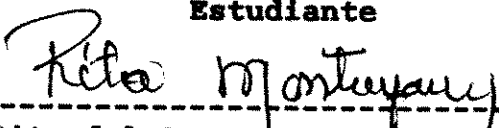


Dra. Mireya Lamping
Profesor Consejero

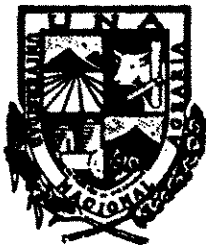
SUSTENTANTES :



Carmen Beverly Ebanks Casanova
Estudiante



Rita del Socorro Montoya Moreno
Estudiante



F A C A

Universidad Nacional Agraria

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

F A C A

Carta del Tutor

La presente, sirva para confirmar que las Ingenieras Infieri: **CARMEN BEVERLY EBANKS CASANOVA** y **RITA DEL SOCORRO MONTOYA MORENO**, han desarrollado su tesis como último requisito, para optar al grado de Ingeniero Agrónomo con Orientación en Zootecnia, cuyo título es "Prevalencia de Abscesos en Bovinos sacrificados en el Matadero de Amerrisque"

Durante el desarrollo del tema ellas demostraron eficiencia y responsabilidad en todo momento, hasta llegar a culminar con la escritura definitiva; Aportando al lector datos a cerca de la Prevalencia de Abscesos hepáticos y en la canal del matadero de Amerrisque y la repercusión de ellos en las pérdidas económicas ocasionadas al matadero por carnes no aptas para exportación.

Considero, que la tesis ha cumplido con todas las normas estipuladas, por lo que puede ser sometida a defensa y evaluación final.

Atentamente

Tutor

Dra. Mireya Lamping L.

DEDICATORIA

Doy gracias a DIOS nuestro señor por haberme permitido terminar con mi sueño máspreciado.

A mis padres: Mary C. Casanova y Gilberth Ebanks Narcisso por su ayuda incondicional que me han brindado.

A mis Hermanos: Gilberto, Dexter y Karen Iveth Ebanks Casanova por su apoyo moral y su voz alentadora.

A Eliezer Mendoza y A mis hijos Kenneth R.M. y Elieth R. Mendoza por su Amor y Comprension siempre.

A mi Sobrina Jennifer Tatiana Ortiz Ebanks.

A Doña Haydee Tardencilla y María González por la ayuda brindada a lo largo de mis estudios.

A todos aquellos que me ayudaron de una u otra forma a concluir con mi carrera.

Carmen Beverly Ebanks Casanova

DEDICATORIA

Quiero dar gracias a Dios nuestro padre eterno por permitirme concluir con mi carrera.

A mis Padres: Antonio Montoya y Angela Moreno por su ayuda y dedicación siempre.

A mis Hermanos: Carmen, Alejandro, Aristides, Marina, Rafael, Armando, Alba Rosa y Juana Ramona Montoya Moreno.

A mi esposo: Carlos Gómez y a mi hijo Carlos Daniel por su amor y dedicación siempre.

A todos mis sobrinos en especial Jahayra Gadea por su apoyo incondicional.

A todos aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para culminar mi carrera.

Rita del Socorro Montoya Moreno

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestros más sinceros y formal agradecimiento a todas aquellas personas que nos ayudaron a culminar satisfactoriamente el presente trabajo.

A la Dra. Mireya Lamping Larios por su asesoría acertada durante la realización de nuestro trabajo.

Al Dr. Donald Blandón Responsable de inspección Veterinaria del Matadero Amerrisque por su aporte durante la realización del presente trabajo.

A los inspectores Veterinarios: Francisco Prendiz, Ramphín Castro, Isidro Mena, Carlos Ruiz, Edwin Triana, Sergio Castro y a la amable sra. Gioconda por su ayuda desinteresada.

Al Ing. Paster Parrales por su apoyo en la realización del análisis estadístico de nuestro trabajo.

A las Ing. Agrónomas con orientación en zootecnia, Marcia Doña y Zayda Montoya por su valiosa colaboración y apoyo a lo largo de nuestro trabajo.

A la Secretaria de secretaria académica de la facultad de ciencia animal Zayda Hernández por su valiosa colaboración durante la realización del presente trabajo.

A las compañeras bibliotecarias de la U.N.A. Khatia Rodríguez, Mireya Méndez, Fransis Martínez y especialmente a Maritza Espinales por la ayuda brindada en la búsqueda de información de nuestro trabajo.

Al Ing. Agrónoma con orientación en fitotecnia Alvaro Benavides Por su apoyo y su ayuda incondicional para la culminación de nuestro trabajo.

A la Secretaria de Recursos Genéticos Nicaraguense (REGEN) Lidia Madrigal por su ayuda.

INDICE

| Contenido | Página N° |
|--|-----------|
| RESUMEN..... | viii |
| LISTA DE CUADROS..... | ix |
| LISTA DE GRAFICOS..... | x |
| 1. INTRODUCCION..... | 1 |
| 2. REVISION DE LITERATURA..... | 6 |
| 3. MATERIALES Y METODOS | |
| 3.1 Ubicación y duración del trabajo..... | 17 |
| 3.2 Metodología..... | 18 |
| 3.3 Análisis estadístico..... | 19 |
| 3.4 Análisis económico..... | 21 |
| 4 RESULTADO Y DISCUSION | |
| 4.1 Índice de infectación de hígados con abscesos..... | 25 |
| 4.2 Índice de infectación global de canales con abscesos..... | 29 |
| 4.3 Índice de infectación de abscesos por categoría... | 32 |
| 4.4 Índice de infectación por departamento..... | 36 |
| 4.5 Pérdidas económicas causada por abscesos hepáticos..... | 37 |
| 4.6 Pérdidas económicas por abscesos en la canal..... | 38 |
| 4.7 Pérdidas económicas por condenas de canal..... | 40 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 43 |
| 6 RECOMENDACIONES..... | 45 |
| 7 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA..... | 47 |

Ebanks Casanova, C.B; Montoya Moreno, R.S. 1994. Prevalencia de abscesos en animales sacrificados en el Matadero Amerrisque. Tesis. Ingeniero Agrónomo. Managua, Nicaragua. Universidad Nacional Agraria (UNA). 51p.

Palabras Claves: bovinos, abscesos, prevalencia, infectación, categoría, pérdidas económicas.

RESUMEN

En el presente trabajo, se estudió la situación existente con respecto a la prevalencia de abscesos en animales sacrificados en la Empresa Agrícola Centroamericana S.A. Matadero Amerrisque. Ubicada en el Km.128 carretera al Rama, Juigalpa, Chontales. Para esto se analizaron los datos de la inspección post-mortem de los años 1984, 1990, 1991, 1992, 1993; para los cuales las variables consideradas fueron: el órgano más afectado, la categoría animal más afectada, el departamento y el año con más prevalencia y las pérdidas económicas. Los análisis estadísticos, fueron conducidos usando el programa SAS 1987 en su rutina PROD CATMOD controlada por el modelo aditivo lineal. Se determinó que la prevalencia de abscesos total es de 2.92%, además el órgano del cual llevan registro únicamente fue de hígados, la categoría animal más afectada fue la categoría vaca, el departamento con mayor prevalencia de abscesos fue Chontales y el año con más prevalencia fue 1990. Las pérdidas económicas resultaron de USD \$ 51,929.63 por lo que el país deja de captar divisas de unos USD \$ 122,350 por disminuir las exportaciones de carne.

LISTA DE CUADROS

| Cuadro N° | Página N° |
|---|-----------|
| 1. Porcentaje de Infección de hígados con Abscesos con respecto a la Matanza total..... | 25 |
| 2. Análisis de Varianza del Diagnóstico de los hígados..... | 28 |
| 3. Índice de Infección de Canal caliente con respecto a la Matanza total..... | 30 |
| 4. Análisis de Varianza del Diagnóstico de la Canal Caliente no Aptas para Exportación..... | 30 |
| 5. Porcentaje de las Categorías con Relación a la Matanza total..... | 33 |
| 6. Porcentaje de Infección por Categoría con respecto a la Matanza total..... | 34 |
| 7. Pérdidas por Condenas de hígados y Cantidad de hígados Condenados..... | 38 |
| 8. Pérdidas por Canales no Aptos para Exportación y cantidad de Canales no Exportada..... | 39 |
| 9. Pérdidas por Condenas y cantidad de canales Condenadas..... | 40 |
| 10. Divisas no captadas por canales no aptas para Exportación y Canales Condenadas..... | 42 |

LISTA DE GRAFICOS

| Gráfico N° | página N° |
|--|-----------|
| 1. Índice de Infección de Abscesos en hígados en el Matadero Amerrisque..... | 27 |
| 2. Índice de Infección de Abscesos en Canal en el Matadero Amerrisque..... | 31 |
| 3. Índice de Infección por Categoría..... | 35 |
| 4. Porcentaje de Canales Infeccionados por Departamento..... | 37 |

1.- INTRODUCCION

El ganado bovino representa del 30 al 50% del valor de la producción agropecuaria en todo el mundo (FAO,1992). Mientras que en Nicaragua desde los años 30 la ganadería ha representado un rubro fundamental e importante en la economía, aportando un 15 % del total de divisas captadas por el país.

Según, Holy (1975) citado por Ambota (1992) indicó que la ganadería representa una de las fuentes de mayor importancia para el abastecimiento de proteínas de origen animal. Es por ello, que la carne es un alimento muy importante por dos razones : la primera es que la variedad de aminoácidos de las proteínas animales contribuye a las necesidades del cuerpo humano en mayor cantidad que las proteínas de origen vegetal, la segunda es que la vitamina B12, necesaria para la nutrición humana puede obtenerse en cantidades adecuadas si se consume carne (Bogart y Taylor, 1988).

La producción de carne ocupa el primer lugar en lo que se refiere al ingreso nacional bruto y el tercero como generador de divisas (Revista Pecuaria, 1972).

Es por eso que durante la época de los años 60-70, la participación en la producción agropecuaria en el Producto

Interno Bruto (PIB) osciló entre el 20-30% y la participación del sub-sector pecuario en el PIB fue de 8% en donde la explotación de carne vacuna constituyó el 4.3 % para 1984. y en la generación total de divisas a nivel nacional ocupa el primer lugar en donde el 43% es destinado a la exportación, mientras que el 57% fue absorbido por el mercado local (Banco Nacional de Nicaragua, 1970).

El sistema de comercialización es un importante elemento persuasivo o bien un estímulo positivo para la mayoría de los comercializadores de la carne vacuna en el mundo, en particular puede fomentar o retardar notablemente la producción pecuaria ya que los sistemas de establecimientos de precios y de clasificación tiene una importancia básica de incentivo o desincentivo para los productores (Simpson y Farris, 1981 citado por la FAO, 1984).

Además se calcula que unos 60,000 productores y sus familia, dependen de la actividad ganadera lo cual representa el 12% de la población del país (MAG, 1990). Es así que para los años 1970-1973, la demanda de carne vacuna aumentó firmemente en particular en los países con niveles de vida bajos (FAO, 1977).

Para mejorar los niveles de producción es necesario

mantener un hato saludable por lo que los animales enfermos en un hato representan una molestia costosa y también pueden albergar y permitir el crecimiento de organismos peligrosos para la salud de los demás animales, debido a esto en muchos países Latinoamericanos la participación de la medicina veterinaria en la salud animal ha progresado enormemente en las últimas décadas; sin embargo aun se tiene muchas pérdidas por enfermedades, estas pérdidas no solo son el resultado de la muerte directa de animales, sino de la deficiencia de ganancia de peso, baja producción de leche, carne o lana, cuando los animales se debilitan durante un proceso patológico por lo tanto es necesario a medida que la población animal aumenta mejorar los sistemas de manejo, pues de lo contrario, las pérdidas por enfermedades serán más frecuente y costosas (Winkler, 1987).

Por lo que la enfermedad es una alteración de estructuras y función, es así que se conoce, que las enfermedades pueden ser causadas por una diversidad de agentes tales como: agentes físicos como radiaciones contaminantes, atmosféricas, etc., agentes químicos como arsénico, plomo y vapores tóxicos. Agentes biológicos como microorganismos pluricelulares (parásitos) (Castillo, 1989 citado por Ambota, 1992).

Así se tiene que las enfermedades pueden ser de carácter infecciosas, parasitarias, bien de carácter metabólico o

alimenticia como es el caso de los abscesos.

Los abscesos son colecciones circunscritas de pus encerradas en cavidades de nuevas formaciones a diferencia de las situadas en cavidades naturales llamadas empiema o derrame purulento (García, 1967).

De acuerdo al carácter clínico y anatómico de los abscesos se distinguen diversas clases: Abscesos agudo o caliente, absceso crónico o frío, absceso superficial o profundo, absceso idiopático, absceso metastásico, absceso difuso, absceso simpático, absceso alimenticios y abscesos hepáticos.

Por la importancia que tiene la ganadería vacuna dentro de la producción pecuaria, en Nicaragua es necesario la ejecución de un estudio para determinar el porcentaje de prevalencia de abscesos existente en los mataderos industriales, ya que solo se conoce el porcentaje de prevalencia a nivel nacional generalizado y no se detalla que departamento es el que presenta mayor infectación y la categoría con mayor prevalencia.

Por lo expuesto anteriormente se plantean los siguientes objetivos:

OBJETIVOS

- 1.- Determinar el índice de prevalencia de abscesos en hígados.
- 2.- Determinar el índice de prevalencia de absceso para cada categoría bovina.
- 3.- Determinar el índice de prevalencia de absceso en cada departamento
- 4.- Analizar pérdidas económicas por prevalencia de abscesos para carne de exportación, hígados condenados y canales condenadas en el matadero de Amerrisque.

2.- REVISION DE LITERATURA

Las causas que conllevan a la formación de abscesos son variadas y se agrupan en predisponentes y determinantes.

Las causas predisponentes son las condiciones higiénicas en las que los animales se encuentran, algunas miositis por cansancio, traumatismo de la piel, alojamiento de cuerpos extraños y edades extremas (García, 1967); pero las causas eficientes o determinantes son los agentes microbianos, los piogénos ordinarios, los estafilócocos, estreptococos, bruselas, corynebacterium, los bacilos específicos como el del muermo equino, los hongos *Streptothrix*, *Actynomyces*, *Sporotrichum*, *Schenckie* (Camba, 1983).

Para que estos microbios piógenes produzcan pus se necesita que ellos penetren en el organismo o si están en él, se detenga en una parte predispuesta.

Para que estos penetren necesitan una puerta de entrada, la puerta de entrada mas corriente es la piel traumatizada. Pero a veces, los agentes patógenos la atraviesan por los folículos pilosos o por las glándulas sudoríparas normales; por lo tanto para que se produzca la supuración con pus no es suficiente que penetren los agentes piógenes en los tejidos, pues es necesario que lo hagan en cantidad con virulencia y

además, que estén los elementos anatómicos alterados y exista una asociación microbiana para que en la lucha contra las defensas orgánicas venza el microorganismo y se forme el pus. Al ser destruidos los leucocitos, los fermentos proteolíticos o proteasa quedan en libertad y licúan los tejidos ambientales con la que el pus se va abriendo paso entre la zona próxima; casi siempre al exterior y en menos cantidades hacia una cavidad orgánica. Por ello se dice que el pus tiene una acción corrosiva.

Es así como se da la formación del absceso en el tejido donde se desarrolla una inflamación infecciosa aguda por lo cual se forman múltiples y pequeños focos de supuración aislados por tabiques conjuntivos, a los que se llaman estado de infiltración purulenta. A medida que el pus aumenta, la sustancia intermedia disminuye y termina por desaparecer, reuniéndose todos los pequeños focos de pus en un solo grano. Quedando formado el absceso del cuarto al sexto día, después, que el agente piógeno penetró en los tejidos (García y Pérez, 1982).

En los abscesos superficiales los signos clínicos son evidentes y en los profundos el diagnóstico se hará por la hiperemia y principalmente por el examen de sangre para determinar el grado de Leucocitosis. En casos dudosos puede recurrirse a la asepsia (Rossow, 1977).

Schultz y Rossow (1977) plantea que la gravedad de los abscesos depende del estado general del enfermo, de las dimensiones del foco purulento, de su situación y de la facilidad con que podemos intervenir. Y afirma, que los abscesos superficiales son leves, y los profundos presentan mayor gravedad.

En algunas ocasiones los abscesos se confunden con los quistes, hematomas, aneurismas, hernias, e hidropesias sinoviales. En los casos que el diagnóstico sea dudoso se recomienda la punción aséptica (García y Pérez, 1967).

Winkler (1987) plantea que las pérdidas de ganado debido a las enfermedades no solamente representan un desperdicio de los recursos nacionales si no que también se puede considerar una pérdida crítica y trágica para la población del mundo entero. Es así que existen numerosas enfermedades que como causas secundarias producen abscesos. Entre estas enfermedades tenemos: las del tipo digestivo, fungosas, las causadas por traumatismos, las infecciosas y las parasitarias, que traen como consecuencia la disminución en la ganancia de peso; por lo que se ve afectado el rendimiento de la canal. Así se ve que durante las enfermedades por traumas y mal manejo de los animales puede ser causa del surgimiento de abscesos.

Según Bartels (1971) el curso de una inflamación crónica puede pasar a ser aguda, bien por acentuarse súbitamente la intensidad de acción de las causas patógenas permanentes, o bien al dejarse sentir la acción de nuevos agentes nocivos.

En la inflamación crónica, el tejido de granulación reviste una lesión superficial donde el resultado puede ser una úlcera, por lo general esta puede encontrarse a un nivel por debajo de la superficie afectada y si se colecciona pus en los espacios tisulares, se forma un absceso; y aun, cuando en la cavidad del pus hay abundantes gérmenes piógenos, entonces el tejido de granulación puede exhibir zonas necrotizadas que en ciertas ocasiones llegan a atravesar las cápsulas del absceso. Así se forma un nuevo foco purulento en torno al cuál vuelve formarse un tejido de granulación o sea una nueva envoltura piogénica.

Las infecciones de las heridas producidas por el *Corinebacterium piógenos* son auténticas enfermedades de población (Rossow, 1977). Por lo que al respecto Fusch (1977) señala que la infección piogénica de las heridas son consideradas también en el cebo precoz de ganado bovino las causas más importantes de abscesos hepáticos.

Según Diet y Coll (1974) citado por Shultz

señala que la infección de la cola se presenta por golpes de ésta contra los elementos metálicos de las naves o bien por heridas al pisarse los animales entre sí, para que ocurra la infección de la cola tiene que haber gran cantidad de gérmenes patógenos en los alojamientos, que dan como resultado abscesos ascendentes del canal vertebral, septicemia y la producción de metástasis en la musculatura del dorso, pulmones, hígados, riñones.

Meyer y Stembach (1977) explican que la inflamación umbilical surge cuando no se cumplen las normas fundamentales de higiene sanitaria en el parto y manejo de los terneros recién nacidos, como agente causal actúa preferentemente el *Corynebacterium piógenes*, en donde el ombligo se encuentra engrosado, doloroso y se forma un absceso subcutáneo que puede ser tratado localmente; sin embargo es frecuente el ingreso de bacterias al torrente sanguíneo a través del cordón umbilical con bacteremia y formación de metástasis, muchas veces se origina, así mismo un absceso hepático.

Brabant y Schulz (1977) describieron la mastitis como una enfermedad infecciosa de las ubres de las vacas o como mamitis purulenta aguda o crónica que cursa con intensa reacción inflamatoria en que se producen abscesos, por lo general tienden a presentarse de forma esporádica como de forma

enzootica. Al respecto Pérez (1966) señalan que, la mastitis es una reacción exudativa de los senos galactóforos, conductos lactóforos y asinis glandulares.

Schultz y Rossow (1977) citaron que a partir de pequeños abscesos por lo común se obtiene el cultivo puro de clostridium piógenes mientras que exudados procedentes de abscesos mayores de los conductos lactóforos se aísla el Clostridium piógenes en unión de otras bacterias.

Frohner y Zwick (1944) indicaron que la faringitis es una enfermedad infecciosa y el proceso inflamatorio afecta frecuentemente a los ganglios linfáticos, retrofaríngeos, a los cervicales superiores y a veces a los submaxilares y sublinguales. Estos ganglios se encuentran infiltrados hemorrágicamente y se forman abscesos que transforman la mucosa en una masa gelatinosa o purulenta.

El *Spheropus necroporus* se manifiesta frecuentemente como abscesos laríngeos y se traducen únicamente en el estrechamiento de las vías respiratorias superiores (Fusch, 1977).

Según Rodríguez et al. (1980) explican que los pequeños o grandes focos purulentos en el encéfalo se producen por

metástasis de procesos patológicos septisémicos hacia el encéfalo. Los que con frecuencia producen encefalitis purulenta o abscesos encefálicos. Por lo general estos abscesos metastásicos suelen encontrarse en gran número en los hemisferios del encéfalo.

Según Kitt (1944) citado por Frohner y Zwick (1944) la nefritis purulenta reviste en animales domésticos dos formas distintas de presentación: la primera se presenta con numerosos abscesos pequeños en forma de puntos y estrillas de color de pus sobre la corteza renal llamada también nefritis purulenta diseminada. En la segunda forma se observa un solo absceso que en algunos casos se transforma todo el riñón con degeneración del parenquima renal en un solo tumor purulento fluctuante, cuya pared consta de la cápsula renal y la sustancia cortical compacta y engrosada y en la cual la pelvis renal dilatada se retrae en la cavidad purulenta, a esta forma se llama también nefritis apostematosa.

Klages (1944) citado por Manninger y Mocsy (1973) afirma que la hepatitis purulenta se encuentra en dos formas de transmisión como es el caso de metástasis donde se observan numerosos abscesos que llegan a alcanzar el tamaño de una nuez. En el segundo caso es de origen onfalogeno se observa un absceso único localizado en el lóbulo izquierdo.

En el caso de hepatitis traumática según, Stober (1967) citado por Seren (1975) se presenta bajo dos formas: la caracterizada por múltiples focos purulento-icorosos llamados hepatitis apostematosa; la de un absceso único encapsulado de dimensiones variables, en el que a menudo se encuentra englobado un cuerpo extraño o sus residuos.

Griffault (1973) citado por Manninger y Mocsy (1973) aconseja la punción exploradora para diagnosticar un absceso inmediatamente por debajo de la arcada costal derecha frente a los espacios intercostales 16^o o 17^o.

Newson (1938) y Madin (1949) citado por Jensen y Mackey (1973) revelaron que *Spheropus necroporus* se hallan en infecciones simples en un 85% de los abscesos del hígado, que el 10% contienen *S. necroporus* con otras bacterias y que el 5% restante son causados por *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Corinebacterium*.

Seren (1975) encontró en cuatro animales, dos de los cuales habían padecido retículo-peritonitis traumática clínicamente curados, se puso de manifiesto la presencia de un trayecto fistuloso, por un cuerpo extraño, que afecta a la pared del retículo y el diafragma conjuntamente con abscesos pulmonares situados en distintas zonas, cuyo volumen oscila

entre el grano de un mijo y una nuez, que afectaba a uno más lóbulos pulmonares.

El *Clostridium Pseudotuberculosis* es el microorganismos responsable de la neumonía de los bovinos, por lo general, a la infección con este organismo le sigue la formación de abscesos múltiples en los pulmones (Medway et al. 1969).

Según Seren (1975) los abscesos endoabdominales de los bovinos pueden agruparse en dos: los primeros aparecen después de la perforación del retículo o del rumen por cuerpos extraños metástasicos, por lo que bajo el punto de vista anátomo-patológico son formas localizadas de retículo-peritonitis o rumino-peritonitis que van seguidos de la formación de abscesos. La segunda se incluyen las colecciones purulentas debido a intervenciones abdominales (ruminocentesis). Las alteraciones provocadas por los abscesos endoabdominales varían de acuerdo con su situación y volumen.

Fell et al. (1968) citado por Jensen y Mackey (1973) señala que la penetración de los pelos en el epitelio ruminal es la causa de numerosos focos inflamatorios. Y considera muy probable que esta lesión constituya puertas de entradas microbiana que den lugar a la formación de abscesos en la pared ruminal y, por vía metástasica en el hígado.

Diernhofer y Dirksen (1962) citado por Seren (1975) encontraron en cuatro animales con abscesos esplénico, recuentos leucocitarios que oscilan entre 20,000 y 45,000/mm³, en tres casos se apreció granulocitosis y en uno linfocitosis. Al igual que recomiendan la incisión, si el absceso está localizado sólidamente unido al retículo o al rumen, y claramente fluctuante a la palpación, por el contrario, debe aconsejarse el sacrificio cuando el absceso ha producido una estenosis funcional, como en el caso de abscesos muy voluminosos o múltiples, o localizados en el hígado, bazo (Diernhofer y Dirksen, 1962 citado por Seren (1975)).

García y Pérez (1982) indican que la botriomicosis es una enfermedad infecciosa producida por el *Botriomices equis*. La Botriomicosis esta formada por tejido conjuntivo, fibroso, denso, lardaceo que encierra pus con pequeños granulaciones formando abscesos en número de 30 y a veces más, aparecen por toda la superficie de la piel debido a esto se presenta metástasis en diferentes órganos internos como en los pulmones, hígados, riñones; puesto que se trata de una infección generalizada.

En este caso coincide con la apreciación de Hydun (1967) citado por García (1967) que llama a ésta; enfermedad de los abscesos.

En la Neocardiasis y en la Actynomycosis, la población del microorganismo es más densa en la periferia del absceso o trayecto fistuloso; puede ser necesario el raspado de la pared de la lesión para descubrir microcolonias, gránulos u organismos viables (Jungerman y Schwartzman, 1971 citado por Seren 1975).

Según Medway et al. (1969) la Blastomycosis es una enfermedad infecciosa producida por el hongo *Blastomyces dermatitis*, se detecta primeramente como una infección respiratoria con diseminación a la piel, ganglio linfáticos, huesos y órganos viscerales, la respuesta de los tejidos es de reacción granulomatosa con supuración lo que causa una Blastomycosis crónica debilitante con disnea, secreción nasal, abscesos cutáneos y cojeras.

La demodocosis es una enfermedad cutánea, provocada por el acaro Demodex bovis, Stiles, (1972) citado por Nickel (1977) y su forma de desarrollo se transmite por contacto de un animal a otro y afecta a bovinos de todas las edades con formación de nódulos y abscesos que se localizan sobre todo en la parte inferior del cuello, el pecho, la región escapular y las extremidades (Nickel, 1977).

3.- MATERIALES Y METODOS

3.1.- Ubicación y duración del trabajo

El presente trabajo se realizó en la empresa agrícola Centro Americana S.A. Matadero Amerrisque, perteneciente al señor, José Argüello Cardenal.

Esta unidad de producción se encuentra ubicada en el Km 128 Carretera El Rama, Juigalpa, Chontales en el municipio de San Esteban, a 12° 07' 57'' latitud norte y 87° 28' 54'' latitud oeste y a 100 msnm.

El área con que cuenta este centro de producción es de 60 mz, de las cuales 4 mz corresponden a infraestructura, 1 mz dividida en dos potreros de 0.5 mz cada uno aproximadamente y cubiertas con pastos Estrella (Cynodon nlemfuensis) y 55 mz de área verde cubierta con pastos naturales y árboles.

La empresa posee equipo adecuado para matanza bovina a nivel industrial para la exportación, cuenta con un pozo artesiano para abastecer de agua al matadero. El agua es clorada para cumplir con las exigencias higiénicas sanitarias para la exportación. Además cuenta con servicios de inspección de carne rectoriado por el Ministerio de Agricultura y

Ganadería (MAG).

El matadero se rige bajo las exigencias sanitarias de los países compradores.

La capacidad de matanza diario es de 220-250 cabezas por día con un personal de 240 personas.

La recopilación de los datos para este trabajo se llevó a cabo del mes de Septiembre al mes Diciembre de 1993 teniendo un periodo de duración 120 días.

3.2- Metodología

El análisis de los datos estuvo basado en los registros que lleva el Matadero de animales sacrificados en los años 1984, 1990, 1991, 1992, 1993. Conformando un total de 203, 300 animales sacrificados.

Los datos provienen de la inspección post-mortem llevados a cabo por los inspectores veterinarios, los cuales se rigen por el reglamento de inspección sanitaria de la carne según reglamento establecido en la república de Nicaragua (Managua 19 de septiembre de 1990), en el cual el artículo 109 dice:

Cualquier órgano o pieza de la canal que se encuentre muy ~~golpeado~~ o aparezca con un tumor o absceso o una llaga purulenta, será condenada y cuando las lesiones son de tal carácter o grado de extensión que afecte la canal completa, esta será condenada en su totalidad. La parte de canales que estén contaminados de pus u otros materiales enfermos serán condenados.

3.3.- Análisis estadístico

El presente análisis estadístico se realizó en base a datos provenientes de la inspección post-mortem, teniendo como variable principal la variable discreta, que al medirla se expresa en forma porcentual, como el porcentaje de infectación, ya sea de animales con respecto a la matanza total o hígados con respecto a la matanza total que se registra de forma separada aprovechando que el número de infectación por absceso se registra conjuntamente con la categoría, procedencia y años, además de registrar la matanza total se evalúa la posible susceptibilidad de las diferentes categorías respecto a los abscesos en la canal incluyéndose conjuntamente las fuentes de variación procedencia y años para darle mayor alcance en tiempo y espacio al trabajo, dada la dificultad de hacer análisis de varianza para datos provenientes de variables discreta se

recurrió a emplear un análisis de varianza diseñado para proporciones, retomado por el programa (SAS, 1987) en su rutina PROD CATMOD, que calcula un análisis de varianza que compara con X^2 Chi cuadrado para determinar la significancia de cada uno de las fuentes de variación controlada del modelo aditivo lineal.

Para la variable porcentaje de infectación de hígados no se incluyó en el modelo procedencia y categoría debido que el matadero por razones propias de el mismo no especifica procedencia y categoría de los hígados afectados por abscesos.

Los datos obtenidos de la variable diagnóstico de la canal se analizaron mediante el siguiente modelo:

$$Y_{ijkl} = \mu + \delta_i + \alpha_j + \beta_k + E_{ijkl}$$

Donde:

Y_{ijkl} = Diagnóstico de canales no aptas para exportación.

μ = Media poblacional.

δ_i = Efecto fijo de la i-ésima categoría.

α_j = Efecto fijo de la j-ésima procedencia.

β_k = Efecto fijo del k-ésimo año.

E_{1ij} = Error experimental.

$$Y_{1j} = \mu + \delta_i + E_{1j}$$

Donde:

Y_{1j} = Diagnóstico de los hígados condenados.

μ = Media poblacional.

δ_i = Efecto fijo del i-ésimo año.

E_{1j} = Error experimental.

3.4.- Análisis económico

Las pérdidas económicas de el presente trabajo se realizaron mediante un cálculo matemático simple usando las fórmulas empleadas por Doña y Montoya, 1993.

Estas pérdidas fueron evaluadas en dólares calculando las pérdidas por condenas de canales al productor $Pc(fc)$, pérdidas por condenas de exportación $PcE(fc)$, Pérdidas por condena de hígados $PcH(h)$, divisas no captadas Dnc , en las cuales utilizamos las siguientes fórmulas:

$$Pc(fc) = (WccKg) \times V/Kg_1 - Vc$$

Donde:

Pc(fc) = Pérdidas por condena de canales por categoría.

WccKg = Peso promedio de canal caliente por categoría.

Novillo 217.50

Vaca 215.24

Toro 268.51

Buey 253.87

V/Kg₁ = Valor pagado al productor por Kg de carne de consumo local.

Vc = Precio por condena pagado al productor equivalente a USA \$ 10.

$$PcE(fc) = WccKg \times V/Kg_2 - WccK \times V/Kg_1$$

Donde:

PcE(f) = Pérdidas por condena de carne para exportación en cada categoría.

WccKg = Peso promedio en canal caliente.

V/Kg₂ = Precio pagado por Kg de carne en canal caliente de exportación en cada categoría igual a USA\$ 1.70.

V/Kg₁ = Precio pagado al productor por kg de carne en canal

caliente de consumo local en cada categoría
equivalente a USD\$ 1.48.

$$PcH (h) = WHc \times V/Kg_3$$

Donde:

PcH (h) = Pérdidas por condena de hígados para cada año.

WHc = Peso promedio de hígados en Kg por año equivalente a
3.18 Kg.

V/Kg₃ = Valor pagado por Kg de hígado igual a USA \$ 1.10.

$$PpAb = Pc(fc) + PcE(fc) + PcH(h)$$

Donde:

PpAb = Pérdidas por abscesos.

Pc(f) = Pérdidas por condenas de canal por categoría.

PcE(f) = Pérdidas por condenas de exportación a consumo
local por cada categoría.

PcH(h) = Pérdidas por condenas de hígados por año.

De los resultados anteriormente evaluados obtuvimos el
total de divisas no captadas (Dnc).

$$\text{Dnc} = \text{Rec}(\text{Kg}) \times \text{V/Kg}_2$$

Donde :

Rec = Rendimiento de carne condenada para la exportación en

Kg correspondiente a cada categoría: Novillo 116.28

Vaca 115.21

Toro 132.00

Buey 173.16

V/Kg₂ = Precio pagado al productor por Kg de carne de exportación igual a USD \$ 1.70/Kg.

4.- RESULTADO Y DISCUSION

4.1.- Indice de infectación de hígados con abscesos.

De los registros de 203,300 animales sacrificados en el Matadero de Amerrisque 5,943 hígados fueron condenados resultando con 2.92% de infectación en los cinco años evaluados (Ver Cuadro 1)

Cuadro 1. Porcentaje de Infectación de hígados con Absceso con respecto a la matanza total.

| Años | Hígados/Con denados/año | Animales/sacrifi cados/Año | % de infectación |
|--------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1984 | 1,207 | 45,963 | 2.63 |
| 1990 | 1,443 | 45,020 | 3.21 |
| 1991 | 908 | 30,441 | 2.98 |
| 1992 | 910 | 34,505 | 2.64 |
| 1993 | 1,475 | 47,371 | 3.11 |
| Total | 5,943 | 203,300 | 2.92 |

Según lo observado en el Cuadro 1 y grafico 1 se puede deducir que durante el año 1984 del total de animales sacrificados 45,963 animales, se presentó el 2.63 % de infectación, éste se incrementa en el año 1990 con 45,020 animales sacrificados y 3.21 de infectación; observándose en estos dos años una diferencia de 0.58 % de infectación.

Esta relación disminuye con respecto al año 1991; por lo que de 30,441 reses sacrificadas, el 2.98 % resultó con hígados infectados dejando una diferencia de 0.24 % con respecto al año anterior; para 1992 de 34,505 animales con 2.64 %, se encontro un poco mas estables los niveles de infectación de acuerdo al año anterior; sin embargo, existe un 0.57 % de diferencia con relación a 1990. Para el año 1993 de 43,371 reses sacrificadas resultaron con infectación de abscesos en el hígado el 3.11 %; encontrándose un incremento brusco en comparación con los años anteriores. Resulta poca la diferencia con respecto al año más alto de infectación que fue 1990.

Lo anterior demuestra que la ganadería en Nicaragua puede sufrir grandes pérdidas en los años futuros si no se toman las medidas necesarias para el control de las diferentes enfermedades.

Según el MAG (1990), en su informe Anual de Salud Animal indica que el porcentaje de infectación de hígados con abscesos en Nicaragua es de 2.26 % sufriendo un incremento en 1991 de 2.27 %, 1992 de 3.34 % y en 1993 disminuye a 1.56 %. Al respecto Merck en (1988) reporta que en Estados Unidos los abscesos hepáticos se encuentran aproximadamente en el 10 % de los animales sacrificados.

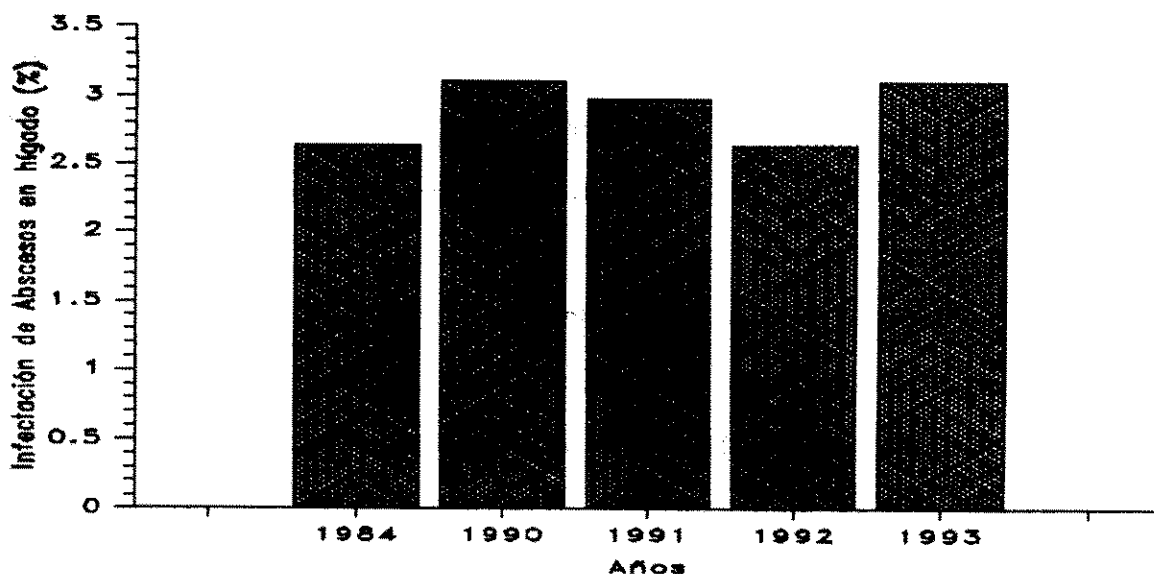


Gráfico 1. Índice de infección de Abscesos en hígados en el Matadero Amerrisque.

Federal Meat inspection (1967) citado por Jensen y Mackey (1973) indica que en la mayoría de los casos los abscesos sólo existen en el hígado y raras veces se ven en otros órganos.

Se considera que las bacterias piógenas llegan casi siempre al hígado, secundariamente desde otros órganos metastásicos o propagados por las vías arteriales y portales, las corrientes linfáticas y las vías biliares. Las bacterias

transportadas generalmente son staphylococos y además bacterias *Pyocyaneum*, *Colybacterias* y Bacterias seudotuberculosas. Los agentes piógenos pueden llegar al hígado con la sangre arterial desde las paperas, endocarditis ulcerosa, gangrena pulmonar y parotitis purulenta; siendo más frecuente los abscesos hepáticos portágenos, producidos por bacterias procedentes de los pre-estómagos enfermos (Smith y Thomas, 1980).

La matanza de ganado en ceba reveló que primero se produce telangiectasia la cual es seguida por la aparición de gránulos necróticos también conocidos como hígado de serrín, y abscesos. Esta serie de fenómenos hizo pensar que la telangiectasia predispone a la formación de abscesos hepáticos (Frey *et al.* 1971 citado por Jensen y Mackey, 1973).

Así mismo la ruminitis y los abscesos hepáticos entidades nosológicas distintas tienen causas específicas y están relacionadas entre sí (Jensey y Mackey, 1973).

Cuadro 2. Análisis de Varianza del Diagnostico de los hígados

| Fuente de Variación | Gl | X ² Chic cuadrado | P> _{X²} |
|---------------------|----|---------------------------------|-----------------------------|
| Años | 4 | 41.89 | 0.0000 |

En el análisis de varianza del diagnóstico de los hígados

se demuestra que existen diferencias altamente significativas con significancia al ($P < 0.05$) para el factor año, incluido en este modelo; lo que refleja que hay diferencias altamente significativas en los diagnósticos correspondiente a los diferentes años.

Según, Blood y Henderson (1968) afirman que las fuertes concentraciones de ácido láctico en el rumen pueden ocasionar una grave ruminitis aguda de naturaleza química, sobre cuyas lesiones actúan complicándolas ciertas bacterias, en especial Spheroporus necroporus y Corinebacterium Pyogenes. Además, tales bacterias originan metástasis en el hígado, enteritis, procesos peritoneales difusos y fenómenos tóxicos

4.2.-Índice de Infección Global de canales con Abscesos en los cinco años evaluados.

Del total 203,300 animales sacrificados en el Matadero de Amerrisque en los cinco años evaluados que corresponden a los años 1984, 1990, 1991, 1992, 1993 respectivamente, se encontraron 561 canales infectadas por abscesos, representando el 0.26 % de infección (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Índice de Infección de Canal caliente con Respecto a la Matanza Total

| Años | Matanza Total | % Infección |
|--------------|----------------|-------------|
| 1984 | 45,963 | 0.20 |
| 1990 | 45,020 | 0.26 |
| 1991 | 30,441 | 0.25 |
| 1992 | 34,505 | 0.30 |
| 1993 | 47,371 | 0.36 |
| Total | 203,300 | 0.26 |

El análisis de varianza del diagnóstico de canales caliente demuestra que existen diferencias significativas con probabilidades ($P < 0.05$) para todas las variables incluidas en el modelo. Lo anterior indica que la prevalencia de absceso varía en cuanto a Categoría, Procedencia y Años evaluados (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4. Análisis de Varianza del Diagnóstico de la Canal Caliente no Apta para Exportación

| Fuente de Variación | Gl | X ² Chicuadrado | Probabilidad |
|---------------------|----|----------------------------|--------------|
| Categoría | 3 | 301.80 | 0.0000 |
| Procedencia | 6 | 23.55 | 0.0006 |
| Años | 4 | 50.7 | 0.0000 |

Según Tórrez¹; 1993. En conversación personal expreso que la prevalencia de abscesos en el matadero Nuevo Carnic es de 3.2%. Por lo que de 61,319 Animales sacrificados resultaron 1974 animales infestados en ese año.

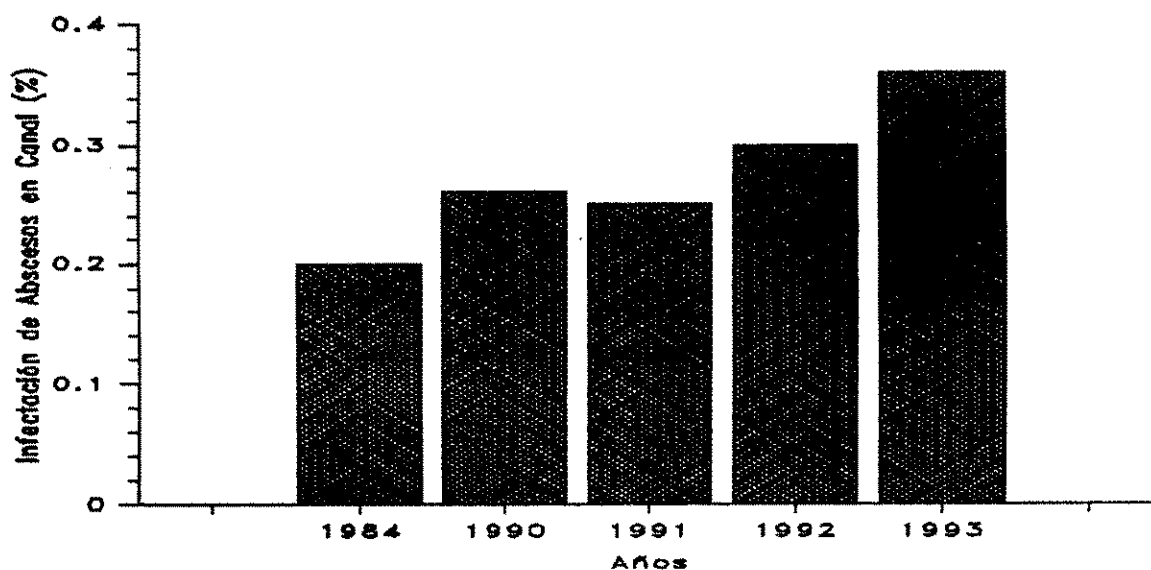


Gráfico 2. Índice de infectación de Abscesos en Canal en el Matadero Amerrisque.

¹ Emilio Tórrez Responsable de inspección Veterinaria del Matadero Nuevo Carnic, Entrevista personal.

4.3.-Índice de Infección de Abscesos por Categoría

De un total de 203,300 animales sacrificados en los cinco años evaluados, 134,367 corresponden a la categoría novillo (C1) con 66.07 %; seguidos de la categoría vaca (C2) de 37,208 animales sacrificados con 18.30 %, para la categoría toro (C3) de 30,597 animales con 15.02 %, en la categoría buey (C4) 1167 animales con 0.57 % (Ver Cuadro 5).

De lo antes expresado cabe señalar que la mayor cantidad de animales llevados al sacrificio corresponde a la categoría novillo ya que esta presenta un 47.77 % más alto con respecto a la categoría Vaca, 51.05 % en relación a la categoría Toro y 65.50% en comparación con la categoría Buey que es la que ingresa en menor cantidad al matadero.

Cuadro 5. Porcentaje de las Categorías con Relación a la Matanza Total

| Años | | C1 | C2 | C3 | C4 | Total |
|--------------|---|----------------|---------------|---------------|-------------|----------------|
| 1984 | | 34,722 | 6,822 | 4,345 | 74 | 45,963 |
| | % | 75.54 | 14.84 | 9.45 | 0.16 | 22.61 |
| 1990 | | 27,496 | 10,605 | 6,349 | 570 | 45,020 |
| | % | 61.08 | 23.56 | 14.10 | 1.26 | 22.14 |
| 1991 | | 20,120 | 4,780 | 5,461 | 80 | 30,441 |
| | % | 66.10 | 15.70 | 17.94 | 0.26 | 14.97 |
| 1992 | | 23,433 | 5,817 | 5,089 | 16 | 34,505 |
| | % | 67.91 | 16.86 | 14.74 | 0.48 | 16.97 |
| 1993 | | 28,557 | 9,184 | 9,353 | 277 | 47,371 |
| | % | 60.28 | 19.39 | 19.74 | 0.58 | 23.30 |
| Total | | 134,328 | 37,208 | 30,597 | 1167 | 203,300 |
| | % | 66.07 | 18.3 | 15.02 | 0.57 | 100 |

En los Cuadros 5 y 6 se puede observar que de los 134,328 novillos (C1) sacrificados en el matadero resultaron afectados con abscesos 231 novillo con 0.17 %, de las 37,208 vacas encontramos 268 vacas afectadas teniendo un 0.73 % de infectación, de los 30,597 toros sacrificados salieron afectados 58 toros con 0.18 % y de los 1167 bueyes sacrificados salieron 4 bueyes afectados con 0.38 % de infectación.

El análisis de varianza nos demuestra que existen diferencia significativas con probabilidades de ($P < 0.05$) entre las categorías infectadas por abscesos. De acuerdo a lo

anterior se puede afirmar que la categoría vaca resultó ser la más afectada por abscesos ya que esta categoría tiene una diferencia de 0.56 % con respecto a la categoría novillo, 0.55 % con respecto a la categoría toro y 0.35 % en relación a la categoría buey (Ver Cuadro 6).

Cuadro 6. Porcentaje de Infección por Categoría con Respecto a la Matanza Total

| Años | | C2 | C2 | C3 | C4 |
|-------|---|-------------|-------------|------------|-----------|
| 1984 | % | 39 0.11 | 46 0.67 | 8 0.18 | 1 1.35 |
| 1990 | % | 36 0.13 | 66 0.62 | 11 0.17 | 3 0.53 |
| 1991 | % | 26 0.13 | 40 0.83 | 10 0.18 | -- -- |
| 1992 | % | 50 0.21 | 46 0.79 | 9 0.18 | -- -- |
| 1993 | % | 80 0.28 | 70 0.76 | 20 0.21 | -- -- |
| Total | % | 231 0.17 | 268 0.73 | 58 0.18 | 4 0.38 |

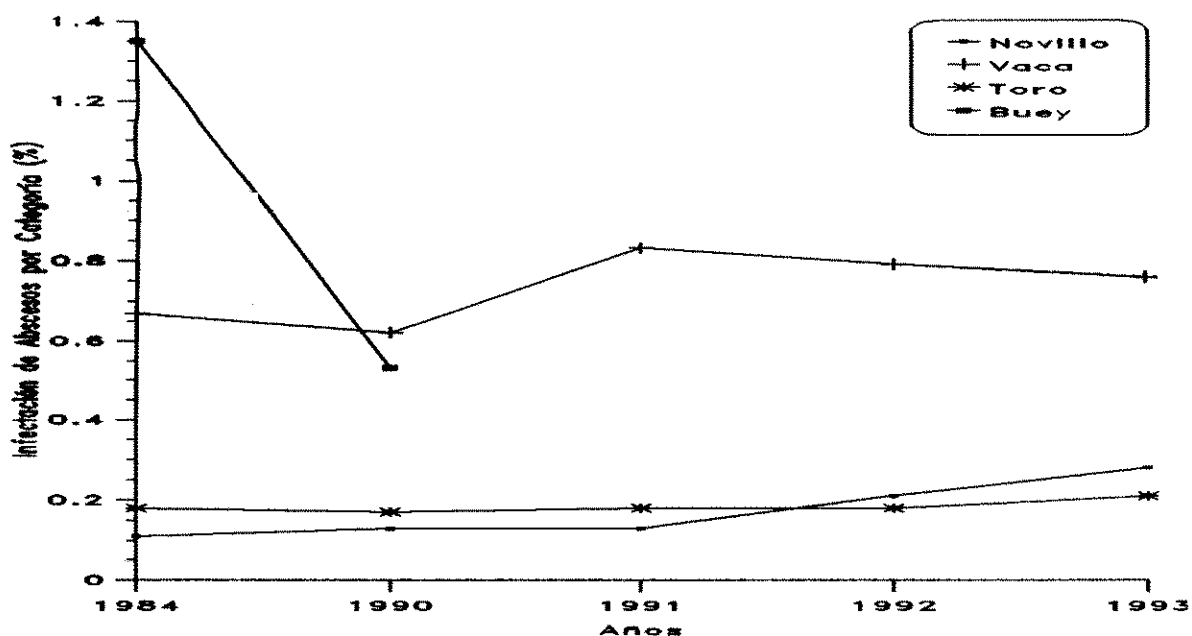


Gráfico 3. Índice de infectación por Categoría.

Shultz y Rossow (1977) señalaron que los derrames abundantes extramamarios deben tratarse quirúrgicamente ya que existe siempre el peligro de una infección secundaria, sin embargo muchas veces suelen estar infectado desde el inicio originando abscesos.

Wieser et al., (1966) citado por Preston y Willis (1970) explican que un cambio rápido de forrajes a concentrados predispone a los animales a abscesos, es por esto que animales lecheros alimentados con concentrados desde su nacimiento presentaron hasta un 28% de abscesos hepáticos al sacrificio.

4.4.- Índice de infectación por Departamento.

Al analizar los datos por departamento se comprobó que Chontales, es el departamento con mayor prevalencia de absceso, ya que de 561 animales infectados con abscesos en los cinco años evaluados, 310 corresponden al departamento de Chontales; lo que significa un 55.26 % del total de animales infectados. Otro departamento con alto porcentaje es Zelaya con 92 animales infectados y con un 16.39 %, seguido del departamento de Boaco con 88 animales infectados con 15.63 %. Seguido del departamento de Managua con 42 animales infectados para un porcentaje de 7.48 % y los departamentos de Matagalpa, León, Río San Juan, Rivas representan únicamente el 5.53 % (Ver Gráfico 4).

El departamento de Chontales obtuvo el mayor porcentaje de infectación debido a que el matadero se encuentra ubicado en dicho departamento, cabe señalar que Chontales es una zona netamente ganadera por lo que los productores compran el ganado en los diferentes departamentos del país y los reportan como originarios de Chontales por esta razón se incrementó el porcentaje de infectación en ese departamento.

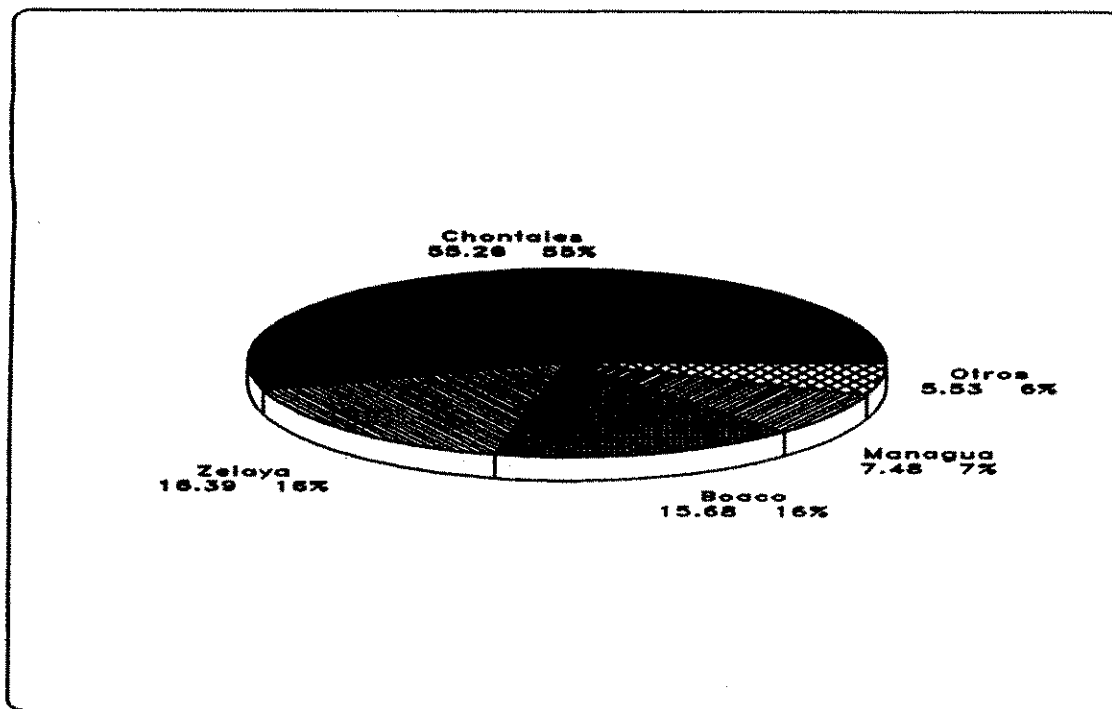


Gráfico 4. Porcentajes de canales infectadas por Departamento.

4.5. Pérdidas Económicas

4.5.1.- Las pérdidas económicas causadas por abscesos hepáticos se debió a la condena de 5,493 hígados causando pérdidas a los productores de USD \$ 20,769.79 en los cinco años evaluados (Ver Cuadro 7).

Cuadro 7. Pérdidas por Condena de Hígados y Cantidad de Hígados Condenados

| Años | Hígados Condenado | USD \$ Dollar |
|--------------|-------------------|------------------|
| 1984 | 1,204 | 4,224 |
| 1990 | 1,443 | 5,020.4 |
| 1991 | 908 | 3,178 |
| 1992 | 910 | 3,184.99 |
| 1993 | 1,475 | 5,162.4 |
| Total | 5,943 | 20,769.79 |

De los cinco años evaluados el año que obtuvo mayores pérdidas por abscesos hepáticos fue 1993 con 1475 hígados condenados dejando pérdidas de USD \$ 5,162.4; el segundo año que dejó altas pérdidas económicas fue 1990 con 1,443 hígados condenados y pérdidas de USD \$ 5,020.4; a este le continua 1984 con 1,207 hígados condenados con pérdidas de USD \$ 4,224. A este le sigue 1992 con 910 hígados condenados con pérdidas de USD \$ 3,184.99; y por último 1991 con 908 hígados condenados y USD \$ 3,178 de pérdidas (Ver cuadro 7).

4.5.2- Las pérdidas económicas causadas por abscesos en la canal en el matadero amerrisque fueron de USD \$ 31,160.16 este valor corresponde a animales condenados de exportación y pasados a consumo local y animales condenados en los cinco años evaluados.

De 561 animales infectados con abscesos el 97.86 % (549 animales) fueron descartados de exportación y pasaron a consumo local lo que provocó pérdidas al productor de USD \$ 26,681.2 (Ver Cuadro 8)

Cuadro 8. Pérdidas por Canales no aptas para Exportación y Cantidad de Canales no Exportadas

| Años | C1 | C2 | C3 | C4 | Total |
|--------------|---------------|---------------|--------------|----------|------------|
| 1984 | 37 | 45 | 8 | 1 | 91 |
| USD \$ | 1770.45 | 2111.07 | 466.95 | 62.45 | 4,410.92 |
| 1990 | 35 | 64 | 11 | 3 | 113 |
| USD \$ | 1654.96 | 3002.41 | 642.11 | 190.14 | 5,489.52 |
| 1991 | 25 | 40 | 9 | -- | 74 |
| USD \$ | 1196.25 | 1876.52 | 536.65 | -- | 3,604.42 |
| 1992 | 49 | 46 | 9 | -- | 104 |
| USD \$ | 2344.65 | 2157.99 | 531.65 | -- | 5,034.26 |
| 1993 | 80 | 68 | 19 | -- | 167 |
| USD \$ | 3828.00 | 3190.0 | 1123.88 | -- | 8,141.95 |
| Total | 226.00 | 263.00 | 56.00 | 4 | 549 |
| USD \$ | 10794.31 | 12338.06 | 3296.24 | 252.59 | 26,681.2 |
| - | | | | | |
| X | 2158.86 | 2467.61 | 659.25 | 50.52 | 5,336.2 |

De la cantidad de animales no aptos para la exportación y estos pasados a consumo local, la categoría que presentó mayores pérdidas fue la categoría vaca, la cual dejó pérdidas de USD \$ 12,338.06; reafirmamos que la categoría vaca fue la que presentó mayor porcentaje de infectación, causando mayores

pérdidas económicas por animales no aptos para la exportación. Así mismo de los años evaluados, el año 1993 fue donde se obtuvieron mayores pérdidas al dejar de exportarse y pasar a consumo local 167 animales de las diferentes categorías, reflejando pérdidas de USD \$ 8,141.95 (Ver Cuadro 8).

4.5.3.- Las pérdidas por condenas de canales al productor, se debio a la condena de 12 canales infectadas por abscesos, representa 2.13 %, ocasionando pérdidas de USA \$ 4,478.03. Siendo los años 1984, 1990, 1993, los que dejaron mayores pérdidas con 3 condenas por año, pero fue 1993 el año que presento mayor pérdida por condena de USA \$ 1163.03 (Ver cuadro 9).

Cuadro 9. Pérdidas por Condenas y Cantidad de Canales Condenados

| Años | | C1 | C2 | C3 | C4 | Total |
|--------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|-----------|-----------------|
| 1984 | | 2 | 1 | -- | -- | 3 |
| | USD \$ | 722.46 | 357.96 | -- | -- | 1,079.96 |
| 1990 | | 1 | 2 | -- | -- | 3 |
| | USD \$ | 361.75 | 715.01 | -- | -- | 1,076.26 |
| 1991 | | 1 | -- | 1 | -- | 2 |
| | USD \$ | 361.25 | -- | 448.29 | -- | 809.54 |
| 1992 | | 1 | -- | -- | -- | 1 |
| | USD \$ | 361.25 | -- | -- | -- | 361.23 |
| 1993 | | -- | 2 | 1 | -- | 3 |
| | USD \$ | -- | 715.01 | 448.29 | -- | 1,163.3 |
| Total | USD \$ | 1,806.2 | 1,787.50 | 896.58 | -- | 4,489.31 |

Las pérdidas de ganado debido a las enfermedades, no solamente representan un desperdicio de los recursos nacionales; sino que también se pueden considerar una pérdida crítica y trágica para la población del mundo entero. Por lo que la muerte de un animal, no solamente representa una pérdida de capital debido al valor del animal; sino que también es una pérdida de recursos y alimentos que fueron utilizados por los mismo animales.

Es así que aunque el índice de mortalidad es bajo, la muerte de animales por necrobasilosis aguda y por ruptura de abscesos hepáticos aumentan el valor de las pérdidas (Jensey y Mackey, 1973)

El Matadero de Amerrisque en 1993 dejó de exportar 37,138.01 Kg de carne por prevalencia de absceso en la canal, dejando de percibir USD \$ 36,822 siendo este el año en que se dejó de percibir mayor cantidad de divisas (Ver Cuadro 10).

Cuadro 10. Divisas no Captadas por Canales no aptas para Exportación y Canales Condenadas

| Años | C1 | C2 | C3 | C4 | Total US\$ |
|-------|-----------|-----------|-----------|---------|------------|
| 1984 | 7,624.50 | 10,322.04 | 2,189.60 | 249.1 | 20,430.6 |
| 1990 | 7,038.00 | 14,810.40 | 3,010.70 | 882.3 | 25,741.4 |
| 1991 | 5,083.00 | 8,976.00 | 2,373.00 | -- | 16,796 |
| 1992 | 9,775.00 | 10,322.40 | 2,463.30 | -- | 22,560.7 |
| 1993 | 15,640.00 | 15,708.00 | 5,474.00 | -- | 36,822 |
| Total | 45,160.50 | 60,139.20 | 15,874.60 | 1,176.4 | 122,350 |
| - | | | | | |
| X | 9,032.1 | 12,027.84 | 3,174.90 | 232.28 | 24,467.12 |

Nicaragua a través del matadero de Amerrisque dejó de exportar en estos cinco años evaluados 124.51 toneladas dejando de captar USD \$ 122,350 y dejando de percibir USD \$ 24,467.12 promedio por año por prevalencia de Abscesos. Sin embargo la ganadería Vacuna, es una actividad que tradicionalmente ha revestido gran trascendencia en el que hacer económico de la vida nacional. Significando para Nicaragua el instrumento más versátil y eficaz para levantar su economía y el medio más eficiente para generar más fuentes de trabajo. Gran parte de la población depende de una u otra manera de esta actividad, ya sea como productores ó comercializadores.

5.- CONCLUSIONES

La evaluación y el análisis del presente trabajo permitió llegar a las siguientes conclusiones.

1._ El nivel de infectación en hígados en el Matadero de Amerrisque durante los cinco años evaluados fue de 2.92 %, siendo 1990 el año con mayor prevalencia de abscesos hepáticos y en el caso de abscesos en la canal fué de 0.26% de infectación resultando 1993 el año con mayor prevalencia.

2._ La categoría que resultó mayormente afectada por abscesos fue la categoría vaca con 0.73 % de infectación, seguido de la categoría buey con 0.38 %, la categoría toro con 0.18 % y la categoría novillo con 0.17 %.

3._ Chontales es el departamento que presentó mayor porcentaje de infectación por abscesos con 55.26 %, seguido de Zelaya con 16.39 %, Boaco con 15.68 %, y Managua con 7.48 % y otros departamentos que apenas representan el 5.53%.

4._ Las Pérdidas económicas para los productores en los cinco años evaluados fueron de USD \$ 51,940.98 en total, desglosado de la siguiente manera: por condena de hígados fue USD \$ 20,769.79, para carne no apta para exportación y pasada

a consumo local fue de USD \$ 26,681.20 y para reses condenadas fue de 4,489.99; representando 39.99 % a Condena de hígados, el 51.37 % le corresponde a pérdidas por carnes no aptas para exportación y 8.64 % por condena de canal al productor. Por lo que Nicaragua deja de percibir a través del matadero de Amerrisque divisas de unos USD \$ 24,467.12 por año.

6.- RECOMENDACIONES

Del trabajo expuesto anteriormente se realizan las siguientes recomendaciones

1._ Se recomienda protección y control de los animales contra epidemias y enfermedades de carácter infecciosas y no infecciosas que vayan en deterioro de la salud y el rendimiento de los animales.

2._ Al realizar carga, traslados y descargues de los animales se deben cumplir con las normas necesarias para evitar factores de stress que lleguen a formar futuros abscesos en el animal.

3._ En cuanto a la alimentación, esta debe ajustarse a las necesidades del animal en cuanto a los requerimientos nutricionales necesarios para cada explotación.

Por lo anterior se recomienda no realizar cambios bruscos en la alimentación de un tipo de alimento a otro, ya que trae como consecuencia trastornos en el metabolismo lo que provoca ruminitis y otras enfermedades de los preestomagos de carácter

infeccioso e incidiendo directamente en los tejidos, provocando abscesos ruminales; y por vía metástasica abscesos hepáticos.

4._ Que el Matadero en conjunto con los productores lleven un registro para detectar verazmente la procedencia de todos los animales y principalmente de los animales infectados por abscesos y de este modo en conjunto con las entidades competentes como el M.A.G y otros, orienten a los productores medianos, pequeños y grandes sobre la importancia de prevenir las enfermedades para evitar los abscesos.

5.- Se hace necesario realizar un estudio en el cual se detecte el agente causal de los abscesos hepáticos ya que es preocupante observar los registros en los mataderos en el cual se registran gran cantidad de hígados con abscesos.

7.- BIBLIOGRAFIA

- AMBOTA, L. M. J; GARCIA, N.A.** 1992. Prevalencia de *Cystisercus Bovis* en la Carne Procedente de dos Mataderos Industriales de Ganado Bovino. (Tesis). Ing. Agrónomo. Universidad Nacional Agraria (UNA) Managua, Nicaragua 45p.
- BARTELS, H.** 1971. Inspección Veterinaria de la Carne. Editorial Caribia. Zaragoza, España. 490p.
- BLOOD D.C; HENDERSON J.A.** 1968. Medicina Veterinaria. 3ra Edición. Editorial Interamericana S.A.. México D.F.. 928p.
- BOGART, R; TAYLOR, R.** 1988. Producción Comercial de Animales de granja bovinos, porcinos, ovinos y equinos. Editorial Limusa. México. 515p.
- BRABANT, R; SHULTZ, J.** 1977. Enfermedades de las Mamas. En: Shultz J.A; Rossow, N. 1977-78. Tratados de Enfermedades del Ganado Vacuno. Tomo II. Editorial Acriba. Zaragoza, España. 628p.
- BRUNER, H, H.** 1970. Enfermedades Infecciosa de los Animales domésticos. 3era Edición. Editorial Agencia para el desarrollo Internacional (AID). México. 1021p.
- BANCO NACIONAL DE NICARAGUA.** 1970. Análisis de costo de producción Ganadera Según Tamaño de los Hatos. Managua, Nicaragua.
- CAMBA, C. A.** 1983. Cirugía Veterinaria. Editorial Pueblo y educación. México. 144p
- CAMPBELL, A.G.** 1969. Producción de Carne Bovina. 1era Edición. 509p.

- FAO.** 1977. Revista Trimestral Sobre Productos Pecuarios, Sanidad animal y producción Pecuaria. Revista # 35. 58p
- FAO.** 1984. Revista Trimestral Sobre Productos Pecuarios, Sanidad Animal y Producción Pecuaria, Revista # 50. 50p.
- FAO.** 1992. Revista Trimestral Sobre Productos Pecuarios, Sanidad Animal y Producción Pecuaria. Revista # 72. 40p.
- FROHNER E; ZWICK G.** 1944. Patología y Terapéutica Veterinaria. Enfermedades orgánicas. 3er Edición. Editorial Gustavo Gili, S.A.. Barcelona, España. 849p.
- FUSCH.** 1977. Enfermedades de las Extremidades y Pezuñas. En: Shultz, J. A; Rossow, 1977-78. Tratados de Enfermedades del Ganado vacuno. Tomo II. Editorial Acriba. Zaragoza, España.
- GARCIA, A.C.** 1967. Patología Quirúrgica de los Animales Domésticos. 6ta Edición. Editorial Instituto del Libro. Madrid España. 837p.
- GARCIA, A. C; PEREZ, P.** 1982. Patología Quirúrgica de los Animales Domésticos. 8va Edición. Editorial Científico-Médica. Barcelona, España. 1042p.
- GARRIDO, P.P.** 1966. Vademecum de Veterinaria Practica. Editorial Revolucionaria. La Habana, Cuba. 1031p.
- INETER.** 1993. Datos y Estadística. Listado de Estaciones. Managua, Nicaragua. 15p.

- JENSEN, R; MACKAY, D.R.** 1973. Enfermedades de los Bovinos en los Corrales de Engorde. Editorial Hispanoamericana. México. 413p.
- MAG.** 1990. El Desafío del Sector Agropecuario. Lineamiento para la Reactivación. Managua, Nicaragua.
- MAG.** 1990. Reglamento de Inspección Sanitaria de la Carne Para Establecimiento Autorizados. Managua, Nicaragua. Nº 179. 12p.
- MAG.** 1990. Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria. Dirección de sanidad Animal. Informe Anual. 50p.
- MAG.** 1991. Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria. Dirección de Sanidad Animal. Informe Anual. 53p.
- MAG.** 1992. Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria. Dirección de sanidad Animal. Informe Anual. 58p.
- MAG.** 1993. Dirección General de Protección Y sanidad Agropecuaria. Dirección de Sanidad Animal. Informe Anual. 35p.
- MERCK.** 1988. Manual Merck de Veterinaria. 3era Edición. Editorial Asociados. Barcelona, España. 1918p.
- MATEUS, U. G.** 1983. Salud Manejo y Administración en sistemas de producción de leche.
- MANNINGER, R; MOCSY, J.** 1973. Patología Terapéutica Especial de los Animales Domésticos. Editorial Labor. 895p.
- MEDWAY, et al.** 1969. Patología Clínico Veterinaria. Editorial Hispanoamericana S.A. de c.v. México. 352p.

- MEYER, J.; STEMBACH, J.** 1977. Enfermedades Infecciosas. En: Shultz, J. A; Rossow, N. Tratado de Enfermedades del Ganado Vacuno. Tomo II. Editorial Acriba. Zaragoza, España. 628p.
- NICKEL, L. A.** 1977. Parasitosis más Importante de los Bovinos. En: Shultz, J.A; Rossow, N; 1977. Tratados de Enfermedades del Ganado Vacuno. Tomo II. Editorial Acriba. Zaragoza, España. 628p.
- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (O.P.S.),** 1983. Diagnóstico de la Salud Animal en las Américas. 120p
- PEREZ, G.P.** 1966. Vademecum de Veterinaria. Editorial Revolucionaria. La Habana, Cuba. 1031p.
- PRESTON T.R; WILLIS.** 1970. Producción Intensiva de carne. Editorial Instituto del libro. La Habana, Cuba. 515p.
- RALPH, B. R; TAYLOR, E.** 1988. Producción Comercial de Animales de Granjas Bovino, Equinos y Aves de Corral. Editorial Limusa. México. 515p.
- REVISTA PECUARIA DE CENTRO AMERICA.** 1972. Productividad Clave del Exito Ganadero. Revista Nº 27. 58p.
- RODRIGUEZ, O.N; LOPEZ, P.P; GARCIA, M.** 1980. Compendio Práctico de Patología Médica Veterinaria, Tema VI-X. Editorial Ministerio de Educación Superior. Instituto Superior de Ciencias Agropecuaria de la Habana. Habana Cuba. 245p
- RUSSELL, A. W; RUNNELLS', W.S.** 1980. Principio de Patología. Primera Edición. Veterinaria. Editorial Continental S.A.. México. 634p
- SEREN, E.** 1975. Enfermedades de los Estómagos de los Bovinos. Tomo II. Patología y Tratamientos. Editorial Acriba. Zaragoza, España. p

- SMITH, A. H; THOMAS C.J.** 1980. Patología Veterinaria. Editorial Hispanoamericana, S.A. de C.V. México. 1061p.
- SMULTZ J.A; ROSSOW N.** 1977. Tratado de enfermedades del Ganado vacuno. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 628p.
- STANKI, G. W.** 1956. Manual de Veterinaria. 1ra Edición. Editorial Continental S.A. 442p.
- SWALLOW, J.** 1981. Reproducción y Crianza. Enciclopedia del Caballo. Editorial Blume. Barcelona España. 253p.
- TORREZ, E.** 1993. Responsable de Inspección Veterinaria del matadero nuevo Carnic. Comunicación personal
- WINKLER, J.K.** 1987. Control Sanitario de Población Animal. 2da Edic. Editorial Libros Mc Graw-Hill México. S.A. de C.V. México. 325p.