



101
29.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**INCIDENCIA DE ENFERMEDADES EN BECERRAS
LACTANTES EN UN CENTRO DE RECRÍA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

FRANCISCO GONZALEZ VELAZQUEZ



ASESORES: M.V.Z. JOSE MARTIN SAGARDIA
M.V.Z. ARTURO OLGUIN Y BERNAL
M.V.Z. RICARDO NAVARRO FIERRO

MEXICO, D. F.,

1988



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.

CONTENIDO

	pag
Resumen	IV
Introducción	1
Material y Métodos	12
Resultados	16
Discusión y Conclusiones	18
Bibliografía	21
Cuadros y Graficas	26

RESUMEN

GONZALEZ VELAZQUEZ FRANCISCO . Incidencia de enfermedades en becerros lactantes en un Centro de Recría . (Bajo la dirección de los M.V.Z.: José Martín Sagardia, Arturo Olguín y Bernal y Ricardo Navarro Fierro).

Con el objetivo de ver la incidencia de las diferentes entidades patológicas que afectan a las becerros en un centro de recría durante su primera etapa de vida .

Se estudiaron 500 becerros del centro de recría del Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hidalgo, criadas del mes de Mayo al mes de Diciembre de 1987.

De los animales en estudio, 57 fueron desechados ó murieron; para fines estadísticos todos estos se consideraron como muertos, alcanzando esto un 11.4% de mortalidad total.

Las becerros muertas tuvieron un menor número de unidades de inmunnoglobulinas ($P < 0.01$), y un menor peso al ingreso al centro que las becerros sobrevivientes ($P < 0.05$).

En cuanto a los días de incidencia de las entidades patológicas el orden fue el siguiente : Síndrome Diarreico Neonatal (SDN) (10.8%), Neumonía (6.5%), Artritis (1.4%), Flegmon mandibular (1.1%), Onfalitis (0.9%), Otitis (0.2%), Difteria de los Terneros (0.2%), Queratitis (0.13%), Conjuntivitis (0.005%).

Entre las enfermedades registradas, solo la Neumonía y la Artritis incrementaron significativamente la mortalidad ($P < 0.05$).

INCIDENCIA DE ENFERMEDADES EN BECERRAS LACTANTES EN UN CENTRO DE RECRÍA.

INTRODUCCIÓN:

En todo el mundo, la alimentación es uno de los renglones de mayor importancia y en los países en vías de desarrollo, como lo es México, se han sumado esfuerzos tanto del sector oficial como del privado, con el propósito de aliviar la situación de escasez que prevalece actualmente.

En nuestro país, aproximadamente dos tercios de la población infantil son afectados por desnutrición de segundo ó tercer grado en alguna etapa de su vida (12).

Alrededor de dos tercios de la población infantil mundial sufre alguna forma de desnutrición calorico-protéica, o esta en claro riesgo de padecerla.

Dentro de los grupos más afectados se encuentran los niños menores de tres años y las mujeres embarazadas o que amamantan a sus hijos (6). La contribución de la leche a la solución de este problema debe considerarse, ya que es un producto básico que reúne las características ideales como alimento y aumenta considerablemente la eficiencia de la dieta humana en su conjunto.

En México en 1980 se producían aproximadamente 6, 860 millones de litros de leche, siendo el 96% de esta producción leche de vaca y el restante de cabra (10), esto para satisfacer la demanda de una población de 66.8 millones de habitantes (de los que el 42.9% eran menores de 15 años)

(23), lo que arroja un promedio de 102.6 litros de consumo per capita anual (281 ml/hab/día), sin embargo el mínimo recomendado por la Organización Mundial de la Salud es de 500 ml/persona/día, y la F.A.O. recomienda un consumo mínimo diario de 250 a 500 ml de leche para adultos y de 500 a 1000 ml de leche para niños y jóvenes (17).

La contribución a la solución del problema por parte de los dos sectores (Oficial y Privado), ha sido mediante el apoyo a programas pecuarios con la instauración de centros de recria, con el objetivo primordial de contar con animales de calidad genética superior, los cuales son criados en forma colectiva y especializada, con lo que se logran importantes ventajas económicas y una operación con mayor eficiencia, pudiéndose incrementar la disponibilidad de reemplazos a costo menor que los de importación, reduciendo así el efecto que las elevaciones en el precio de los animales han tenido sobre el costo de producción de la leche y evitando la salida de divisas.

Algunos de los principales centros de recria de ganado lechero en la Republica mexicana son: Calamanda, Qro.(2, 127 animales), Cd.Acuña, Coah.(4, 000), Crigalesa, Ags.(1, 500), El Refugio, Chih.(6, 000), Fresnillo, Zac.(6, 082), Jiménez, Chih.(6, 500), Tizayuca, Hgo.(14, 811), Zacapu, Mich. (2, 500), Zaragoza, Dgo. (2, 800).

Estos centros reciben animales recién nacidos con el fin de criarlos y atenderlos hasta que puedan ser vendidos como

vaquillas al parto con alrededor de 7 meses de gestación y de 22 a 24 meses de edad.

Durante su estancia en el centro los animales están propensos a padecer un sinnúmero de entidades patológicas, sobre todo en su primera etapa de vida (13, 18, 37).

SÍNDROME DIARREICO NEONATAL.

Muchos de estos problemas provocan complicaciones que van desde el retraso en el crecimiento hasta la muerte. Uno de los padecimientos más comunes es el Síndrome Diarreico Neonatal (SDN), que ocasiona graves pérdidas (7, 13, 37).

La etiología del SDN es numerosa, en la lista de agentes se pueden encontrar bacterias, virus y parásitos, además de una serie de factores predisponentes que pueden desencadenar el síndrome (24, 27, 28, 29). Dentro de los agentes bacterianos están Escherichia coli, Salmonella sp. y otros (7, 8, 13, 21, 37); como agentes virales se señalan Rotavirus, Coronavirus y Parvovirus principalmente. (7, 13, 21); en el caso de agentes parasitarios tenemos a las Eimerias sp., Cryptosporidium sp., etc. (7, 13).

La incidencia y prevalencia del SDN dependen de numerosos factores que directa o indirectamente, pueden favorecer su presentación (4, 5, 11, 15, 19, 24, 25, 36, 41) aspectos como la nutrición de la madre y del becerro, sistemas de alimentación, medidas higiénicas y medio ambiente pueden ser determinantes en la presentación de este síndrome en becerros de diferentes edades (1, 24, 38, 41).

En lo que respecta a la madre, la alimentación durante la gestación y especialmente durante el último tercio de esta, es muy importante, ya que las deficiencias de energía, nitrógeno, vitamina A y algunos oligosacáridos repercuten en la composición del calostro y en particular en su contenido de inmunoglobulinas. Además las deficiencias maternas provocan que las reservas hepáticas de vitamina A en el becerro sean bajas al nacimiento, lo cual aunado a las deficiencias de zinc puede afectar la diferenciación celular en los epitelios (incluido el intestinal), la síntesis de mucopolisacáridos protectores de membrana y la síntesis de anticuerpos (14).

La inducción del parto con corticosteroides al parecer resulta en una disminución de las inmunoglobulinas (IgG1) en el calostro y en una reducida eficiencia de absorción de inmunoglobulinas en los becerros de tales vacas (37).

Por lo que respecta al becerro, es importante destacar que el recién nacido no posee anticuerpos en la sangre, lo cual se debe a que no atraviesan la barrera placentaria durante la gestación (9, 10, 32, 37), razón por la cual el becerro depende totalmente del calostro para la adquisición de inmunidad en las primeras etapas de su vida (37). Esto es de vital importancia para la prevención de infecciones entéricas en el recién nacido principalmente debidas a la asociación de Escherichia coli y Rotavirus.

Se ha demostrado que existe una correlación positiva entre los niveles séricos de IGM e IGA y la presentación de diarrea (37, 39).

La ingesta de calostro debiera llevarse a cabo dentro de las seis horas posparto, ya que el cierre de la permeabilidad intestinal a las Igs ocurre espontáneamente con la edad y se acelera progresivamente después de 12 horas, con un límite máximo de 48 horas, el tiempo promedio es de 24 horas cuando los becerros no reciben calostro, pero cuando lo toman a una edad temprana el cierre se acelera (12).

En lo referente a las medidas sanitarias empleadas en los becerros es importante destacar el papel que juega el encargado del cuidado y alimentación de los animales, ya que el descuido en la higiene personal, la falta de limpieza en los locales y el maltrato de los animales pueden favorecer el desarrollo de infecciones y conducir al animal a la muerte (4, 24).

Hartman (20), hace referencia que las bajas más importantes en relación con la persona que alimenta a los becerros se han observado cuando el empleado es asalariado, situación contraria ocurre cuando es realizado esto por el granjero o por algún miembro de la familia (20, 24, 29).

Es común referirse a que la tensión nerviosa provocada por situaciones tales como la sobrepoblación, embarque, descornado, cambios bruscos de temperatura, y locales mal ventilados que favorecen la humedad y el frío ó el calor extremo, predisponen a infecciones en general (27, 30, 42, 45).

La presentación del SDN dependerá de la susceptibilidad individual a un determinado agente infeccioso (39). Además se ha comprobado que la capacidad para absorber específicamente IgG e IgM varía considerablemente entre individuos, por lo que la hipogamaglobulinemia ó la agamaglobulinemia (que predisponen a los becerros a infecciones de todo tipo), pueden ser resultado de la ineficiencia de algunos individuos para absorber Igs (41). Evidencias clínicas han demostrado que la incidencia de infecciones entéricas ha sido más alta en unidades en donde los becerros son alojados en grupos, en comparación con los alojados individualmente (48).

Ibeawuchi (22) encontró que en Nigeria la enteritis fue la primer causa de muerte con un 19% en un periodo de 4 años y que la raza Holstein Friesian fue la que presentó mayor mortalidad.

Webster(48) describe que el 50% de los tratamientos de enfermedades infecciosas, son para enfermedades respiratorias y el 30 % para enfermedades entéricas y septicemia.

Zermeño (50), menciona que la neumonía en el Centro de recría de Queretaro, es la principal causa de mortalidad en becerras superando a las diarreas (70.3%), que son las causas predominantes en otros países como Gran Bretaña (Hugh y Jones, 1972) y Dinamarca (Dan, 1967).

COMPLEJO RESPIRATORIO BOVINO.

El Complejo Respiratorio Bovino es otro síndrome que se llega a presentar en la primera etapa de vida de los animales (2, 18, 37), puede ser ocasionado por diversos agentes, entre los cuales encontramos bacterias, virus, parásitos o bien asociación entre dos ó más agentes, que pueden provocar una elevada mortalidad (2, 18, 37).

Ayala (2), menciona que de 100 animales enfermos de neumonía que se muestrearon para examen bacteriológico por medio de hisopos traqueales y lavados nasales, más de 90% de las bacterias aisladas (Pasteurella hemolitica, multocida, Corynebacterium pilosum, etc, se destacan como causa primaria o de asociación a los problemas de aparato respiratorio, observándose un número mínimo de bacterias contaminantes. Roy (37), menciona que la infección por agentes virales es seguida por una invasión bacteriana secundaria, usualmente por Pasteurella hemolitica, P. multocida y Corynebacterium pilosum, además hace referencia también a mycoplasmas, como Ureaplasma sp. y Mycoplasma dispar, junto con Mycoplasma bovirhinus y Mycoplasma agalactiae var. bovis como causa común de este síndrome. En Gran Bretaña, un gran número de virus ha sido

asociado a neumonías en becerros, estos incluyen al virus de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina, Pleuroneumonía Infecciosa (PI3), Reovirus, Adenovirus, Rhinovirus y el virus Respiratorio Sincitial Bovino (37).

En adición, el grupo de Clamydias (Psittacosis Linfogranuloma Venereo) ha sido implicado también; así como el virus de la Diarrea Viral Bovina, que ha sido aislado de becerros con neumonía (7, 21, 37). Rao (36), menciona que el porcentaje de mortalidad por causas respiratorias durante el primer mes de vida fue de 3.9% en 1, 059 terneros.

Williams (49), refiere que el 70% de las muertes asociadas a neumonía ocurrió en becerros con 27 días de edad promedio, y además considera que la causa de neumonía es debida a una combinación viral y bacteriana precipitada por el estrés.

El destete a edad temprana de cinco semanas incrementa la susceptibilidad de los becerros a infecciones respiratorias (37).

Ayala (2) indica que en un centro de recría la incidencia anual de becerros enfermas de neumonía en la etapa de lactancia fue de 24%, además hace mención de que la edad media a la que se enfermaron de neumonía fue de 30 ± 10 días; señalando que el peso promedio de las becerros a su ingreso al centro y los niveles de Igs en suero son más bajos en los meses de mayor prevalencia de la enfermedad y anota que la mayor incidencia de neumonía se presentó en animales con niveles bajos de Igs.

OTRAS AFECIONES.

Entre otros padecimientos que afectan a los bovinos durante su primera etapa de vida se encuentra la Onfaloflebitis, la cual es una inflamación del cordón umbilical, en la cual el agente infectante penetra por vía del cordón umbilical al no existir una adecuada desinfección posterior al parto, la mortalidad puede llegar a ser alta (7, 37), y en casos agudos la muerte es rápida, sin signos clínicos; ó bien se puede presentar la inflamación umbilical con formación de absesos.

Afecta el hígado ó la vejiga con serias complicaciones para el animal. La onfaloflebitis tiene varias secuelas, tal vez la más común es la Poliartritis (37), afectando principalmente las rodillas y los corvejones. Un gran número de bacterias es asociado con onfaloflebitis como Escherichia coli, Streptococcus sp., Staphilococcus sp., Clamydias (Psittacosis Linfogranuloma Venereo), y especies de Mycoplasmas, también se mencionan algunos virus como el adenovirus tipo 5, particularmente en Idaho y Montana (14, 37).

Roy (37), indica que altas concentraciones de inmunoglobulinas son importantes contra la artritis y neumonías así como para desordenes entéricos; ya que las inmunoglobulinas aparecen en el líquido sinovial en 4 - 8 horas después de la ingestión del calostro.

Webster (49), encontró en un estudio que debido a un mal manejo, se presentaron 6% de abrasiones en orejas y un 20%

presentaron abrasión en las rodillas y reportándose el 3% de estos daños como severos.

La Difteria de los terneros es otro de los padecimientos que se presenta comunmente en animales jóvenes; el agente causal es el Fusiformis necrophorus, el cual es comensal del tracto alimentario de muchos animales; causa la infección cuando existe algún traumatismo, stress, infección bacteriana ó viral.

Los animales afectados presentan babeo profuso y pueden exhibir lesiones en los carrillos y en la garganta; las lesiones típicas son: necrosis y formación de abscesos existiendo olor putrefacto del tejido afectado (37).

Los problemas congénitos en el bovino recién nacido son de importancia (hernias, defectos óseos, fallas cardíacas y otros), ya que van a repercutir directamente sobre la supervivencia del animal o en su productividad, impidiéndole mostrar todo su potencial genético (30, 34).

OBJETIVO: Conocer la incidencia de las diferentes causas de mortalidad en los bovinos durante su primera etapa de vida y analizar su repercusión en el desarrollo de los animales.

MATERIAL Y METODOS: El presente trabajo se llevó a cabo en el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca (C.A.I.T.), ubicado en el municipio de Tizayuca al Sur del Estado de Hidalgo. Limita al Sur, Este y Oeste con el Estado de México y al Norte por el municipio de Toluca, Hgo. Las características geográficas y climáticas de Tizayuca son: Localización: 19°50' Latitud Norte; 98°57' Longitud Oeste; altura sobre el nivel del mar: 2200 metros. Orografía: Suelos arcillosos con pendiente de 2% hacia el Oeste. Clima: Templado, semiseco; temperatura media anual de 16.3°C y una temperatura máxima de 35°C; Lluvias en verano, con precipitación pluvial anual de 614 mm (10).

El C.A.I.T. se encuentra localizado sobre el Km 53 de la carretera federal # 85 México - Pachuca y esta constituido por 126 establos de los cuales actualmente solo 108 están en operación con un hato total de 20, 000 cabezas de ganado Holstein Friesian, y además existen 5 empresas de apoyo.

Este trabajo se realizó en el Centro de Recría en el área de Lactancia, con una duración aproximada de 6 meses.

Se utilizaron los registros de 500 becerras que ingresaron al área, con 3 a 5 días de edad, las cuales fueron recolectadas directamente de los establos del C.A.I.T. siempre y cuando reunieran las condiciones requeridas para su crianza. Se debe considerar que el decidir la crianza de una becerro destinada a la reposición es un riesgo, y que no todos los animales reúnen los estándares de calidad para ser

aceptados en los centros de recria. Por lo que se han establecido ciertas normas que determinen hasta cierto punto cuales animales son adecuados para la crianza. Dichas normas son:

1.- HIJA de toro probado (positivo repetibilidad) producto de la I.A.

2.- Examen clínico general, el cual comprende:

2.1. Aspecto general del animal.

2.2. Defectos congénitos.

2.3. Revisar la cola para detectar si existe diarrea y características de esta.

2.4. Auscultación pulmonar, inspección de la posible presencia de secreción nasal, tos.

2.5. Por palpación de los miembros, poniendo especial atención en las articulaciones, así como en sus aplomos.

2.6. Auscultación de corazón.

2.7. Palpación de ombligo para descartar alguna alteración.

2.8. Inspección de pelo, piel y mucosas aparentes.

3.- Muestras para análisis de laboratorio.

3.1. Niveles séricos de Igs. mínimo de 18 unidades determinados por la prueba de turbidez con Sulfato de zinc.

3.2. Ser negativa a Salmonella por toma de hisopo rectal y oral.

4.- Determinación del peso de la becerria mínimo 30 kg (a excepción de crías de vacas primerizas).

Los anteriores requisitos son los ideales para la elección de una becerra destinada a reemplazo, pero en el Centro de Recría de Tizayuca se aplica un criterio más flexible para la admisión de las becerras, obediendo esto a las políticas establecidas en dicho centro.

Las becerras se instalaron en las salas de lactancia, con capacidad para 100 animales cada una, alojandose en becerrerías individuales de madera en donde permanecieron entre 35 a 45 días de lactancia.

La información para la investigación se obtuvo de los registros de cada becerra, que son hojas de selección y hojas de alimentación, de donde se tomaron los siguientes datos: desinfección de ombligo, cantidad de inmunoglobulinas, cultivo de Salmonella, causa de desecho, causa de muerte, días de estancia, tipo de enfermedad y días que la padeció así como ganancia de peso. La medición se hizo de días diarrea, neumonía, onfalitis, artritis, conjuntivitis, queratitis, difteria de los terneros, flegmon mandibular, otitis, hernias umbilicales, soplos cardiacos, así como del peso y nivel de inmunoglobulinas al ingreso al centro.

Se estimó la tasa de incidencia y la incidencia - día, para cada una de las enfermedades mencionadas (31).

Se estudio la correlación entre el nivel inicial de inmunoglobulinas y el resultado del cultivo de Salmonella con el número de días de enfermedad.

El promedio de los días de enfermedad, el peso inicial y el nivel de Igs al ingresar al centro en las becerras sobrevivientes y las muertas se compararon a través de la prueba t de Student.

Para valorar el efecto de cada una de las enfermedades sobre la mortalidad se aplicó la prueba exacta de Fisher (31), comparando la tasa de mortalidad entre las que padecieron la entidad patológica y las que no la tuvieron.

RESULTADOS:

De los 500 animales en estudio, durante su estancia en la sala de lactancia murieron 29 y se desecharon 28, lo que da un total de 57 animales perdidos en la sala. Para efectos de los análisis estadísticos, todos estos animales se consideraron como muertos.

Las causas de muerte y desecho de los animales fueron:

MUERTES

Neumonía	10
Enteritis	7
Peritonitis	4
Neumoenteritis	2
Enteritis peritonitis .	1
Cólico	1
Hemorragia interna	1
Hepatitis	1
Linfadenitis	1
Timpanismo	1

Total 29

DESECHOS

Neumonía crónica	11
Neumoenteritis	4
Enteritis	6
Enteritis artritis	1
Neumonía poliartritis ..	1
Poliartritis	1
Poliartritis y p.d.* ...	1
Septicemia	1
Soplo y **	1
Abceso en carpo y p.d.*.	1

Total 28

* pobre desarrollo

** bajo consumo de alimentos

Las becerras muertas presentaban un promedio menor del nivel inicial de Igs ($P < 0.05$); que las sobrevivientes el peso inicial promedio de las becerras que sobrevivieron fue significativamente mayor que el de las que murieron ($P < 0.05$) (Cuadro 1).

La desinfección de ombligo posterior al parto y el resultado del cultivo de Salmonella no se relacionaron con la mortalidad (Cuadro 2 y 3).

En cuestión de días de enfermedad los animales que murieron tuvieron en promedio 1.3 días más de diarrea que las que sobrevivieron, la diferencia fue significativa ($P < 0.05$).

De acuerdo a las enfermedades:

Las enfermedades que incrementaron el riesgo de muerte fueron: neumonía y artritis (Cuadros 5, 6); mientras que la presentación de diarrea, onfalitis, queratitis, conjuntivitis, otitis, difteria de los terneros y flegmon mandibular no influyeron con la tasa de mortalidad (Cuadros 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

De los problemas referentes a anomalías congénitas se encontraron 3 becerras con soplos y 2 con hernias (Cuadros 13 y 14).

Los días de presentación y la incidencia de días-enfermedad por padecimiento se detallan en el Cuadro 15 y 16.

DISCUSION :

El número de animales eliminados de la sala de lactancia, ya sea por muerte o desecho, representó el 11.4%, es similar a lo encontrado por otros autores (18, 20, 24, 48). Estas pérdidas representan una limitante en la producción de leche, al eliminarse a temprana edad posibles reemplazos, y repercuten directamente en la economía de las explotaciones y del país en general, al tener que recurrir a importaciones de becerras.

Con respecto a los niveles de Inmunoglobulinas y peso inicial los hallazgos coinciden con lo reportado en otros trabajos (18, 37, 42). El nivel de Inmunoglobulinas repercute en forma decisiva en la presentación de enfermedades sobre todo en la primera etapa de vida.

La práctica de la desinfección del ombligo posterior al parto es recomendable para evitar la infección del ombligo y posibles secuelas. En este estudio esta práctica no se relacionó con mortalidad, ya que los animales a los que sí se les desinfectó el ombligo y a los que no, tuvieron un índice de mortalidad muy similar.

Las becerras nacidas de partos gemelares son generalmente menos aptas para la crianza. En este estudio solamente se recolectaron 4 animales, de los cuales 1 murió, no pudiéndose evaluar a este tipo de becerras por el número reducido de datos.

La detección de Salmonella por medio de hisopos orales y rectales es una práctica recomendable antes de la admisión ya que este agente se involucra comunmente en el Síndrome Diarreico Neonatal. En este trabajo se detectaron un número elevado de animales positivos, sin embargo no se relacionó con mortalidad.

El Síndrome Diarreico Neonatal es el padecimiento de mayor incidencia en la primera etapa de vida de los becerros (13, 18, 37), los resultados encontrados en este estudio concuerdan con esas observaciones (Grafica 1).

El Síndrome Diarreico Neonatal y la Neumonía son los padecimientos más frecuentes en los animales juvenes, pudiendo llegar a ocasionar un alto índice de mortalidad, como se muestra en las Graficas 2 y 3.

Con respecto a la mortalidad por enfermedades, en ninguno de los padecimientos evaluados, hubo un aumento significativo, excepto en Neumonía y Artritis donde el riesgo de muerte se incrementó.

Las becerras con defectos congénitos no deben ser sujetos de crianza, ya que les impide mostrar todo su potencial productivo. Los animales recolectados con estos problemas, fueron admitidos por fallas en el examen clínico antes de la admisión.

En cuanto a la incidencia de las diferentes entidades patológicas, como se puede observar en la grafica 1, el Síndrome Diarreico Neonatal fue el de mayor presentación, seguido por las Neumonías y en orden decreciente: Artritis,

flegmon mandibular, onfalitis, difteria de los terneros, otitis, queratitis y conjuntivitis. Lo que coincide con lo encontrado por otros investigadores (18, 24, 27, 37, 38). Como se observó en este trabajo la primera etapa de vida de los bovinos es una de las más críticas, ya que se ve expuesto a una gran variedad de padecimientos, donde algunos de estos le pueden ocasionar la muerte.

Es conveniente mencionar las pérdidas tanto en cuestión genética como económica que se presentan en estos centros, y hay que señalar esto para tratar de implementar posteriormente alguna solución para evitar estas pérdidas. Por lo tanto es de vital importancia por parte de las autoridades competentes dar una mayor atención y apoyo técnico a los ganaderos del C.A.I.T. en lo referente a los cuidados de las becerras, ya que de estas se obtendrán los futuros reemplazos, sin tener la necesidad de recurrir a la importación de animales para satisfacer la demanda de leche por parte de la población.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Abe. M., Takanase. O., Shibuchi.H., and IRIKI.T.: Neonatal diarrheea in calves given milk substitutes differing in fat source and fed by different procedures. Br. J. Nutr., 46: 543 - 548 (1981).
- 2.- Ayala.M.A.: Incidencia y prevalencia de neumonias en becerras Holstein Friesian en etapas de lactancia y destete durante un año en un centro de recria. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D. F., 1979.
- 3.- Bachman. P. A.: Viral gastroenteritis in calves causes and prevention. Mod. Vet. Pract., 64: 559 - 565 (1983).
- 4.- Beath. D. G., Mc and Logan. E. F.: Influence of neonatal management on serum immunoglobulin levels of suckled calves. Vet. Rec., 95: 466 (1974).
- 5.- Bradley. J. A. and Nillo. L.: Immunoglobulin transfer and weigth in suckled beef calves force -fed stored colostrum. Mod. Vet. Pract., 67: 381 (1986).
- 6.- Bourges. H.: Desnutrición, patrimonio del subdesarrollo. Ciencia y Desarrollo., 22: 39 - 42 (1978).
- 7.- Bulgin. S. M., Anderson.B. C., Ward. A. C. S. and Everman. J. P.: Infectious agents associated with neonatal calf disease in South Western Idaho and Eastern Oregon. J. Am. Vet.Med. Ass., 180: 1222 - 1226 (1982).
- 8.- Buntain. B. J. and Selman. I. E.: Controlled studies of various treatments for neonatal calf diarrhoeas in calves know immunoglobulin levels. Vet. Rec., 107: 245 - 248 (1980).
- 9.- Bush. J. L., Aguilera. A. M. and Adams. D. G.: Absortion of calostrual immunoglobulins by newborn dairy calves. J. Dairy. Sci., 54: 1547 - 1549 (1971).
- 10.- Clover. C. K. and Zarkower. A.: Immunologic response in calostrum fed and colostrum - deprives calves. Am. J. Vet. Res., 41 : 1002 - 1007 (1980).
- 11.- Chandler. D. S. and Craven. J. A.: Relation ship of soil moisture to survival of Escherichia coli and Salmonella typhimurium in soils. Austr. J. Agric. Res., 31: 547 - 555 (1982).

- 12.- Chávez. A. and Martínez. C.: Consequences of insufficient nutrition on child character and behaviour. Inst. Nac. Nutr. (1975).
- 13.- Chavéz. C. S.: Etiología del Síndrome Diarreico Neonatal de los bovinos, Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D. F., 1986.
- 14.- Cutlip. C. R. and Mc. Clurkin. W. A.: Lesions and pathogenesis of disease in young calves experimentally induced a bovine adenovirus type isolated from a calf with weak calf sindrom. Am. Vet. Res. 36: 1095 - 1098 (1975).
- 15.- Dagenais. L., Shivers. A., Pastoret. P. P. and Chapuis. G.: Propagation of bovine rotavirus by dogs (correspondence). Vet. Rec. 109: 187 (1981).
- 16.- Estación Meteorológica del C. A. I. T. (1983), Informes meteorológicos de 1983, C. A. I. T. , Hidalgo . Fideicomiso: Prodel. Bancural, México, 1983 .
- 17.- F . A . O . Anuario de producción . Roma, Italia . 1980 .
- 18.- Figueroa . V ., Garcia . J ., Rivera . M ., Martinez . E . y Soto . R .: Comportamiento de la mortalidad y morbilidad de terneros en una base lechera . Rev. CUD Ciencias, Vet. 8: 63 - 74 (1977) .
- 19.- Gay . C . C . and Besser . T . E .: Factors affecting colostral immunoglobulin absorption in calves . Am. Nutr. Hlth. 4: 29 - 32 (1985) .
- 20.- Hartman . D . A ., Everett . W . R ., Slacks . S . T ., and Warner . R . G .: Calf Mortality . J. Dairy Sci. 57: 576 - 578 (1974) .
- 21.- House . A . J .: Economic impact of rotavirus and other neonatal disease . J. Am. Vet. Med. Ass. 173: 573 - 576 (1978) .
- 22.- Ibeawuchi . J . A ., Mdlfe . L . J ., and Okono . H . A . N .: A study of calf mortality in Nigerian dairy herd . J. Dairy Sci. 67: 908 - 911 (1984) .
- 23.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática: X Censo General de Población y Vivienda, 1980 . Resumen General Abreviado . Vol . III; pp . 9 . Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D . F ., 1984 .

- 24.- Jenny . B . P . , Gramling . G . E . and Glaze . T . M .
.: Management factors association with calf mortality
in South Carolina Dairy Herds . J . Dairy Sci . 64:
2284 - 2289 (1981) .
- 25.- Kelley . K . W . , Osborne . C . A . , Everman . J . F . ,
Parish . S . M . , and Gaskins . C . T . : Effects of
chronic heat and cold stress on plasma immunoglobulin
and mitogen - induced blastogenesis in calves . J .
Dairy Sci . 65: 1514 - 1528 (1982) .
- 26.- Kent . J . E . and Ewbank . R . : The effects of road
transportation on the blood constituents and behaviour of
calves one to three weeks old . Br . Vet . J . 142:
131 - 140 (1986) .
- 27.- Marti . W . S . , Schwabe . W . C . and Franti . C . E .
.: Dairy Calf Mortality Rate: Characteristics of calf
mortality rates in Tulare County, California . Am . J .
Vet . Res . 36: 1099 - 1104 (1975) .
- 28.- Marti . W . S . , Schwabe . W . C . and Franti . C . E .
.: Dairy Calf Mortality Rate: Influence of meteorologic
factors on calf mortality rate in Tulare County,
California . Am . J . Vet . Res . 36: 1105 - 1109 (1975) .
- 29.- Marti . W . S . , Schwabe . W . C . and Franti . C . E . :
Dairy Calf Mortality Rate: Influence of management and
housing factors on calf mortality rate in Tulare
County, California . Am . J . Vet . Res . 36: 1111 -
1114 (1975) .
- 30.- Mendéz . C . O . A . : Revisión bibliográfica de los
defectos teratológicos en bovinos . Tesis de
Licenciatura . Fac . de Med . Vet . y Zoot .
Universidad Nacional Autónoma de México . México, D . F .
., 1982 .
- 31.- Mendéz . R . I . , Namihiro . G . D . , Moreno . A . L . ,
Sosa . de Martínez . C . : El protocolo de
investigación: Lineamientos para su elaboración y
análisis . 1a . reimpresión . Editorial Trillas .
México, D . F . , 1986 .
- 32.- Mollia . A . : Immunoglobulin levels in calves fed
colostrum by stomach tube . Vet . Rec . 103: 377 - 380
(1978) .
- 33.- Mora . J . O . , Clemens . J . , Flores . A . y Suescún
J . : Desnutrición, desarrollo intelectual y
antropología de la educación . Simposio sobre
desnutrición, estimulación infantil y el estudio
antropológico de la educación . México, D . F . , 1974 .

- 34.- Nuria . de B . de Agüero .: Cardiopatías congénitas en animales domésticos . Rev. Vet. Méx. . Fac . de Med . Vet y Zoot . 1: 5 - 8 (1970) .
- 35.- Olson . D . P ., Bull . R . C ., Woodard . L . F . and Kelley . K . W .: Effects of maternal nutritional restriction and cold stress on young calves: Absorption of colostral immunoglobulins . Am. J. Vet. Res. . 42: 876 - 880 (1981) .
- 36.- Rao . M . K . and Nagacenkari . R .: Calf mortality in cross bred dairy cattle . Trop. An. Hlth. Prod. . 12: 137 - 144 (1980) .
- 37.- Roy . H . B . J .: The Calf . Edic . Fourth . Edi Bullernorths . London . Boston . 1980 .
- 38.- Roy . H . B . J .: Factors affecting susceptibilidad of calves to disease . J. Dairy Sci. . 63: 650 - 664 (1980) .
- 39.- Saif . L . J . and Smith . L .: Enteric viral infectious of calves and passive immunity . J. Dairy Sci. . 68 : 206 - 228 (1985) .
- 40.- S . A . R . H .: Consumos aparentes de productos agropecuarios (1972 - 1981) . Econotecnia Agrícola . 6: 23 - 32 (1982) .
- 41.- Smith . B . P .: Bovine Salmonellosis . Calif. Vet. . 34: 27 - 30 (1980) .
- 42.- Stott . G . H ., Marx . D . B ., Meneffe . B . E . and Nightengale . G . T .: Colostral immunoglobulin transfer in calves . I . Period de absorption . J. Dairy Sci. . 63 : 1632 - 1638 (1979) .
- 43.- Stott . G . H ., Marx . D . B ., Meneffe . B . E . and Nightengale . G . T .: Colostral immunoglobulin transfer in calves . III . Amounst of absorption . J. Dairy Sci. . 62: 1902 - 1907 (1979) .
- 44.- Tainturier . D . et Bezille . P .: Etiologie et prophylaxie des enteritis du veau nouveau-né . Rev. Med. Vet. . 132: 107 - 120 (1981) .
- 45.- Trigo . T . E ., Trigo . T . F ., Hernández . L . G ., Casillas . R . C . y Berruecos . V . M .: Patología y bacteriología de pulmones neumónicos de becerros . Rev. Vet. Méx. . Fac . de Med . Vet . y Zoot ., 13: 131 - 140 (1982) .

- 46.- Tzilpori . S .: The aetiologie and diagnosis of calf diarrhea . Vet . Rec . 108: 510 - 515 (1981) .
- 47.- Villouta . G ., González . M . and Rudolph . W .: Quantitative study in serum Immunoglobulins levels in sucked calves and their relation ship to postnatal diarrhoea in Chile . Br . Vet . J . 136: 394 - 400 (1980) .
- 48.- Webster . A . J . F ., Saville . C ., Church . B . M . and Gananasakhy . A . and Moss . R .: Some effects of diferent rearing systems on health, cleanliness and injury in calves . Br . Vet . J . 141: 472 - 483 (1985) .
- 49.- Williams . P . E . V ., Wrigth . C . L . and Day . N .: Mortality in groups of purchase friesland-cross calves . Br . Vet . J . 136: 561-566 (1980)
- 50.- Zermeño . P . A .: Estudios sobre la incidencia de enfermedades neonatales de becerros recién nacidos de la cuenca lechera de Queretáro y su correlación con los niveles sericos de Ig . Tesis de Licenciatura . Fac . de Med . Vet . y Zoot . Universidad Nacional Autónoma de México . México, D . F ., 1977 .

**Quadro # 1: Promedio de Inmunoglobulinas y Peso Inicial
en cada grupo**

	n	Igs**	Peso Inicial*
Muertas	57	17.3	31.5
Sobrevivientes	143	21.8	33.1

* Los pesos fueron significativamente distintos ($P < 0.05$).

** El nivel de Igs fue significativamente menor que en las muertas ($P < 0.01$).

Cuadro # 2: Desinfección de Ombigo*

	n	Sobrevivientes	Muertas
Desinfectado	309	274 (88.67%)	35 (11.32%)
No Desinfectado	191	169 (88.48%)	22 (11.51%)

* La proporción de muertes fue similar en ambos grupos (P>0.05).

Cuadro # 3: Resultado del cultivo de Salmonella*

	n	Sobrevivientes	Muertas
Positivas	116	104 (89.66 %)	12 (10.34 %)
Negativas	384	339 (88.29 %)	45 (11.71 %)

* No se asoció con mortalidad (P>0.05).

Cuadro # 1: Relación entre Diarrea* v. Mortalidad

	n	Sobrevivientes	Muertas
SI Diarrea	112	360 (87.38 %)	52 (12.62 %)
NO Diarrea	88	83 (94.32 %)	5 (5.68 %)

* No hubo alza significativa de la mortalidad. (P>0.05).

Quadro # 5: Relación entre Neumonía* y Mortalidad

	n	Sobrevivientes	Muertas
SI Neumonía	192	160 (83.34%)	32 (16.66%)
NO Neumonía	308	283 (91.89%)	25 (8.11%)

* El riesgo de morir en las becerras con neumonía es el doble que en aquellas que no la padecieron (P<0.05).

Cuadro # 6 : Relación entre Artritis* y Mortalidad .

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Artritis	25	19(76.0%)	6(24.0%)
No Artritis	175	124(89.27%)	51(10.73%)

*La artritis incrementó el riesgo de morir($P < 0.05$).

Cuadro # 7 : Relación entre Onfalitis* y Mortalidad

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Onfalitis	22	19 (86.37%)	3 (13.63%)
No Onfalitis	478	424 (88.71%)	54 (11.29%)

* No se asoció con mortalidad(P>0.05).

Cuadro # B : Relación entre Queratitis* y Mortalidad .

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Queratitis	3	2 (66.66%)	1 (33.33%)
No Queratitis	497	441 (88.74%)	56 (11.26%)

* No hay asociación con mortalidad, son muy pocos casos de queratitis ($P < 0.05$).

Cuadro # 9 : Relación entre Conjuntivitis* y Mortalidad

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Conjuntivitis	4	4 (100%)	0 (0%)
No Conjuntivitis	496	439 (88.51%)	57 (11.49%)

* No se asoció con mortalidad ($P < 0.05$).

Cuadro # 10 : Relación entre Otitis* y Mortalidad .

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Otitis	10	9 (90.0%)	1 (10.0%)
No Otitis	490	434 (88.59%)	56 (11.42%)

* No se asoció con mortalidad ($P < 0.05$).

Cuadro # 11 : Relación entre Difteria de los terneros* y Mortalidad

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Difteria	4	3 (75.0%)	1 (25.0%)
No Difteria	496	440 (88.71%)	56 (11.29%)

* No se asocio con mortalidad ($P < 0.05$).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cuadro # 12 : Relación entre Flegmón Mandibular* y Mortalidad .

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Flegmón .	23	20 (86.96%)	3 (13.04%)
No Flegmón	477	423 (88.68%)	54 (11.32%)

* No se asoció con la mortalidad (P<0.05).

Cuadro # 13 : Relación entre Soplos cardiacos * y Mortalidad.

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Soplo	4	3 (75.0%)	1 (25.0%)
No Soplo	496	440 (88.70%)	56 (11.29%)

* Datos reducidos, no hubo significancia ($P < 0.05$).

Cuadro # 14 : Relación entre Hernias umbilicales* y Mortalidad.

	n	Sobrevivientes	Muertas
Si Hernia	2	2 (100%)	0 (0%)
No Hernia	498	441 (88.51%)	57 (11.44%)

* Datos reducidos, no hubo significancia ($P < 0.05$)

CUADRO # 15 Incidencia-día por padecimiento* (%)

	sobrevivientes	mueras
Diarrea	10.4	23.31
Neumonia	6.30	14.69
Artritis	1.13	5.30
Onfalitis	0.90	1.52
Queratitis	0.13	0.27
Conjuntivitis	0.06	0.00
Otitis	0.24	0.15
Difteria de los terneros	0.22	0.62
Flegmón mandibular	1.02	3.00

* $(\text{días enfermedad/días estancia}) \times 100$

días estancia sobrevivientes = 45.06

días estancia mueras = 25.65

Cuadro # 16 Promedio Global de días de presentación de cada enfermedad (total de días padecimiento/total de días estancia

	Sobrevivientes *	Muertas ^a
Diarrea	4.70	5.98
Neumonía	2.84	3.77
Artritis	0.51	1.36
Onfalitis	0.41	0.39
Queratitis	0.06	0.07
Conjuntivitis	0.03	0.00
Otitis	0.11	0.04
Difteria terneros	0.10	0.16
Flegmon mandibular	0.46	0.77

* (días-enfermedad/días estancia)

^a La diferencia es significativa (P<0.05).

Grafica # 1

Incidencia de días-enfermedad

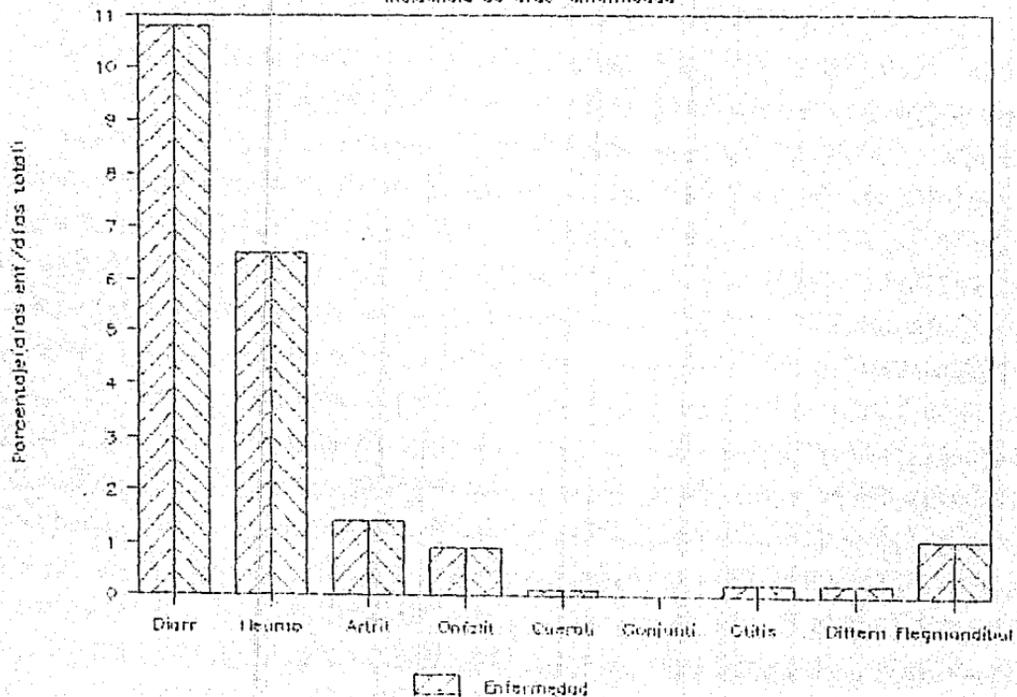
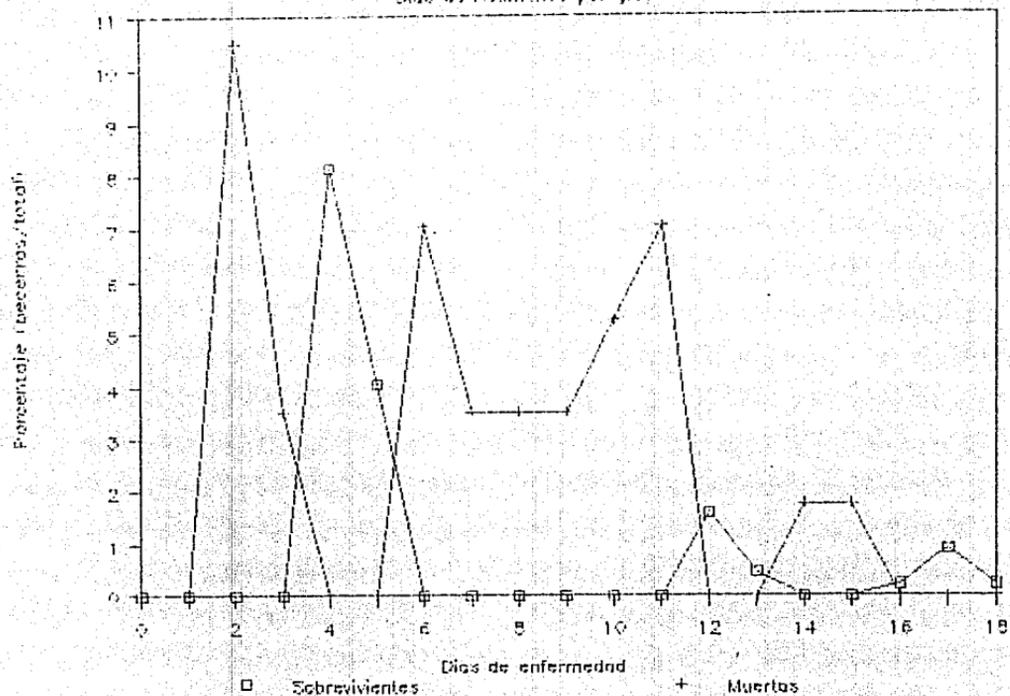


Gráfico # 2

Días de Hospitalización por grupo



Grafica # 3

Días de Diarrea por grupo.

