

184  
2Ej



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

## Prevalencia de Abortos en Bovinos Holstein Friesian en un Centro de Recría de 1976 a 1978

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
Andrea Lina Ramos Morales

México, D. F.

1987



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# C O N T E N I D O

	PAGINAS
RESUMEN .....	01
INTRODUCCION .....	02
MATERIAL Y METODOS .....	16
RESULTADOS .....	22
DISCUSION .....	26
CONCLUSIONES .....	33
LITERATURA CITADA .....	35
CUADROS Y FIGURAS .....	40

## RESUMEN

RAMOS MORALES ANDREA LINA. Prevalencia de abortos en bovinos Holstein Friesian en un Centro de Recría de 1976 a 1978. (bajo la dirección de: JOSE ALFONSO — BARAJAS ROJAS).

Se realizó un estudio de las causas de abortos en ganado bovino de la etapa de gestación en el Centro de Recría de Tepotzotlán, Edo. de México, perteneciente al Fideicomiso PRODEL, para determinar la prevalencia anual y la incidencia — con base a los resultados de Laboratorio y la historia clínica individual del ganado problema.

Se revisaron los casos clínicos de abortos identificados en el Laboratorio del Centro de Recría y ocurridos durante los años de 1976, 1977 y 1978. Los resultados serológicos para Brucella, Leptospira e I.B.R., así como los bacteriológicos; se organizaron en gráficas de Frecuencia relativa, Frecuencia relativa acumulada y polígonos de frecuencias, así como en Cuadros explicativos de los resultados obtenidos.

Se determinó que la prevalencia de abortos fue de 0.92 y 0.97% los años de 1976 y 1977 respectivamente. Solamente en el año de 1978 se incrementó el 1.53 % por efecto de medidas de manejo extraordinarias altamente ligadas con la población en riesgo y la detección de un pequeño brote de Leptospirosis que se controló en su inicio. No se observó presencia de bacterias causales de aborto, sino más bien en asociación oportunista, de las cuales Escherichia coli presentó mayor frecuencia de aislamiento con un 27.9, Bacillus sp con un 12.1%, Staphylococcus aureus con un 11.4%, Corynebacterium sp con un 9.3% y Pasteurella sp con un 5.7%. En 1976 se detectó el 1.4% del ganado con respuesta positiva serológica a Brucella, y el 1.5% en 1978.

Asimismo se determinó en el caso de Leptospira un 8.2% en 1978 y ningún caso positivo de I.B.R. en ningún año.

Se concluye que la prevalencia de abortos en este centro de recría se considera dentro de los parámetros establecidos en el programa de Medicina Preventiva ( de 1.8 a 2% ), y que las frecuencias anuales y mensuales reflejan un incremento en las temporadas Otoño-Invierno-Primavera. Además se requieren establecer métodos de diagnóstico serológicos para determinar otras causas infecciosas y no infecciosas asociadas al aborto.

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

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

Los factores más importantes en el mantenimiento de alta fertilidad en el ganado lechero son el manejo y el control de enfermedades. La heredabilidad no es un factor importante en la fertilidad.

La infertilidad y el aborto son los mayores problemas para el ganadero por su importancia económica. Estos pueden ser ocasionados por causas fisiológicas, infecciones o no infecciosas, inclusive fisiopatológicas.

El término aborto se asocia generalmente a la expulsión del feto en los últimos estadios de la gestación, pero los abortos, como las muertes prenatales - pueden ocurrir en cualquier estadio de la preñez. Los abortos precoces frecuentemente pasan desapercibidos, en ocasiones se presentan reabsorciones fatales que se confunden con problemas de infertilidad. El aborto se puede presentar sin síntomas de infertilidad precedentes o subsecuentes en cualquier etapa de la preñez en hatos completamente normales. Teóricamente, el aborto - puede producirse tanto por la muerte primaria del producto, como la muerte secundaria del mismo, es decir; por anomalías de la placenta, placenta fetal, o más comunmente de los componentes de la placenta materna. Cabe señalar que solamente el 30% de las causas de aborto se llegan a confirmar, lo que representa un problema en la búsqueda de la etiología de la falla. (30)

La forma exacta en que las diferentes enfermedades causantes del aborto conducen al mismo, no está perfectamente esclarecida. Normalmente las preguntas -- lógicas en casos de abortos son :

1. ¿ Cual es la causa del aborto ?
2. ¿ Cuantas vacas o becerras más pueden abortar ?
3. ¿ Que se puede hacer para detener el brote y prevenir otros recurrentes ?

En esencia, estas preguntas incluyen al diagnóstico, al pronóstico y a los -- medios terapéuticos.

El funcionamiento del tracto genital es regulado por hormonas durante ciertos estadios del ciclo estral, la vagina, cérvix y útero son más susceptibles a infecciones que en otras ocasiones. Estas hormonas (las más conocidas) son -- estrógeno y progesterona.

Durante el estro se secreta gran cantidad de leucocitos, cuando la secreción de progesterona es mayor; de ahí que cuando no hay influencia hormonal, hay mayor susceptibilidad a la infección. El medio ambiente proporcionado para el desarrollo del óvulo es también rico para varios agentes infecciosos, bacterias, mycoplasmas y hongos.

El sistema inmunológico juega un papel importante en el control de infecciones genitales. La inmunidad local es de mayor importancia que la inmunidad -- sistémica. La inmmoglobulina A ( Ig A ), es el principal tipo de inmmoglobulina que confiere protección al tracto genital. Esto puede ser estimulado por aplicación de vacunas en el tracto genital con objeto de crear anticuerpos de Ig A.

La infertilidad por agentes infecciosos puede provocar:

1. Efectos directos de agentes microbiológicos en el óvulo, esperma, blastocito o embrión.
2. Por estimulación de una respuesta inflamatoria que modifique el medio ambiente uterino que altere los "conceptus", (Se considera conceptus al producto completo de la concepción en cualquier estadio de su desarrollo desde la fertilización del óvulo hasta el nacimiento).

La acción directa de los agentes microbianos puede ser de efectos citocidas -- de virus, o de las toxinas asociadas con bacterias y hongos. Los neutrófilos y enzimas lisosomas de macrófagos son tóxicos a los conceptus embrionarios.

Rara vez, las infecciones sistémicas pueden afectar órganos reproductivos y -- causar infertilidad. Las enfermedades sistémicas cuyos agentes son capaces de ubicarse en útero incluyen la tuberculosis y listeriosis.

De mayor importancia son las enfermedades venéreas, incluyendo tricomoniasis, campilobacteriosis, micoplasmosis, enfermedad granular venérea, vulvovaginitis pustulosa ( IBR-IPV ), y otros agentes oportunistas. Al haber signos clínicos aparentes, la enfermedad puede diseminarse a través de un hato productivo. Una historia clínica completa es de considerable ayuda para determinar si los signos de infertilidad son de origen infeccioso o endocrino.

Los agentes infecciosos causantes de infertilidad afectan un alto porcentaje de animales recientemente inseminados, que si es un problema endocrino afectará menos animales.

En hatos infectados en forma crónica, sólo pocos animales pueden ser infértiles. Los pocos toros utilizados deben examinarse para descartar posible semen defectuoso. La introducción reciente de nuevos animales para inseminación seguido por un porcentaje poco común de repetición de calores es típico de muchos casos de infertilidad.

Frecuentemente los ciclos de estro irregulares son más aparentes en ganado -- lechero que en ganado para carne, ya que el primero tiene más control que el segundo. El ganado tendrá un porcentaje bajo y anormal de becerros o nacimientos a intervalos irregulares o períodos largos. Pueden observarse pocos abortos, pero raramente serán debidamente diagnosticados clínicamente. Para el -- diagnóstico específico se requiere el uso de exámenes clínicos y de laboratorio. En muy raras ocasiones, las lesiones son suficientemente patognómicas para hacer posible un diagnóstico.

La habilidad para realizar un diagnóstico depende de la capacidad de los laboratorios de campo. Cada veterinario debe ser capaz de discernir que puede -- trabajar en un laboratorio limitado, y que debe remitir a otro laboratorio -- especializado de muestras para lograr un buen diagnóstico.

El diagnóstico de las causas de la infertilidad requiere de historias clínicas confiables y que se colecten las muestras apropiadas para remitirse a los ---



laboratorios de diagnóstico. La mejor manera de enviar muestras al laboratorio, ya comprobada, es remitir moco vaginal o cervical usando pipetas de inseminación artificial o torundas. Una vez que las causas de infertilidad se determinan, debe implantarse un procedimiento de manejo apropiado para corregir el proceso de enfermedad y los daños económicos reducirse al mínimo, (27), (30).

El mantenimiento e incremento de la producción lechera de un país como México, radica principalmente, en la importación de vaquillas de razas con altos niveles de producción como la Holstein Friesian, próximas al parto procedentes de E.U. y Canadá. Durante el año 1970 se importó ganado lechero con un valor aproximado de 50 millones de pesos, lo cual, aparte de ser una fuga de divisas, es una seria limitante en el desarrollo de la ganadería lechera en México, (1).

Con base en lo anterior, se encuentran en pleno desarrollo proyectos de fomento intensivo de la producción lechera mediante el financiamiento y la asistencia técnica a dichas explotaciones con el fin de disminuir la escasez de leche que hay actualmente en el país. Si tomamos en consideración que, habiéndose registrado durante 1978 una población bovina de 33,726.2 cabezas, solamente 8'124.7 son vientres lecheros que actualmente producen 6'445.3 millones de litros de leche, que dan junto con la leche de origen caprino, un consumo anual per cápita de 125.03 litros siendo la demanda de 8'849.8 millones de litros, se observa un déficit de 2'138.7 millones, (9), (22), que es la causa por la que se importa año con año leche en polvo que en 1977 fue de 76,919 toneladas, en 1978 ascendió a 90,000 toneladas, en 1979 se registró una importación de 73,139 toneladas aumentando de nueva cuenta en 1980 con 80,119.12 toneladas y aún más en 1981 que llegó a 81,761.6 toneladas, lo cual puede considerarse de gravedad si se considera que la importación de ganado de E. U. y Canadá fue de 129,115 cabezas de ganado lechero con un valor de 2'212,221.282

lo que no basta para cubrir las necesidades y ocasiona una fuga de divisas + del orden de 879'750,000.00 (9), (22), (29).

Día con día aumenta la cría de vacas lecheras que se ha convertido en una -- función especializada produciendo un aumento en la producción y el rendimiento por cabeza, unidad de tierra y mano de obra con el objeto de superar cos-- tos de producción muy altos así como mortalidad elevada, mismos que causan -- daño a la producción animal y a la economía de México.

Es de considerar que en México se pierde anualmente un promedio del 15% de -- crías bovinas lecheras, llegando a ser la pérdida tan alta con un 65% en aque-- llos lugares en que la asistencia técnica y el manejo no cumplen las medidas-- necesarias que logren reducir estas cifras, (5).

Debe tomarse también en cuenta, Las pérdidas provocadas por una gran cantidad de abortos que afectan gravemente la planificación de calendarios de parto y la producción esperada en un momento determinado en un explotación, y de los cuáles no se tiene conocimiento real y certero que puede determinar rápidamen-- te el patrón a seguir para disminuir daños y prevenir subsecuentes.

La incidencia de abortos bovinos ha sido el objeto de estudios por Fosgate y Smith (1954), Holt (1952), Mitchell (1960), Withers (1957), Dearborn y Col. -- (1957), Aniel y Col (1973) y Davied y Col. (1971). Los factores generales que limitan contra el nacimiento de un becerro vivo, han sido revisados por -- Andrews (1972); Ashton y Fallon (1962); Bishop (1964); Boyd (1965); Fehheimer (1972) y Hanly (1961). Se han incluido revisiones recordando los agentes infec-- ciosos más comunes asociados con fallas en ciclos reproductivos en textos por Blood y Henderson (1968); Faulkner (1966) Marchant y Packer (1967) Roberts -- (1971); y Hubert (1973). Las lesiones que se asocian en forma más común con mu-- chos de estos agentes son referidas por Jubb y Kennedy (1970). La capacidad -- inmunológica de los fetos bovinos ha sido examinada por Butler (1969); Butler y Col (1971); Osborn y Hoskins (1971); Dunne y Col. (1973); Hubbert y Col. ---

(1973); Schultz (1973) Schultz y Col. (1971) y Horner y Col. (1973). Miller y Quinn han realizado estudios sobre la correlación entre las lesiones fetales de fetos abortados y fetos no abortados utilizando técnicas de diagnóstico -- histopatológico, bacteriológico, inmunológico y virológico (1974), (27).

Es obvio entonces que dentro de las causas principales de muerte de bovinos jóvenes se encuentran: envío de animales machos y hembras al rastro enfermedades infecciosas y pérdidas durante la gestación (abortos), reabsorciones fetales, muertes al nacer, ya sea de etiología infecciosa o no infecciosa.

El éxito de la crianza de becerras lecheras radica principalmente en el manejo durante las seis primeras semanas de vida, esto es, si incluimos desde el control de las madres a partir del diagnóstico de gestación, y subsecuentemente: manejo de partos, administración de calostros (dieta sólida y líquida), tipo de alojamientos, higiene y manejo de personal, utensilios de trabajo, control de medio ambiente (humedad y temperatura), medicina preventiva (vacunaciones, desparasitaciones, aplicación de vitaminas liposolubles e hidrosolubles). Asimismo se realiza el descornado, examen clínico general constante, - remoción de tetas accesorias acciones que bien llevadas facilitan el control de las siguientes etapas de crecimiento de las becerras hasta que son inseminadas y diagnosticadas a su vez como vaquillas gestantes que iniciarán un nuevo ciclo vital.

Es de suponer entonces que la crianza de becerras debe encontrarse regida por un patrón que incluya los aspectos ya mencionados y adaptable a las características de una región e idiosincrasia determinados, ya sea a nivel ganadero o comercial, pero con el fin de mejorar la ganadería lechera del país.

Estos factores contribuyeron a que en el año de 1974 se formara en México un centro de recrea de ganado lechero ubicado en Tepetzotlán, Edo. de México, -- punto inicial de un programa establecido para descentralizar los establos lecheros del D.F. aumentando la producción y calidad higiénica de los mismos, -

incrementando al mismo tiempo el mejoramiento económico de los ganaderos en beneficio de la población consumidora de productos lácteos desde el punto de vista de salud pública y desarrollo adecuado del individuo que a su tiempo -- tomará parte en el desarrollo económico-productivo del país. Este programa se integró como un Fideicomiso dependiente del Banco Nacional de Crédito Rural, para poder integrar en base a la experiencia adquirida y las reformas necesarias una cuenca lechera de gran magnitud como lo es el Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo.

El centro de cría se formó considerando la división por etapas de la vida -- de una vaca desde que nace hasta que queda gestante. Estas etapas se denominan como sigue: Lactancia, Desarrollo I (destete), Desarrollo II (crecimiento) Gestación y más adelante producción.

Los animales confinados en el centro de cría son recolectados de los diferentes establos que cumplen los requisitos para este fin y son controlados -- desde el nacimiento siendo recibidos en el centro a los tres días de salud. Para dar una idea más aproximada de lo referido en cada etapa se hace un breve resumen de cada una.

#### LACTANCIA.- ( 3 a 35-40 días de edad )

Se ha tratado de estandarizar un criterio respecto al método a seguir en las salas de lactancia para becerras por parte de veterinarios y técnicos que han trabajado con ellos con el objeto de que la crianza de las becerras se logre reduciendo el tiempo para el destete, con una mortalidad menor de 5%.

Las instalaciones de éstas salas fueron planeadas por personal especializado considerando importancia de material, orientación y economía durante todo el tiempo que lleva de funcionar el centro. Se ha visto que cumplen en gran parte con su cometido, perfeccionándose al mismo tiempo detalles aplicables a futuras instalaciones.

La secuencia de procedimientos a la entrada de las becerras es como sigue :

Detección de niveles de Ig. en suero, coprocultivo de heces para detección de Salmonella. Examen clínico completo durante su estancia, pesaje identificación (areta y tarjeta de registro de lactancia). Son alojadas en becerrerías de madera individuales, la alimentación es a base de: calostro y, concentrado; administración de vitaminas, descornado, destetado.

#### DESARROLLO I (destete).

Comprende de 35 días a 6 meses. Al pasar a esta etapa, la medicina preventiva consiste en realizar la primera prueba de Tuberculina, aplicar vacuna de I.B.R., aplicar vitaminas. A los tres meses de edad Bacterina triple, Bacterina - Brucella a los seis meses y a los 146 Kg aprox. hacer segunda prueba de Tuberculina. Mensualmente llevar a cabo pesaje y muestreos para examen coproparasitológico rutinario. Los animales retardados de peso, son separados para alimentarlos en forma especial. Las instalaciones consisten en corraletas semitechadas con capacidad de 15 animales cada una.

Debe considerarse de suma importancia la llegada de los animales de lactancia por el cambio sufrido con relación al ambiente, alimentación y manejo, ya que tiene un período de adaptación de una semana antes de salir, permaneciendo en confinamiento y con cuidados extremos.

Por lo general, la alimentación consiste en alfalfa achicalada de buena calidad, concentrado y sales minerales " ad libitum ".

#### DESARROLLO II ( crecimiento ).

Comprende de 7 a 14 meses de edad, los animales se mantienen en esta etapa en corrales semipavimentados con área de descanso de arena, techada con capacidad de 90 animales cada una. La rutina de medicina preventiva consiste en análisis coproparasitológicos cada 60 días y tratamiento si se requiere, revacunación contra I.B.R. a los trece meses de edad, inspección diaria y aislamiento de enfermos, al salir de la etapa se realiza la tercera prueba de tuberculina.

La identificación, pesaje y lotificación de los animales se hace mensualmente, detección oportuna de retardados, diagnóstico y desecho, contribuyen las medidas de manejo.

La alimentación consiste de alfalfa achicalada, ensilado de maíz, melaza, urea y sales minerales.

Es una etapa de gran importancia cuyo objetivo es el de alcanzar el peso ideal del animal ( 330-360 Kg ), a los catorce meses de edad para llevar a cabo la inseminación artificial, habiendo llevado un control de aspectos reproductivos tales como apertura de registros individuales, revisión de genitales para detección de problemas reproductivos a temprana edad y desecho por tal causa, además algo muy importante, la observación y anotación de calores desde el inicio. Posteriormente, los animales que se han inseminado, pasan a un corral hasta que se hace el diagnóstico de gestación formado parte de la siguiente etapa.

#### GESTACION.

Los animales, realizada la inseminación artificial, se mantienen en esta etapa durante sesenta días, después de los cuales se procede por medio de palpación rectal al diagnóstico de gestación detectando el aumento de volumen del cuerno grávido y deslizamiento de las membranas. Estando gestantes, las hembras son marcadas en grupo manteniéndolas en corrales-echaderos individuales, identificados y lotificados, procediendo diez días después a la tercera prueba de Tuberculina. Se les mantiene durante un mes y son cambiadas de corral conforme aumenta el período de gestación.

A los cuatro meses se realiza un nuevo diagnóstico para determinar en forma definitiva la gestación.

En esta etapa reciben la misma alimentación que en la anterior y es los siete meses posteriores a la inseminación en que se realiza una última revisión para asegurar que la gestación continúa, y el óptimo estado del feto, realizán-

dose la última prueba de tuberculina.

Este ganado gestante, puede entonces ser adquirido por ganaderos interesados o enviarse a la cuenca lechera de Tizayuca, o mantenerse en el Centro hasta el parto pasando entonces a la etapa de producción.

Es en la etapa de Producción en donde debe ponerse especial interés, porque es cuando puede presentarse un problema de aborto o de reabsorción fetal. Esta etapa se formó con la idea de proveer al centro de becerras hijas de vacas importadas de buena calidad. Entre los problemas que se presentan, los reproductivos ocupan un lugar primordial por detectarse reabsorciones y abortos, vaquillas inseminadas repetidoras, y durante toda la preñez del ganado en algunos casos anomalías no comunes.

Como es bien sabido, se han determinado numerosas causas de aborto infecciosas, las primeras de origen bacteriano, fúngal, parasitario y viral, (17). -- Las segundas de origen traumático, físico y químico.

El principal problema consiste en la determinación de la causa específica en el momento que ocurre el aborto con el objeto de aplicar la terapia adecuada en el hato. Sin embargo, no siempre es posible realizar lo anterior por las causas siguientes:

- Ocurrencia de reabsorción durante el primer tercio de la gestación (aparición de "vacas repetidoras", aparición de "vacas vacías" después de ser diagnosticadas gestantes).
- Ocurrencia de abortos a partir del segundo tercio de la gestación (vacas que presentan síntomas y abortan, vacas gestantes que presentan de nuevo calor, fetos abortados que se encuentren en los corrales muy contaminados para poder trabajarse en el laboratorio, vaca con señales de haber abortado , pero sin encontrarse el feto).

Estos factores contribuyen a la deficiente en el diagnóstico, porque además los métodos no son siempre los adecuados, los conocimientos no son suficien--

tes y puede haber carencia de recursos con lo que se obtiene estudios incompletos y/o diagnósticos por suposición.

Se ha mencionado que los problemas abortivos pueden ser ocasionados por diversas causas, y una de las más importantes se refiere al aspecto reproductivo, ya que es aquí donde se originan algunas veces. El no conocer el comportamiento fisiológico del ganado impide determinar si el problema es de origen fisiológico, infeccioso o traumático en el análisis rutinario clínico. - Es por esto que se hace un breve resumen del aparato reproductivo incluyendo su anatomía y fisiología en forma general.

Los ruminantes han pasado por un proceso de domesticación que ha variado su idiosincrasia en forma extrema, por ejemplo se observa que el tipo de reproducción en los bovinos salvajes es estacional, en el ganado doméstico la reproducción es controlada, es decir, se obtiene un tipo de reproducción por ciclos en un medio ambiente protegido contra el clima adverso y con alimentación adecuada. Esto no quiere decir que fisiológicamente exista diferencia, sino que muchos años de selección cuidadosa han determinado que la vaca doméstica pierda los efectos estacionales por lo que se clasifica como poliéstrica continua de ovulación espontánea, lo que significa que en un año puede presentar un promedio de 17 estros. Luego entonces, podemos llevar un control sobre el ganado que indique de preñez, gestaciones próximas, presencia de calores y enfermedades. La única forma práctica de llevar un control sobre el tiempo de gestación de las hembras de un hato es por medio de un diagnóstico preciso y temprano por la palpación rectal.

Anatómicamente el aparato reproductivo de la hembra consta de las siguientes estructuras: genitales internos (oviductos, ovarios, útero, cérvix y vagina), y genitales externos (vestíbulo, labios vulvares y clitoris). El ovario es variable en forma y tamaño, y es regulado por el ciclo estral; consta de una corteza y una médula. La corteza puede tener diferentes estructuras



(folículos, cuerpos lúteos, cuerpos hemorrágicos o cuerpos albicans), en diferentes estados de desarrollo y regresión.

La médula aloja vasos y nervios. El ovario tiene forma de almendra, La corteza es el sitio de formación de ovocitos e interviene en forma directa en la producción de hormonas. Los folículos (F), son estructuras esféricas con una membrana semitransparente, de consistencia similar a la de una vejiga con líquido, suave al tacto y presionable. Por su tamaño se clasifica en F. primario, - F. secundario, F. terciario o de Von Graff y alcanzan un desarrollo máximo de 2 a 2.5 cms. Al madurar se rompen y dan origen a la ovulación siendo los únicos reconocibles a la palpación rectal. El cuerpo lúteo (1) se forma 5 a 7 días después de la ovulación proliferando e hipertrofiándose las células lúteas, tiene forma de una coronilla o casquete y su contenido de progesterona se incrementa del tercero al doceavo día y comienza la regresión hasta el día 17. Si hay gestación, el cuerpo lúteo permanece en función y crece 2 a 3 veces más, luego tiene una regresión y permanece hasta el parto. Al producirse la luteólisis, el cuerpo lúteo decrece rápidamente, pero queda una estructura pequeña, amarillenta, que con el tiempo forma una cicatriz blanquecina - conocida como cuerpo albicans, la que no posee actividad fisiológica.

Los oviductos son tubos que comunican útero a ovarios, la mucosa posee pliegues y el epitelio es de células ciliadas y secretoras. Los cilios crean corrientes que transportan el óvulo hacia donde las células secretoras caliciformes crean un ambiente apropiado a la fertilización.

Cada oviducto se divide en Infundíbulo, Ampula e Istmo. El infundíbulo tiene forma de embudo y presenta proyecciones filiformes siendo receptor del óvulo y la porción siguiente o ampula es donde se realiza la fertilización; se denomina Istmo la porción que une útero con oviducto.

El útero consta de cuerpo y cuernos o bifurcaciones que es donde se gesta el producto. La pared consta de una mucosa denominada endometrio y una capa muscular o miometrio y la serosa. Todo el epitelio posee glándulas, menos en las

estructuras que se denominan carúnculas.

Las glándulas proliferan en el estro y secretan en el diestro, posteriormente disminuyen. La influencia hormonal sobre el miometrio puede aumentar considerablemente el número de células y el tamaño. Las carúnculas son el sistema de nutrición directa de la placenta con la madre.

El cérvix es una estructura en forma de esfínter que comunica a la vagina y es una barrera fisiológica de pared gruesa y lumen reducido que se contrae para evitar paso de gérmenes o se relaja para permitir paso de semen o producto. No contiene glándulas pero sí células ciliadas y células secretoras. La acción secretora es en el estro. Durante la gestación produce moco que sella el canal cervical y evita el paso a cualquier tipo de agente. La ruptura del tapón cervical en vacas gestantes provoca aborto o momificación fetal.

La vagina es el órgano de contacto externo, un canal dilatable para el parto o la cópula. Se considera una cavidad virtual, sus capas mucosa, muscular y serosa son más delgadas y posee pocas glándulas cerca del cérvix. Los cambios cíclicos se reflejan en el epitelio exfoliativo. En la unión vestibulo-vaginal se abren las glándulas de Bartolini por los conductos de Garther y secretan moco lubricante de paredes.

Los genitales externos tienen como objetivo principal el de proteger a la vagina de la entrada de posibles organismos dañinos, pero también puede ser fuerte indicador a la vista de un proceso abortivo, infeccioso o de un parto, con lo que se facilita la prevención o auxilio en sus inicios. Son también indicadores de la presencia de calores provocados por el ciclo estral del animal. La duración del ciclo estral es de aproximadamente 1-21 días, y es fácilmente detectable por medio de palpación rectal y observación experimentada de los animales. La situación endocrina del ciclo está determinada por la presencia de hormonas de dos tipos; hormonas estrógenas o foliculares, y hormonas luteínicas.

El primer día del ciclo estral cuenta a partir de la ovulación hasta el cuarto día, esta etapa se denomina metaestro.

El primer día hay discreta descarga mucosa y puede haber sangrado, continúa la secreción de CH y se inicia la secreción de progestágenos después de la formación de CH. A la palpación rectal el CH alcanza 1.5 cms al 4º día el útero se observa edematoso. La siguiente etapa es el Diestro y dura hasta el día 17-18, al inicio hay ligera congestión de la mucosa vestibular, continúa la secreción de progesterona debido a la LH hasta el día 15 y decae, sólo se mantiene si hay gestación. A la palpación rectal el CL al 8º día tiene 1.8-2 cms y al 10º día 2-3 cms; el útero está flácido. Del día 16 al 18 de las prostaglandinas reducen la progesterona, no hay signos externos de estro, a la palpación el CL tiene 2-2.5 cms y el folículo de 8-10 mm. Comienza la etapa del proestro que dura 2 días, la vulva está poco turgente y hay ligera congestión del vestíbulo, hay aumento de la secreción de FSH que provoca aumento de producción de estrógenos de las células de la teca interna. A la palpación el CL tiene 1-1.5 cms y los folículos 1.2-1.5 cms y los folículos 1.2-1.5; -- hay tono uterino.

La última etapa es el estro (celo o calor), hay turgencia vulvar, hipertermia vestibular, descargas copiosas de moco claro y acuoso, y otros signos muy notables. Continúa la secreción de FSH y estrógenos.

La progesterona tiene un nivel bajo que incita a la producción de GnRH y la relación FSH-LH provoca la ovulación que en gran parte detiene la secreción de estrógenos. El CL tiene menos de 1 cm. Los folículos de 2 a 2.2 cms suaves y lisos, y al haber ovulación se forma un área suave y un cráter en el ovario, el útero tiene marcada tonicidad.

La palpación rectal de estas estructuras y el examen para diagnóstico de gestación se llevan a cabo de la siguiente manera. La mano con guante se lubrica y se introduce por el recto vaciando el contenido al exterior, se localiza el piso de la pelvis que es óseo, más hacia adelante se localiza el cérvix que

es el punto de referencia más importante y nos ubica hacia adelante con los cuernos uterinos.

Es importante retraer el útero para examinarlo en toda su longitud antes de palpar los ovarios para determinar textura, consistencia, volumen y contenido. El ovario se palpa sujetándolo entre dedo medio e índice con delicadeza - procurando no presionar las estructuras.

Las estructuras palpables en una vaca gestante son la membrana corioalantoidea que se percibe como una doble membrana en el interior del cuerno, se denomina membrana fetal, deslizante a partir de los 30 días; la vesícula amniótica es muy turgente al principio, pero a los 50-60 días va perdiendo tono - conforme crece el feto. Los placentomas son la unión de cotiledones y carúnculas, están bien delimitadas en la pared uterina y se palpan a partir de los 80 días aumentando con el tiempo de gestación. El embrión puede palparse a partir de que la vesícula amniótica pierde turgencia. Ahora bien, en la madre hay cambios fáciles de detectar de acuerdo al tiempo de gestación. A los 30 días de gestación, en el útero se palpa una ligera fluctuación de las membranas (deslizamiento), el feto aún no se palpa, si el amnios turgente. A los 40 días se palpa el cuerno gestante de 4-6 cms, a los 60 días el cuerno gestante crece de 6 a 9 cms y aumenta el pulso de la arteria media, a los 75 días el cuerno gestante mide de 9 a 13 cms y se llega a la etapa en que el feto se "pelotea", los placentomas tienen casi 1 cm de diámetro y el pulso de la arteria está en aumento, a los tres meses el cuerno gestante es de 12-16 cms y puede ser retraído, el feto se palpa de 13 cms + de longitud, los placentomas de 2 cms y la arteria uterina tiene diámetro de un lápiz, hay frénito o murmullo de la arteria; a los 3.5 meses el cuerno tiene 14-20 cms y la arteria uterina sigue igual, a los 4 meses el útero no se retrae, el feto de 25 cms puede o no tocarse y la arteria sigue del diámetro de un lápiz con frénito; la arteria uterina del cuerno no gestante se percibe agrandada. A los

5 meses el útero descansa sobre el piso del abdomen hasta el final de la gestación, el feto no se alcanza y los placentomas tienen más de 6 cms en tanto que la arteria uterina tiene 1 cm de diámetro en el cuerno no gestante y 1.3 cms en el gestante advirtiéndose tortuosa, el frénito es muy notable.

De los 6 a 7 meses el feto puede palparse y es más notable aún el frénito de la arteria. A partir de los 8 meses, el feto es fácilmente palpable y tiene reflejos, la arteria del cuerno no grávido alcanza 2 cms. de diámetro y posee tremor.

Debe evitarse confundir vejiga con cuerno gestante, rumen o riñón con partes fetales. Algunas alteraciones presentes en útero que pueden causar confusión son: piometra, hidrometra, infiltración linfomatosa, hidroamnios, momificación fetal o absceso, (17), (23), (35).

#### OBJETIVOS.

1. Conocer las causas de aborto durante los años 1976, 1977 y 1978 en un Centro de Recría de becerras Holstein para establecer su prevalencia e incidencia por mes y año.
2. Ilustrar mediante gráficas histogramas y curadros, la frecuencia de abortos ocurridos por mes y año, así como su etiología.

## **MATERIAL Y METODOS**

## MATERIAL Y METODOS

La información necesaria para la realización de este trabajo se obtuvo de los archivos del Centro de Recría de Tepetzotlán.

El periodo elegido se considera el más importante dado que durante los años - de 1976 a 1978, el Centro de Recría logró su máximo desarrollo como centro re productor de ganado bovino lechero.

Para obtener los datos referentes a los casos de abortos presentados en el - periodo que se menciona, se recurrió al libro de registro de datos clínicos - del laboratorio de diagnóstico, que se encuentra a un nivel de clínica de cam po. Asimismo se consignan los formatos de registro individuales de las becer ras, detallando su objetivo y funcionamiento, y los inventarios de ganado - del centro de recría para determinar la población en riesgo, y la incidencia mensual y prevalencia anual de abortos. Se detalla a continuación el origen - de los datos obtenidos, los cuales se consideraron.

Del libro de registro de datos clínicos se obtuvieron las siguientes observa ciones: Fecha de aborto, tipo de muestra y resultado del análisis realizado.

En forma simultánea se inicia una Hoja clínica (Cuadro 1), con los datos del libro de registro y características del animal, diagnóstico presuntivo, anli sis requerido y tratamientos realizados. Se anexa un formato de registro de - análisis bacteriológico para el control de las pruebas bioquímicas cuando el caso así lo requiera (Cuadro 2).

Las limitantes que tiene un laboratorio de campo implican que en algunas oca siones no se cuente con los recursos necesarios suficientes para realizar una determinación definitiva y el costo económico del ganado requiere que se rea lice la corroboración de un diagnóstico con una prueba más especializada an- tes de proceder a un desecho.

En el centro de recría de Tepetzotlán se ha trabajado conjuntamente con los -

laboratorios de RENALDI (Red Nacional de Laboratorios de diagnóstico animal), ubicados en Tepetzotlán y en Tecamac. Con el INIP (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias de la SARH), ubicado en Palo Alto, y la FMVZ (Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM). Para estos casos se requiere del envío de la muestra problema en condiciones de preservación adecuadas, y una historia clínica completa (Cuadro 3). Estos casos también son anotados en el libro de registro del laboratorio y en el registro individual del animal.

El registro individual de becerras se inicia con un formato de uso permanente durante la estancia del animal en el centro de cría desde los tres días de edad, que es el momento del ingreso de la becerro al mismo. En esta hoja se consigna la procedencia del ganado, fecha de nacimiento, aretado, herencia, peso de ingreso y pesajes subsecuentes, fotografía, datos de inseminación, etc. (Cuadro 4). También se consignan los datos referentes a las dos pruebas iniciales que se realizan al recibo de la becerro y previa a su entrada a la primera etapa (Lactancia).

Estas pruebas son: Detección del porcentaje de inmunoglobulinas en suero por medio de la prueba del Sulfato de Zinc al 6%, y detección de Salmonella por medio de pruebas bioquímicas.

Posteriormente, cuando el ganado ha alcanzado el peso requerido para la inseminación artificial, entra en funcionamiento un registro de inseminación en el que se anota el número de arete, la hora de detección del calor, el corral a que pertenece y la etapa del animal. Esta información es recopilada por el personal de vigilancia en los corrales. En algunas ocasiones se utiliza al toro detector de calores para determinar el ganado que se encuentra en celo. Este ganado se separa dos veces por día y se insemina, siendo entonces trasladado a otro corral (Cuadro 5).

A los sesenta días se realiza la primera revisión anotando los datos de las -



vacas gestantes en que se incluyen la hora y fecha de la detección del calor, la fecha de inseminación y el número y fecha de parto (Cuadro 6) debiendo anotar y coincidir ambas Hojas (Cuadros 5 y 6) en los períodos de interpartos registrados.

Al momento en que el ganado es confirmado de estar gestante, se inicia la tarjeta del ciclo reproductivo individual, en la que se anota el número de la vaca, los padres y el calendario de partos (Cuadro 7).

Si el ganado permanece en el centro de cría hasta el parto se integra a la etapa de producción en la que se realiza el control por un registro de producción y sanidad animal en el que se anotan los volúmenes de producción de leche, el número de lactancias y pruebas de control sanitario (Cuadro 6).

Todos estos registros son la base de la historia clínica del ganado durante su vida económica. La recopilación de los datos de los casos de abortos registrados en el laboratorio durante los años de 1976, 1977 y 1978 se realizó obteniendo la siguiente información del libro de registro clínico.

- Número de caso del laboratorio.
- Número de arete del animal.
- Fecha de recepción de la muestra.
- Tipo de muestra.
- Fecha del aborto.
- Resultados serológicos y bacteriológicos.

Con el número de arete de cada animal problema se obtuvo del archivo general el expediente de registro individual por vaca, obteniéndose los datos siguientes:

- Edad de la hembra.
- Tiempo de gestación.
- Semen utilizado en la inseminación.
- Número de gestaciones y partos.

- Destino final de la hembra.

El análisis de la información consistió en la depuración y agrupación de los datos obtenidos para obtener lo siguiente:

1. Número de abortos durante los años de 1976, 1977 y 1978, para obtener los parámetros necesarios para la elaboración de gráficas de frecuencia relativa acumulada mensual y anual.
2. Tiempo de gestación de los abortos durante 1976, 1977 y 1978, para obtener gráficas de frecuencia relativa y frecuencia relativa acumulada mensual y anual de edad fetal.
3. Índice de incidencia mensual y prevalencia anual del período.
4. Elaboración de cuadros explicativos de las gráficas anteriores.
5. Elaboración de cuadros y gráficas de los resultados obtenidos de los análisis serológicos específicos para el diagnóstico presuntivo y confirmativo de enfermedades causales de aborto incluyendo las más importantes como -- leptospirosis, brucelosis y rinotraqueitis infecciosa bovina.
6. Elaboración de polígonos de frecuencias de los estudios bacteriológicos -- realizados a las muestras remitidas al laboratorio para su análisis.
7. Elaboración de cuadros comparativos y graficación de estos datos para el -- período 1976 a 1978.
8. Considerar en los cuadros y gráficas comparativos la población en riesgo <sup>z</sup> -- que intervino en el período.

**R E S U L T A D O S**

## RESULTADOS

La frecuencia de abortos en el año de 1976 fue de 73 abortos, con una prevalencia anual de 0.92%, observándose una mayor incidencia en los meses de febrero, octubre, noviembre y diciembre, (Cuadro 9), la frecuencia relativa y frecuencia acumulada se señalan en las (Figuras 1 y 2).

El tiempo de gestación en el que ocurrió el aborto durante 1976, fue de 2 a 8 meses, observándose una mayor frecuencia en vacas de 4, 5 y 6 meses de gestación, los cuñlas se presentaron en mayor número en los meses de octubre, noviembre y diciembre, (Cuadro 10), y la frecuencia relativa por tiempo de gestación se señala en la (Figura 3).

Las bacterias aisladas y sus frecuencias de los fetos trabajados durante 1976 se anotan en el (Cuadro 11 y Figura 4). Donde se observa que los 73 fetos trabajados se obtuvieron 26 cultivos mixtos, 24 aislamientos en cultivo puro, 26 muestras sin crecimiento y 2 muestras contaminadas que no se trabajaron. Con un total de 25 bacterias diferentes, de las cuáles Escherichia coli se presentó con más frecuencia aislándose en 24 de los casos, 11 de ellos como aislamientos en cultivo puro Bacillus sp., Corynebacterium sp., Staphylococcus aureus y Pasteurella sp. en orden de frecuencia de crecimiento.

Los resultados de las pruebas inmunológicas para Brucella correspondiente a 73 casos de aborto durante el año de 1976 fueron de 1 prueba positiva y 2 sospechosas, el resto negativas con reacción a la prueba de Aglutinación en placa (Huddleson), y con la prueba de Antígeno acidificado (de la tarjeta), sólo un animal resultó positivo y el resto negativo (Cuadro 12).

Los resultados de las pruebas serológicas para Leptospira (Aglutinación en placa) y Rhinotraqueítis Viral Bovina (Fijación de Complemento para I.B.R.), durante 1976 fue de una sospechosa y el resto negativa para la primera prueba. (Cuadro 12).

La frecuencia de abortos en el año de 1977 fue de 68 abortos con una prevalencia anual de 0.97%. Observándose una mayor incidencia en los meses de febrero, marzo, abril, junio y septiembre. (Cuadro 13), la Frecuencia relativa y - frecuencia acumulada se señalan en las (Figuras 5 y 6).

El tiempo de gestación en el que ocurrió el aborto durante 1977 fue de 2 a 9 meses observándose una mayor frecuencia en vacas con 4 a 7 meses de gestación, mismos que se presentaron con mayor frecuencia en los meses de febrero, marzo, abril, junio y septiembre. (Cuadro 14), y la frecuencia relativa por tiempo - de gestación se señala en la (Figura 7).

Las bacterias aisladas y sus frecuencias de los fetos trabajados durante 1977 se anotaron en el (Cuadro 15 y Figura 8). Donde se observa que los 68 fetos -- trabajados se obtuvo un total de 30 aislamientos, 23 en cultivo puro y 7 en - cultivo mixto, así como 32 muestras sin crecimiento y 6 muestras contaminadas. Se observaron 12 diferentes bacterias, de las cuales Escherichia coli se presentó en 9 ocasiones, 4 de ellas en cultivo puro, seguida de Bacillus sp., -- Staphylococcus aureus, Corynebacterium sp. y Enterobacter sp. en orden decreciente.

Los resultados de las pruebas inmunológicas para Brucella correspondientes a 68 casos de aborto durante 1977 sólo determinaron un animal sospechoso y el - resto negativo con relación a la prueba serológica de Aglutinación en placa - y respecto al anillo de Bang, de las 38 pruebas realizadas se encontraron 5 - positivas, 4 sospechosas y 29 negativas. Sin embargo en la prueba confirmativa del Antígeno acidificado todos los casos resultaron negativos. (Cuadro 16). Los resultados de las pruebas serológicas para Leptospira fueron negativos en el total de muestras, y para el caso de I.B.R. se detectaron 7 títulos aglutinantes considerados negativos por tratarse de diluciones para niveles vacunales. (Cuadro 16).

La frecuencia de abortos en el año de 1978 fue de 61 abortos con una - - - -

prevalencia anual de 1.53%, observándose una mayor frecuencia de abortos en los meses de enero, febrero, abril y mayo, (Cuadro 17), la frecuencia relativa y la frecuencia acumulada se señalan en la (Figura 9 y 10).

El tiempo de gestación en los que ocurrió el aborto durante 1978 fue de 1 a 8 meses, observándose una mayor frecuencia en vacas con 2, 4, 5 y 6 meses de gestación, las que presentaron aborto en mayor número en los meses de enero, febrero, abril, mayo y junio. (Cuadro 18), la frecuencia relativa de abortos por tiempo de gestación se señala en la (Figura 11).

Las bacterias aisladas y sus frecuencias de los fetos trabajados durante 1978 se anotan en el (Cuadro 19, Figura 12). Con un total de 11 aislamientos, 5 en cultivo puro y 6 en cultivo mixto, así como 40 muestras sin crecimiento; 10 muestras muy contaminadas no se analizaron. Se aislaron 10 bacterias diferentes, de las cuales Escherichia coli se aisló en 6 ocasiones, una de ellas cultivo puro. Otras bacterias aisladas fueron Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis.

Los resultados de las pruebas inmunológicas para Brucella correspondientes a 61 casos de aborto durante 1978 fue de 9 positivas, 2 sospechosas y el resto negativas con relación a la prueba serológica de Aglutinación en placa.

Respecto a la prueba de Antígeno acidificado solamente se encontró un animal positivo y el resto negativo, (Cuadro 20).

Los resultados de las pruebas serológicas para Leptospira en 1978 fue de 5 positivas y 1 sospechosa, el resto se encontró negativo.

Para I.B.R. en total de pruebas se encontró negativo. (Cuadro 20).

Los % comparativos de resultados serológicos se muestran en el (Cuadro 21).

Los resultados serológicos de Brucella, Leptospira, I.B.R. (título) se encuentran en la (Figura 15)..

Los resultados comparativos de prevalencia de abortos ocurridos durante 1976, 1977, 1978 se muestran en la (Figura 13). Los resultados comparativos de ---

frecuencia acumulada de abortos se muestran en la (Figura 14).

**D I S C U S S I O N**



## D I S C U S I O N

Durante 1976 se presentaron 73 abortos con una prevalencia anual de 0.92%, -- con una mayor incidencia en la temporada otoño-invierno. Estas cifras mues-- tran los primeros parámetros obtenidos en este centro, ya que está incluída -- la primera población en riesgo desde el inicio de esta explotación. Es intere-- sante mencionar que la edad más frecuente de los fetos encontrados durante -- 1976 coincide en todos los meses. (Cuadro 9 y 10, Figura 1, 2 y 3).

Esto último adquiere un significado importante que indica que las condiciones ambientales no fueron determinantes para la presencia de abortos y que ubica-- básicamente en el manejo del hato la causa de los mismos, sobre todo si se -- consideran factores de población inicial, cambio de medio ambiente, alimenta-- ción, estados de tensión. Por lo mismo es importante señalar que las bacte-- rias aisladas con mayor frecuencia fueron Escherichia coli, Bacillus sp, -- Corynebacterium sp, Staphylococcus aureus y Pasterurella sp, considerándose -- su presencia primordialmente como contaminantes. (Cuadro 11, Figura 4).

Respecto a las pruebas realizadas para el diagnóstico de Brucella, Leptospira y Rinotraqueítis Viral Bovina, no se detectaron positivas (Cuadro 12 y 21, Fi-- gura 15), lo que es debido a que los animales fueron vacunados contra lo ya -- mencionado. Se detectó un caso positivo a Brucella comprobado por las técni-- cas de aglutinación en placa, anillo de Bang y prueba del antígeno modificado, habiéndose eliminado el animal del hato.

Como ya se mencionó, el control realizado con medidas preventivas de vacuna-- ción y medidas correctivas de eliminación de ganado portador clínico, da la -- pauta para mantener la hegemonía del hato y señalar que básicamente se corro-- bora que el manejo fue el principal factor involucrado en la prevalencia de -- abortos en 1976. Más adelante y considerando los resultados obtenidos en los años subsecuentes se hará una evaluación del factor principal que haya influf-- do a tal efecto. En 1976 se menciona una vez más; el factor principal fue el

manejo del hato.

En el año de 1977 se presentaron 68 abortos, con una prevalencia anual del 0.97%, con una mayor incidencia en los meses de febrero, marzo, mayo, abril, junio y septiembre. Como se observa la población en riesgo es más constante, sin embargo, la mayor incidencia de abortos se ubica en la temporada primavera-verano. Esto puede interpretarse de la siguiente manera. En primer lugar puede notarse que existe una secuela de los últimos meses de 1976, en los cuales se incrementó el manejo del ganado gestante por medidas de vacunación y verificación de la gestación. En segundo lugar, al inicio de la temporada se realizó un programa de vacunación contra I.B.R. según consta en los registros de medicina preventiva del centro.

No es atribuible a la vacunación la presencia de abortos debido a que el efecto de esta vacuna aplicada por vía intranasal en ganado gestante, no provoca aborto en realidad (3). En tercer lugar la edad de los fetos encontrados coincide entre 4 a 7 meses de tiempo de gestación (Cuadros 13 y 14, Figura 5, 6 y 7), lo que nos da una ligera similitud a lo observado en 1976.

Respecto a los resultados bacteriológicos, las bacterias encontradas con mayor frecuencia fueron Escherichia coli, Bacillus sp., Staphylococcus aureus y Corynebacterium sp., lo que a la vez más indica que su presencia se debe primordialmente a contaminación.

Es difícil ubicar sin una historia clínica completa, si esta contaminación se ocasionó en el ganado una vez muerto el feto, al momento de recuperación o en la toma de muestra para el laboratorio (Cuadro 15, Figura 8). Las pruebas serológicas indican resultados negativos para el total de muestras realizadas.

En la prueba de Huddleson y Anillo de Bang para Brucella se detectó un animal sospechoso y 5 positivos respectivamente, pero la prueba del antígeno acidificado que se considera definitiva para corroboración de un resultado, fue negativa.

En el caso de Leptospira, el total de muestras se observó negativo. Para I.B.R. se encontraron 7 animales con títulos aglutinantes, pero que se consideraron negativos debido a que los niveles detectados corresponden a respuestas - vacunales (Cuadro 16 y 21, Figura 15).

En este año se detecta que el mismo factor que influyó para 1976 que se considera básicamente manejo del hato, actuó para 1977; con la prerrogativa de - que este año la población en riesgo es mayor lo que significa que las medidas preventivas se intensificaron para evitar problemas colaterales derivados de programas deficientes de control, aunque obviamente también se intensificaron estados de tensión en el ganado provocados por el cumplimiento de estos programas.

En 1978 se presentaron 61 abortos de los cuales, la incidencia mensual y prevalencia anual se observan en el (Cuadro 17, Figura 9 y 10). Durante 1978 se observó una incidencia más elevada en los meses de enero a mayo, la prevalencia fue del 1.53%. Curiosamente se observa que durante el intervalo invierno-primavera es cuando se presenta mayor frecuencia de abortos; la edad fetal -- más frecuente se ubica del 4° al 6° mes de gestación, edad que coincide con - los años anteriores, con la salvedad que la incidencia es más elevada en el - mes de febrero. (Cuadro 18, Figura 11).

En este caso se puede considerar que la población en riesgo es mayor, aumentan las medidas de manejo, se incluye ganado en producción que no se consideraba aún en 1976 y que comenzó a hacerse patente en 1977.

En este año (1978) ya se incluyen en mayor número de animales de 2a. y hasta 3a gestación en los cuales debe controlarse cuidadosamente el intervalo interpartos para no alterar la curva de producción y aumentar el costo de mantenimiento de ganado por repetición de calores. Asimismo, este ganado ya ha permitido más de un programa de vacunación y es más susceptible de presentar aborto por medidas de manejo extemos.

Con relación a los resultados bacteriológicos, se observa una mayor frecuencia de Escherichia coli, Staphylococcus aureus y Staphylococcus epidermidis, bacterias consideradas gran parte como contaminantes, sin embargo no se descarta que en condiciones viables actúan como oportunistas, esto es, en estados de debilidad fisiológica del ganado pueden provocar procesos infecciosos, estados febriles, septicemia y abortos (Cuadro 19, Figural2).

Respecto a la serología se observa con interés que para el caso de la Bruce-lla se confirmó una prueba de antígeno acidificado; en este caso el animal - se eliminó del hato como medida correctiva y de prevención.

Para Leptospira se observaron 5 vacas positivas a la prueba de aglutinación - en placa, mismas que también se eliminaron del hato, coincidiendo además en - ser resultado de la monta realizada con un mismo toro; animal que una vez de- tectado positivo a Leptospira se eliminó en consecuencia del hato.

Respecto a la prueba de detección de I.B.R. se detectaron 5 animales con títu- los aglutinantes considerados como vacunales ya que como se mencionó anterior- mente, se detectan como resultado a este tipo de vacunación, con la salvedad- de que la vía de aplicación no es susceptible de provocar aborto. Por tanto - el hato resultó negativo a esta prueba (Cuadro 20 y 21, Figura 15).

Haciendo un análisis comparativo para 1976, 1977 y 1978 se observa que el ín- dice de prevalencia se mantiene constante durante 1976 y 1977, con relación a la población en riesgo, y es relativamente bajo (0.92% y 0.97%) en la etapa - de gestación. Puede considerarse proporcional y dar un indicativo de que el - manejo del hato, que se señala como la causa directa de muerte neonatal; no - afectó ni al 1% de la población en riesgo. Pero en el caso de 1978 el índice- de prevalencia es más alto y lo que significa que las medidas de manejo afec- taron en forma más drástica al ganado gestante, (Figura 13).

Por tanto, el manejo del hato constituyó una casual de muerte neonatal con -- base en que, para reducir la población en riesgo tan drásticamente para 1978

se requirió necesariamente mayor movimiento de ganado, (Figura 13).

Se considera que además de las medidas habituales de control que ya de por sí implican cierto manejo. La disminución de la población en riesgo fue mucho mayor en 1978. Si se evalúa desde este punto de vista, la influencia directa de este factor se manifiesta durante los 3 años de acuerdo a lo siguiente:

En:	1 9 7 6	1 9 7 7	1 9 7 8
Incidencia	73	68	61
No. abortos:			
Prevalencia:	0.92%	0.97%	1.53%
Pob. riesgo:	7900	6996	3987
% decremento de población en riesgo:	-	-11.4%	- 43%
% incremento de la prevalencia:		+ .07%	+ 0.6%

Como se puede observar el decremento de la población en riesgo se eleva en -- forma muy considerable en 1978, pero pese a ello el porcentaje de incremento de la prevalencia no alcanzó más del 0.6%. La prevalencia anual de 1978 a pesar de ser la más alta no excede el parámetro observado en el Centro de Re---cifa como normal y que es de un máximo del 2%.

Aunado a lo anterior durante 1976 y 1977 no se identificaron casos sospecho--sos o positivos de enfermedades infecto-contagiosas, con respecto a 1978, año en el que sí se detectaron, y aún cuando la medida correctiva empleada haya -- sido la eliminación de estos animales, no se descarta la posibilidad de que -- se haya presentado un brote de cualquier enfermedad causal de aborto; que es más significativo en cuanto a que la población en riesgo con respecto a 1976 y 1977 es mucho menor; por lo que los índices de incidencia y prevalencia son

comparativamente mayores en 1978, (Figura 14).

Sin embargo, las medidas de control preventivo y correctivo empleados en el -- centro de recría evitaron que como consecuencia de la presencia de animales -- infectados en el hato, este ligero brote adquiriera la característica de epidemia; lo que en una explotación del ganado totalmente estabulado constituye una grave desviación en cuanto a los resultados que deben obtenerse del cumplimiento de los programas de medicina preventiva y que se traduce como pérdida económica.

Es fácil determinar que los factores de manejo se incrementaron en 1978 más -- que en los dos años anteriores. Que la susceptibilidad del hato fue mayor y -- se reflejó más gravemente en los resultados de las pruebas serológicas (Figura 15). El hecho de que los brotes de Leptospirosis y Bruceosis no se difundieron gravemente se debe al hecho de que el control preventivo de las enfermedades fue efectivo realmente.

El tipo de alimentación del ganado durante los años de 1976 a 1978 es básicamente el mismo a base de concentrado, complemento alimenticio y alfalfa, se -- observa diversidad en los alimentos energéticos que a excepción de la melaza son diferentes para cada año. Durante 1976 la conversión ganada en peso es superior que para 1977 y 1978, es en este primer año cuando la alimentación es más rica y variable; en los dos años siguientes no es así por lo que la conversión de peso es menor.

La calidad de la alimentación es menor y la población en riesgo también. En -- 1976 no se aprecia esta influencia nutricional en el ganado. Si el manejo del ganado es también un factor coadyuvante, debe influenciar definitivamente en el estado físico y de salud del hato gestante. El índice no es muy variable -- de un año a otro, sin embargo se realizó de 1976 a 1977 un movimiento de ganado a razón del 22.1% del total, porcentaje que para 1978 aumentó hasta el -- 46.7%; lo que significa un descenso de la población en riesgo del 50%. Estas variaciones en el período se manifiestan como factores predisponentes al --

aborto en mayor grado que las escasas manifestaciones de enfermedades causales presentadas.

CONCLUSIONES



## C O N C L U S I O N E S

- 1.- Acorde a lo establecido para este trabajo de tesis se ha logrado deducir que los abortos presentados en el Centro de Recría, dada su incidencia y prevalencia relativamente bajas, no causaron un impacto económico elevado en la explotación.
- 2.- Durante el período mencionado de 1976 a 1978 no se presentó ningún brote, ni hubo presencia de enfermedades infecciosas causales de aborto. Sólo casos esporádicos y bien localizados por los métodos y programas de detección rutinarios.
- 3.- La población en riesgo durante los años de 1976 a 1978, no se mantuvo --- constante, y se realizó un movimiento de ganado que afectó al 47% de la población.
- 4.- Se consideró que debido a los pocos signos o señales de abortos localiza-- dos, no fue posible determinar en muchos casos, la causa real del aborto , ya que la realización de un diagnóstico adecuado depende de la historia -- clínica realizada.
- 5.- Se observa que aunado al movimiento de ganado que se realizó de 1976 a --- 1978, la alimentación influyó por los cambios extremos que se realizaron - y que se considera un factor causante de estados de tensión en el ganado.
- 6.- El porcentaje de morbilidad no afectó ni al 1% de la población en riesgo, a excepción de 1976 que alcanzó el 1.5% siendo en este último año cuando - el desplazamiento del ganado alcanzó al 47% de la población total.
- 7.- Se considera muy importante que para poder realizar el diagnóstico de cam-- po de la causa de un aborto, utilizando para ello los recursos del - - -

laboratorio. Es necesario dar el seguimiento apropiado a las muestras -- sospechosas.

8.- La prevalencia de abortos en los tres años fue sumamente inferior al parámetro considerado como normal en el Centro de Recría, que establece un máximo del 2%.

**LITERATURA CITADA**

## LITERATURA CITADA

1. ACOSTA, M.R.: Manual de Prácticas de Medicina Preventiva durante la etapa de Lactancia en un Centro de Recría de becerras Holsteín Fiesian. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1979.
2. ANDREWS, L.T.: The major non-infectious causes of reproductive wastage in beefcattle in the northern territory. Aus. Vet. Jour. 43: 41-45 Australia 1972.
3. AYALA MORFIN, A. Incidencia y prevalencia de neumonías en becerras Holstein Friesian en etapas de Lactancia y Destete, durante un año en un Centro de Recría. Tesis Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1977.
4. BARAJAS ROJAS, J.A.: Introducción y generalidades sobre medicina preventiva. Cap. 12 Producción Intensiva de ganado lechero, Avila T., S. Edición - CECSA, México, 1984.
5. BARRON FLORES, L.C.: Manual de Diagnóstico General para un Laboratorio de un Centro de Recría. Tesis Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1979.
6. BERENGUER IBARRONDO, F. de M.: Utilización de la Inmunofluorescencia como método para la detección de Reovirus en becerros con diarrea. Tesis Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1979.
7. SENIRSCKE, K.: Routes an Types of infection in the foetus and the newborn. Am. J. Dis. Child 09: 711-721 1960.
8. BLOOD, D.C. an HENDERWEN. J.A. Veterinary Medicine. Second Edition.

Bailleres Tindall an Cox. London 1963.

9. CONASUPO.- Revista de Lactología Técnica, No. 179, Subgerencia auxiliar de ventas. México, D.F. 1979.
10. CORDOVA VELAZQUEZ, G. Estudio de los aspectos de selección y recolección de becerras Holstein Friesian para su cría. Tesis Licenciatura. Fac. - de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1978.
11. CURSO de Actualización sobre Mastitis Bovina. Memorias. Fac. de Med. -- Vet. y Zoot. División de Estudios Superiores. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1978.
12. CURSO de Actualización. Temas selectos en Reproducción, Memorias. Depto. de Reproducción. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional -- Autónoma de México, México, D.F. 1976.
13. DAVID, J.S.E. BISHOP, D.W. and COMBROWICZ, H.J. Reproductive expectancy and infertility in cattle. Vet. Rec. 89: 181-184, 1971.
14. DAVIS, D.D. and DULBECCO, R. Microbiology and Virology. Second Edition Harpers and Row. Pub. Hagerston. Maryland 1973.
15. FEDRICK, J. and BUTLER, N.R. Certain causes of neonatal death III. Pulmonary Infection (b) Pregnancy and delivery. Biol. Neonate 18: 45-47 1973.
16. FOSGATE, P.T. and SOITH, V.R. Prenatal Mortality in the bovine between pregnancy diagnosis at 34-50 days post-insemination and parturition. J. Dairy Sci 37 : 1071-1073 1954.
17. GALINA HIDALGO, C.S. y Colab. Manual de Prácticas en Reproducción. Depto. de Reproducción. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional - - -

Autónoma de México, México, D.F. 1978.

18. GUILLESPIE and BRUNNER. Hagan's Infectious Diseases of Domestic animals. Sixth Edition Cornell University Press. London 1973.
19. HOLT, A.F. Analysis of conception rates and other data in artificial - - - insemination. Vet. Rec. 61: 31-38 1952.
20. HOWARD CURRENT Veterinary Therapy Food Animal Practice, W13. Saunders Co. USA 1981.
21. HUBBERT, W.T. and Col. Bovine abortions in fine northeastern states. 1960-1970: Evaluation of diagnostic laboratory data. Cornell Vet. - - - 63: 291-316 1973.
22. INSTITUTO Nacional de la Leche. Boletín Estadístico. Año 1. No. 1 1979 -- Subsecretaría de Ganadería, SARH México, D.F. 1979.
23. KENDRICK, J. W. Theriogenology. Internacional Journal of Animal - - - Reproduction. University of California, Davis, California 1976.
24. LENNETTE, E.H. Laboratory diagnosis of viral infections: General Principles Am. J. Clin. Path 57: 737-750. 1972.
25. Mc. Donald, L.E. Reproducción y Endocrinología Veterinarias. Editorial Interamericana, S.A. México 1971.
26. MALAGON VERA, C. Relación de los Niveles de inmunoglobulinas en la presentación de enfermedades en la crianza en destete precoz en becerras de raza Holstein Friesian. Tesis Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1976.

27. MILLER, R.B. and QUINN, P.J. Observations on Abortions in Cattle: A Comparison of Pathological, Microbiological and Immunological Findings - in Aborted Foetuses and Foetuses Collected at Abattoirs. Can J. Comp. Med. 39: 270-290. 1975.
28. MITCHELL, D. Bovine abortion-An analysis of 277 cases. Can Vet. J. 1: 337-343 1960.
29. NUEVA Lactología Mexicana. Instituto Nacional de la Leche. SARH Año 1, No. 1 Febrero. México, D.F. 1981.
30. OSBURN, B.L. and KENNEDY, P.C. Infertility Due to Infectious Agents in -- Cattle. Abortion and prenatal Disease. Fetal Disease Current Vet. Ther. Sec. 12, 13 y 14: 994-1003.
31. RICE - V. A., ANDREWS, F.N. Cría y mejora del ganado. 2a. edición Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, México, 1966.
32. SANCHEZ, R. M.A. Estudio comparativo entre dos métodos de alimentación en becerras lactantes de la raza Holstein Friesian. Tesis Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1977.
33. SOLIS DE ANDA, M.A. Diagnóstico de Toxoplasmosis en Ganado Bovino Lechero con problemas reproductivos por la técnica de Inmunofluorescencia indirecta. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1978.
34. SCHWABE, C. W., FRANTI, H. and RIEMANN, H. Epidemiology in Veterinary Practice. New York University Press. 1976.
35. VATTI GIUSEPPE. Ginecología y Obstetricia Veterinarias. Unión Tipográfica





**CUADROS Y FIGURAS**

Laboratorio del Centro de Recría "PRODEL" Tepetzotlán

No. Lab. \_\_\_\_\_ No. Caso \_\_\_\_\_ Dueño \_\_\_\_\_  
 Fecha de recibido \_\_\_\_\_ Fecha de reporte preliminar \_\_\_\_\_ Fecha rep. Final \_\_\_\_\_

Bacteriólogo \_\_\_\_\_ Clínico \_\_\_\_\_ Patólogo \_\_\_\_\_

Muestra. \_\_\_\_\_ Condición \_\_\_\_\_

Especie \_\_\_\_\_ Raza \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Historia Clínica. \_\_\_\_\_

Diagnóstico presuntivo. \_\_\_\_\_ Tipo de Examen. \_\_\_\_\_

Tratamiento con antibioticos. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Cuales \_\_\_\_\_

EXAMEN MICROSCOPICO DIRECTO.

IDENTIFICACION PRELIMINAR.

SENSIBILIDAD A ANTIBIOTICOS.

Penicilina			
Estreptomicina			
Cloranfenicol			
Eritromicina			
Neomicina			

Terramicina			
Tetraciclina			
Furadantina			
Kanamicina			

Polimixina			
Bacitracina			

IDENTIFICACION FINAL.

COMENTARIOS..

Solo para uso del laboratorio

Aerobiosis \_\_\_\_\_ Anaerobiosis \_\_\_\_\_ Hongos \_\_\_\_\_ Micoplasma \_\_\_\_\_

G.S. \_\_\_\_\_ G.S. \_\_\_\_\_ Sab. \_\_\_\_\_ PPLO.A. \_\_\_\_\_

Thioglicolato \_\_\_\_\_ Derm. \_\_\_\_\_ PPLO.Caldo \_\_\_\_\_

S.S. V.B. Mc.Conkey. Sel. Tet. C.C. \_\_\_\_\_

No. cepario. \_\_\_\_\_ No. liofilización \_\_\_\_\_

FECHA.

MUESTRA					
Tinción Gram					
Medio					
Colonia	A	B	C	D	E
Tamaño					
Descripción					
Hemólisis					
Números					
Sensibilidad					
Subcultivo					
Reincubación					
Coagulasa (placa)					
Coagulasa (tubo)					
Catalasa					
Manitol Sal Agar					
Caldo sangre					
NaCl (6.5%)					
Trealosa					
Sorbitol					
Lactosa					
Lecha tornasolada					
Arabinosa					
Loeffler					
Urea					
TSI					
Citrato					
SIM					
MR/VP					
O/F					
Oxidasa					
Motilidad en gota					
Red. Nitratos					
Liq. Gelatina					
Dextrosa					
Manitol					
Maltosa					
Sucrosa					
Inositol					
Dulcitol					
L.D. (Lis Descarboxi.)					
F.A. (Fenil alanina)					
ONPG					
PPLO (caja)					
PPLO (transferencia)					
PPLO (caldo)					
PRUEBAS ESPECIALES Y COMENTARIOS.					

**CENTRO DE RECRÍA  
 PROTOCOLO DE NECROPSIA**



FECHA:
CASO N°:
REFERENCIA:

**CASO QUE REMITE EL CENTRO DE RECRÍA DE TEPOZOTLAN, MEX.,  
 AL DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_ DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA  
 Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO :**

**PERSONA QUE REMITE EL CASO**

ESPECIE:
RAZA:
SEXO:
CELCY Y MANCHAS:

FECHA DE NACIMIENTO:
ARETE N°:
FECHA Y HORA DE LA MUERTE:
PESO:

**HISTORIA CLINICA :**


\_\_\_\_\_  
 DIRECTOR DEL CENTRO DE RECRÍA

\_\_\_\_\_  
 M.V.Z. RESIDENTE

CUADRO -4- CENTRO DE RECRIA  
 REGISTRO INDIVIDUAL DE BECERRAS

FOTOCOPIADO FONDO DEL



NOMBRE DEL GANADERO	CLAVE DEL ESTABLO	FECHA DE NACIMIENTO	DIA	MES	AÑO
DIRECCION		ARETE PROVISIONAL N°:			
		ARETE DEFINITIVO N°:			

DATOS DE LOS PADRES

MADRE - ARETE NUMERO:	PARTO NUMERO	PADRE - NOMBRE	NUM. DE REG.
PRODUCCION ANUAL		D.P.	

PERIODO	P E S O		FECHA	
	K I L O S		D I A	M E S A N O
RECEPCION				
15 DIAS				
45 MES				
105 MES				
210 MES				

INSEMINACION

NOMBRE DEL TORO	REGISTRO N.º	SERV. C I C I O S	FECHA		
			D I A	M E S	A N O

FOTOGRAFIA LADO DERECHO	FOTOGRAFIA LADO IZQUIERDO

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

D P = DIFERENCIA PREVISTA      VENDIDA A: \_\_\_\_\_      EN \$ \_\_\_\_\_      FECHA: \_\_\_\_\_



BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL, S. A.  
 HAMBURGO 31 EDIFICIO, COL JUAREZ MEXICO S. D. F.

C. 1300 -6-

FIDEICOMISO FONDO DEL



**CENTRO DE RECRIA  
 REPORTE DE VACAS GESTANTE**

ESTABLO CLAVE N° \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

VACA N°	FECHA DEL ULTIMO CALON			TORO USADO	N° DE INSEMINACION	FECHA DE SECADO			PARTO N°	FECHA PROBABLE DE PARTO		
	DIA	MES	AÑO			DIA	MES	AÑO		DIA	MES	AÑO

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\* 270 DIAS PROMEDIO

\_\_\_\_\_ FIRMA





BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL, S. A.  
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

REGISTRO DE PRODUCCIÓN Y SANIDAD ANIMAL



ESTABLO No. \_\_\_\_\_ VACA ARETE No. \_\_\_\_\_ FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_

P E S O . D E L E C H E Y P R U E B A D E M A S T I T I S																
LACT. No.	FECHA PARTO				MES DE LACTACION											
	D	M	A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															
2					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															
3					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															
4					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															
5					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															
6					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															
7					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															
8					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PCM															

CLAVES: PCM: PRUEBA CALIFORNIA MASTITIS 1.-POSTERIOR IZQUIERDA 2.-ANTERIOR IZQUIERDA 3.-POSTERIOR DERECHA  
 4.-ANTERIOR DERECHA R. NEGATIVO T. TRAZAS P. POSITIVA A. ALTAMENTE POSITIVA

FRECUENCIA DE ABORTOS EN 1976

MES	No. DE ABORTOS /	FRECUENCIA RELATIVA	FREC. REL. ACUMULADA	INCIDENCIA MENSUAL %	POBLACION RIESGO
ENERO		01	01	1.4	644
FEBRERO		06	07	8.2	593
MARZO		02	09	2.7	755
ABRIL		02	11	2.7	931
MAYO		03	14	4.2	1085
JUNIO		02	16	2.7	757
JULIO		04	20	5.5	402
AGOSTO		02	22	2.7	481
SEPTIEMBRE		04	26	5.5	607
OCTUBRE		10	36	13.7	546
NOVIEMBRE		23	59	31.5	513
DICIEMBRE		14	73	19.2	586
TOTAL		73	73	100.0%	7900
PROMEDIO MENSUAL		06	06		658

LA PREVALENCIA ANUAL DE ABORTOS ES DEL 0.92% DEL GANADO  
BOVINO GESTANTE.

CUADRO -10-

FRECUENCIA DE ABORTOS POR MES Y EDAD DE GESTACION  
DEL FETO EN EL AÑO DE 1976

MES	TIEMPO DE GESTACION									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ENERO				1						1
FEBRERO				2	3	1				6
MARZO						1		1		2
ABRIL					1	1				2
MAYO			1		2					3
JUNIO			1			1				2
JULIO					1	2	1			4
AGOSTO				2						2
SEPTIEMBRE		1	1	1		1				4
OCTUBRE				4	2	3	1			10
NOVIEMBRE			1	4	11	5	2			23
DICIEMBRE			1	4	1	2	4	2		14
TOTAL	0	1	5	18	21	17	8	3	0	73

SE OBSERVA LA FRECUENCIA DE EDADES FETALES EN LOS MESES EN QUE OCURRIERON  
LOS ABORTOS EN 1976, Y SE DESGLOSA ANUALMENTE LA FRECUENCIA DE LOS MISMOS.

CUADRO -11-

BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE ANALISIS BACTERIOLOGICOS REALIZADOS A MUESTRAS DE FETOS EN 1976

BACTERIAS	No. DE VECES AISLADO	%
Escherichia coli	24	30.00
Bacilus s.p.p.	11	13.75
Corynebacterium s.p.p.	8	10.00
Staphylococcus aureus	7	8.75
Pasteurella s.p.	5	6.25
Enterobacter sp	3	3.75
Corynebacterium ulcerans	2	2.50
Flavobacterium s.p.	2	2.50
Pasteurella haemolytica	2	2.50
Proteus s.p.	2	2.50
Staphylococcus epidermidis	2	2.50
Alcaligenes faecalis	1	1.25
Brucella s.p.	1	1.25
Citrobacter aerogenes	1	1.25
Clostridium tetani	1	1.25
Corynebacterium renale	1	1.25
Enterobacter aerogenes	1	1.25
Micrococcus s.p.	1	1.25
Serratia marscesens	1	1.25
Staphylococcus s.p.	1	1.25
Streptococcus pneumoniae	1	1.25
Total de Bacterias aisladas	80	100.00
No. de Muestras trabajadas	73	%
Sin crecimiento	26	35.6
Cultivo Puro	19	26.1
Cultivo Mixto	26	35.6
Muestras contaminadas		
No analizadas	2	2.7
T O T A L	73	100.0%

RESULTADOS DE SEROLOGIA EN BRUCELLA, LEPTOSPIRA E I.B.R. EN 1976

MES	B R U C E L L A						LEPTOSPIRA			I.B.R.					
	AGLUTINACION EN PLACA			ANTIG. ACIDIF.			ANILLO DE BANG			POOL 1-2-3			FIJACION COMPLEMENTO		
	NEG	SOS	POS	NEG	POS		NEG	SOS	POS	NEG	SOS	POS	NEG	SOS	POS
ENE.	1									1			1		
FEB.	5	1		1			3			6			2	4	
MAR.	1	1						1		2			2		
ABR.	2			1			1			2			2		
MAY.	3			3			2			3			3		
JUN.	2			2						2			2		
JUL.	2	2		4			1			4			2	2	
AGO.		1	1		1				1	2			2		
SEP.	4			4						4			1	3	
OCT.	6	4		8			1			10			5	5	
NOV.	17	6		21						22	1		14	9	
DIC.	11	3		7			7	1		14			13	1	
SUB															
TOT.	54	18	1	51	1		15	2	1	72	1	0	49	24	0
TOTAL	73									73			73		

BRUCELLA

Aglutinación en placa.- Los sospechosos incluyen diluciones 1/25 a 1/100 que se consideran vacunales. Los positivos solo en diluciones 1/400.

I.B.R.

Los sospechosos incluyen diluciones 1/10 a 1/40 que son títulos -- vacunales.

FRECUENCIAS DE ABORTOS EN 1977

MES	No. DE ABORTOS /	FRECUENCIA RELATIVA	FREC. REL. ACUMULADA	INCIDENCIA MENSUAL %	POBLACION RIESGO
ENERO		06	06	8.8	622
FEBRERO		07	13	10.3	604
MARZO		08	21	11.7	597
ABRIL		08	29	11.7	618
MAYO		05	34	7.4	632
JUNIO		07	41	10.3	635
JULIO		05	46	7.4	554
AGOSTO		05	51	7.4	553
SEPTIEMBRE		07	58	10.3	487
OCTUBRE		02	60	2.9	502
NOVIEMBRE		03	63	4.4	587
DICIEMBRE		05	68	7.4	625
TOTAL		68	68	100.0	6996
PROMEDIO MENSUAL		07	07		583

LA PREVALENCIA ANUAL DE ABORTOS ES DEL 0.97% DEL GANADO BOVINO GESTANTE.

FRECUENCIA DE ABORTOS POR MES Y EDAD DE GESTACION DEL FETO EN EL AÑO DE 1977

M E S	TIEMPO DE GESTACION									T O T A L
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ENERO				2	1		3			6
FEBRERO				3	3	1				7
MARZO			1	5	2					8
ABRIL				3	1		3	1		8
MAYO				1	3	1				5
JUNIO				1		1	3	1	1	7
JULIO			1	1			2		1	5
AGOSTO					2		2	1		5
SEPTIEMBRE		1	1	2	3					7
OCTUBRE						1	1			2
NOVIEMBRE				1	1	1				3
DICIEMBRE					1	2	2			5
T O T A L		1	3	19	17	7	16	3	2	68

SE OBSERVA LA FRECUENCIA DE EDADES FETALES EN LOS MESES EN QUE OCURRIERON LOS ABORTOS EN 1977, Y SE DESGLOSA ANUALMENTE LA FRECUENCIA DE LOS MISMOS.

**BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE ANALISIS BACTERIOLOGICOS REALIZADOS A MUESTRAS DE FETOS EN 1977**

BACTERIAS	No. DE VECES AISLADO	%
<i>Escherichia coli</i>	9	22.5
<i>Bacillus s.p.</i>	8	20.0
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	12.5
<i>Corynebacterium s.p.</i>	4	10.0
<i>Staphylococcus sp.</i>	4	10.0
<i>Proteus s.p.</i>	3	7.5
<i>Streptococcus s.p.</i>	2	5.0
<i>Clostridium perfringes</i>	1	2.5
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	2.5
<i>Pasteurella s.p.</i>	1	2.5
<i>Pseudomonas s.p.</i>	1	2.5
<i>Streptococcus faecalis</i>	1	2.5
<b>Total de bacterias aisladas</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>
<b>No. de Muestras trabajadas</b>	<b>68</b>	<b>%</b>
<b>Sin crecimiento</b>	<b>32</b>	<b>47.1</b>
<b>Cultivo puro</b>	<b>23</b>	<b>33.8</b>
<b>Cultivo mixto</b>	<b>7</b>	<b>10.3</b>
<b>Muestras contaminadas no analizadas</b>	<b>6</b>	<b>8.8</b>
<b>T O T A L</b>	<b>68</b>	<b>100.0</b>



CUADRO -16-

RESULTADOS DE SEROLOGÍA EN BRUCELLA, LEPTOSPIRA E I.B.R.  
EN 1977

MES	B R U C E L L A								LEPTOSPIRA			I.B.R.		
	AGLUTINACION EN PLACA			ANTIG. ACIDIF.		ANILLO DE BANG			POOL 1-2-3.			FIJACION COMPLEMENTO		
	NEG	SOS	POS	NEG	POS	NEG	SOS	POS	NEG	SOS	POS	NEG	SOS	POS
ENE.	6			6		6			6			6		
FEB.	7			7		4	1		7			7		
MAR.	8			8		6			8			5	3	
ABR.	8			8		7	1		8			4	4	
MAY.	5			5		1		1	5			5		
JUN.	7			7		2			7			7		
JUL.	5			5			1		5			5		
AGO.	4	1		5		1	1	1	5			5		
SEP.	8			7					7			7		
OCT.	2			2				1	2			2		
NOV.	3			3				1	3			3		
DIC.	5			5		2		1	5			5		
SUB TOT.	67	1	0	68	0	29	4	5	68	0		61	7	0
TOTAL	68								68			68		

BRUCELLA

Aglutinación en placa.- Los sospechosos incluyen diluciones 1/50 que se consideran vacunales.

I.B.R.

Los sospechosos incluyen diluciones 1/10 a 1/16 que son títulos -vacunales.

FRECUENCIAS DE ABORTOS EN 1978

MES	No. DE ABORTOS /	FRECUENCIA RELATIVA	FREC. REL. ACUMULADA	INCIDENCIA MENSUAL %	POBLACION RIESGO
ENERO		09	09	14.8%	607
FEBRERO		08	17	13.1	508
MARZO		05	22	8.2	426
ABRIL		12	34	19.7	289
MAYO		10	44	16.4	306
JUNIO		06	50	9.8	284
JULIO		02	52	3.3	185
AGOSTO		0	52	0.0	241
SEPTIEMBRE		01	53	1.6	299
OCTUBRE		03	56	4.9	320
NOVIEMBRE		02	58	3.3	268
DICIEMBRE		03	61	4.9	254
TOTAL		61	61	100.0	3987
PROMEDIO MENSUAL		05	05		332

LA PREVALENCIA DE ABORTOS ES DEL 1.53% DEL  
GANADO BOVINO GESTANTE

FRECUENCIA DE ABORTOS POR MES Y EDAD DE GESTACION  
DEL FETO EN EL AÑO DE 1978

M E S	TIEMPO DE GESTACION									T O T A L	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ENERO				1	2	2	4				9
FEBRERO		2	1	1	1	1	1	1			8
MARZO		1	1	2	1						5
ABRIL	1	2		4	1	3		1			12
MAYO		1	1	3	2	3					10
JUNIO				2		3		1			6
JULIO				1	1						2
AGOSTO											0
SEPTIEMBRE						1					1
OCTUBRE		1					1	1			3
NOVIEMBRE				1	1						2
DICIEMBRE				1		2					3
T O T A L	1	7	3	16	9	15	6	4	0		61

SE OBSERVA LA FRECUENCIA DE EDADES FETALES EN  
LOS MESES EN QUE OCURRIERON LOS ABORTOS EN --  
1978, Y SE DESGLOSA ANUALMENTE LA FRECUENCIA-  
DE LOS MISMOS.

BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE ANALISIS BACTERIOLOGICOS  
REALIZADOS A MUESTRAS DE FETOS EN 1978

BACTERIAS	No. DE VECES AISLADO	%
Escherichia coli	6	30.0
Staphylococcus aureus	4	20.0
Staphylococcus epidermidis	3	15.0
Streptococcus pyogenes	1	5.0
Corynebacterium pyogenes	1	5.0
Citrobacter intermedium	1	5.0
Actynobacillus sp	1	5.0
Corynebacterium sp	1	5.0
Staphylococcus sp	1	5.0
Streptococcus sp	1	5.0
Total de Bacterias aisladas	20	100.0
No. de muestras trabajadas	61	%
Sin crecimiento	40	65.6
Cultivo puro	5	8.2
Cultivo mixto	6	9.8
Muestras contaminadas no trabajadas	10	16.4
T O T A L	61	100.0

RESULTADOS DE SEROLOGIA EN BRUCELLA, LEPTOSPIRA E I.B.R.  
EN 1978

M E S	B R U C E L L A							LEPTOSPIRA				I.B.R.		
	AGLUTINACION EN PLACA			ANTIG. ACIDIF.		ANILLO DE BANG		POOL 1-2-3				FIJACION COMPLEMENTO		
	NEG	SOS	POS	NEG	POS	NEG	SOS	POS	NEG	SOS	POS	NEG	SOS	POS
ENE.	2					7			9			9		
FEB.	21		6	6			1		7	1		8		
MAR.	2		3	2	1				5			4	1	
ABR.	2								10		2	8	4	
MAY.	9	1							10			10		
JUN.	5	1				1			6			6		
JUL.	2								2			2		
AGO.	-								-			-		
SEP.	1										1	1		
OCT.	3			1					2		1	3		
NOV.	2								2			2		
DIC.	3								1	1	1	3		
SUB TOT.	50	2	9	9	1	8	1	0	54	2	5	56	5	0
TOT.	61							61				61		

BRUCELLA

Aglutinación en placa.- Los sospechosos incluyen diluciones 1/50 que se consideran vacunales. Los positivos solamente en diluciones 1/400.

I.B.R.

Los sospechosos incluyen diluciones 1/20 que son totalmente vacunales.

PORCENTAJES COMPARATIVOS DE LOS RESULTADOS SEROLOGICOS CONTRA -  
BRUCELLA, LEPTOSPIRA E I.B.R. PARA LOS AÑOS DE 1976, 1977 Y --  
1978

RESULTADO	1976 %	1977 %	1978 %
BRUCELLA NEGATIVOS	74.0	98.5	62.0
BRUCELLA SOSPECHOSOS	24.6	1.5	16.4
BRUCELLA POSITIVOS	1.4	-	1.6
LEPTOSPIRA NEGATIVOS	98.6	100.0	88.5
LEPTOSPIRA SOSPECHOSOS	1.4	-	3.3
LEPTOSPIRA POSITIVOS	-	-	-
PREVALENCIA	0.92 %	0.97 %	1.53 %

Para Brucella se consideran resultados negativos y sospechosos conforme a -- las pruebas de Aglutinación en Placa y Anillo de Bang. Positivos se conside-- ran con base en la prueba confirmativa del Antígeno Acidificado ( P. de la Tarjeta).

Para Leptospira e I.B.R. se consideran negativos cuando no se aprecia agluti-- nación en ninguna dilución. Sospechosos cuando hay aglutinación en dilucio-- nes altas, y Positivos cuando la reducción es confirmativa en diluciones que determinan este resultado.

FIGURA.-1-

FRECUENCIA RELATIVA DE ABORTOS OCURRIDOS EN 1976

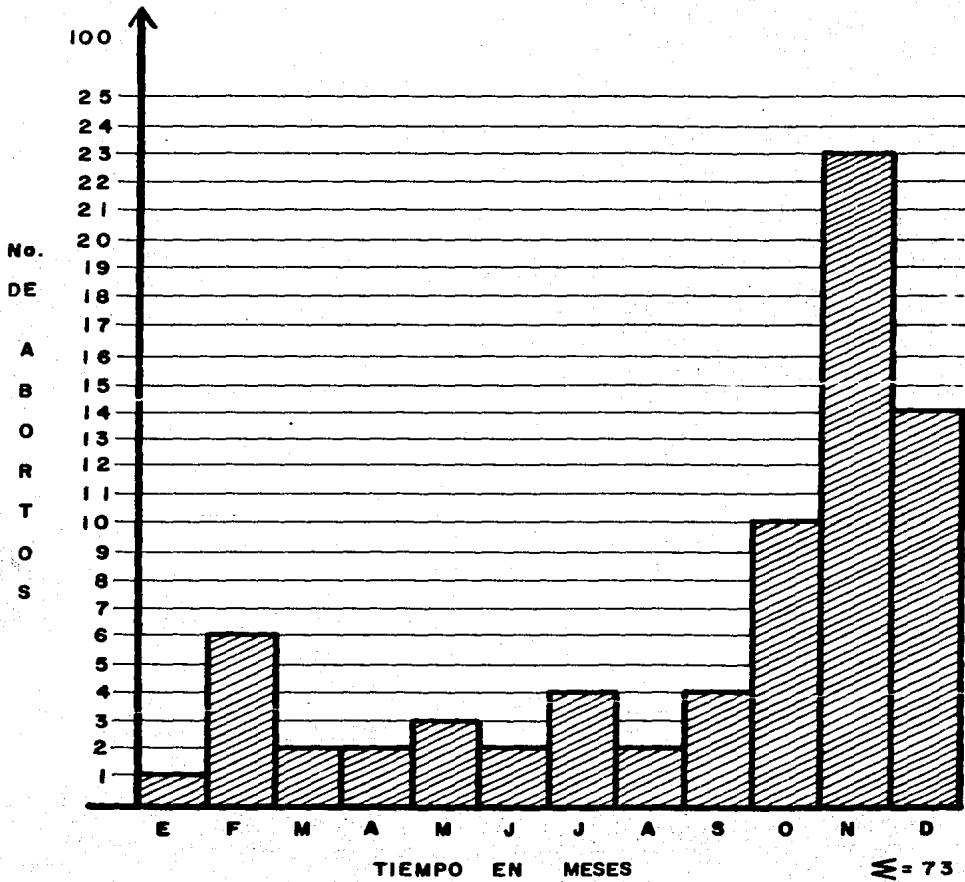


FIGURA -2-

FRECUENCIA ACUMULADA DE ABORTOS EN 1976

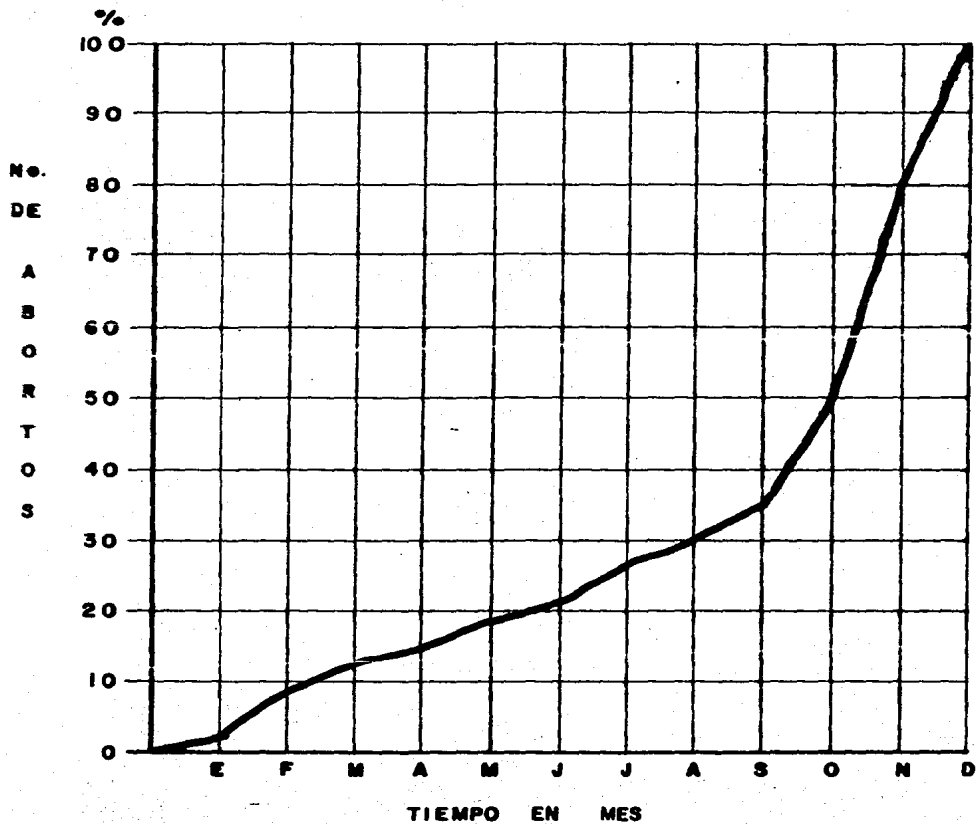




FIGURA -3-

FRECUENCIA RELATIVA DE ABORTOS POR EDAD FETAL EN 1976

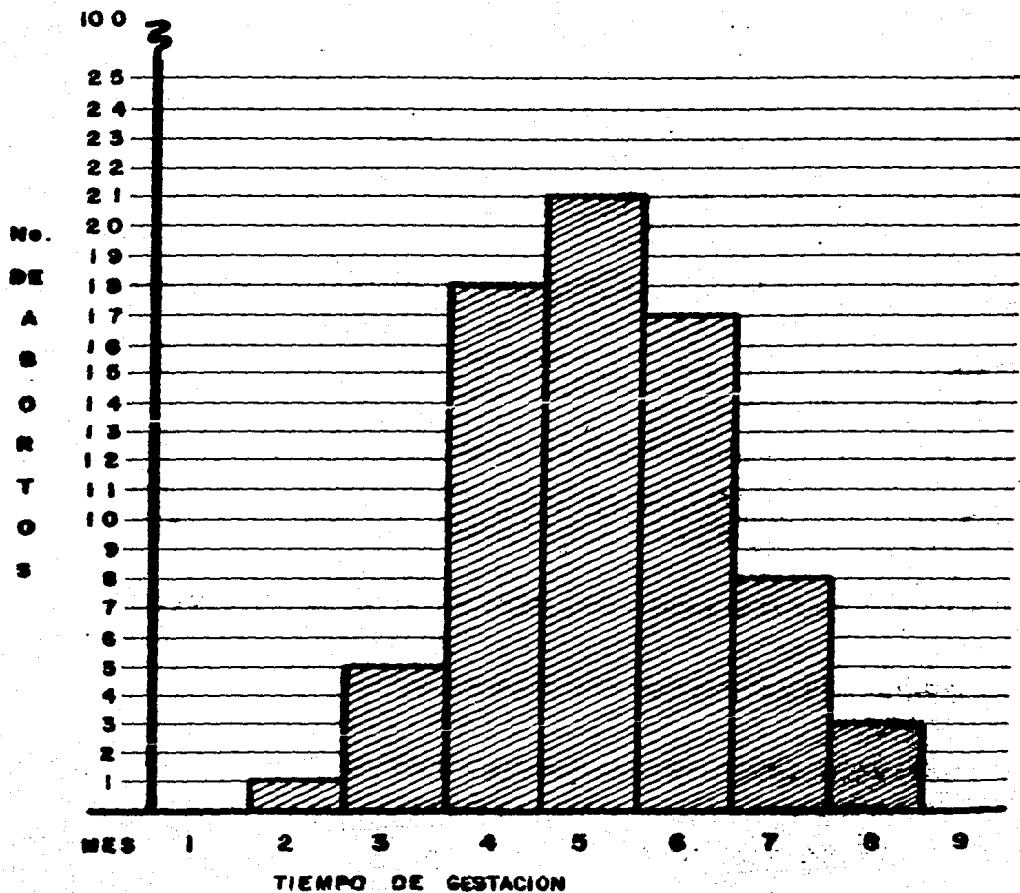


FIGURA -4-

FRECUENCIA DE BACTERIAS IDENTIFICADAS DE AISLAMIENTO DE PETOS --  
DURANTE 19876

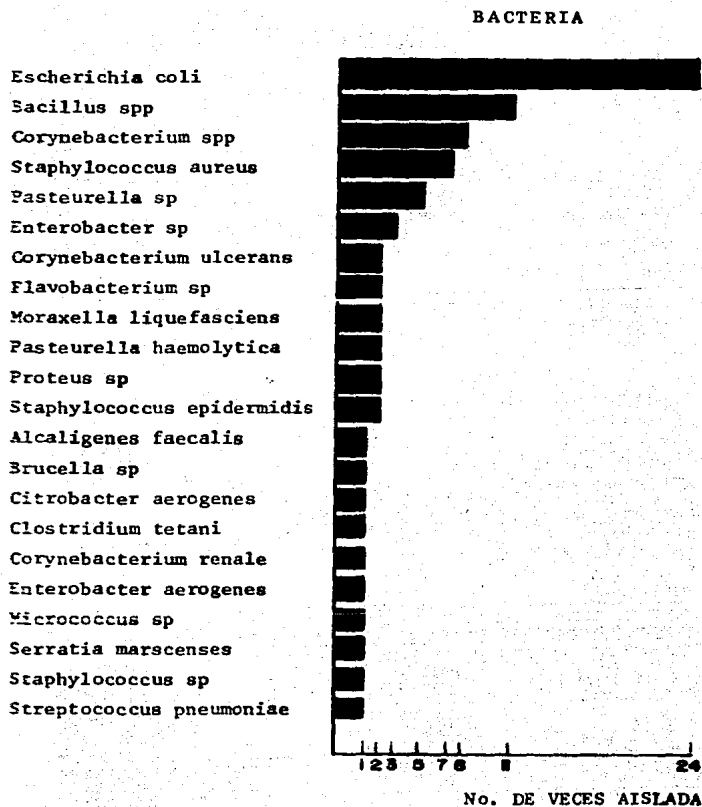


FIGURA -5-

FRECUENCIA RELATIVA DE ABORTOS OCURRIDOS EN 1977

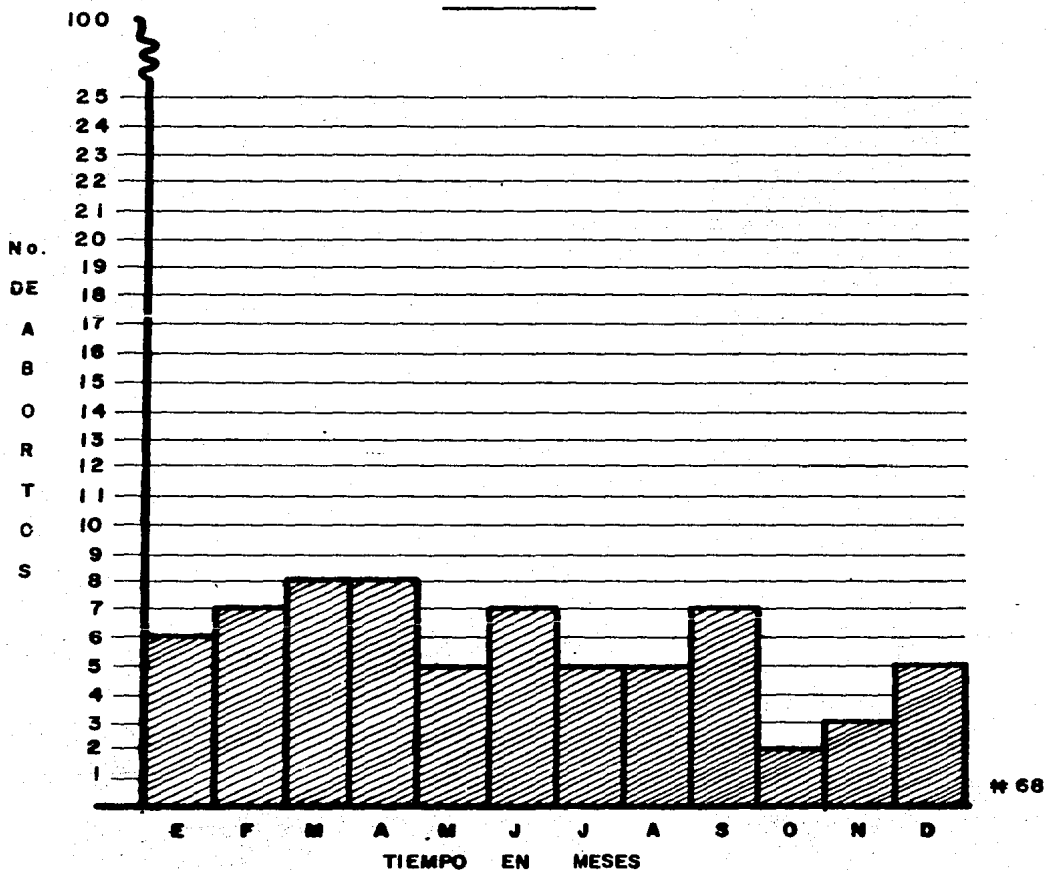


FIGURA -6-

FRECUENCIA ACUMULADA DE ABORTOS EN 1977

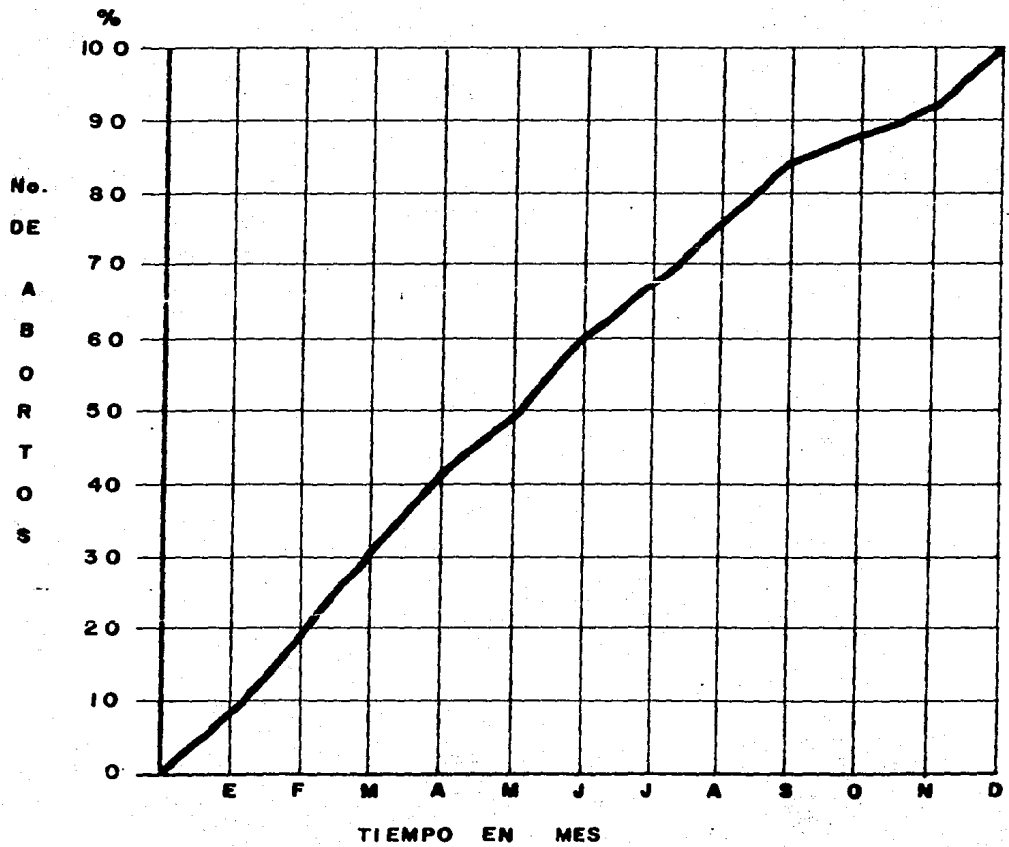
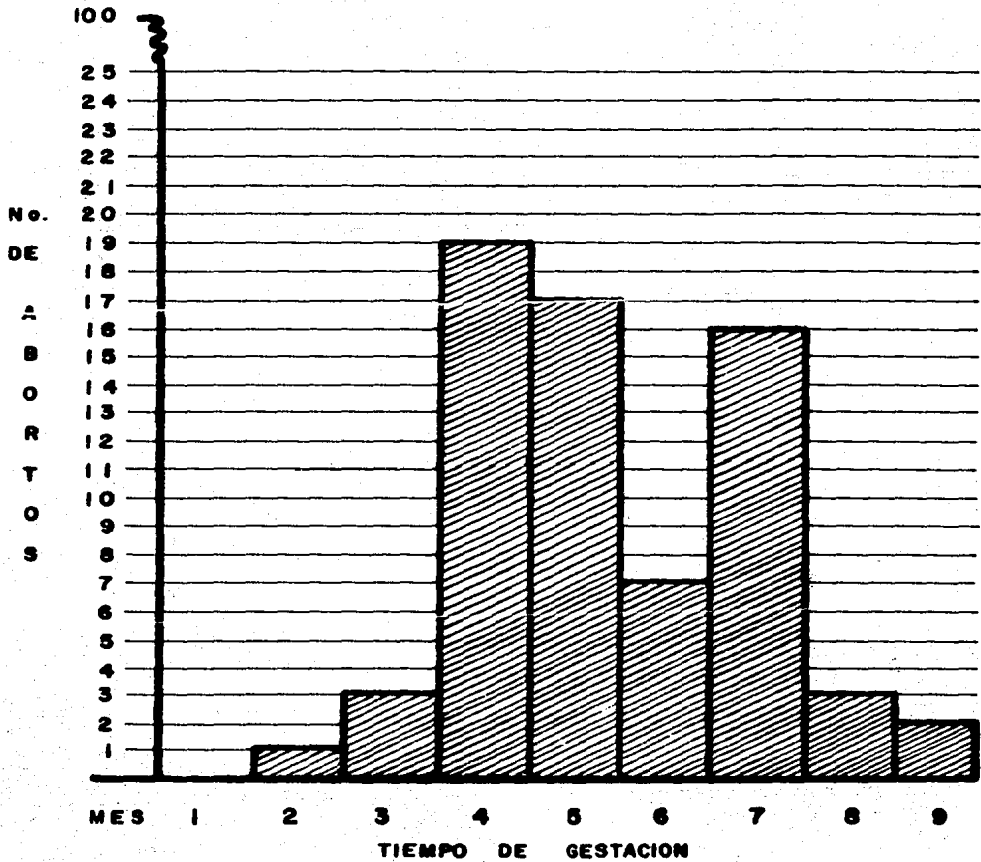


FIGURA -7-

FRECUENCIA RELATIVA DE ABORTOS POR EDAD FETAL EN 1977



FRECUENCIA DE BACTERIAS IDENTIFICADAS DE AISLAMIENTOS DE FETOS DURANTE 1977

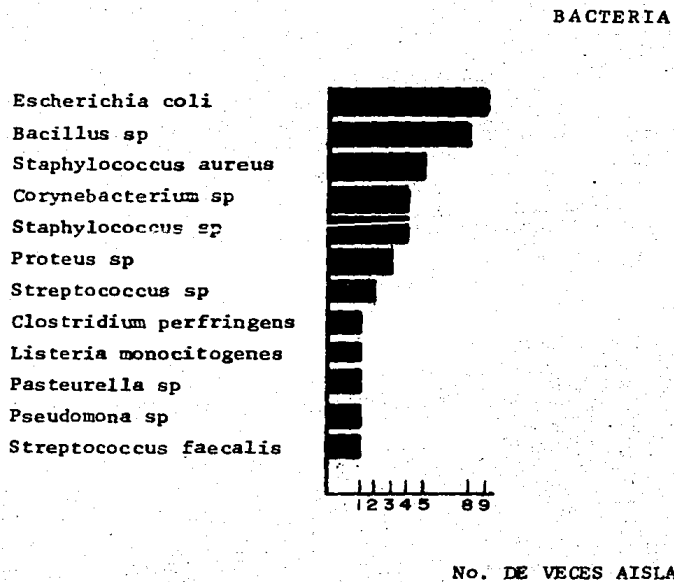


FIGURA -9-

FRECUENCIA RELATIVA DE ABORTOS OCURRIDOS EN 1978

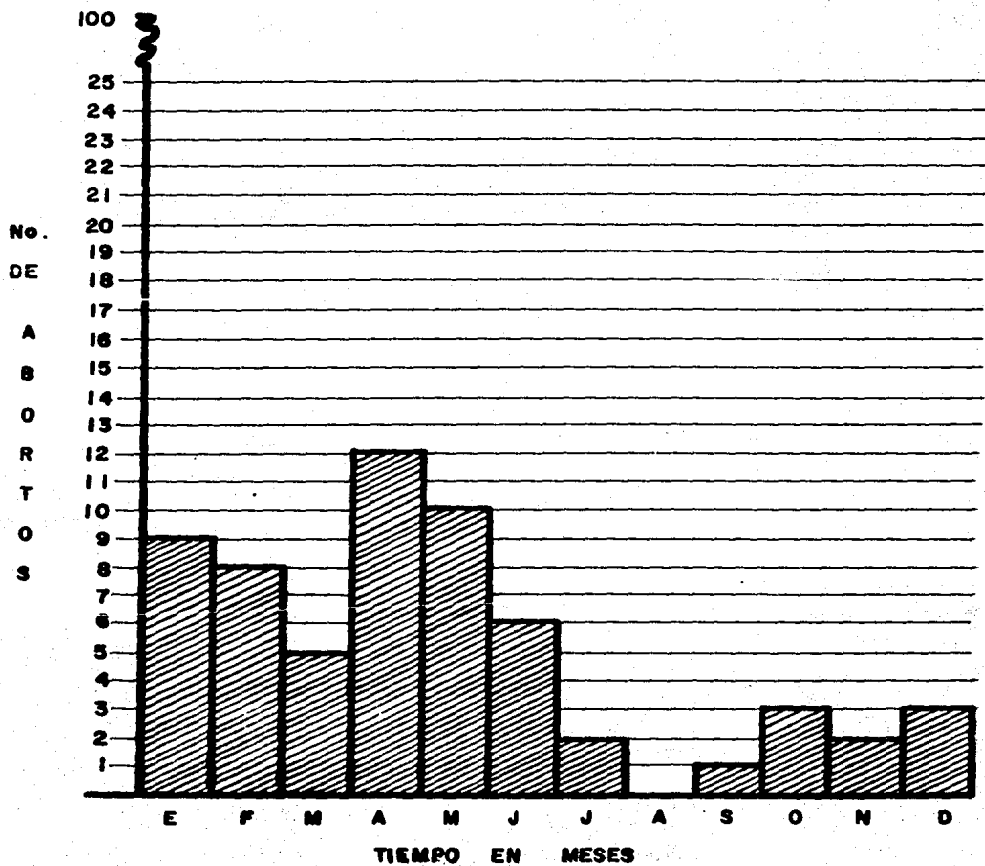


FIGURA -10-

FRECUENCIA ACUMULADA DE ABORTOS EN 1978

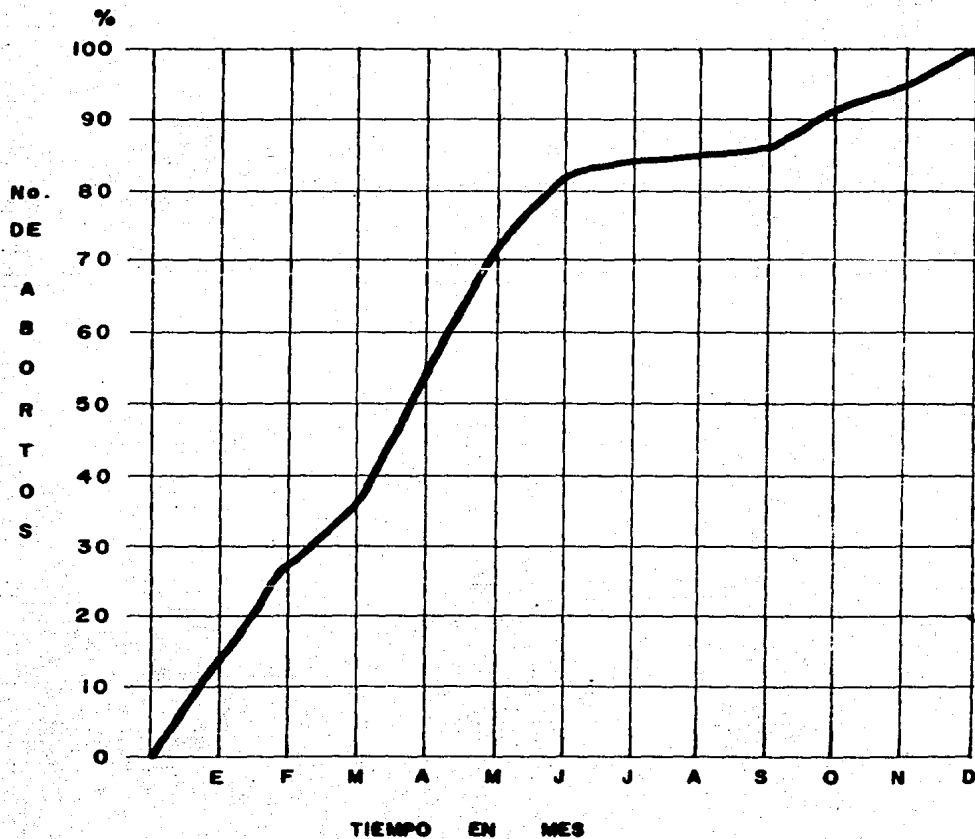




FIGURA -II-

FRECUENCIA RELATIVA DE ABORTOS POR EDAD FETAL EN 1978

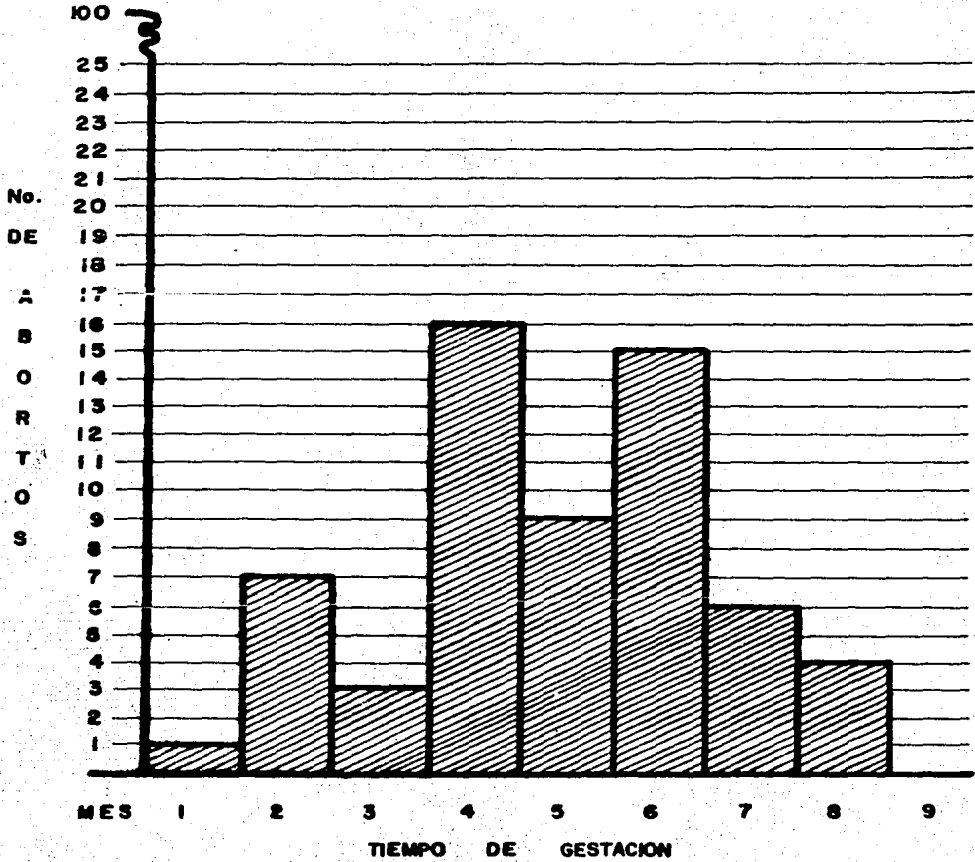


FIGURA -12-

FRECUENCIA DE BACTERIAS IDENTIFICADAS DE AISLAMIENTOS DE FETOS DURANTE 1978

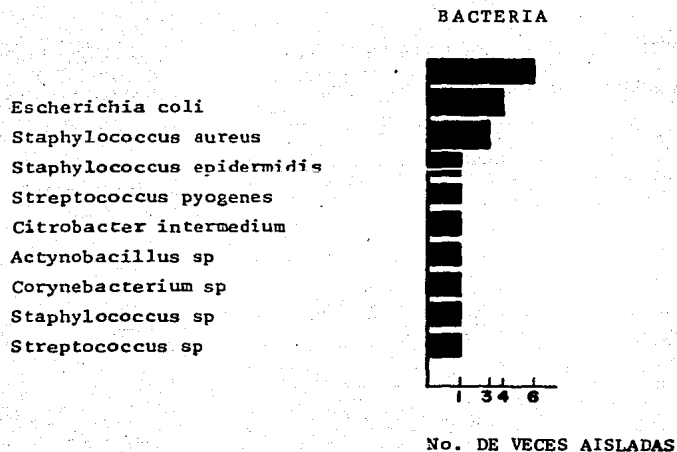
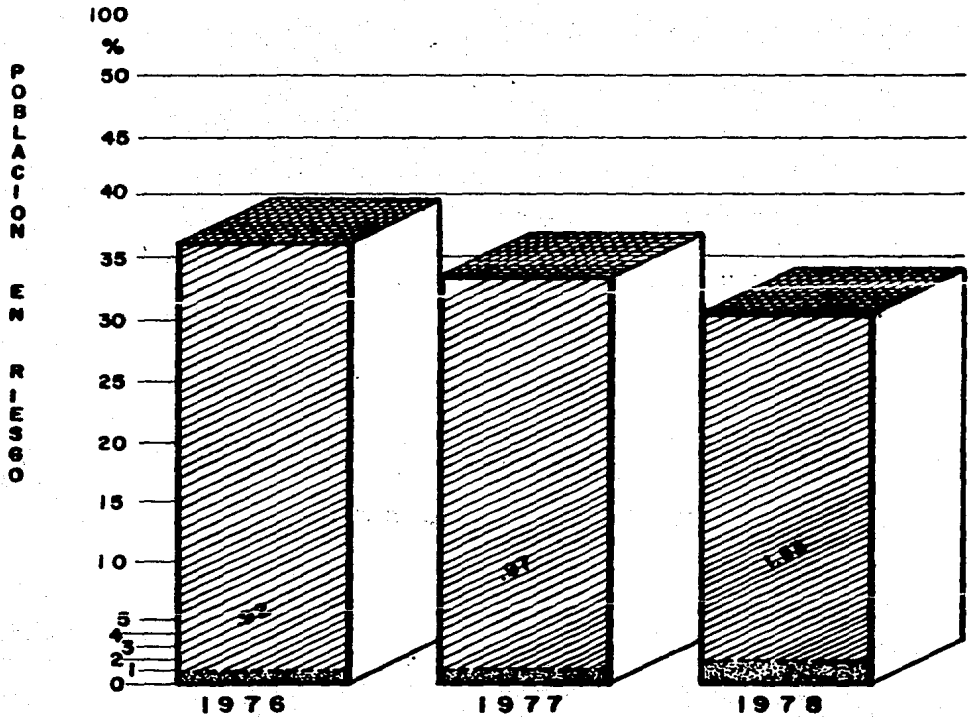


FIGURA -13-

COMPARACION DE PREVALENCIA DE ABORTOS OCURRIDOS EN LOS AÑOS  
1976, 1977, 1978

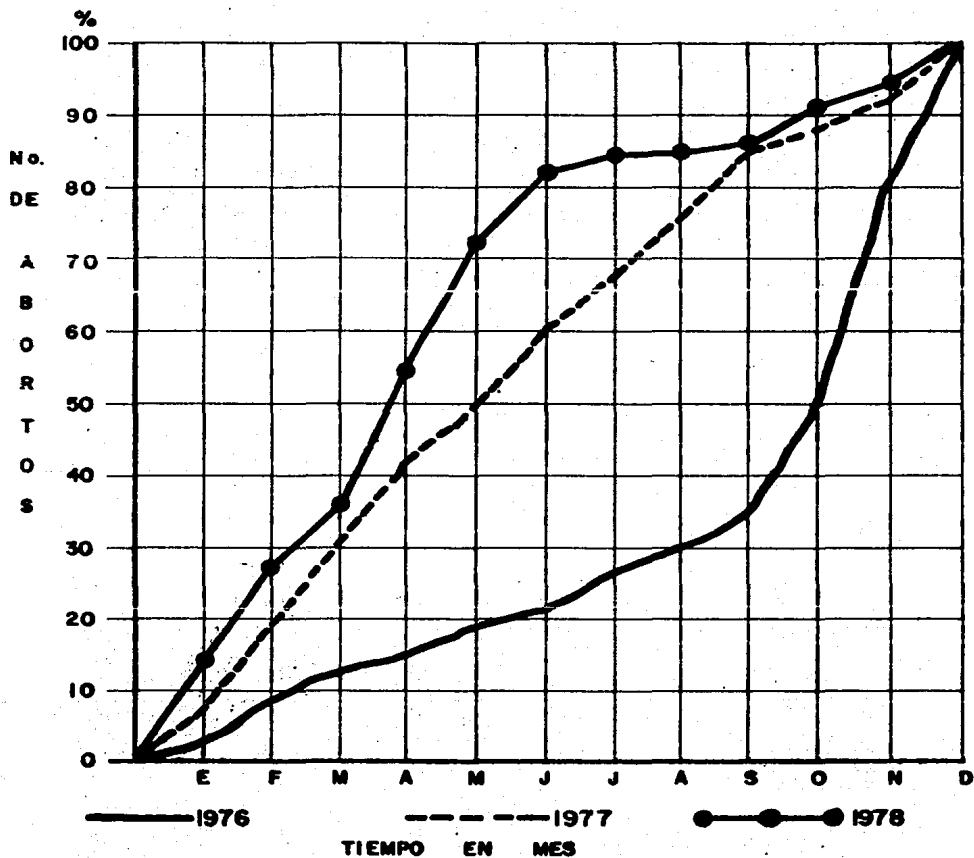


PREVALENCIA

TOTAL DE ABORTOS POR LOS TRES AÑOS 202

FIGURA -14-

COMPARACION DE FRECUENCIAS ACUMULADAS DE ABORTOS DE LOS AÑOS  
1976, 1977, 1978



# RESULTADOS SEROLOGICOS DE BRUCELLA, LEPTOSPIRA E I.B.R. EN 1976, 1977 Y 1978

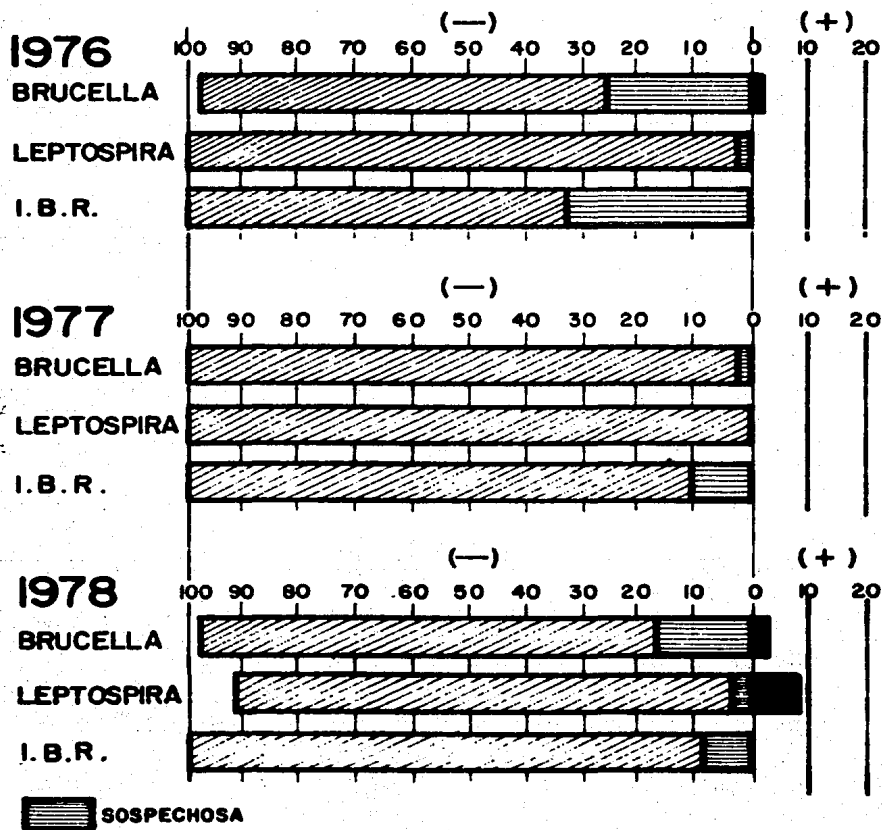


Fig. 15