

**INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

CAMPUS MONTERREY

**DIVISION DE AGRICULTURA Y TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

**EVALUACION DE LA CONDICION REPRODUCTIVA DE UN
HATO BOVINO DE CARNE CON FINES DE SELECCION**

TESIS

DAVID R. ORTEGA ORTEGA

1990

040.636
TEC.10
1990a
c.1

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY
DIVISION DE AGRICULTURA Y TECNOLÓGICA DE ALIMENTOS

Evaluación De La Condición Reproductiva De Un Hato Bovino De Carne Con
Fines De Selección

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

AUTOR: David R. Ortega Ortega

ASESOR: Ing. Gilberto Armienta

Diciembre de 1990

A MIS PADRES:

Sr. David Ortega Ortega.
Sra. Ana Ortega de Ortega

Que con su amor, dedicación, trabajo y ejemplo me formaron una educación para mi vida profesional, pues a ellos debo cuanto poseo.

Me permito, con todo amor y gratitud, ofrecerles esta pequeña muestra de los frutos logrados con su ayuda y sacrificios con que me facilitaron obtener esta carrera.

A MIS HERMANOS:
Marcelo, Ani y Elsa
Por el cariño y apoyo
que siempre me han dado

A MI ASESOR:

Ing. Gilberto Armienta T.

Por su amistad , paciencia y eficaz asesoraminto para la realización de este trabajo.

A MIS MAESTROS:

Por sus enseñanzas y amistad

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

Por todos los momentos compartidos de los cuales guardo muchos recuerdos.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
Parametros importantes de la reproducción en bovinos productores de carne.....	3
Factores que intervienen en la eficiencia reproductiva de la hembra.....	5
Eficiencia reproductiva de los toros.....	18
Influencia de la nutrición en la reproducción.....	27
Influencia del medio ambiente sobre la fisiología de la reproducción.....	29
MATERIAL Y METODOLOGIA.....	31
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	32
COCLUSIONES.....	37
RESUMEN.....	38
BIBLOGRAFIA.....	41
APENDICE.....	45

INDICE DE CUADROS

	PAG.
CUADRO #1 Evaluación del hato.....	33
CUADRO #2 Evaluación de los sementales.....	37

INTRODUCCION

Toda producción industrial, es gobernada hoy por conceptos como racionalización, intensificación, aumento de productividad con disminución de costos, ahorro de mano de obra etc.

La producción animal no escapa de estos lineamientos de la economía general, pues si nos preguntamos cual es el objetivo real, que el hombre procura lograr con la explotación pecuaria obviamente la respuesta será: Producir la mayor cantidad de animales al menor costo posible, con un mínimo de gastos en mano de obra y de trabajo. Esta productividad es medida en kilogramos de carne por hectárea.

Para que una alta producción de kilogramos de carne por hectárea sea posible, los hatos deben presentar en primer término, y sin duda alguna, un alto índice de pariciones con una rápida regresión de cada hembra a un nuevo proceso reproductivo para cumplir la meta fundamental de tener cada doce o trece meses un becerro.

Por ello en una producción animal moderna debemos prestar atención y por orden de prioridades a: la Fertilidad, y por ultimo a los caracteres de belleza de nuestros animales domésticos si es que nos proponemos a producir con alta rentabilidad.

Por la importancia de lo antes expuesto, el objetivo del presente trabajo fué el de evaluar la situación actual del status reproductivo de un hato bovino con fines carnicos para selección.

ANTECEDENTES

A) Parámetros importantes de la reproducción en bovino productores de carne

Eficacia de la reproducción significa usar de un modo óptimo la capacidad productiva de todos los animales del hato.

En la hembra supone la producción regular de descendencia durante cierto número de años, en el macho, la fecundación satisfactoria del mayor número de óvulos con el menor número de montas.

La eficiencia en ganado de pastoreo suele expresarse por los siguientes parámetros (Alba 1970):

A1) Porcentaje De Becerros Al Año: Este parámetro es de vital importancia ya que nos indica el comportamiento del total de vacas expuestas al toro.

$$\% \text{BECERROS OBTENIDOS AL AÑO} = \frac{\text{Número de becerros destetados}}{\text{Número de vacas en el hato de cria}} \times 100$$

El valor de la producción neta de terneros puede estar afectado por ciertos factores que ocurren en cualquier momento del ciclo reproductivo.

A.2) Porcentaje De Gestación: Es otro parámetro importante, a este respecto Jiménez y Colaboradores (1990), indican que en la región sur.

De Tamaulipas se han encontrado que menos del 56 % de las vacas quedan gestantes después de la época de empadre; el porcentaje de gestación se obtiene:

$$\% \text{ DE GESTACION} = \frac{\text{Número de vacas preñadas}}{\text{Número de vacas expuestas a toro}} \times 100$$

A.3) Porcentaje de Pérdida Fetales Durante La Gestación: No es raro que en ganado bovino de carne que ocurran pérdidas del producto durante la gestación debido a factores infecciosos como: Brucelosis, Vibrosis, Tricomoniasis y otros disturbios de deficiencias funcionales y nutricionales.

$$\% \text{ PERDIDAS FETALES} = \frac{\text{Número de Hembras Que Paren}}{\text{Número de hembras diagnosticadas Gestantes.}} \times 100$$

En estudios realizados por (*MVZ Fernando Cavazos), menciona que existen alrededor de 2.3 por ciento de pérdidas fetales durante la gestación.

*-Comunicación personal: MV.Z. Fernando Cavazos, Saltillo Coah.

A.4) Porcentaje de Pérdidas Perinatales: Este analiza las muertes que ocurren alrededor del período de parto o nacimiento. Hafez (1984), menciona que de todas las especies animales, la vaca es la que requiere una intervención más a menudo en el parto que las demás especies.

$$\begin{aligned} & \text{Número de Becerros Muertos en las} \\ & \text{Primeras 24 horas de Parto} \\ \% \text{ PERDIDAS PERINATALES: } & \frac{\text{-----}}{\text{Número de Partos}} \times 100 \end{aligned}$$

El mismo Hafez (1984), descubrió que en el ganado de engorda la distocia se presenta en 30 a 60 por ciento de las hembras primíparas, en 8 a 25 por ciento en las de segundo parto y en 2 a 8 % de los partos en hembras maduras. La presentación anormal del ternero causa distocia en 2 a 6 % de todos los partos, frecuentemente tiende a ser superior en hembras jóvenes. El resto de los casos de distocia se debe a parto prolongado ó difíciles siendo las causas más importantes el elevado peso al nacimiento del ternero y la reducida área pélvica de la madre.

Los becerros muertos al parto reducen en forma considerable la producción de ellos, siendo la distocia la causa del 80 por ciento de estas pérdidas perinatales.

A.5) Porcentaje de Muerte entre Nacimiento y Destete: El manejo del ternero durante el primer mes de vida es el que presenta más dificultad dentro de un sistema de crianza.

Por lo general los problemas de salud y las pérdidas por muerte durante este período excede grandemente a los del resto del programa de cría. Estas dificultades se presentan como deficiencias en el manejo de los primeros minutos de vida.

Algo de suma importancia es el mecanismo inmunológico del recién nacido depende de la "Inmunidad Pasiva". la cual se obtiene de la madre a través del consumo del calostro, la ingestión temprana de este alimento provee anticuerpos (Inmunoglobulinas) y otras sustancias que ayudaran al ternero a luchar contra el ambiente hostil que recibirá. (Money 1987).

Número de Becerros Muertos Entre
El Nacimientos y El Destete

$$\% \text{ MUERTES ENTRE NACIMIENTO Y DESTETE} = \frac{\text{Número De Becerros Muertos Entre El Nacimiento Y El Destete}}{\text{Número De Becerros Nacidos Vivos}} \times 100$$

B) Factores que intervienen directamente en la eficiencia reproductiva de la hembra

La eficiencia reproductiva del ganado de carne esta limitada por algunas características de la reproducción peculiares del bovino, más especialmente en el bovino especializado de carne como lo menciona Montgomery (1984), la reproducción se ve influenciada por ciertos factores.

Como anestro-pospartum, involución uterina, anestro lactacional, mortalidad prenatal, entre otras. Al criador le conviene conocer a fondo cuales son estas peculiaridades para así tratar de enfrentarlas.

B.1) Edad de las vaquillas al primer monta: Si bien es cierto que muchos hembras bovinas demuestran el funcionamiento de su aparato reproductor a edad muy temprana, es necesario, para obtener buenos resultados, que exista concordancia entre el desarrollo de la hembra y la edad propicia para la primera monta. Esta debe hacerse en una edad y momento del crecimiento de la vaquilla en que la posible gestación no vaya a comprometer su futuro. La oportunidad ideal para destinar las hembras al servicio no depende tanto de la edad cronológica como del estado de desarrollo fisiológico que haya alcanzado la vaquillona. Al respecto puede variar de una zona a otra pues el plano nutritivo influye en el crecimiento y en función de éste, se verifica la edad adecuada para la reproducción, que depende en grado sumo de las condiciones climáticas que hayan imperado en la región

El consejo mas provechoso es el de no pretender adelantar la época de las primeras montas.

La edad de dos años y medio y la existencia de un peso no inferior a los dos terceras partes del peso adulto son los índices de haber alcanzado el momento más propicio para destinar las vaquillas al servicio de los toros. Sin embargo Trant et. al. (1988), concluyeron que con un buen manejo y una muy buena nutrición se puede lograr que a los dos años entren a su primer servicio con los toros con buenos resultados.

Esto significa que si las vacas alcanzan un peso adulto de alrededor de los 500 kgs. deben ser montadas cuando adquieran un peso de 300 kgs. A esa edad el esfuerzo que significa la primera preñez y la lactancia no atentará con el futuro desarrollo de la hembra. Por otra parte el funcionamiento del aparato reproductor es más constante a esa edad, por lo cual se asegura así una mayor efectividad en los servicios.

Para decir la edad de las vaquillas a la monta, la solución debe ser tomada basándose en la observación del estado y del crecimiento de ellas mismas Zupp (1988), demostró que se podrían cargar hembras de edad a los dieciocho meses de edad obteniendo 71.7 % de concepción.

Los nutrientes que absorben el animal durante la gestación se reparten siguiendo un orden de prioridades, en el cual el crecimiento de los sistemas nerviosos y óseos se lleva las primera cuotas, y el tejido muscular y grasoso aprovecha el resto. Pero en el proceso de la gestación la formación del feto tiene una prioridad que compite con las necesidades del esqueleto y de los músculos. De manera que si la alimentación no es abundante en principios nutritivos, origina un atraso en el crecimiento y el desarrollo de la hembra, fenómeno que se acentua en la época de la lactancia, puesto que la producción de leche es tan excluyente que puede provocar retardos y deficiencias definitivas en el crecimiento de la joven hembra (Helman 1983).

B.2) Puerperio: El puerperio se extiende desde el momento de expulsión de la placenta hasta que el organismo materno regresa a su estado no gestante normal.

Entre los cambios mas importantes que ocurren durante este período están la regeneración del endometrio, la involución uterina y el retorno de los ciclos estrales.

Okano et al (1987) mencionan que se necesitan 40 días pospartum para que se complete la involución uterina, Albrechtsen (1917) citado por Kiracofe (1980), encontró que la involución uterina se realizó en mas de cuatro semanas.

Las contracciones uterinas gradualmente disminuyen durante los primeros días del puerperio. Estas contracciones causan acortamientos de las células musculares uterinas alargadas. La involución del útero y del cuello puede detectarse mediante palpación rectal y se completa entre los días 30 a 45 días puerperales.

El peso del útero puerperal es de aproximadamente 7 a 10 kgs. y el peso normal para poder recibir y anidar el óvulo fecundado y desarrollar una nueva gestación es de unos 1.5 a 1.8 kgs. incluyendo ovarios y vagina. El cuerno no grávido entra en regresión casi completamente mientras que el cuerno preñado permanece mayor que antes, aun cuando la involución se ha completa, un útero de esta forma en una novillona que no ha parido indica que concibió y subsecuentemente aborto. (Okano et al, 1987).

La involución del útero es mas rápida en las vacas que amamantan a sus crías y en las primíparas, y se dilata después de la distocia, partos gemelares placenta retenida y también se influenciada por la condición del animal y su nutrición.

B.3) Anestro Lactacional: La mayor causa de la deficiencia reproductiva en ganado de carne es el anestro pos-partum (Peters y Rley 1982). En varias especies, la ovulación y la actividad reproductiva relacionada se suprime por un período variable después del parto y durante la lactación.

La incidencia y duración del anestro varía grandemente entre las diferentes razas y se influye por la temporada de partos, nivel de producción de leche. Por ejemplo durante períodos elevados de temperaturas y con dietas escasas las vacas cebú (brahman) que amamantan a sus crías se mantenían en anestro.

El amamantamiento del becerro inhibe el efecto de volver a ciclar en la vaca (Witbank y Cook 1958), Laster, Glimpand Gregory 1973).

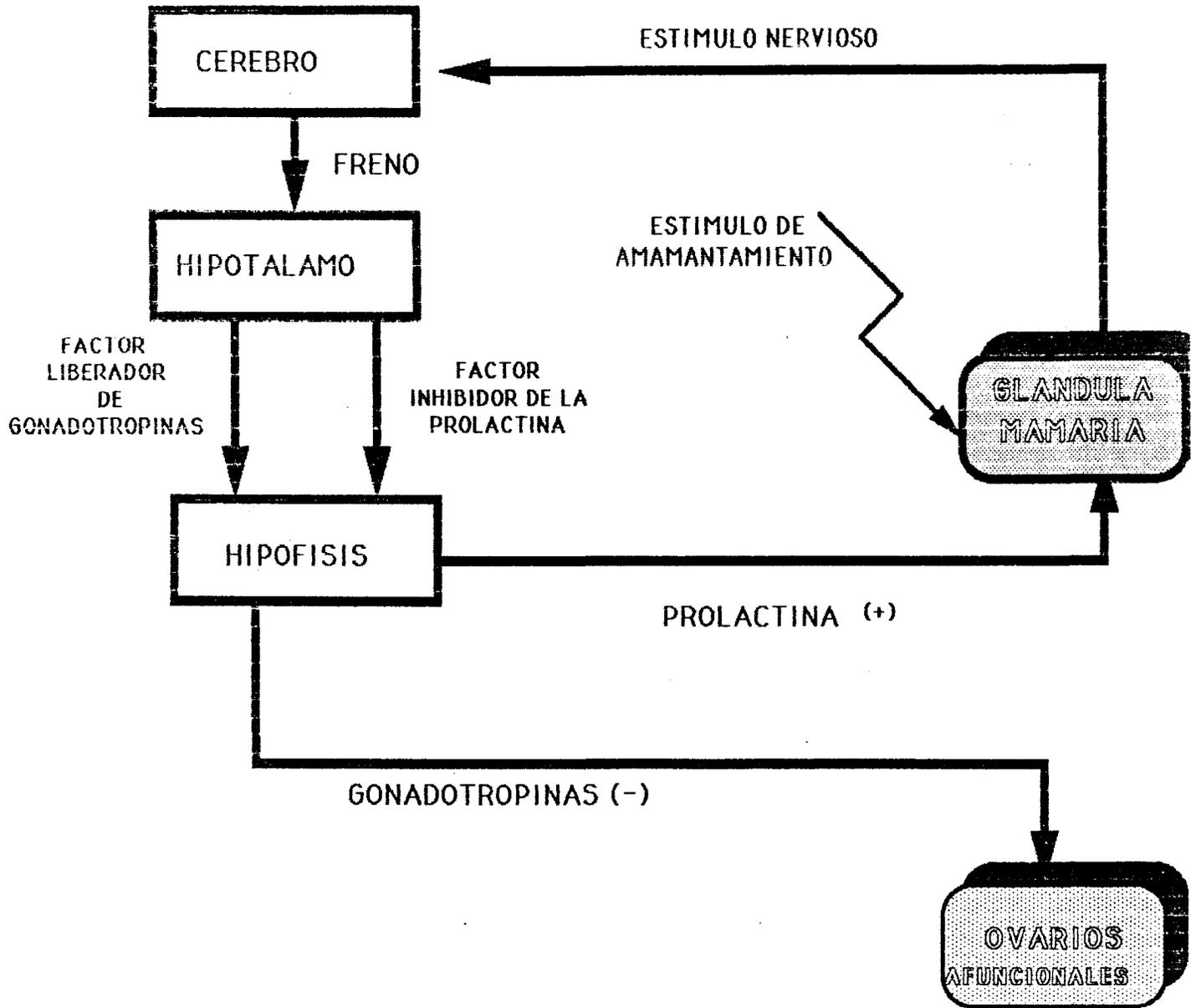
La liberación de gonadotropina puede ser inhibida durante la lactación como resultado de desenso de la sensibilidad de la pituitaria a los estrógenos (E2) por la inducción del amamantamiento a los picos de prolactina (Lee 1980). (figura # 1).

Se ha demostrado que el amamantamiento de los becerros bajo los niveles de LH así como la frecuencia de los mismos (Carrutheus y Hafs 1980).

Wright (1987), descubrió que la separación temporal del becerro reduce el período de anestro. La separación temporal incrementa la respuesta de la pituitaria produciendo GnRH (Dunnet et. al. 1985).

La condición del animal al momento del parto influye en la longitud del periodo del anestro pospartum, la condición al momento parto parece tener un efecto mas grande que los niveles de nutrición después del nacimiento del becerro ((Richardas et. al. 1986).

EXPLICACION FISIOLÓGICA DEL ANESTRO LACTACIONAL EN BOVINOS



* ADAPTADO DE LA VERSION DEL M.V.Z. FERNANDO CAVAZOS

B.4) Fracasos reproductivos en las hembras:

Mortalidad Prenatal: Muchos factores interactuantes determinan el desarrollo prenatal; por ejemplo: genéticos, y nutricionales, que controlan, la talla y la viabilidad de la cría y las infecciones uterinas, que interfieren con la implantación placentación o supervivenci prenatal. La mortalidad prenatal, responsable de un tercio de todos los malogros gestacionales puede dividirse en mortalidad embrinaria y fetal (Mohamed 1983).

Mortalidad Embrionaria: Entre un 25 a 40 porciento de los embriones en bovinos se pierden entre el momento de la penetración del espermatozoides al óvulo y el final de la implantación. La mayoría de las pérdidas ocurren antes o inmediatamente después de la implantación dando como resultado una reabsorción completa. (Maurerer and Chenaukt 1983).

El momento de la mortalidad embrionaria afecta el retorno al estro en dos maneras. En la primera forma, el óvulo fertilizado se desarrolla hasta una mórula o blastocisto temprano pero degenerandose antes de la mitad del ciclo estral. El cuerpo lúteo regresa como un ciclo normal y el animal vuelve a presentar estro. En la segunda forma, el blastocito degenera después de la implantación, la regresión del cuerpo lúteo se dilata por un período que es mayor que la longitud del ciclo estral.

La mortalidad prenatal puede deberse a factores maternos, factores embrionarios o interacciones entre el feto y la madre. La herebilidad, la nutrición, edad de la madre, desequilibrio hormonal y el estres térmico contribuyen a la mortalidad embrionaría.

Factores Endocrinos: El transporte acelerado o dilatado de los óvulos, como resultado de un desequilibrio estrógeno - progestágeno, lleva a la muerte antes de la implantación.

Un período crítico de la supervivencia embrionaria es la etapa final blastocística, normalmente el cuerpo lúteo en desarrollarse secreta progesterona, que actúa sobre el aparato genital de la hembra sincronizadamente con el desarrollo de los embriones. Por lo tanto, la falla de los blastocistos para implantarse puede resultar de los cambios progestacionales dilatados en el endometrio en el momento adecuado.

Aberraciones Cromosómicas: Existen una relación entre las anomalías cromosómicas y la mortalidad embrionaria. Además si el apareamiento se dilata 36 horas se produce heteroploidía que causa mortalidad embrionaria. (Swzrtz 1984).

Hereditad: La frecuencia y repetibilidad de la pérdida embrionaria se determina parcialmente por el genotipo del padre y la madre por el sistema de crianza. En los bovinos la mortalidad embrionaria es más elevada en la cruce consanguínea que en las cruces en líneas abiertas.

Nutrición de la Madre: La ingestión calórica y las deficiencias nutricionales (proteína, energía) afectan la tasa de ovulación y de fecundación, al igual que causan muerte prenatal (Pharazyn y Aherne 1989).

Semen: Una parte de la mortalidad embrionaria puede atribuirse al semen los aparamientos infértiles en toros altamente fértiles se deben principalmente a mortalidad embrionaria, mientras que aquellos con baja fertilidad se deben a fallas en la fertilización y muerte embrionaria.(Maurer y Cheraukt 1983).

Incompatibilidad: La incompatibilidad inmunitaria puede bloquear la fecundación mediante selección precigótica o causar muerte embrionaria, fetal o neonatal. En el bovino la hemocigocidad en ciertos grupos sanguíneos y ciertas sustancias relacionadas a la transferina (B1-globulina) y el antígenos J en el suero, se asocian a un aumento en la pared embrionaria al igual que una frecuencia de fecundación disminuida. (Swartz 1984).

Aborto: El aborto se refiere a gestaciones que terminan con la expulsión del feto de tamaño reconocible antes del período de viabilidad, que arbitrariamente se define como de 260 días para el caso del bovino. (Hafez 1984).

Los abortos pueden ser espontáneos, infecciosos o no infecciosos. El aborto espontáneo es muy prevalente en los bovinos, las causas no infecciosas del aborto espontáneo pueden ser genéticas, cromosómicas, hormonales o nutricionales. El aborto espontáneo puede también suceder en animales que se han apareado inmediatamente después de la pubertad o del parto(Miller 1987).

El aborto debido a factores hereditarios resulta de desarrollo anormal de algunos órganos vitales o de una viabilidad baja generalizada del feto.

Los abortos de origen endocrino su causa por lo general ya sea por defecto de formación del cuerpo lúteo o por reabsorción prematura de éste.

Los abortos infecciosos son muy frecuentes en los bovinos, siendo unos de carácter enzootico y otros mas bien esporádicos. Los enzooticos se deben a bacterias, virus, parásitos u hongos si es de carácter esporádico es entonces es etiología no específica. Puede ser un elemento sintomático de una infección sistémica, de una intoxicación, de factores mecánicos etc. Entre los enzooticos es necesario señalar la brucelosis, la vibriosis ó *compylobacteriosis* y la tricomoniasis.

La Brucelosis: Una enfermedad crónica, infecciosa de ganado vacuno, caracterizado por una inflamación de las membranas de la placenta en vacas preñadas, que da por resultado la interferencia en la circulación de la sangre al feto y su muerte prematura.

La causante es la bacteria denominada brucella abortus. La brucelosis se puede diseminar en muchas formas: se puede encontrar en las descargas vaginales de las vacas en estado durante varios días antes y por 30 días después del aborto o parto normal. Una vaca infectada independientemente de que aborte o no, es una fuente potencial de infección para todos los miembros del hato. Los abortos, placentas infectadas y terneras aparentemente normales nacidas de madres infectadas pueden ser responsables de la diseminación de la enfermedad. La leche de vacas infectadas contiene la bacteria lo cual las becerras se alimentan, contrayendo la enfermedad. (Shaw 1986).

La profilaxis de esta enfermedad es a la vez de orden higiénico y médico, habiendo algunos países reglamentando estas últimas. La cual se basa en el empleo de una vacuna ó sacrificio de los animales infectados.

Campilobacteriosis (Vibroisis): Es una enfermedad venérea del ganado vacuno causada por campylobacter fetus (vibrio) subespecie fetus, y caracterizada por infertilidad y muerte temprana del feto. (White 1987).

La transmisión del el C. fetus es transmitido por el coito en condiciones naturales, aunque se han sugeridos otros posibles métodos de difusión, los programas eficaces de control pueden basarse en la suposición de que la enfermedad es exclusivamente venérea. Esta puede difundirse por el uso de semen contaminado en la inseminación artificial y por el uso de instrumentos portadores.

El control es por medio de la vacunación la cual es tanto preventiva como curativa.

Tricomoniasis Bovina: Enfermedad protozónica contagiosa venérea del gando vacuno, caracterizado por esterilidad, piometra y aborto. Está distribuída en todo el mundo; la causa el protozario Trichomona foetus. El microorganismo se encuentra solo en el tracto genital de la vaca y del toro. Puede suponerse que la transmición se produce sólo durante el coito y que la mayoría de los toros permanecen infectados a nos ser que se trate de modo apropiado . La vaca infectada generalmente se recupera espontaneamente. (Rhyan et.al. 1988).

El signo mas común y más importante es la infertilidad causada por la mortalidad embrionaria temprana y caracterizada por ciclo irregulares de estro. Si la gestación continua hasta el tercer mes puede producirse el aborto reconocible. La muerte embrionaria o fetal y el aborto resultantes se producen antes del quinto mes.

Las medidas de control se basan en la suposición de que la transmisión se produce solo durante el coito. Los animales con piometras u otros anormalidades genitales deben ser tratados o eliminados del hato.

Por lo que se refiere a infecciones de abortos esporádicos en los bovinos debemos citar: Colibacilosis, Salmonelosis, Listeriosis, Leptospirosis, Piabacilosis, enfermedades virales (Rinotraqueitis bovina infecciosa, diarrea viral bovino, para Influenza) Micoplasmosis, Miagavanelois, Fiebre y afecciones micóticas.

Mortalidad perinatal y Neonatal: La mortalidad perinatal se refiere a la muerte de la cría poco antes, durante o hasta 24 horas después del parto o término normal.

La nutrición y la edad de la madre y los factores hereditarios parecen ser la principal causa. En el bovino, la incidencia de la mortalidad perinatal varía entre un 5 a 15 por ciento de todos los nacimientos, con una elevada incidencia en animales primíparos, en fetos machos, y en terneros de hijos de toros herford.

La muerte neonatal es durante las primeras semanas de vida. Se relaciona a la herabilidad, factores ambientales, infección y nutrición.

Es de suma importancia la inmunidad del becerro, (la inmunidad se define como el poder que posee el organismo vivo para resistir y vencer una infección.) De las cuales hay dos tipos: La natural que es la resistencia a la infección que poseen los individuos o las especies en condiciones naturales normales, y la adquirida: dentro de este tipo existen dos variantes, la activa resistencia provocada por la actividad del propio cuerpo o tejido del individuo. El organismo vivo tiene la capacidad de responder a muchas infecciones con la producción en la sangre y tejido de unas sustancias llamadas anticuerpos. Estos son el principal recurso con que cuenta un organismo para combatir los elementos extraños antígenos. La pasiva es la resistencia temporal transferida a un animal sensible de los anticuerpos procedentes de un animal resistente, los anticuerpos pasan.

De la madre al feto, o bien se forman en la madre y se transmiten al recién nacido por medio del calostro como el caso del bovino, el becerro recién nacido debe recibir una ayuda inmunológica, sin el cual el animal puede sucumbir rápidamente ante microorganismos que no plantearían ningún problema para un adulto. Esta ayuda se consigue bajo la forma de inmunidad pasiva a partir de los anticuerpos cedidos por la madre mediante el calostro (Money 1987). De aquí la importancia de que el becerro ingiera calostro en las primeras momentos de su vida.

La mortalidad también puede ser resultado de un parto prolongado mala nutrición materna, debilidad de la madre o la cría, infección bacteriana de la cría a través del cordón umbilical, conducta materna deficiente, o el inicio retardado de la lactación.

Distocia: parto difícil u obstruido puede deberse a causas fetales, maternas o mecánicas. La distocia fetal resulta de anomalías en la presentación o posición del feto y de irregularidades en la postura de su cabeza o extremidades, puede deberse a fetos de mayor talla. Rutter (1983), encontró que un alto peso del becerro al nacimiento es el factor de mayor influencia de distocia. Esta misma es común en algunas razas de ganado de carne, también resulta de aparear hembras de razas pequeñas con machos de razas más grandes. El tamaño del feto excesivamente grande en relación con el tamaño del conducto del parto de la madre presentan dificultades aun cuando la presentación es normal. Las desviaciones de la cabeza y la flexión de ambas extremidades posteriores (nalgas), en presentación posterior, o gemelos pueden causar distocia.

La distocia materna ocurre frecuentemente en animales primíparas.

La ausencia de contracciones uterinas a la inercia puede ser primaria o secundaria.

La inercia primaria debido al exceso en el estiramiento es común en gestaciones múltiples en el bovino. La inercia uterina secundaria se debe al agotamiento de la musculatura uterina ocasionando una distocia obstructiva. La falta de dilatación adecuada del cuello conduce al espasmo en el bovino (Harvey 1988).

Las anomalías en las partes blandas de los conductos reproductivos o de las pelvis óseas son ocasionalmente causa de distocia. Un grupo de anomalías causa el estrechamiento del conducto del parto, por ejemplo anomalías o fracturas de la pelvis y estenosis y obstrucción del cuello, vagina o vulva, mientras que otros grupo de anomalías evita la entrada del feto al conducto del parto, como la falta de dilatación en el cuello o la torsión del útero

C) Eficiencia reproductiva de los toros

C.1) Factores que afectan la capacidad Reproductiva de los Toros:

La mayor parte de los esfuerzos para aumentar los porcentajes de gestación van dirigidos hacia las vacas, dando por hecho que los toros están funcionando bien, sin embargo es necesario señalar la importancia de éstos pues hay que recordar que tiene que gestar un mínimo de 25 vacas en un período corto tiempo (Jimenez et al 1990). Esta situación se torna más crítica cuando es un sólo semental el encargado de cubrir a todas las vacas del hato, ya que al no ser aptos reproductivamente, los resultados pueden ser desastrosos.

En la actualidad muchos ganaderos siguen seleccionando sus sementales solo por la apariencia externa ó bien por que alguna raza está de moda y quieren adquirir un toro de esta raza, sin importar su calidad y comportamiento. Otra forma de selección se basa en las características de crecimiento como peso al nacer, promedio de ganancia diaria, pesos al destete y a los 18 meses de edad; sin embargo estas características seran de poco valor económico si el semental seleccionado no tiene la capacidad de detectar a las hembras receptivas y fecundarlas en un período de empadre corto entoces esos criterios de selección deberán complementarse con aquellas características que indiquen una alta capacidad reproductiva.

El término evaluación de la capacidad reproductiva, se refiere al exámen de todos los factores que contribuyen a una función reproductiva normal en el toro, de tal forma que sean seleccionados los sementales que manifiesten características físicas y seminales asociadas con una alta fertilidad; tampoco es una prueba de fertilidad, pues para este se necesita colocar un toro con un grupo de 25 a 30 vacas fértiles durante un tiempo corto y evaluar los porcentajes de gestación. (Jimenez et. al. 1990).

La importancia de evaluar el semental en una prueba su capacidad reproductiva radica en que con ésta se intenta medir su potencial para dejar vacas gestantes, de tal forma que se puede pronosticar su fertilidad en ese momento o en un futuro cercano, sin necesidad de arriesgar tiempo y recursos al probarlo directamente con las vacas.

Esta evaluación se puede llevar acabo principalrmente en tres situaciones:

a) Antes de la operación de compra- venta de un semental, de esta forma el criador protege el prestigio de su ganado y el comprador lleva cierta garantía de que el toro que adquiere está funcionando reproductivamente,

b) Entre 30 a 60 días antes de cada empadre pues así se tendría la oportunidad de cambiar de toros que no se han aptos para participar en los mismos.

c) Finalmente cuando se detectan problemas de baja fertilidad en el hato, con vacas presentando calores a intervalos regulares de aproximadamente 21 días.

Los exámenes comprenden principalmente los siguientes aspectos: examen físico general, que incluyen principalmente revisión de la vista patas y condición física del animal, revisión de los genitales internos para detectar posibles alteraciones que afecten la calidad del semen y finalmente la obtención de uno o más muestras de semen a las cuales se les evalúa principalmente su motilidad y los porcentajes y tipos de anomalías en los espermatozoides. Cuando las condiciones lo permiten es conveniente hacer pruebas de libido o de comportamiento sexual del toro ante una mas vacas en celo y realizar el diagnóstico de algunas enfermedades que afectan la reproducción y/o que se transmiten por contacto sexual, como lo son las tricomoniasis, vibrosis. etc.

La evaluación de la capacidad reproductiva llevada a cabo por personal capacitado, es una medida confiable para pronosticar el comportamiento de un semental, por lo tanto es conveniente que se incluya como práctica rutinaria en los programas reproductivos de los ranchos, es necesario que se realice en forma constante pues aparte de los factores ya mencionados existen otros que afectan la capacidad reproductiva de un semental de un momento a otro, entre los que se encuentran las enfermedades principalmente aquellas que van acompañadas de fiebres sobre todo cuando la duración es de varios días o semanas.

C.2) El Toro y el números de vacas:

El número de vacas por toro este es un tema de mucho interes para la mayoría de los productores de América Latina donde los servicios de campo son la regla.

Para ganado de origen Europeo se recomienda un toro por cada 15 a 20 vacas en su primer año de servicio y 20 a 30 vacas en años subsecuentes, con gando de razas cebuinas la situación es diferente. El toro cebú se gasta menos que el europeo y además la vaca cebú tiene un periodo de celo mas corto cuando es cubierta por el toro y permite muchos servicios (Helman 1983). En Brazil es común oír hablar de hatos de 80 vacas cubiertas con éxito por un solo toro (Nelore o Guzaret). Sin embargo no hay estudios experimentales de los efectos sobre la fertilidad de llegar a esos números mayores.

En ganado europeo, Snapp y Neuman (1962), han reunido datos del estado de Kansas en que se nota un pequeños aumento en la fertilidad cuando se usaban 20 ó menos vacas por toro (95.4 porciento de natilidad) contra 93.6 porciento cuando se usaban 40 ó mas vacas. Los numeros correspondientes a 21 a 30 vacas era de 94.5 y 93.1 porciento para 31 a 40 vacas por toro. En general las ventajas en fertilidad que se obtienen reduciendo el número de vacas a menos de 20 no es económicamente justificable dada la inversión que hay que hacer en los toros.

La edad del toro en el campo tiene influencia sobre la fertilidad. En general el toro de uno o dos años de edad es menos fértil que el de mas de dos años.

En un estudios con toros de carne de varias razas, siempre los toros de año obtuvieron menores porcentajes de crias que los de más de dos años, así otro aspecto de gran interes para el ganadero es el numero de años.

Que debe usarse el toro. Sin embargo Farid et. al. (1986), demuestran que no hay diferencia en la eficiencia reproductiva en toros de diferentes edades.

El mayor problema en la cría extensiva ya sea en tierras desérticas o donde los recursos forrajeros suelen ser escasos durante el periodo de monta, es la pérdida de peso del toro viejo cuando anda en servicio.

Los estudios realizados con herford en E.E.U.U. indican que el toro viejo puede ser perfectamente fértil hasta los 10 años pero requiere comida adicional para recuperar sus pérdidas de peso. (Baker y Quesenberry 1974).

En general se acepta que cada toro puede ser utilizado como reproductor no más de cuatro años por término medio siempre que no contraiga trastornos que lo hagan impropio para el uso que fue adquirido. (Helman 1983).

También la vida útil de los toros depende en buena parte de la alimentación que se les brinda, pues con la alimentación suplementaria durante los descansos, en forma regular, su utilidad puede prolongarse.

El promedio de vida útil indicado hace que solamente por edad debe renovarse el 25 por ciento anualmente en toros, porcentaje al que ha de agregarse el de rechazo por ineptitud para la reproducción de los machos jóvenes. Con un planteo de controles rutinarios anuales de fertilidad de toros junto con un adecuado manejo en cuanto a brucelosis, alimentación etc. la reposición anual de toros se estabiliza alrededor de un 25 a 30 por ciento. (Helman 1983).

C.3) Incapacidad reproductora del macho:

Para lograr una eficiencia reproductiva normal, el toro debe tener un poder copulatorio normal y regular, es decir, ha de poder efectuar el servicio y además, poseer un poder fecundante regular y normal, o sea que el salto ó servicio debe ser fértil.

Pero muchas veces influyen muchos factores que hacen que se tenga una eficiente capacidad reproductiva del macho.

En un estudio realizado por Barba (1985), se demostró que de 404 toros jóvenes y 2100 toros adultos se encontraron que tenían 21.03 % y 46% respectivamente algún defecto genital.

C.4) Malformaciones congénitas:

Aplasia segmentaria de los conductos wolffianos: En este defecto faltan pequeños o grandes segmentos de uno o ambos conductos wolffianos por ejemplo el epidídimo, el vaso deferente o ampolla. Los machos con deficiencias tubáricas unilaterales u oclusiones con frecuencia tienen fertilidad normal, pero aquellos en que el trastorno es bilateral son estériles.

Criptorquidismo: El descenso de los testículos involucra la migración abdominal al anillo inguinal y finalmente la migración dentro del escroto. En el criptorquidismo, uno o ambos testículos no descienden de la cavidad abdominal al escroto.

Los animales criptorquídicos bilaterales son estériles debido a la supresión térmica de la espermatogénesis, mientras que los animales unilateralmente criptórquídicos tienen espermatogénesis normal en el testículo escrotal. Los animales criptorquídicos unilaterales por lo general son fértiles pero tienen una concentración muy reducida de esperma muestran caracteres secundarios normales porque sus testículos secretan testosterona a niveles casi normales.(Hafez 1984).

A pesar de la capacidad de los machos unilaterales criptorquídicos para reproducirse no se deben utilizar para la reproducción por que esta características puede transmitirse a las crías .

Hipoplasia Testicular: Es un defecto congénito en el cual no ocurre el desarrollo potencial del epitelio espermatogénico se presenta en todas los animales domésticos.

La hipoplaisa testicular heredada la causa un gen autosómico recesivo con penetración incompleta de cerca de 50 porciento. La hipoplasia testicular se presenta en en muchas razas de bovinos, pero la base genética no esta bien documentada aunque se nota una distribución familiar (Galloway y Norman 1976). La Hipoplasia testicular se observa en ganado de engorda con grasa escrotal excesiva probablemente por la degeneración térmica del epitelio espermatogénico.

La hipoplasia testicular se sospecha sólo en la pubertad o después por una fertilidad reducida o esterilidad. En toros estériles el semen es acuoso y contiene pocos o ningún espermatozoide. En formas menos severas el semen, el líbido y la habilidad para la monta no se afectan pero el número espermatozoides es reducido.

C.4) Alteraciones Eyaculatorias:

Libido: La falta de deseo sexual puede ser hereditario u originarse por alteraciones psicogénicas, desequilibrios endocrinos o factores ambientales. Aun cuando las características seminales sean satisfactorias la fertilidad puede afectarse adversamente debido al escaso libido.(Birkner et. al. 1984).

La falta de deseo sexual es más frecuente en algunas variedades y razas de bovinos que otras.

Algunos toros se vuelven apesivos hacia cambios súbitos en el ambiente, tal es el caso de cambio de rancho, establo o encargado que los maneja, ya que el miedo y la apresión inhibe la expresión sexual, la intensidad del comportamiento sexual declina hasta que el toro se acostumbra a la nueva situación.

La inhibición se caracteriza por negación a copular, erección incompleta o eyaculación incompleta (Hafez y Boyissou 1975).

Los toros exhiben diferencias considerables en las características del semen y el libido, con frecuencias sin otros signos de enfermedad, debilidad o condición anormal.

La falta de libido se cree que es causa de una diferencia en andrógenos circulatorios.

Incapacidad para copular: Los impedimentos físicos pueden obstaculizar o prevenir el apareamiento causando fracasos en el comportamiento copulatorio, por ejemplo la monta, la introducción y eyaculación.

Fracaso en la monta: La incapacidad para montar es un trastorno común en toros viejos. Se asocia a problemas locomotores que surgen de las dislocaciones, fracturas, torceduras y lesiones osteoartíticas, de los extremidades posteriores y vertebras. Los cambios degenerativos en la superficie articular de la rótula y el corvejón y la dislocación de las vertebras toracolumbares interfieren con la movilidad y habilidad para montar particularmente en toros viejos. (Helman 1983).

Malogros en la Introducción: Ocurre cuando el pene no puede penetrar a la vagina, ocurre como el resultado de una proyección insuficiente del pene, de la vaina o de una desviación del pene. (Hafez 1984).

Fimosis: También llamada estenosis del orificio prepucial debido a causas congénitas traumáticas o infecciosas, puede evitar la proyección normal del pene. Los toros afectados son incapaces de proyectar el pene a más de cinco a ocho centímetros y en algunos casos más severos ni siquiera sacarlo a través del orificio prepucial, la condición puede corregirse mediante la amputación quirúrgica de la mucosa prepucial prolapsada. (Derivaux y Ectors 1984).

Hematoma en el Pene: Es la ruptura cuerpo cavernosos del pene haciendo que haya una incapacidad para proyectar el pene. Comúnmente ocurre en toros durante el coito cuando el pene se empuja contra el perineo de la vaca.

Se desarrolla un hematoma en la curvatura sigmoidea causando hinchazón que puede palparse anterior al escroto.

Fracasos en la fecundación: Se trata de una causa importante de infertilidad en machos que tienen libido normal y son capaces de aparearse y eyacular. Esta incapacidad o capacidad reducida se relaciona con las características defectuosas del semen.

Existen otros factores como: trastornos neuroendócrinos congénitos afectan las función complejo hipotálamo hipófisis que regulan la función espermatogénica.

Calidad del semen: La valorización del semen incluye el registro del volúmen, color y densidad del eyaculado, y la estimación de la concentración espermática, además la motilidad progresiva de los espermatozoides hacia adelante (%).

Hafez (1984), menciona que en general los estándares mínimos para la clasificación de una muestra "probablemente fértil" de semen de toros son: más de 500 millones por mililitro, más de 50% de motilidad espermática en progresión hacia adelante y más de 80% de espermatozoides conformados de acuerdo a la morfología normal. Si cualquiera de estos criterios no se alcanzan particularmente con muestras de tres ó más eyaculados se sospecha que el toro es infértil. Sin embargo Zemhanis (1987), indica que las concentraciones de espermatozoides en el caso del bovino se deben encontrar en un rango de 800 a 1500 millones por mililitro.

D) Influencia de la nutrición en la reproducción:

Actualmente se sabe que el problema nutricional es extremadamente complejo, que cambia de una región a otra y que depende de variaciones climáticas locales y de las condiciones del suelo.

Algunas zonas sufren de una falta aguda de nutrientes esenciales en invierno y los tienen en abundancia durante los comienzos de verano, mientras que otras mantienen un nivel nutricional razonable durante todo el año. Los alimentos que los animales ingieren son transformados mediante un complejo proceso metabólico en leche, carne, lana etc. pero ese proceso está influenciado por la nutrición que limita la productividad y también las funciones reproductivas. (Helman 1983).

Una dieta baja en proteína, energía, minerales es causa de infertilidad en las vacas. (moellers and Riese 1988).

Short y Adams (1988), menciona que una mala nutrición afecta en forma considerable las tasas de reproducción.

La insuficiente provisión de energía, de proteínas de minerales y de vitaminas en la alimentación produce trastornos en la función reproductiva.

Proteína: Una deficiencia muy prolongada ha sido demostrada como causante de atrofia de las vías genitales en vacas, también influye al sistema neuroendocrinos afectando el funcionamiento de algunos organos individualmente ó en conjuntos de ellos.

Minerales: Aquí aparece como indiscutible la influencia de las deficiencias de fósforo sobre la fertilidad del ganado en zonas pastoriles del mundo. En vacas los síntomas sobre la eficiencia reproductiva son de irregularidad en las funciones ováricas con atraso de la pubertad y anestro. (Call et. al. 1986).

La deficiencias de calcio son poco menos que inexistentes en el gando pastoril y aun cuando se han provocado deficiencias en condiciones experimentales no ha habido trastornos de la reproducción. El exceso de calcio por el contrario contribuye a acentuar la deficiencias de fósforo.

Vitaminas: En la práctica de la cría animal, sin duda alguna la vitamina A es la de mayor importancia, su carencia es frecuente en raciones de vida pastoril en zonas semidesérticas y aun en animales estabulados que reciben pajas ó henos de muy baja calidad. En la vaca la carencia provoca irregularidad en los estros y aborto. (Dryanovski et.al. 1988).

En el toro la deficiencia de vitamina A retrasa la madurez sexual, el líbido y causa degeneración testicular con reducción de la calidad y cantidad del semen. (Kozickiet 1988).

E) Influencia del medio ambiente sobre la fisiología de la reproducción:

El medio ambiente que rodea el animal tiene influencia marcada sobre la reproducción. La más evidente de estas influencias resulta en la supresión de las funciones reproductivas.

(Hansen, et al., 1983) , descubrieron que el fotoperíodo influye en la edad en que presentan las becerras su pubertad.

La reproducción no tiene una prioridad muy alta dentro de las funciones esenciales de todo organismo. El medio externo sea de orden climático es frecuentemente perjudicial a la reproducción

En situaciones desfavorables es común que se reduzcan o supriman las funciones de reproducción si las circunstancias adversas se repiten con regularidad las especies tienden a desarrollar mecanismos de adaptación para aprovechar al máximo las condiciones favorables en beneficio de la perpetuación de la especie. Estos mecanismos toman la forma de estaciones de cría y estaciones de procesos reproductivo.

Puede decirse que la especie desarrolla estaciones reproductivas de acuerdo con las estaciones del ambiente.

Las variaciones del medio ambiente no son siempre estacionales en ciertos casos el ambiente favorable o desfavorable puede tener un carácter permante a través del año. En estas circunstancias el único recurso que le queda a la especie es modificarse mediante la selección natural, permitiendo la reproducción a los individuos mejor adaptados.

Algunas características ambientales están completamente fuera de toda posibilidad de ser modificadas por el hombre, en realidad la modificación del medio esta limitada exclusivamente por el costo con relación a los beneficios obtenidos.

Conviene conocer hasta donde se ha posible cuales són los mecanismos ambientales que tiene mayor efecto sobre la reproducción.

Mc Dowell (1974), menciona que las condiciones óptimas para una explotación de ganado vacuno, una temperatura promedio de 13 a 18 grados centígrados, una humedad relativa de 60 a 70 por ciento, una velocidad de aire de 5 a 8 Kms/hr. y un nivel medio de radiación similar al de las latitudes subtropicales durante la primavera y el otoño.

MATERIALES Y METODOLOGIA

El presente se efectuó en el rancho "Los Ortega" ubicado en el kilómetro 110 de la carretera Tampico- Victoria municipio de Villa González Tamaulipas, en el período comprendido entre los meses de julio a noviembre de 1990.

Se llevó a cabo la determinación del estado reproductivo de las hembras, mediante la técnica del palpación rectal recomendado por diversos autores (Hunter 1987, Zemjanis 1987). Para lograr esto se formaron dos grupos: El primer grupo estaba formado por vacas con becerros en pie y el otro con aquellos animales que no habían ahijado ó que ya habían destetado sus becerros. Entre los dos grupos que se trabajaron 329 animales de diferentes partos, edades, de razas suizo con cebú.

Se evaluó en cada uno de las hembras de ambos grupos si el animal se encontraba gestante ó vacia así como el estado de la actividad ovarica, y la salud del aparato reproductor.

La valorización de los sementales se efectuó a traves del análisis de la calidad del sémen (pruebas de concentración, motilidad y volumen) obteniendo las muestras mediante la ayuda del electroyaculador siguiendo la técnica indicada por (Zemjanis 1987).

Se examinó físicamente loa organos reproductores para determinar si su anatomo- funcionalidad era la óptima para llevar a cabo el proceso reproductivo.

Se recorrió el rancho para obtener datos sobre la relación de numero de vacas por toro, en base a la topografía y calidad de forraje que posee el predio.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Como se puede observar en el cuadro # 1 los porcentos de gestación son bajos en relación con la medida reportada por Jiménez et.al. (1990), quienes indican que en el estado de Tamaulipas alrededor del 45 % de las hembras quedan vacías después del empadre.

Al igual el porciento de becerros destetados se encuentran por debajo del promedio especificado por el M.V.Z. Cavazos (1990), el cual reporta que para el ganado bovino de agostadero se tiene un 71 % de becerros destetados.

Por lo que toca a los toros, los valores obtenidos en el cuadro # 2 se encuentran muy por debajo de lo requerido para lograr un desempeño eficiente en la reproducción Zemhanis (1987), indican que las concentraciones de espermatozoides en el caso del bovino se deben encontrar un rango de 800 a 1500 millones por mililitro.

Todos estos porcentajes están influenciados por un mal manejo dentro del rancho, como es el caso de la nutrición el cual en el predio es muy variada según las precipitaciones pluviales que ocurran durante el transcurso de los años, ya que una época de sequía influye como lo mencionan Short y Adams (1988), que una mala nutrición afecta en forma considerable las tasas de reproducción, sería recomendada el uso de suplementos alimenticios en la época crítica, al igual que el uso del "flushing" (rico de energía), en la época de empadre para así poder elevar los porcentajes de gestación y destete de becerros.

Otra causa de los parámetros tan bajos es el anestro pos-partum, el cual es la causa de la deficiencia reproductiva en ganado de carne (Peters y Riley 1982), para esto se recomienda una buena nutrición y destete temporal de los becerros, para que las madres ciclen más rápido después del parto.

Cuadro 1.- Evaluación reproductiva de los animales que comprenden el hato del rancho: "Los Ortega".

PARAMETRO	VALOR OBTENIDO
<u>HEMBRAS:</u>	
Porciento de Gestación	31.9
Porciento de Becerros destetados	44.0
Porciento de Hembras con problemas reproductivos de tipo Patológico	1.50
Porciento de vacas ciclando	64.5
Porciento de vacas desecho	3.96

CUADRO *2. EVALUACION REPRODUCTIVA DE LOS MACHOS			
TORO	MOTILIDAD %	CONCENTRACION MILL./ML.	EDAD
NUMERO-AÑO	%	MILL./ML.	AÑOS
1-3	50	2700	7
10-4	40	690	6
11-5		NO EYACULO	5
12-3	40	320	7
13-4		NO EYACULO	6
14-5	70	200	5
15-5	50	290	5
16-4	40	580	6
17-5	20	510	5
18-1		FALTO DE PRUEBA	9
19-2	5	900	8
22 SUIZO	40	520	7
2-3		FALTO DE PRUEBA	7
20-2		FALTO DE PRUEBA	8
21-3	5	150	7
3-2	15	170	8
3-351-3	40	360	7
4-6		NO EYACULO	4
5-7	0	NO EYACULO	3
6-3	70	750	7
7-3		FALTO DE PRUEBA	7
8-3		FALTO DE PRUEBA	7
9-4		FALTO DE PRUEBA	6

	CONCENTRACION ESPERMATICA	
	10 ⁶ /ML	* TOROS
	150-300	4
	301-450	2
	451-600	3
	601-750	2
	751-900	1
	901-2550	0
	2551-2700	1

Y disminuir los días abiertos. Este destete se recomendaría exclusivamente para becerros mayores de 45 días de nacidos, se separa la madre del becerro por 48 hrs. solamente y despues al més se vuelve a realizar la misma operación. Estudios realizados por el M.V.Z. Cavazos demuestran que el doble de ganado entran a ciclar mas rapidamente con un destete temporal que si no se realizara esté.

Las bajas tasas obtenidas en parte se debe a la baja eficiencia de los machos ya que se encuentran por debajo del nivel indicado por Zemhanis (1987), ocasionando que queden muchas vacas sin gestar y que estan ciclando normalmente y no son preñadas por los mismo.

Un buen plan nutricional para los machos para evitaría cualquier trastorno en la eficiencia por alimentación (kozickiet 1988), así como estar evaluando a los toros por medio de exámenes físicos (anatomía), y de calidad del semen. Jiménez et.al.(1990), para estar verificando que cumplan con su papel de reproductor, es aconsejable hacer pruebas de muestreo de sangre para medir la cantidades de fosforo y calcio así como prueba de brucelosis, implantar un sistema de rotación de toros, un grupo de animales trabaja y el otro grupo descansa para así poder aumentar los niveles de concepción.

Se recomendaría implantar una época de empadre controlado es necesaria para así obtner una producción de becerros mas uniforme, que permita facilitar mas su manejo y su comercialización, al establecer una época de empadre controlado se logra que ella se realice en la época mas propicia del año, concidente con el momento del mejor estado de los pastos, y se asegura así una mejor alimentación, para las vacas y en forma indirecta, para los becerros en los primeros meses de lactancia y así aumentando nuestro porcentos de becerros destetados y con mayor peso al destete.

Despues de la época de empadre alrededor de dos meses posteriores.

Se puede realizar una palpación rectal para ver cuantos animales estan gestantes o vacías y así empezar a seleccionar o desechar animales y tratar de aumentar las tasas y hacer eficiente el hato.

Tambien una de las causas de los bajos porcentos es el aspecto de salud de los animales se recomienda efectuar un estudio sobre enfermedades abortivas en cada uno de los animales del hato, para así poder eliminar los que resulten positivos en estas pruebas, elaborar un programa sanitario en el cual se lleve un buen control de vacunas y desparasitaciones para evitar las pérdidas de animales.

COCNCLUSIONES

Bajo las condiciones en las que se desarrolló la presente evaluación y en base de los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1.-La baja fertilidad observada en el hato se encuentra altamente influenciada, por la baja eficiencia de los sementales.
- 2.- Los intervalos tan amplios de los días abiertos observados son ocasionados en su gran mayoría por el anestro lactacional, clasico en este ganado.
- 3.- La relación Ca- P viene a ser una de las principales limitantes para el desempeño ideal de la función reproductiva del hato, por lo que se recomienda efectuar los análisis clínicos correspondientes.
- 4.- Se recomienda implantar un progrma de manejo orientado a mejorar la eficacia reproductiva.

RESUMEN

La eficacia de la reproducción significa usar de un modo óptimo la capacidad reproductiva de todos los animales del hato.

En la hembra supone la producción regular de descendencia durante cierto número de años, en el macho, la fecundación satisfactoria del mayor número de óvulos con las menores montas.

Se estima que la esterilidad absoluta en el ganado vacuno varía entre 5 y 7.2 % por hato.

La eficiencia de la reproductiva se puede aumentar hasta un 10 % con solo hacer un examen juicioso de los machos y de las hembras (Rice 1985).

El parametro mas común en ganado en pastoreo es el numero de becerros al año el cual en relación con las vacas puede variar entre un 40 a 90 por ciento lo cual significa que por cada 100 vacas expuestas a toros se obtengan de 40 a 90 becerros por año.

Por la importancia de lo antes expuesto, el objetivo de este trabajo fue el de evaluar la situación actual del status reproductivo de un hato bovino de carne con fines de selección.

El presente trabajo se efectuó en el rancho " Los Ortega" ubicado en el km.110 de la carretera Tampico - Victoria municipio de Villa González Tamps.La evaluación de dicho rancho se efectuó mediante:

- La determinación del estado reproductivo de las hembras que constituyen el hato (porcentos de hembras gestantes, vacías, así como la funcionalidad ovárica de las hembras examinadas mediante palpación rectal).
- La valorización a los sementales se llevo a cabo mediante un análisis de la calidad del semen de los mismos recolectados mediante la ayuda del

Electroyaculador y estimando los valores antes citados bajo la metodología recomendada por Zemhanis (1980).

-La estimación de la relación macho hembra adecuada a la topografía y calidad de los diferentes sitios que posee el predio.

-El cálculo de los parámetros de porciento de becerros destetados y porciento de hembras con problemas patológicos relacionados con la reproducción.

Evaluación reproductiva de los animales que comprenden el hato del rancho: "Los Ortega".

PARAMETRO	VALOR OBTENIDO
<u>HEMBRAS:</u>	
Porciento de Gestación	31.9
Porciento de Becerros destetados	44.0
Porciento de Hembras con problemas reproductivos de tipo Patológico	1.50
Porciento de vacas ciclando	64.5
Porciento de vacas con desecho	3.96
<u>MACHOS:(*)</u>	
Porciento de Motilidad	
0-25	4 toros
26-50	7 toros
51-100	2 toros

*Las concentraciones del semen oscilaron en un rango de 150 a 2700 millones de espermatozoides por mililitro.

Como se puede observar los porcentos de gestación y de becerros destetados son bajos en relación a las medias de estos mismos parámetros reportados por Jiménez et al (1990), quienes indican que en el estado de Tamaulipas alrededor del 45% de las hembras quedan vacias después del empadre. Por otro lado (*Cavazos1990), reporta para el ganado bovino de agostadero un 71% de becerros al destete.

Por lo que toca a los toros, los valores obtenidos se encuentran muy por debajo de lo requerido para lograr un desempeño eficiente en la.

*Comunicación personal:M.V.Z. Fernando Cavazos. Saltillo.

Reproducción Zemhanis (1980), indican que las concentraciones de espermatozoides en el caso del bovino se deben encontrar en un rango de 800 a 1500 millones por mililitro.

Fundamentados en el tipo de suelo (clasificado como calcario), y con el antecedente de la falta de suplementación fosfórica esto nos hace pensar que la carencia de dicha suplementación (Hofer 1989), ocasiona un desbalance en la relación Calcio - Fósforo , siendo este el motivo principal de la poblema tica reproductiva de la explotación.

Bajo las condciones que se llevó a cabo esta investigación se concluye que:

- 1.- La baja fertilidad observada en el hato se encuentra altamente influenciada, por la baja funcionalidad de los sementales.
- 2.- Los intervalos tan amplios de los días abiertos observados son ocasionados en su gran mayoría por el anestro lactacional, clásico en este tipo de ganado.
- 3.- La relación Ca-P puede ser una de las principales limitantes para el desempeño ideal de la función reproductiva del hato, por lo que se recomienda efectuar los análisis clínicos correspondientes.
- 4.- Se recomienda implantar un programa de manejo orientado a mejorar la eficacia reproductiva.

BIBLOGRAFIA

- 1.- Alba, J. 1970. Reproducción y Genética animal, edit. Sic. México. pp. 274-286
- 2.- Baker, A. y Quesenberry, J. 1974. Fertility of Range beef cattle. J. Agric. Sci. 3 (78).
- 3.-Barba, B. 1985 A Clinical study of genital organs of zebú bull used for Natural Mating. Anim. Breed. Abstr. 54 (9).
- 4.-Birkner et.al 1986. The Effect of Hereford bull Libid on the conception rate of heifers over a 21 day Breeding period. Anim. Breed. Abstr. 67 (9).
- 5.-Call et.al 1987. dietary Phosphorus as related to clinical and Reproductive Performance in cattle. Anim. Breed. Abstr. 55 (6) 3475.
- 6.-Carruths, T. y Hafs, H. 1980 Suckling and four times daily milking Influence on Ovulation estrus and serum Luteiniziny hormone, Glucocorticoids and prolactin in post- partum. J. Anim. Sci. 50 919-925
- 7.-Derivaux, J. y Ectors, F. 1984 Fisiopatología de la Gestación y Obstrtricia Veterinaria. Edit. Acribia. España. pp. 179- 199.
- 8.-Dryanovski, G et al 1988. effect of Vitamin A and B carotene on Reproduction in cows Nutrition Abstracts and Reviews 60 (5).
- 9.- Dunnet. et al 1985. Effects of 72 hr. Calf Removal and or gonadotropic releasing hormone on Luteinizing hormone release and ovarian activity in postpartum beef cows. Theriogenology 23. 767-776.
- 10.- Farid. et al 1986 Reproductive Performance of beef bulls as Yearling an two years olds at pasture. Anim. Breed. Abstr. 55 (5).
- 11.-Galloway, D. y Norman, J. 1976. Testicular Hypoplasia and Autosomal Secondary Constrictions in bulls. 8 Th. internat Cong. Anim. Reprod. and AI. IV 710.
- 12.-Hafez, E. 1985. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Ed.4a. Edit. Intercamericana. México. pp. 429-481.

- 13.-Hafez,E. y Bovissow, J. 1975 The Behaviour of cattle, in the Behaviour of Domestic Animals. J. Anim. Sci. 45, 401-404.
- 14.- Harvey, D. 1988. Normal Partirition and Dystocia in cows. Anim. Breed. Abstr. 56 (10). 89-91
- 15.-Helman M. 1983. Ganadería Tropical. tercera ed. Edit. Ateneo. Argentina pp.257-280.
- 16.-Jiménez et al. 1990 Factores que afectan la capacidad reproductiva en toros. Boletín Ganadero 3 (1) 10-13.
- 17.- Kiracofe, G. 1980. Uterine Involution its role in regulating post partum intervals. XIV Biennial Symposium on Rreproduction p. 16.
- 18.-Kozickiet, L. et al. 1988 Effectts of Vitamins A, DE, E. And C on the Characteristic of bull semen Anim. Breed. Abstr. 52 (13). 12-13
- 19.-Lee A.E. 1980 Effect of Lactatión up on the post partum interval XIV Symposium on Reproduction. p. 40.
- 20.-Maurer. R. y Cheraukt. 1983. Fertilization Failure and Embronic Mortality in Parous and nonParous beef cattle. J. Anim. Sci. 17 (3) 640-648.
- 21.-McDowell F.1974. Bases Biologicas de la Producción animal en zonas Tropicales. Edit. Acriba. España. pp.107-115.
- 22.-Miller R. 1987. Diagnosis the cause of Abortion in cattle. Enciclopedia Electronica Agrícola. Nov. 1987 (22) pp. 98-101.
- 23.-Mohamed, A. R. 1983 A Critical Analysis of the Methods used to determine Prenatal Mortality in cattle. Anim. Breed. Abstr. 53 (11).
- 24.-Moellers, J. y Riese, R. 1988 Nutritional causes of Infertilit in dary cows. J. Anim. Sci. 56 (7) 89-94.
- 25.-Money, R. 1987. Colostrum calves can count on E.U. J. Dairy Sci. 63 (6) 973-977
- 26.-Montgomery, G. 1984. Factors Influencing Reproductive Porformance in the cow. J. Anim. Reprod. 52 : 25-31

- 27.-Okano, A. y Tomizuka t. 1987 Ultrasonic Observation of Postpartum Uterine Involution in the Cow. Anim. Breed. Abstr. 55 (8) 52-53
- 28.-Peters, A. y Riley, G. 1982 Milk Progesterone Profiles and factors affecting post partum ovarian activity in beef cows Anim. Product. 34 (2)145-153.
- 29.-Pharazyn A. y Aherne F. 1989 The Influence of energy and protein in take on plasma Progesterone and embryo survival. Nutrition Abstracts and Reviews 60 (8) 41-42.
- 30 -Rhyan, J. 1988 Fetal and Placental lesions in bovine abortion due to tritrichomonas foetus. Enciclopedia Electronica Agricola 25 (5) pp.350-355.
- 31.-Richards, M. et al. 1986. Effect of varying levels of postpartum nutrition and body condition at calving on subsequent Reproductive Performance in beef cattle. J. Anim. Sci. 62, 300-306.
- 32.-Rutter L. et al. 1983 Factors Affecting and Prediction of Dystocia in Charolais heifers. J. Anim. Sci. 57 (5) 1077-1083.
- 33.- Shaw, A. Studies on infectious infertility and abortion incidencias of bovine brucellosis. Enciclopedia Electronica Agricola 137-140.
- 34.-Short R. y Adams D. 1988 Nutritional and hormona Interrelations Ships in beef cattle Reprodución Anim. Breed. Abstr. 55 (6) 3475
- 35.- Snap R. y Neuman A. 1962. Beef Cattle. 5a Ed. Edit. Wiley. New York.
- 36.-Swzrtz, H. 1984 Abnormalities as a cause reproductive inefficiency in heifers. Anim. Breed. Abstr. 44 (7) 2024-2025.
- 37-Trant. et al. 1988 Reproduction in Brahmns cows calving for the first time at two or three years of age. J. Theriogenology 52: 25- 31.
- 38.--White, G. 1896 Bovine infectious abortion. Eleventh report, increased productivity of an abortion- free dairy herd. Enciclopedia Electronica Agricola p 134-137

- 39.-Wiltbank, J. y Cook, A. 1958. The Comparative Reproductive performance of nursed cows and milked cows. J. Anim. Sci. 17 (3) 640-648.
- 40.-Wright A. et.al 1987 Effeects of body condition food in take and tempory cal separation on the duration of the pos- partum anoestrous period and associated LH, FSH and Prolactin Concetrations in beff cows Anim. Prod. 45 : 395-493
- 41.- Zemjanis R. 1987. Reproducción Animal. Ed. 10. Edit. Limusa. México. pp 197-205.
- 42.-Zupp, W. et.al 1988 Practical Results of early matig of heifrs. Anim Breed. Abstr. 42 (3) 104-107

APENDICE

	VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑOS	CICLANDO
	100-1		x		9	SI
	103-4		x		6	SI
	104-3		x		7	NO
	105-3		x	metritis	7	SI
	106-4		x		6	NO
	107-3		x		7	SI
	108-3		x		7	NO
	109-4		x		6	SI
	110-5		x		5	SI
	111-3	x			7	
	112-4				6	SI
	113-0		x		10	SI
	114-3		x		7	NO
	115-1		x		9	SI
	116-4		x		6	SI
	117-2	X			8	
	118-6		x		4	SI
	119-3		x		7	SI
	120-6		X		4	NO
	121-0		x		10	SI
	122-4		x		6	NO
	123-4		x		6	SI
	124-5	X			5	
	125-3		x	metritis	7	SI
	126-1		x		9	NO
	127-3		X		7	SI
	128-6		x		4	NO
	129-4		x		6	SI
	130-6	x			4	
	132-2		x		8	SI
	134-1		x		9	NO
	135-4		x		6	SI
	136-4		x		6	SI
	138-5		x		5	NO

	VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑO	CICLANDO
	138-6		x		4	
	139-4		x		6	SI
	140-6		x		4	SI
	141-6		x		4	NO
	142-2		x		8	SI
	144-3		x		7	SI
	145-5		x		5	NO
	146-1		x		9	SI
	147-3		x		7	NO
	148-5	X			5	
	149-1		x		9	NO
	150-1		x		9	SI
	151-4		x		6	SI
	152-6		x		4	SI
	153-6		x	metritis	4	NO
	154-4		x		6	NO
	156-4		x		6	SI
	157-5		x		5	NO
	158-5		x		5	NO
	159-4		x		6	SI
	160-4		x		6	NO
	161-3		x		7	SI
	162-4	x			6	
	163-5		x		5	NO
	164-6		x		4	SI
	165-4	X			6	
	166-5		x		5	SI
	167-2		x		8	SI
	168-2		x		8	NO
	169-5		x		5	NO
	170-5		x		5	SI
	171-6		x		4	NO
	173-1		x		9	NO
	174-5		x		5	SI

VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑOS	CICLANDO
175-3		x		7	
176-5		x		5	NO
177-4	sospechosa			6	
178-6		x		4	SI
179-6		x		4	NO
180-1		x		9	NO
181-5		x		5	SI
182-6		x		4	SI
183-3		x		7	NO
184-3	x			7	
185-3		x		7	SI
188-5		x		5	SI
189-4		x		6	NO
191-5		x		5	
192-3		x		7	SI
193-6		x		4	NO
194-3		x		7	NO
195-5		x		5	SI
196-5		x		5	NO
197-6		x		4	SI
198-2		x		8	SI
199-6		x		4	SI
200-3		x		7	SI
201-3		x		7	SI
202-5		x		5	SI
203-2		x		8	SI
204-3		x		7	NO
205-2		x		8	NO
206-4		x		6	SI
207-6		x		4	SI
208-5		x		5	SI
209-3	x			7	
210-3		x		7	SI
211-5		x		5	NO
212-3		x		7	SI

VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑOS	CICLANDO
213-3		x		7	SI
214-6		x		4	SI
215-2		x		8	SI
216-3		x		7	NO
217-5		x		5	SI
218-6		x	metritis	4	SI
219-6		x		4	SI
220-6		x		4	SI
221-3		x		7	SI
221-3		x		7	SI
222-5		x		5	NO
222-6		x		4	NO
224-4		x		6	SI
225-6		x		4	SI
226-3		x		7	SI
227-4		x		6	SI
229-5		x		5	NO
230-2		x		8	NO
231-4		x		6	SI
232-4		x		6	NO
232-5	x			5	
234-5		x		5	SI
235-5		x		5	SI
236-6		x		4	NO
237-6		x		4	SI
238-6		x		4	SI
239-4		x		6	SI
240-4		x		6	SI
241-4				6	NO
242-2		observar		8	
243-2		x		8	NO
243-6		x		4	SI
244-1		x		9	SI
245-1		x		9	SI
246-5		x		5	NO

VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑOS	CICLANDO
247-2		x		8	SI
248-2		x		8	SI
250-4		x		6	SI
251-3		x		7	SI
252-6		x		4	NO
253-6		x		4	NO
254-6		x		4	NO
255-6		x		4	SI
256-5	X			5	
259-6		X		4	SI
260-1		x		9	NO
260-6		X		4	SI
261-5	X			5	
262-3	X			7	
263-5	X			5	
264-6	X			4	
265-6	X			4	
266-5	X			5	
267-6	X			4	
268-5	X			5	
269-6		X		4	NO
270-6		X	DESECHO	4	NO
271-2	X			8	
273-5		X		5	SI
274-6	X			4	
275-5	X			5	
276-6		X	DESECHO	4	NO
277-6		X	metritis	4	NO
278-6		X		4	SI
279-5	X			5	
281-3	X			7	
283-6	X			4	
284-5		x		5	SI

VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑOS	CICLANDO
285-5	X			5	
286-6		X		4	SI
287-5	X			5	
288-3	X			7	
290-4	X			6	
291-4	X			6	
292-6	X			4	
293-4	X			6	
294-6		X		4	NO
295-6		X		4	SI
297-5	X			5	
298-6	X			4	
299-5	X			5	
300-3	X			7	
301-1	X			9	
304-5	X			5	
307-6	*****	x		4	
308-5		x		5	NO
309-1	X			9	
310-5		X		5	SI
311-5	X			5	
313-6	X			4	
314-6	X			4	
315-5	X			5	
316-4		X		6	SI
317-6		X	DESECHO	4	SI
318-6		X		4	NO
319-5		X		5	SI
320-5	X			5	
321-6	X			4	
323-5	X			5	
325-5	X			5	
326-6		X		4	NO

VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑOS	CICLANDO
327-5	X			5	
327-6		X		4	SI
330-5	X			5	
331-6		X		4	NO
332-5		X		5	SI
334-5	X			5	
335-5	X			5	
352-7		x		3	SI
394-7		x		3	SI
400-7		x		3	SI
412-6		X	DESECHO	4	NO
430-7		x		3	SI
431-2	X			8	
432-2	X			8	
433-3	X			7	
434-3	X			7	
435-6	X			4	
437-3		X	DESECHO	7	NO
438-6	X			4	
439-4		X		6	SI
440-6	X			4	
441-2	X			8	
443-5		X		5	SI
444-4		X		6	SI
445-5		X		5	SI
446-2	X			8	
447-1	X			9	
448-6		X		4	NO
449-1		X	DESECHO	9	NO
449-6		X		4	SI
450-4		X		6	SI
452-6	X			4	
453-5		X		5	SI
455-6	X			4	
456-6		X	DESECHO	4	NO

VACA-AÑO	PREÑADA	VACIA	ENF	EDAD AÑOS	CICLANDO
457-2	X			8	
458-5		X		5	SI
458-5		x		5	SI
459-5		z		5	SI
460-5	X			5	
461-6		X		4	SI
462-6		X	DESECHO	4	SI
463-3		X		7	SI
464-4	X			6	
465-4		X		6	SI
466-3	X			7	SI
467-5		X		5	SI
467-6		X		4	SI
469-2		X	DESECHO	8	NO
470-2		X	DESECHO	8	SI
471-5		X		5	SI
472-1	X			9	
473-6		X		4	NO
474-1		X		9	NO
475-5	X			5	
476-4	X			6	
479-5	X			5	
480-5		X		5	SI
481-1		x		9	SI
482-3	X			7	
483-3		X		7	NO
484-6		X		4	NO
486-6		X		4	SI
487-3		X		7	SI
489-3	X			7	
490-6		X		4	SI
491-5		X		5	SI
492-3	X			7	
493-5	X			5	
494-5	X			5	

N	VACA	2 1/2	3	MESES	4	4 1/2	DE	5 1/2	6	6 1/2	PREÑEZ	7 1/2	8	8 1/2
	NUMERO-AÑO			3 1/2			5				7			
1	111-3					X								
2	117-2			X										
3	124-1			X										
4	130-6										X			
5	148-5								X					
6	152-4				X									
7	165-4				X									
8	177-4	X(S)												
9	184-3						X							
10	209-3										X			
11	232-5									X				
12	242-2	X(S)												
13	256-5								X					
14	261-5							X						
15	262-3		X											
16	263-5											X		
17	264-6										X			
18	265-6				X									
19	266-5								X					
20	267-6													X
21	268-5							X						
22	271-2					X								
23	274-6									X				
24	275-5	X												
25	279-5									X				
26	281-3										X			
27	283-6						X							
28	285-5								X					
29	287-5						X							
30	288-3												X	
31	290-4		X											
32	291-4		X											
33	292-6				X									
34	293-4									X				
35	297-4									X				

VACAS CON MESES DE GESTACION

1:	NUMERO-AÑO	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5/ 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2
35	298-6								X					
37	299-5				X									
38	300-3					X								
39	301-1						X							
40	304-5									X				
41	307-6		X											
42	309-1			X										
43	311-5										X			
44	313-6							X						
45	314-6						X							
46	315-5		X											
47	320-5		X											
48	321-6										X			
49	323-5				X									
50	325-5								X					
51	327-5								X					
52	330-5				X									
53	335-5								X					
54	364-5											X		
55	431-2								X					
56	432-2			X										
57	433-3							X						
58	434-3								X					
59	435-6										X			
60	438-6						X							
61	440-6						X							
62	441-2				X									
63	445-2					X								
64	447-1		X											
65	452-6								X					
66	455-6										X			
67	457-2			X										
68	460-5		X											
69	464-4		X											
70	472-1								X					
71	475-5		X											

VACAS CON MESES DE GESTACION

N	NUMERO-AÑO	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5/ 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2
72	476-4						X							
73	479-5			X										
74	482-3			X										
75	489-3										X			
76	492-3								X					
77	493-5				X									
78	494-5									X				
79	497-5										X			
80	503-3												X	
81	507-6		X											
82	509-1								X					
83	515-4				X									
84	517-2					X								
85	518-2									X				
86	519-3				X									
87	522-3						X							
88	523-5		X											
89	524-3										X			
90	525-1				X									
91	532-3					X								
92	534-6				X									
93	539-5												X	
94	552-3				X									
95	550-4								X					
96	561-6												X	
97	562-3	X												
98	563-3	X												
99	564-2		X											
100	585-1								X					
101	565-1				X									
102	567-1				X									
103	568-2										X			
104	571-2(SN)					X								
105	573-4								X					
	TOTALES	5	13	7	16	7	8	5	17	8	12	2	4	1

VACAS CON MESES DE GESTACION

Centro de Información-Biblioteca



30002005451406