

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEON.

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA:



Tesis para optar al título de licenciado en medicina veterinaria.

TEMA:

Análisis reproductivo de vacas del programa productivo alimentario (PPA)
del municipio de León comprendido enero- febrero del 2012

Elaborado por:

❖ **Br. Danelia Celeste Arguello Urbina**

❖ **Br. Jennifer Carolina Rosales tapia**

TUTOR: Dr. Salvador Contreras Espinoza.

León, abril del 2012

“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”

INDICE DE CONTENIDO

Contenido	Paginas
❖ Agradecimientos	1
❖ Dedicatoria.....	2
❖ Tema.....	3
❖ Planteamiento del problema.....	4
❖ Introducción.....	5
❖ Antecedentes.....	6
❖ Justificación.....	7
❖ Objetivos.....	8
❖ Marco teórico.....	9
❖ Diseño metodológico.....	26
❖ Materiales y métodos.....	27
❖ Resultados y discusión.....	29
❖ Conclusiones.....	34
❖ Recomendaciones.....	35
❖ Referencias bibliográficas.....	36
❖ Anexos.....	37

AGRADECIMIENTO

Le damos la gloria y honra a Dios por habernos dado la fuerza, fortaleza y sabiduría para salir adelante a lo largo de nuestra carrera y habernos permitido llegar hasta este momento.

A nuestros padres y abuelos por su apoyo, aliento y confianza que nos han brindado, que Dios los bendiga, esto ha sido una de las mejores herencias que nos han podido dejar

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Sr. Herminio Escoto, Viceministro del MAGFOR por su apoyo y sugerencias durante la realización de nuestro trabajo.

Agradecemos de manera de especial a nuestro tutor Dr. Salvador Contreras por dedicarnos tiempo, empeño, paciencia y confianza para llevar a cabo nuestro estudio.

A nuestro futuro colega Br. Jeffery Jerez por su ayuda y colaboración incondicional durante la elaboración del presente trabajo

Es un placer agradecer a los técnicos del MAGFOR, municipio de León por facilitarnos el acceso hasta las casas de las beneficiarias.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a Dios por habernos dado la vida, fortaleza y aliento en los momentos difíciles, por guiar nuestros pasos a cada instante de nuestras vidas, principalmente en el transcurso de nuestra carrera.

A mi hija María Agustina Escoto Arguello, por haber llegado a mi vida en un momento muy especial, dándome la inspiración y el aliento para que no me desvaneciera en lo que me quedaba por terminar mi carrera.

A mi esposo M.V Augusto Escoto, por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi carrera, por su paciencia y su ejemplo de médico veterinario emprendedor.

Danelia Celeste Arguello Urbina

A mis abuelos Sr. Enrique Rosales y Sra. María Elsa Urcuyo por su amor, comprensión y apoyo incondicional en los momentos difíciles y el sacrificio que han realizado para poder formarme como profesional y hacer de mi una mejor persona.

A mis tíos y primos por estar siempre pendientes de mí, brindándome apoyo y animarme en momentos difíciles.

Jennifer Carolina Rosales Tapia

TEMA:

Análisis reproductivo de vacas del Programa Productivo Alimentario (PPA) del municipio de León comprendido de enero- febrero del 2012.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál es el estado reproductivo de las vacas del Programa Productivo Alimentario (PPA)?

INTRODUCCIÓN

La ganadería en Nicaragua es una actividad de mucha importancia en el sector agropecuario. El Producto Interno Bruto (PIB) vacuno está compuesto por carne, leche, sus derivados y las exportaciones de ganado en pie.

La ganadería genera en el país unos 130 mil empleos en su fase primaria (2). Es por eso la importancia de tener un buen control de los registros en las fincas para evaluar su producción y reproducción, como también la sanidad entre otros factores.

Uno de los problemas que ha llevado a mantener bajos índices es el sistema más difundido en el país, el sistema doble propósito, éste más que un sistema de producción es un modo de vida de los pequeños y medianos ganaderos y por ello ha sido muy difícil conseguir que estos se interesen por especializarse en la producción de leche y carne (1).

El PPA es un programa cuyo objetivo principal es restituir el derecho de la mujer rural a la seguridad alimentaria y nutricional. El bono productivo alimentario contempla un conjunto de bienes, entre ellos: animales (vacas, cerdas, aves) semillas y material vegetativo para pastos u otro alimento animal (8)

Las beneficiarias carecen de la información necesaria para poder implementar un plan de manejo adecuado de sus animales, por tanto este estudio pretende generar datos técnicos que reflejen los principales problemas que las afectan y permitan planificar la actividad ganadera de las mujeres favorecidas por el PPA.

ANTECEDENTES

Trabajos similares al nuestro se reportan en la zona de Matiguás donde Erika Zamora y Walter Cerda en el año 2004 cuándo realizaron estudios preliminares del comportamiento reproductivo de vacas de doble propósito durante el periodo parto-concepción; en la zona de León se encontró que Altamirano López realizó el trabajo de tesis titulado” Diagnóstico de la situación reproductiva en hembras dedicadas a la producción de carne y leche. Mediante el cálculo de parámetros reproductivos en 4 explotaciones bovinas del departamento de León en el periodo enero 2002 – Diciembre 2004”. Otro estudio reportado es el de Roxana Bolaños y col. En julio del 2006 quienes analizaron los parámetros productivos y reproductivos en fincas lecheras del municipio de Rivas.

Al realizar nuestra revisión bibliográfica no se encontraron estudios que evidencien la situación reproductiva del programa productivo alimentario (PPA) en el municipio de León.

JUSTIFICACION

El presente trabajo investigativo ha sido considerado por la importancia de realizar un análisis del estado reproductivo de las vacas del PPA tomando en cuenta indicadores que reflejen la rentabilidad del programa. Así mismo este trabajo conlleva a contribuir con información y ayudar a planificar actividades a las beneficiarias, para que de esta manera conozcan cuales son los principales problemas que afectan a su vaca. Así también brindando asistencia veterinaria en cuanto al manejo productivo, reproductivo y alimentario de las vacas a fin de conseguir una solución a los problemas más comunes y lograr el rendimiento adecuado de los animales.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Determinar la situación reproductiva de las vacas del PPA en el municipio de León mediante parámetros.

Objetivos específicos:

- Evaluar la situación reproductiva de las vacas del PPA.
- Calcular la eficiencia reproductiva de las hembras bovinas entregadas por el PPA.
- Contribuir a que las beneficiarias conozcan acerca del manejo, reproducción y producción, en la búsqueda de posibles soluciones a los problemas más comunes que se presenten en sus rebaños.

MARCO TEÓRICO:

En reproducción uno de los aspectos más importantes y esenciales para la rentabilidad es la recolección de la información, para tal efecto es indispensable anotar ciertos eventos para determinar y controlar de forma rápida algunas anomalías que influyan negativamente en la eficiencia de los animales. Estas anotaciones, consignadas en forma organizada, constituyen un registro, el cual debe ser diseñado de acuerdo a las necesidades de cada explotación, y, evaluado de forma periódica para establecer el desempeño de los indicadores o parámetros en un lapso de tiempo.

Importancia de los registros:

El completar las fichas de registro y archivarlas no es productivo, deben ser resumidos para proveer información útil. Cada animal debe ser identificado adecuadamente y cada actividad debe ser registrada en forma correcta para obtener índices reproductivos que sean realmente representativos del desempeño del hato. Un registro exacto nos permite:

- Calcular índices reproductivos o productivos.
- Predecir eventos futuros. (1).

¿Qué debe llevar un registro?

1. Identificación animal: debe registrarse el nombre y el número de la vaca.

Los sistemas de identificación deben tener las siguientes características:

- inseparables(que no se desprendan del animal fácilmente)
- Inocuos (no hagan daño al animal)
- Baratos
- Fácil de leer o reconocer, incluso a distancias largas.
- Larga duración.

Tipos de identificación:

Marca de fuego: como marca o hierro se denomina al dibujo, letras, números y signos, que se emplean para grabar el cuero del bovino, pero tiene algunas desventajas, como que disminuye el valor económico del cuero.

Tatuaje: el animal está identificado exteriormente con una marca y una letra o número. Sin embargo, no es recomendable que ese signo se coloque sobre la oreja del ganado, porque dificulta su lectura.

Caravana numérica (chapas): la caravana tiene un código alfanumérico irreplicable. Se le coloca en una de las orejas del animal. Las desventajas están en el alto índice de pérdidas de chapas, especialmente las de gran tamaño o que cuando se ensucian se dificulta la lectura. Esto depende del medio ambiente en que está el establecimiento y de la cuidadosa aplicación de las caravanas en la oreja de los terneros, pero es un tema que en gran medida es un gasto añadido para la explotación y un considerable número de vacas con orejas severamente dañadas. (3)

2. Datos del parto:

Se refiere al día, mes, año en que se produjo, se puede anotar además el sexo de la cría, peso, padre.

3. Datos del servicio. Se debe realizar un registro que permita anotar las fechas de los diferentes servicios ya sea por monta natural o por inseminación artificial y el toro utilizado para tal efecto.
4. Control reproductivo (palpaciones): se anotan las fechas, siguiendo el orden escogido (día, mes, año), lo mismo que el resultado de las mismas positivo (+) si está preñada, negativo (-) si no está preñada. (1)

ASPECTOS IMPORTANTES EN LA REPRODUCCION:

1. Eficiencia en la detección de celo:

Una baja eficiencia en la detección de celo es probablemente el factor más simple e importante que afecta el índice de preñez de lo que de otra manera sería una vaca fértil. La eficiencia de detección de celo se compone de dos partes: nivel de detección y exactitud de detección. La exactitud de detección puede ser baja debido a:

- El productor no se encuentra familiarizado con los signos de celo y falla al hacer una correcta identificación de la/s vaca/s en celo;
- El celo es detectado correctamente, pero un error se presenta al determinar la identificación de la vaca o al registrar el evento (por ejemplo fecha incorrecta).

2. Fertilidad de la vaca:

La fertilidad de la vaca se encuentra influenciada por muchos factores. La edad del animal posee una influencia muy fuerte sobre la fertilidad. Las novillas y las vacas de segunda lactancia son generalmente más fértiles que las vacas de primera lactancia y las vacas adultas. La más alta fertilidad se obtiene durante los meses más fríos del año y cuando las vacas se encuentran:

- Libres de enfermedades reproductivas;
- Libres de problemas de parto;
- Libres de desbalances nutricionales, especialmente si la vaca no se encuentra ni muy flaca ni muy gorda al momento del parto.

La fertilidad es también alta cuando la vaca deja de perder peso y comienza a reponer las reservas corporales unos meses luego del parto.

3.

4. Fertilidad del Toro

La circunferencia testicular se encuentra relacionada con la fertilidad de los toros adultos. Las eyaculaciones diarias de un toro sano, por un período de tiempo prolongado, no le afectan la fertilidad pero esta varía con:

- Edad y madurez sexual;
- Nutrición adecuada;
- Enfermedades transmitidas sexualmente;
- Libido (impulso sexual).

En el caso de la inseminación artificial, la fertilidad del toro se encuentra también afectada por: la dilución del semen, procesado, almacenamiento y manejo al momento que es colectado hasta que se deposita en el útero de la vaca. (6,1)

MEDIO AMBIENTE:

La tensión se puede definir como cualquier cambio ambiental (alteración en el clima o en el manejo) que sea suficiente intenso como para provocar en el animal una respuesta fisiológica o de comportamiento. Con excepción de la tensión por altas temperaturas, la respuesta individual de los animales a una tensión adversa varía enormemente.

Tensiones como el frío, transporte, hacinamiento y simples cambios en la rutina de manejo han reducido en ocasiones, pero no siempre, la eficacia de la reproducción.

Se pueden asociar varios efectos adversos a la tensión calórica: retardo en la pubertad en ambos sexos, producción de semen de baja calidad e incluso esterilidad temporal en el macho, en hembras con frecuencia ocurren ciclos estrales cortos, estros más silenciosos y una ovulación más retrasada o suprimida.

RELACIÓN FISIOLÓGICA ENTRE LA TENSIÓN AMBIENTAL Y LA REPRODUCCIÓN:

Se sabe que la tensión provoca la liberación de hormona adrenocorticotropa (ACTH) de la hipófisis anterior, la cual a su vez, estimula la liberación de cortisol y otros glucocorticoides que inhiben la liberación de la hormona Luteinizante (LH). Por lo tanto, en un animal que está en tensión en un periodo crítico del ciclo estral (al final del proestro o en el estro) habrá una supresión de la LH inducida por los glucocorticoides, lo cual es probable que retrase o evite la ovulación y que pueda reducir la libido de los machos.

La tensión calórica provocará la liberación de ACTH y de glucocorticoides. A medida que el animal se adapta a las altas temperaturas, los glucocorticoides regresan a sus niveles previos a la tensión; pero esto requiere por lo menos varios días.

Hay pruebas de que la tensión calórica tiene efecto sobre la eficiencia de la reproducción, además de su efecto a través del sistema endocrino. Parece ser que el bloqueo de la espermatogénesis es directo en los casos de temperaturas elevadas, y el efecto es en el epitelio germinal. Si se eleva la temperatura de una hembra, hay daños en:

- Los espermatozoides que están en fase de capacitación en el aparato femenino.
- En el ovocito después de la ovulación.
- El embrión durante las primeras divisiones. (1,4)

ESTRÉS CALORICO Y LA REPRODUCCION:

El estrés calórico se da cuando el organismo del animal no es capaz ni de bajar su temperatura corporal ni de sobreponerse al calor existente, se reconocen dos causas de la baja eficiencia reproductiva durante la estación cálida:

- Reducción de la intensidad de celo.
- Fallas en la detección de celo.

Se ha observado que los periodos de estro promedian de 10-12 horas en climas calientes, en comparación con el promedio de 18 horas en climas fríos. En climas calientes mas vacas presentan celo durante la noche que durante el día, es por esto que en los programas de inseminación se requiere de sincronizar las vacas al final del estro, lo que dará mayor probabilidad de concepción. (4).

CONFORT DEL ANIMAL (SOMBRA, VENTILACION, HUMEDECIMIENTO DEL ANIMAL) Y LA REPRODUCCION:

SOMBRAS: el objetivo de la utilización de las sombras es para disminuir la carga radiactiva por interceptación de la radiación solar.

Existen dos tipos de sombras:

- La sombra natural: proporcionada por los arboles.
- La sombra artificial:

Solida: tales como laminas de zinc para zonas donde el estrés es constante a lo largo del año.

Red plástica: para zonas donde hay una estación cálida definitiva.

VENTILACION: consiste en el uso de ventiladores y su principio es el uso de calor por convección.

HUMEDECIMIENTO DEL ANIMAL: cuando la temperatura es elevada la evaporación se convierte en la principal vía de pérdida de calor. Este es el principio de funcionamiento de los sistemas que utilizan rociadores o aspersores que aplican una lluvia de gotas pequeñas sobre el animal. Estas gotas luego se evaporan tomando la energía necesaria para este proceso del cuerpo del animal, aumentando su confort.

INDICADORES REPRODUCTIVOS

INTERVALO PARTO-PARTO

Es el tiempo que transcurre entre dos partos sucesivos. Es quizás, uno de los indicadores más fáciles de conseguir, solo requiere que se anoten de forma permanente los partos ocurridos en la finca. (1)

$$IPP = 365 \div \text{natalidad} \times 100$$

$$IPP = \frac{\text{Edad en días al último parto} - \text{Edad en días al primer parto} + 365}{\text{Número de partos}}$$

PORCENTAJE DE PREÑEZ

El porcentaje de preñez general de hato se obtiene de calcular las hembras confirmadas preñadas del total del hato. (1)

$$\% \text{ de preñez} = \frac{\text{Numero de vacas preñadas}}{\text{Numero de vacas expuestas}} \times 100$$

CAPACIDAD CORPORAL DE LA VACA (ALIMENTACIÓN)

La determinación del estado corporal de los animales representa una práctica de manejo inobjetable para mejorar la eficiencia del sistema lechero ya que el mismo evalúa el balance energético del animal y sus reservas corporales.

Los cambios en la condición corporal de una vaca a lo largo del ciclo productivo son muy dinámicos pero pueden evaluarse en forma confiable mediante la determinación del "grado de gordura", a través de la palpación y observación de ciertas áreas anatómicas de las zonas del lomo, la grupa y la base de la cola. De esta manera se determina, empíricamente y según la escala de referencia (grados 1 a 5), la cantidad de tejido graso subcutáneo presente en esas áreas.

1. Muy delgada.
2. Delgada.
3. Promedio.
4. Obesa.
5. Muy obesa.

Las vacas que llegan al parto "gordas" serán muy susceptibles a tener dificultades en el parto (distocia); a contraer enfermedades de tipo metabólicas y a padecer trastornos en su fertilidad. Por el contrario, si al parto llegan muy "flacas", sin reservas para movilizar, se retardará el inicio de la actividad sexual (anestro prolongado) y la producción disminuirá marcadamente en los primeros dos meses de la lactancia.

La acumulación y posterior movilización de la reserva corporal son eventos dinámicos que debieran ser analizados tanto en el contexto de la lactancia actual como del mérito genético del animal y requieren de metodologías sencillas, con valor predictivo para el diagnóstico de la situación nutricional de las vacas. (9)

Existen factores nutricionales importantes que se requieren para una reproducción adecuada, mismos que se necesitan para el mantenimiento, crecimiento y lactancia (Energía, proteínas, vitaminas y minerales).

ENERGÍA: En los animales gestantes que reciben diariamente la misma cantidad de alimentos, la producción de calor aumenta al final de la gestación. Dicho incremento se debe fundamentalmente, a la cantidad adicional de energía que precisa el feto para el mantenimiento y crecimiento. Las demandas de los fetos para el mantenimiento y crecimiento, determinan un aumento considerable en las necesidades energéticas de la madre.

Las principales fuentes de energía incluyen los subproductos de granos y los forrajes de alta calidad

PROTEÍNA: Las deficiencias en proteínas provocan periodos estrales débiles o silenciosos, suspensión del estro, apareamientos repetidos, reabsorción fetal y el nacimiento de crías prematuras, débiles o con ambas condiciones. Las dietas deficientes de aminoácidos provocan retraso de la tasa de crecimiento, lo que causa una pubertad tardía, períodos de anestro postparto prolongados y patrones anormales de crecimiento fetal.

Las mejores fuentes de proteína son los concentrados con alta proteína como la soja y leguminosas como alfalfa y el trébol. La reproducción no se verá afectada con el uso de urea y de otras fuentes de nitrógeno no proteico en las dietas de los rumiantes si se da el alimento en forma controlada.

VITAMINAS: Solo unas cuantas se encuentran de forma deficiente como para afectar la reproducción. La deficiencia de vitamina A puede afectar adversamente la reproducción tanto en machos como en las hembras. Su presencia en pocas cantidades puede provocar problemas de anestro, apareamientos repetidos, abortos, crías débiles o muertas y retención placentaria.

La vitamina A se puede almacenar en el hígado, por lo que hay una reserva corporal para evitar problemas durante un pequeño periodo, durante el cual la dieta es deficiente. La vitamina D es esencial en la reproducción debido a su papel en la absorción y retención de calcio y fósforo, sus principales efectos se localizan en el desarrollo del sistema esquelético en el feto, con frecuencia se observa raquitismo cuando hay deficiencia durante la gestación. La deficiencia no ocurre a menos que se prive al animal de la luz solar. Si hay exceso de esta vitamina puede conllevar a una toxicidad.

La mayor parte de las otras vitaminas son sintetizadas por el animal o se encuentran en grandes cantidades adecuadas en las materias alimenticias de consumo usual. La vitamina B₁₂ no se encuentra en ninguna fuente vegetal, En los rumiantes se sintetiza en el rumen y en los animales de estómago simple se suplementa a partir de productos de carne.

La vitamina E es un compuesto de características antioxidante, es decir, es capaz de reaccionar con moléculas que presentan un electrón no apareado (radical libre) y transformarlo en un compuesto menos activo y eléctricamente más estable. Está presente en muchos tejidos corporales y es más abundante en las laminas lipoproteínas de las membranas celulares. Su función básica es la de prevenir el daño de estas membranas por parte de "radicales libres" provenientes del metabolismo celular. En una marcada asociación con él Se, permiten al organismo controlar la acción de estos compuestos altamente reactivos que pueden llegar a alterar la estructura celular impidiendo su funcionamiento.

La vitamina E forma parte de un conjunto de sustancias que actúan en la misma forma impidiendo la persistencia y acción de los radicales libres en el organismo. Un grupo de enzimas y vitaminas como el ácido ascórbico, glutatión, carnosina, anserina y otros procuran mantener los tejidos libres de la acción química de estos compuestos.

En este punto el Se, como parte esencial de la enzima glutatión-peroxidasa; y la vitamina E tienen influencia en muchos mecanismos productivos y reproductivos. Anteriormente se ha demostrado una disminución en la presentación de retenciones placentarias en bovinos cuando estos nutrientes son suministrados en la dieta antes del parto.

MINERALES: Los requerimientos de minerales aumentan en la mayoría de los animales por unidad de peso corporal, en la gestación, en la lactancia y durante el crecimiento. Las mezclas de minerales contienen calcio, fósforo, sal yodada y trazas de minerales, si se dan estos minerales en cantidades y proporciones suficientes como para llenar los requerimientos de producción de carne y leche, es poco probable que la reproducción se vea afectada.

La deficiencia de Yodo provoca cierto número de trastornos de la reproducción. Estos incluyen un retraso en el desarrollo de los órganos reproductores, estros irregulares, crecimiento fetal inhibido y retención placentaria. Algunas regiones son deficientes en yodo. En estas regiones se obtiene una protección adecuada cuando se permite a los animales que tengan acceso a sal yodada.

En áreas deficientes de selenio existe una alta frecuencia de retención placentaria, aunque también los niveles elevados de selenio pueden ser tóxicos. (4)

IMPORTANCIA DEL DESTETE – PRODUCCIÓN LACTEA

El destete se define como una operación de manejo que tiende a favorecer a la vaca sin perjudicar al ternero". Durante los primeros meses de vida el ternero se alimenta, fundamentalmente, de la leche de la madre, que aporta hasta un 75% de sus requerimientos energéticos. Debemos tener en cuenta que las vacas producen distintas cantidades de leche, circunstancia que depende, entre otros factores, de las exigencias del ternero, y éstas varían de acuerdo al origen paterno.

La producción láctea a partir de los 2 ó 3 meses posteriores al parto tiende a estabilizarse y luego declina; paralelamente el ternero comienza a consumir proporciones crecientes de pasto

El ternero, generalmente, está en condiciones de vivir en forma independiente desde los 5 ó 6 meses de edad, siempre y cuando haya tenido un buen desarrollo y no haya sufrido falta de alimento mientras dependía de la madre.

Respecto del desarrollo, expresado en su peso vivo, resulta un parámetro más exacto que la edad, ya que guarda estrecha relación con la capacidad de rumia.

Efectos del destete sobre la vaca

Normal de 5 a 7 meses:

- Mayor tiempo “seca”, aproximadamente 3 – 5 meses
- Mejor estado para iniciar la lactancia de la nueva cría.
- Mejor porcentaje de celos tempranos en el servicio siguiente.
- Un alto porcentaje de preñez en el próximo servicio.

Efectos del destete sobre el ternero

- No hay problema en la sustitución de la dieta láctea, ya que ésta se produce con pastos tiernos y abundantes.

Efectos destete sobre la vaca

Tradicional de 8 ó más meses:

- Demora en entrar en celo en el servicio siguiente.
- Estado deficiente para iniciar la lactancia de la nueva cría.
- Menos tiempo “seco”, aproximadamente 3 meses.
- Porcentaje de preñez variable.

- Tendencia a producir más celos.

Efectos del destete sobre el ternero

Tradicional de 8 ó más meses

- El ternero desmejora rápidamente ya que sufre el destete cuando hay poco pasto y de baja calidad para sustituir la leche materna.

TIPO DE MONTA

Los toros pueden ser usados en dos tipos de monta natural: montas libres, o monta controlada.

El primer sistema, MONTA LIBRE: consiste en mantener al toro suelto en la pradera con un lote de hembras en forma permanente, la detección del calor se lleva a cabo por el toro, y las vacas en calor generalmente son montadas varias veces durante cada periodo de calor. Un toro puede cubrir de 40 a 50 vacas por año, siempre y cuando no exista una marcada estacionalidad en la presentación de calores. En explotaciones grandes, algunos toros pueden ser utilizados bajo un sistema de rotación, debido a que es imposible introducir dos o más toros al mismo tiempo dado al comportamiento agresivo de un toro hacia otro.

Ventajas Monta Libre:

- No requiere de gran capacidad técnica por parte del ganadero.
- Se requiere poca inversión de dinero.
- El costo por sostenimiento del toro no son muy altos.
- No se requieren construcciones muy técnicas.

Desventajas Monta Libre:

- Se disminuye la vida reproductiva del toro por exceso de montas.
- No es posible llevar registros de monta ni se puede calcular fechas probables de parto.
- Es difícil confrontar la fertilidad del reproductor.
- Con frecuencia el toro salta hembras que no presentan ni el peso ni la edad adecuada para ser servidas.
- Es complicado llevar controles sanitarios sobre las enfermedades infecto-contagiosas del tracto reproductivo.
- Hay toros que saltan sólo unas vacas repetidamente y dejan de montar otras, perdiéndose así calores en esos animales.

En el segundo sistema, MONTA CONTROLADA: Consiste en mantener el toro estabulado en un corral especial para él, donde se le suministrarán todos los cuidados de manejo requeridos, tales como alimentación adecuada, entrenamientos de conducción, cepillado, aplicación de medicamentos la detección de calor y la programación de servicios se llevan a cabo por el ganadero, y cada vaca es servida de una a dos veces en cada periodo de calor. En este caso un toro puede ser usado con tres o cuatro vacas por semana o bien de 150 a 200 vacas por año. Si un toro es usado excediendo las dos semanas de su primera eyaculación, generalmente el eyaculado es de pobre calidad y, por lo tanto, siempre se debe repetir la monta después de algunos minutos.

Ventajas Monta Contralada:

- Se prolonga la vida reproductiva de semental.
- Se facilita la toma de información y su control con el objeto de la posterior toma de decisiones.
- Se pueden prever los partos, según las fechas de monta y los diagnósticos de preñez.
- Se puede llevar un estricto control sanitario de los animales.
- Se sirven novillas aptas para la reproducción, según su condición corporal.
- Se sirve vacas post-parto en el momento oportuno, después de la involución uterina.

Desventajas Monta Contralada:

- Exige mayor capacidad técnica por parte del ganadero.
- El sostenimiento del toro es costoso.
- Se requiere de buenas y funcionales instalaciones para el manejo de los reproductores. (10)

INSEMINACION ARTIFICIAL:

Una de las tecnologías reproductivas más utilizadas en reproducción es la inseminación artificial (IA), la cual es la más importante en muchos sistemas de producción de ganado, tanto en regiones templadas como tropicales.

La eyaculación de un toro se puede usar para servir de 400 a 500 vacas y, por lo tanto, puede producir suficiente semen para más de 50,000 vacas por año. Con la conservación de semen, se puede seleccionar un buen porcentaje de los mejores toros para ser usados en vacas que se encuentren distantes en espacio y tiempo, además de

lo anterior, pueden ser controladas muchas enfermedades infecciosas reproductivas mediante el uso de la IA.

Así mismo esta posee algunas desventajas:

- Altos costos para el establecimiento y mantenimiento de los laboratorios, equipo, personal y su capacitación.
- Requerimiento de una buena infraestructura y una eficiente cadena de distribución del semen.
- Y si el semen es congelado, suministro regular de nitrógeno (7).

PRINCIPALES HORMONAS QUE INTERVIENEN EN LA REPRODUCCION

HORMONA FOLÍCULO ESTIMULANTE (FSH): Es llamada también folicotropina, es secretada en la adenohipófisis. Funciona como un estimulante al crecimiento y la maduración de los folículos de Graaf en el ovario, y por lo tanto, representa el factor principal para inducir el crecimiento en el ovario.

HORMONA LUTEINIZANTE (LH): También se ha denominado luteotropina y hormona estimulante de las células intersticiales. Originada en la adenohipófisis, esta actúa con la FSH para inducir la secreción de estrógenos de los folículos de Graaf agrandados.

A la elevación pre-ovulatoria de la LH se atribuye la ruptura de la pared folicular y la ovulación. Y por último, la secreción de la hormona testosterona en los machos.

OXITOCINA: Es sintetizada en el hipotálamo y almacenada en la neurohipófisis. Sus funciones fisiológicas son diversas; la contracción de la musculatura uterina, provoca un incremento en la frecuencia de contracciones del oviducto, y de esta manera, interviene en el transporte, tanto de los gametos femeninos como de los masculinos.

El reflejo de expulsión de la leche es una de las funciones mejor establecidas de la oxitocina. En lactancia, la hembra se condiciona a estímulo visual y táctil asociado con la succión de la leche, este condicionamiento induce a la liberación de oxitocina a la

circulación. Actúa en las células mioepiteliales que rodean los alvéolos en las glándulas mamarias, la contracción de las células mioepiteliales ejercen presión sobre el alvéolo, desplazando así la leche hacia el sistema de conductos de la glándula mamaria, lo que produce la lactación.

PROLACTINA: Denominada también hormona gonadotrópica, es originada en la adenohipófisis. Su función, actúa en el sistema nervioso central e induce el comportamiento materno. Este comportamiento se nota también en algunos machos. Así como también participa en el desarrollo y funcionamiento de las glándulas mamarias. (5)

DISEÑO METODOLÓGICO

- **Tipo de diseño:** Descriptivo
- **Tipo de muestreo:** Por conveniencia
- **Población:** 600 vacas
- **Muestra:** 200 vacas
- **Selección de variables:** Para realizar el análisis reproductivo de las vacas se decidió considerar las siguientes variables:
 1. Número de partos.
 2. Intervalo parto-parto.
 3. Tipo de monta.
 4. Edad al destete.
 5. Condición corporal de la vaca.
 6. Producción de leche por vaca.
 7. Estado reproductivo actual de la vaca.

Materiales y métodos:

El estudio se llevó a cabo en el periodo comprendido Enero-Febrero del año 2012, en las casas de cada una de las beneficiarias que forman parte de la población en estudio ubicadas en el municipio de León.

Se realizaron las visitas a las beneficiarias cuyo requisito único era tener en el sitio la vaca y la disponibilidad de brindarnos la información requerida.

El municipio de León se caracteriza por ser una zona de riesgo volcánico y sísmico estando expuesto a periodos de sequia e inundaciones; El clima es tropical, presentándose una estación seca de 6 meses.

Los suelos de planicie se caracterizan por una canícula muy prolongada, más de 30 días consecutivos por lo que se hace necesario el riesgo para la producción de primera que pueda servir de suplemento alimenticio para el ganado bovino. Son suelos de textura franco arenosa, de topografía plana y sumamente erosionadas por el uso intensivo sin prácticas de manejo y conservación de los suelos.

Recolección de datos

Se recolectaron los datos realizando visitas a las 200 beneficiarias y constatando la presencia de las vacas; Luego se procedió a montar los datos en las hojas de registro diseñadas específicamente para este fin, ver anexos (pag. 39), preguntándole a la beneficiaria uno por uno cada dato y ayudándonos con apuntes que las mujeres hacen

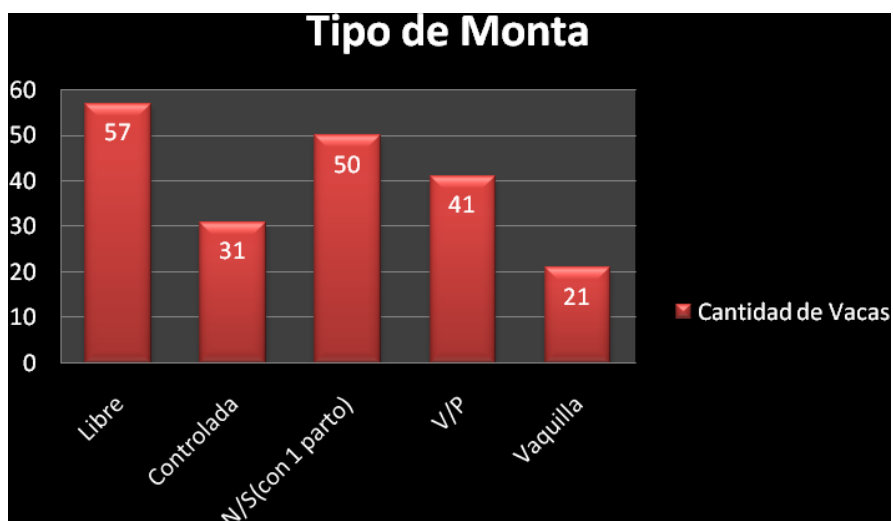
en sus libretas, paredes o puertas, sobre sucesos importantes que han ocurrido a su vaca (partos, día de entrega, numero de chapa, etc.)

Se realizaron aproximadamente 7 visitas por día, durando cada entrevista 30 minutos y luego procediendo a tomar una foto a la vaca que forma parte de su hoja de registro.

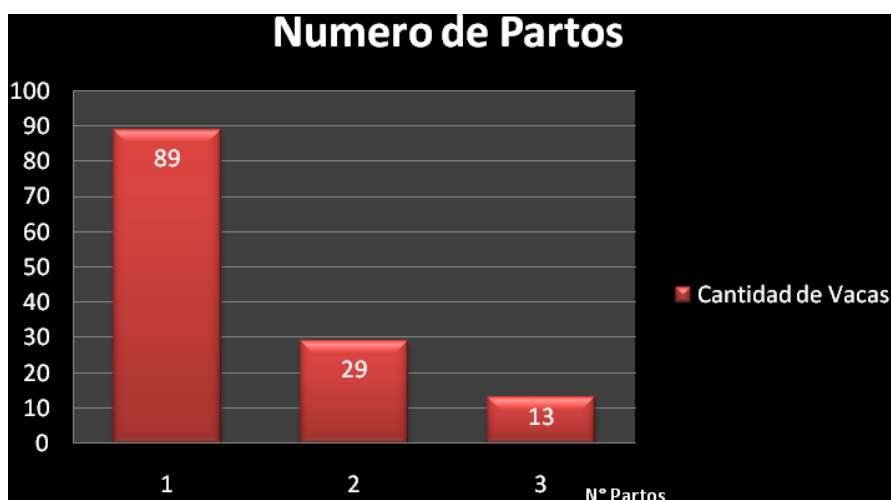
La zona de visita por día fue establecida por conveniencia ya que fuimos acompañadas por los técnicos del programa encargados de cada zona y mientras ellos hacían su visita de campo mensual mientras se realizaba la entrevista.

Resultados y Discusión:

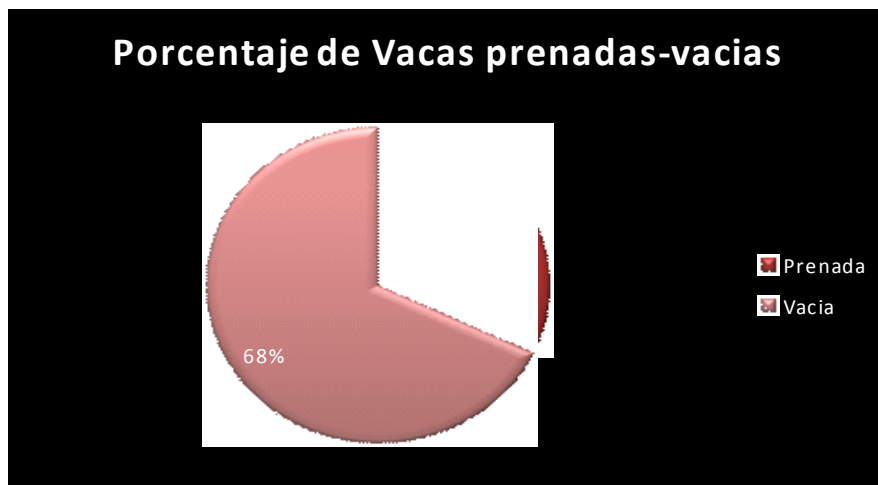
El Grafico N° 1 refleja los tipos de monta que existen en el programa. Como se observa la monta que más se repite es la monta libre con 57 vacas, en segundo lugar 50 vacas con un parto donde la beneficiaria desconoce el tipo de monta o programa reproductivo al que fueron sometidas dichas vacas y luego en tercer lugar observamos 41 vacas que estaban preñadas al momento del estudio y que al igual que las anteriores las beneficiarias desconocen datos sobre el origen de dichas gestaciones.



El Grafico N° 2 muestra que de 200 hembras que equivale a la muestra, 89 (44.5 %) tienen un parto, 29 (14.5 %) dos partos, 13 (6.5 %) tienen 3 partos y el restante de la muestra 69 (34.5 %) son vaquillas o terneras de reposición que no se han integrado a la vida reproductiva.



El Grafico N°3 muestra el estado reproductivo actual de las vacas que ya entraron al ciclo reproductivo, donde el 68% de las vacas están vacías que equivale a 89 y el 32% de las vacas están preñadas que equivale a 42.



El Grafico N°4 muestra la condición corporal de las vacas en escala del 1-5 donde la condición corporal que más se repite es la número 3 con 165 vacas, luego encontramos la condición corporal número 2 con 24 vacas, seguidas de la condición corporal 1y 4 con 2 y 9 vacas respectivamente.

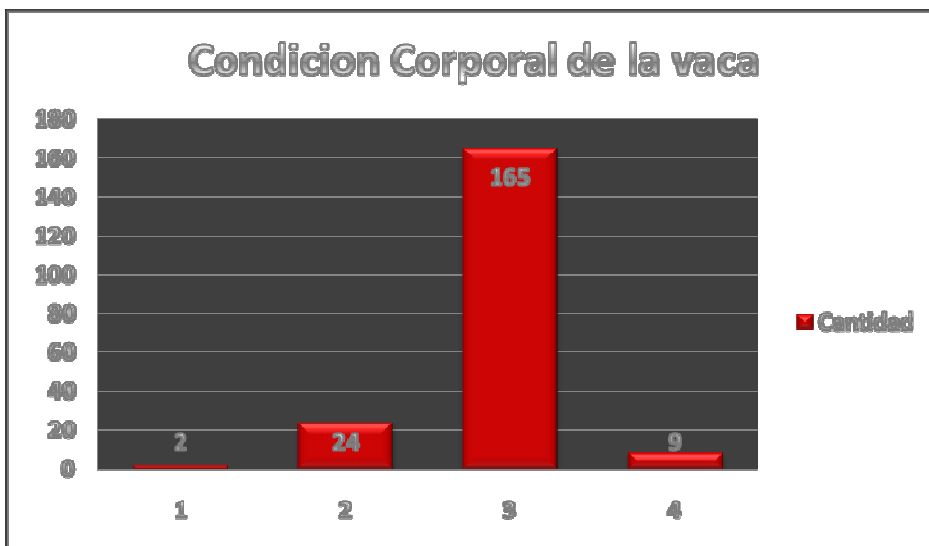


Grafico N°5: Gráfico de relación de la media de producción de leche en litros con la condición corporal de la vaca.

Muestra la relación que existe entre la condición corporal y la producción de leche promedio, donde se ha determinado que ambas son directamente proporcionales, ya que la condición 1 y 2 producen aproximadamente 3 litros de leche y la condición 3 y 4 producen de 4 a 6 litros de leche, es decir que a medida que asciende la condición corporal aumenta la producción de leche.

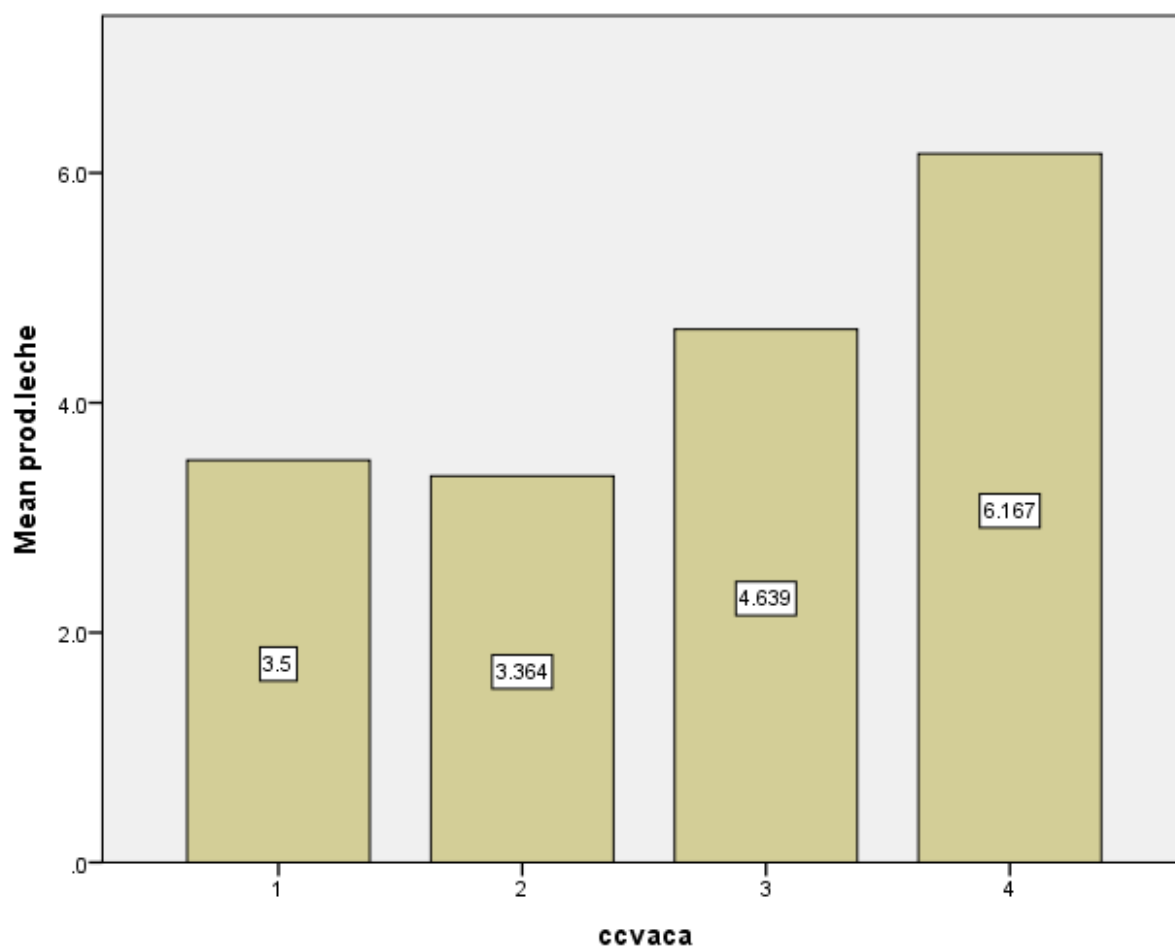
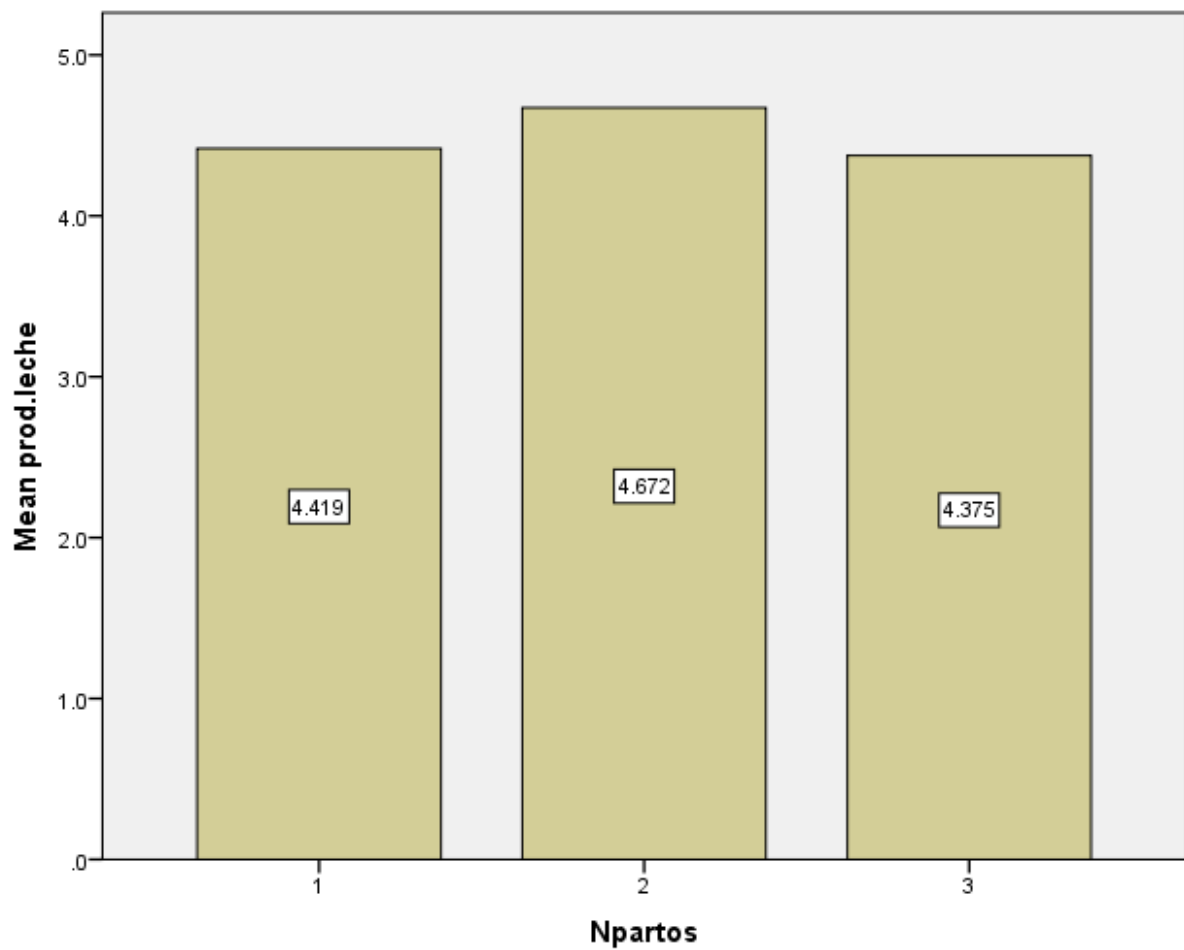


Grafico N° 6: Gráfico de Relación Número de Partos con la Media de la Producción de Leche en Litros.

Muestra la relación que existe entre los números de partos y la producción de leche promedio, donde la vaca que tiene 1 parto produce 4.4 litros de leche, la que tiene 2 partos produce 4.6 litros de leche, y la que tiene 3 partos produce 4.3 litros de leche, es decir el pico de producción láctea la encontramos en las vacas que tienen 2 partos.



Conclusiones:

1. Con este trabajo investigativo que se lograron cumplir los objetivos propuestos.
2. El análisis reproductivo arrojó datos donde se muestra que el IPP de nuestra población es de 580.83 días y un porcentaje de preñez de 65.5%.
3. Se logró determinar la relación entre la condición corporal y la producción de leche promedio.
4. Se determino que al momento del estudio el 82.5% de las vacas se encontraban en condición corporal 3.
5. El principal problema que afecta a las beneficiarias es la falta de información sobre el manejo adecuado en cuanto alimentación, control de vectores como garrapatas y destete factor que afecta directamente el intervalo entre parto y parto ya que las beneficiarias aplican un destete tardío

Recomendaciones:

1. Capacitación continua a las mujeres propietarias de las vacas para un manejo adecuado donde se abarquen temas como: destete, alimentación, detección de celo, vacunaciones, desparasitaciones, medidas higiénico-sanitarias y manejo de la vaca durante la gestación y parto.
2. Sugerimos a las autoridades del MAGFOR orientar a los técnicos mayor cantidad de visitas a las beneficiarias para así tener un mayor control y brindar a las productoras los conocimientos pecuarios de los cuales la gran mayoría carecen.
3. Brindar por comunidad un semental debidamente certificado, a disposición de todas las beneficiarias de la zona para garantizar así una mayor preñez de sus vacas.
4. En términos sociales sugerimos que se haga una mejor selección de las beneficiarias para así garantizar que se cumplan los objetivos del programa.

Referencias bibliográficas:

1. Altamirano López, E. Diagnostico de la situación reproductiva en hembras dedicadas a la producción de carne y leche mediante el cálculo de parámetros reproductivos en 4 explotaciones bovinas del departamento de León en el periodo Enero 2002 – Diciembre 2004. León/ Nicaragua. Tesis para optar al título de Licenciado en Medicina Veterinaria.
2. Bolaños, Roxana y col. Análisis de los parámetros productivos y reproductivos en fincas lecheras del municipio de Rivas. Rivas/ Nicaragua.
3. Contreras, S. y col. Manual de salud reproductiva e inseminación artificial. León/ Nicaragua. (Junio 2006)
4. H. Joe Bearden-Johan Fuquay. Reproducción animal aplicada. Universidad del estado de Mississippi. Editorial el manual moderno, S.A de C.V (1980)
5. HAFEZ. E.S.E Reproducción e inseminación artificial en animales 5^{ta} edición. Editorial interamericana. Mc GRAW- HILL. Kiawah island, south Carolina, USA (1987)
6. <http://www.infocarne.com/bovino/funciónreproductiva.Asp>
7. http://www.fmvz.Unam.mx/fmvz/e_bovina/10reproduccionbovinapdf
8. <http://www.laluchasigue.org/index.php>
9. <http://Rafaela.inta.gov.ar/revista.pxx.10800.htm>

10. <http://muz.unipaz.edu.co/textos/reproducci3n/charlas-reproducci3n/pp+0000130-5bsd0-lectura5d.pdf>

Anexos:

Mapa de lugares visitados:

