

90
29



**Universidad Nacional Autónoma
de México**

**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN**

**Evaluación de los Parametros
Reproductivos del Hato de
Bovinos de Leche de la FES-C
(1986-1987)**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
MARIA ALEJANDRA VILLEGAS HERNANDEZ
A S E S O R E S:
M. V. Z. ERNESTO ESPINOSA Y VENDRELL
M.V.Z. JOSE ANTONIO SANDOVAL VILLALPANDO

CUAUTITLAN IZCALLI

ESTADO DE MEXICO, 1988

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	21
MATERIAL Y METODOS	22
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	23
DISCUSION	27
BIBLIOGRAFIA	29
CUADRO 1	17
CUADRO 2	25

RESUMEN

Se evaluaron cuatro parámetros reproductivos del Módulo de Bovinos de Leche de la FES-C, durante los años de 1986 y 1987, para comparar los resultados con parámetros reproductivos citados por otros autores, haciendo un cuadro sencillo para poder compararlos. Obteniendo los resultados fuera de los rangos citados por los autores.

Para evaluar los parámetros reproductivos, se utilizaron 52 vacas de distintas edades, empleando las tarjetas de registro que se usan en el módulo de bovinos de leche.

Se encontró que el intervalo entre partos es de 13.6 meses, siendo el ideal de 12 meses; los días abiertos de 138.6 días, y el ideal de 45 días; los servicios por concepción de 2.1 servicios, siendo lo mas esperado de 1.0-1.5 servicios; y el primer servicio posparto se encontró 84.2 días, siendo el óptimo de 45 días.

Con el trabajo que presentó Santiago Castillo, dando los Resultados de Cinco Parámetros Reproductivos en la Unidad de Enseñanza Agropecuaria en sus Dos primeros Años, nos dimos cuenta que de 1980 a la fecha, el intervalo entre partos no ha mejorado, los servicios por concepción aumentaron y se disminuyó el primer servicio posparto. Debido a que el manejo en el Módulo de Bovinos de Leche no es muy bueno, ya que este es utilizado para practicas con fines didácticos.

Se encontró también que el 40% de las vacas estudiadas, presentaron infecciones uterinas, prolongando así los días abiertos y el intervalo entre partos.

INTRODUCCION

Uno de los objetivos fundamentales en el mundo, es el de combatir el problema del hambre y la desnutrición. En grandes sectores de la población mundial, el hambre se ha convertido en un problema cada vez mas serio.

La función primordial de la producción animal es proporcionar al hombre los nutrientes que requiere, una de las fuentes de proteína de origen animal, con un alto valor nutritivo es la leche (se considera que en tres tazas de leche, se le proporciona a un menor de 12 años, casi el 50% de las calorías requeridas, y mas del 100% de la proteína) (4,18).

Sin embargo el 60% de las poblaciones en áreas subdesarrolladas del mundo, sufren de desnutrición severa y 20% de mal nutrición, debido a la baja ingestión de productos básicos. En México, se estima que de los dos millones de niños que nacen anualmente; 100 mil mueren durante los primeros años de vida, por causas relacionadas con la mal nutrición, y un millón sobreviven con defectos físicos o mentales, originados por no haber recibido suficientes alimentos. Principalmente en las regiones del sur y sureste de México, la mitad de las muertes están asociadas con la desnutrición y la infección. (4,11,18,34).

En nuestro país, los productos alimenticios de origen animal, son insuficientes para cubrir las necesidades de consumo. La crisis económica y el acelerado crecimiento del país exigen cada día transformar las explotaciones lecheras para responder a la alta demanda de los productos cárnicos y lácticos (4,11,18,34).

Las necesidades sociales y económicas, indican que las explotaciones lecheras requieren de métodos eficaces para su producción. (17,31,34).

Para obtener en forma continua la producción lechera, es evidente que existen ciertas condiciones que determinan la alta o baja producción en hatos lecheros :

1).- **Cáalidad Genética:**

Al elegir animales para la reproducción deben seleccionarse los mejores entre los disponibles. Todo el potencial genético de un animal procede de la información genética de los padres. (12,19,25,27).

Por medio de la selección se obtiene la mejora genética del hato; transmitiendo los genes deseables y disminuyendo los indeseables. En el ganado lechero el progreso del mejoramiento genético ha sido lento, ya que el intervalo entre una y otra generación es largo y muchas de las características deseables sólo se expresan en la hembra (días lactancia, cantidad de grasa en leche, litros producidos, etc.). (12,13,16).

Existen rasgos expresados fenotípicamente en las vacas que pueden estar relacionadas con el rendimiento reproductivo. Los caracteres sexuales secundarios, la musculatura y la configuración de las ancas, pueden estar vinculadas con la capacidad reproductora de la vaca. (21,23,25,32).

Las fuentes básicas para conocer la información genética del animal son:

- 1).- Información del animal mismo.
- 2).- Descendencia.
- 3).- Ancestros del animal.

Una de las metas del mejoramiento genético, es el de producir, los rasgos deseables de los animales para que trabajen con la máxima eficiencia en el medio ambiente en el que se encuentre. Todos los animales, tienen la capacidad genética para producir leche, la expresión de estos rasgos es influida notablemente por el medio ambiente. El uso generalizado de la Inseminación Artificial (I.A.), proporciona grandes oportunidades para mejorar la eficiencia en la explotación; seleccionando animales genéticamente superiores. (10,16,19,27).

La mayoría de las asociaciones de criaderos y mejoradores de las explotaciones lecheras, poseen programas de vigilancia y control de las tendencias y padecimientos genéticos indeseables (19). Utilizando la I.A., se mejora el nivel del hato, se pueden efectuar cruzamientos que serían imposibles mediante el servicio natural. (22,24,27).

Existen varias ventajas de la I.A., como son: Representa una posibilidad para aumentar la eficiencia de la producción, permite realizar un mejoramiento genético mediante el uso de sementales probados, mejor utilización del semental ya que se pueden inseminar a varias hembras, evita la transmisión de enfermedades venéreas, facilita la implantación de programas de sincronización y cruzamientos. (13,19,24).

2).- Medio Ambiente:

El ganado lechero es afectado por el calor y la humedad ya que su metabolismo está adaptado para la producción de leche, lo que traerá como consecuencia que esté más expuesto a factores ambientales.

Los efectos directos de los factores climáticos actúan a través de procesos fisiológicos en el animal; como - las funciones de termorregulación, endócrina y reproductiva, entre otras. (19,22,30,37).

El clima determina el tipo de alojamiento del animal, los métodos preventivos contra las enfermedades y parásitos existentes en la región y repercute también en la cantidad y calidad del alimento. (3,28,30).

Al elevarse la temperatura ambiental a más de 26°C, aumenta la frecuencia respiratoria; una respiración rápida y profunda interfiere entre el consumo de alimentos y la rumia. La combinación de factores climáticos como la temperatura ambiental, la humedad y la radiación solar, actúan de forma adversa sobre los índices de concepción; en los meses de verano, hay una reducción del 5 al 19% y del 10 al 20% en regiones meridionales. (1,13,15,37,38).

La tensión térmica puede provocar una alteración del ciclo estral del animal, provocando una ovulación retardada y en algunos casos la suspensión de la ovulación, contribuye también, al retraso de la pubertad, puede ocasionar estros cortos y silenciosos y muerte embrionaria.

Los efectos de la temperatura ambiental sobre la fertilidad del macho han sido estudiados; a una temperatura inferior a la del medio ambiente aumenta la fecundidad, en cambio a temperaturas superiores a 26°C se presenta una disminución en la producción espermática. Los efectos desfavorables de las altas temperaturas sobre la calidad del semen, repercuten en la motilidad del semen y de la concentración, además de reducir el líbido. (12,19,27,30,38).

3).- Alimentación:

La alimentación es uno de los factores principales para el desarrollo de un animal. Al proporcionar los requerimientos nutricionales, se estimula la eficiencia de producción. La ración debe proporcionar cantidades adecuadas de los nutrientes necesarios para el crecimiento, mantenimiento, reproducción y producción del animal. (5,12,19,29).

La deficiencia en la alimentación o la carencia de ciertos principios alimenticios, ya sea vitaminas, minerales y proteínas, pueden provocar trastornos metabólicos, hormonales, abortos, partos prematuros, y/o productos débiles. (7,12,19,29).

La deficiencia de las vitaminas liposolubles, actúan de una manera desfavorable en la reproducción de la vaca lechera; muerte fetal, falta de ovulación, problemas de fertilidad, índices bajos de natalidad y fecundidad, e incluso anormalidades en el esperma, estos problemas son consecuencia de la deficiencia de las vitaminas A,D,E. (5,12,19).

La dirección regular del impulso sexual, esta probablemente ligada a la existencia de todas las vitaminas en la alimentación de alto valor biológico. En los animales con carencia de vitaminas durante largo tiempo se presenta; al principio una detección de la ovulación sin signos de celo, después una atresia folicular y posteriormente una degeneración de los ovarios. (7,29).

Al administrar pienso en un período prolongado, pero en poca cantidad y calidad; provocan un adelgazamiento del animal, dando origen a una hipofunción de las glándulas sexuales; se detiene la maduración de folículos, y hay falta de celo. La hipoalimentación de las vacas se presenta después de inviernos largos, en los meses de febrero, marzo y abril. (7,15).

El contenido elevado de albúminas, grasas y carbohidratos en el pienso, aumentan la grasa del animal, cuyo metabolismo basal está disminuido, provocando un desequilibrio en la función sexual, que puede ser temporal o definitiva. (4,5,7,29).

La falta de ciclo sexual y trastornos relacionados con la fertilidad se pueden presentar también por desequilibrios en la proporción o falta de calcio y fósforo. Además de calcio y fósforo en el pienso de alto valor biológico, debe existir el potasio, sodio y magnesio, que son activos en pequeñas cantidades, y la falta de alimentación produce trastornos metabólicos crónicos como la presencia de eczemas, adelgazamientos, tendencia a lamer, perversiones en el apetito, y que se consideran en último término como causa de trastornos en las funciones reproductoras. (4,5,7,29,33).

4).- Sanidad:

El control de las enfermedades en el ganado lechero, debe basarse fundamentalmente en un programa preventivo bien planeado. Un buen programa de prevención de enfermedades, tiene como base una administración y nutrición adecuadas, así como el control y evaluación periódicas de padecimientos específicos e inmunización específica, también en forma periódica. Las prácticas de administración bien planeadas deben mantenerse. La alimentación de los animales debe ajustarse a sus necesidades.

Para mantener un hato lechero sano, todo el hato debe someterse a un exámen anual. los nuevos animales deben permanecer en cuarentena por espacio de 30 días y debe evaluarse su estado de salud en el momento en el que se integren al establo. (2,11,37).

En estados patológicos del animal, se puede presentar problemas en la maduración folicular o en mantener la - gestación, algunas enfermedades infecciosas causan abortos o afectan adversamente a las crías durante la gestación; Brucelosis, enfermedades virales como la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina o la Diarrea Viral Bovina, - además de provocar que la producción láctea disminuya considerablemente, aumentan los intervalos entre partos provocan metritis, retenciones placentarias y pérdidas por reemplazos. (9,31,39).

Hay otras enfermedades generales como problemas de - agotamiento, desnutrición y otras causas, que tienen - efectos secundarios sobre la reproducción. (19).

5).- Manejo:

Teniendo un buen manejo dentro de la explotación, se puede decir que el conjunto de los factores genéticos, del medio ambiente, alimentación y sanidad; se manifestarán positivamente en la producción y reproducción del hato lechero. (11,17,19).

Teniendo un manejo adecuado, permitirá bajar en lo posible la influencia adversa que altere la capacidad de producción, mientras que si se tiene un mal manejo los animales se comportarán como malos productores, aunque no lo sean. El manejo de la reproducción es el punto de mayor importancia para lograr una máxima eficiencia de leche. (2,11,12,37).

La reproducción juega un papel muy importante en la explotación del ganado lechero. Aunque la reproducción no ejerce un impacto directo sobre la capacidad productiva de la vaca, como ocurre con la alimentación y el valor genético del animal, si tiene una acción fundamental en el ciclo productivo, ya que la presentación del parto promueve el estímulo en dócrino necesario para la manifestación del animal.

Una vaca infértil, no puede volver a producir leche en nivel y tiempo, como ocurre con una vaca fértil que gesta, pare e inicia una lactación. La presentación del parto, además de contribuir con una cría, estimula la secreción de leche y si existe un buen manejo y alimentación puede ser de alto nivel. (7,12,19,37).

Entre los principales problemas reproductivos de un hato lechero, la infertilidad representa del 15-20% de los desechos en dichas explotaciones. En México, los abortos y otros problemas reproductivos, son de especial importancia debido a las considerables pérdidas económicas que representan. Se ha encontrado que las afecciones del aparato reproductor representan el 58% de las causas de desecho en México. (6,11,14,31).

Existen diferentes causas que provocan la ineficiencia reproductora; la endogamia o consanguinidad es una de ellas, los niveles de consanguinidad reducen el porcentaje de fertilidad, aumenta la frecuencia de expresión de genes recesivos letales y otras anomalías, e incrementa la mortalidad de terneros. (14,20,33).

El anestro sugiere un estado de inactividad sexual donde no hay manifestación de celo. El anestro puede observarse en ciertos estados fisiológicos como es la pubertad, gestación y lactación.

Algunas condiciones patológicas de los ovarios o del útero también suprimen la presentación del estro; la hipoplasia ovárica, pìometra, momificaciones, freemartinismo, son algunas de las causas que provocan el anestro persistente en el ganado lechero. (7,13,15).

Los quistes ováricos son comunes en el ganado lechero; los quistes foliculares tienen una frecuencia del 5-10% en las vacas lecheras, el desarrollo de estos quistes se relaciona con vacas de alta producción, durante los primeros meses de lactación, con cambios estacionales, predisposición hereditaria y disfunción hipofisiaria, las hembras afectadas presentan un estro continuo o ninfomanía. (19,22)

Las alteraciones en la fecundación pueden ser el resultado de la muerte del óvulo antes de que entre el espermatozoide, anomalías funcionales y estructurales en el óvulo o en el espermatozoide, barreras físicas en el aparato genital de la hembra que impiden el transporte de los gametos al sitio de la fecundación o falta de ovulación. (7,12, 15,19).

El 5-15% de los apareamientos del ganado lechero no dan como resultado la fecundación de los óvulos, esta falta puede ser causada por mal manejo en la inseminación artificial o en la monta, ovulación temprana o tardía, mala o baja calidad del semen, óvulos o espermatozoides anormales, medio uterino desfavorable u otro factor. (22).

Los defectos congénitos son el resultado de un deficiente desarrollo de oviducto, útero y cuello, en cambio, los defectos adquiridos se deben a traumatismos o infecciones en el tracto reproductor. (24).

El cuello uterino doble, un conducto cervical angosto, una forma anormal o mal posición del cuello, la enfermedad de la vaquilla blanca donde no hay desarrollo de los conductos muellerianos, y el canal vaginal es obstruido debido a un himen anormalmente desarrollado, infecciones uterinas debidas al mal manejo en la inseminación artificial o durante el parto, traumatismos como fracturas del canal pélvico, y otras muchas causas, interfieren en la eficiencia reproductiva. (7,22,24,25).

La mortalidad embrionaria en el ganado lechero, representa del 15-20% como nivel máximo tolerable en la explotación la mortalidad embrionaria en el bovino afecta el retorno al estro; esta, puede deberse a factores maternos, embrionarios o interacciones entre el feto y la madre. La heredabilidad, nutrición y edad de la madre, la gestación gemelar, un desequilibrio hormonal y el stress térmico contribuyen a la mortalidad embrionaria. (19,22,27,38).

La distocia o parto difícil puede deberse a causas fetales, maternas o mecánicas, como la torsión pélvica, la estenosis del cuello y/o vagina, mal manejo en la I.A., etc. La distocia fetal es el resultado de anomalías en la presentación o posición del feto y de irregularidades en la presentación de su cabeza o extremidades. El tamaño del feto en relación con el tamaño del canal pélvico de la madre, presenta dificultades aún cuando la presentación sea normal. (33,36).

En hembras primerizas es mas frecuente que ocurran distocias; la ausencia de contracciones uterinas o la inercia uterina, falta de dilatación adecuada del cuello, fracturas de la pelvis, y otras son algunas de las causas de distocias en vacas. (19,26,36,39).

Existen varias enfermedades infecciosas que pueden causar infertilidad o esterilidad, en casos graves o avanzados, provocadas por varios microorganismos. Algunas de estas enfermedades pueden atacar repentinamente y causar pérdidas en la producción y reproducción en un período corto, otras son más crónicas y no se les reconoce hasta después de algún tiempo, provocando pérdidas económicas importantes a largo plazo. (7,,13,19,20,26,39).

Entre las principales enfermedades que afectan la reproducción se encuentran; Brucelosis, Leptospirosis, Vibriosis, Listeriosis, Tricomoniasis. Diarrea Viral Bovina (D.V.B.), Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (R.I.B.), y Micosis, que provocan en diferentes etapas de la gestación; crías débiles, retenciones placentarias, metritis, endometritis, cervicitis, vaginitis, esterilidad según sea el caso y en grado diverso afecta la eficiencia reproductiva del animal. (Ver cuadro 1).

Una de las mayores preocupaciones de la industria lechera en México es la eficiencia reproductiva del hato, ya que al mejorar las prácticas reproductivas aumentará la producción. La valoración y el conocimiento en la eficiencia reproductiva de un hato se puede obtener mediante las tarjetas de registro. (14,19,28,30,31).

Un buen programa de mejoramiento genético en explotaciones lecheras, se fundamenta en los registros de producción de cada una de las vacas. (14,19).

Los registros de reproducción son tan importantes como los de producción lechera, y representan el único medio para diagnosticar y reducir la infertilidad.

La información de todos los factores que se necesitan en el control de la fertilidad está contemplada en una tarjeta de registro individual, así como un procedimiento rutinario para la detección del celo, servicios y diagnósticos de pregñez. Los registros y las rutinas son variables y dependen del hato lechero, pero tienen características comunes. (4, 19).

Hay gran diversidad de sistemas de registro, siendo todos efectivos, siempre y cuando se manejen adecuadamente. La información mínima que se requiere para las tarjetas de registro, debe ser:

- 1).- Identificación del animal.
- 2).- Fecha del parto.
- 3).- Fecha del primer celo después del parto y celos siguientes.
- 4).- Fechas de montas o I.A., identificando al semental utilizado.
- 5).- Resultados de la revisión 30-40 días después del servicio.
- 6).- Fecha próxima al parto.
- 7).- Fecha de secado.
- 8).- Fecha real del parto.
- 9).- Identificación y estado de las crías.
- 10).- Observaciones (Distocias, Metritis, Tratamientos, etc).

En algunas tarjetas de registro se utilizan etiquetas de colores, estas son móviles y sirven para identificar el estatus reproductivo de cada explotación lechera. Cada explotación lechera los utiliza según sea el manejo que se lleve a cabo, los colores que se utilizan son: azul, rojo, verde, amarillo y algunas veces el negro. (4,12,16).

Entre los principales objetivos de las tarjetas reproductivas, se encuentra el de evaluar en forma periódica la eficiencia reproductiva del hato, revelar problemas sanitarios y ayudar al programa de nutrición y alimentación, además de conocer el problema de fecundidad del macho y de la hembra.

Un aspecto esencial de los registros, es que aunque sencillos deben proporcionar toda la información necesaria de cada vaca. El sistema de registro correcto para un hato lechero es aquel que proporciona la información necesaria y que se lleven a cabo con facilidad y precisión. (4,12,16).

Existen varios parámetros que se manejan en los hatos lecheros, estos nos permiten conocer y evaluar en forma constante la eficiencia reproductiva del hato. Entre los parámetros reproductivos que se pueden citar están:

INTERVALO ENTRE PARTOS: Es la medida mas efectiva para estimar la eficiencia reproductiva. Es el período que ocurre entre uno y otro parto.

DIAS ABIERTOS: Es el lapso entre el parto y la concepción.

NUMERO DE SERVICIOS POR CONCEPCION: Se refiere al número de montas o inseminaciones para que la vaca quede gestante.

FERTILIDAD AL PRIMER SERVICIO: Es la proporción de vacas que quedaron gestantes a la primera monta o inseminación.

PRIMER SERVICIO POSPARTO: Es el lapso entre el parto y el primer calor, dando el primer servicio después de 45-60 días del parto.

PRODUCCION TOTAL DE LECHE POR LACTACION: Es el total de Kg. de leche producidos por los días que duró la lactación.

DIAS LACTANCIA: Es el tiempo que dura la lactación, siendo afectada por la raza y el número de lactaciones del animal. (7,9,12,19,28,35).

El factor que reduce considerablemente todos estos parámetros reproductivos es la Detección de Calores. La oportuna detección de calores logra en gran medida, servir y gestar al animal. (1,10).

La detección de calores es un factor muy importante en la fertilidad de la vaca, por lo cual debemos hacer énfasis en realizarla en forma adecuada. La observación continua - dará como resultado una excelente detección de celos, a medida que la observación es mas cuidadosa y frecuente, la efectividad de la detección del calor se incrementa, el pronóstico del calor es mas acertado, permitiendo servir al animal en el momento oportuno. (1,10).

La falla en la observación de celos es la mayor causa de prolongados intervalos entre partos en la vaca lechera, recientes estudios, indican que el 85% de la variación en días abiertos es causada por deficiencia en la detección de celos. (4,7,19,23).

Existen diferentes métodos para la detección de celo; el toro marcador, palpación rectal, sincronización del estro, son algunos de los métodos utilizados. Con la observación continua de las vacas lecheras, por gente especializada, se ha mejorado y logrado un 41% mas eficiencia en los hatos lecheros. (4,8,14,23,28).

La fertilidad aumenta hacia el final del calor, si el servicio no es hecho en el momento oportuno en relación con el tiempo de ovulación, entonces la fertilidad se reduce. (4,8,14,28).

Los calores ocurren entre las seis de la mañana y las siete de la tarde, siendo este el tiempo de mayor vigilancia para tener éxito en el servicio. Para obtener la mas alta fertilidad, una vaca observada en calor antes del medio día, se debe servir al final de la tarde del mismo día si la vaca es observada en la tarde, se debe servir en la mañana del día siguiente. (4,14,23,28,35).

La falla en la detección de calores es una deficiencia de manejo que debe corregirse si se quiere tener éxito en las prácticas reproductivas. (3,5,7,8,12,19).

PRINCIPALES CAUSAS DE INFERTILIDAD

Cuadro 1.

CAUSAS	ANORMALIDAD	PROVOCA
HEREDITARIAS	1).-CONSANGUINIDAD	Reduce el % de fertilidad, Aumentan los genes letales, Hay mortalidad embrionaria.
	2).-NACIMIENTOS MULTIPLES.	Aumenta la frecuencia de placenta retenida, baja el % de concepción, aumentan los días abiertos. Freemartinismo.
	3).-ANORMALIDADES DEL MACHO.	Subdesarrollo de testículos y otros órganos reproductores, criptorquidismo, formación anormal de espermias, falta de libido.
ADQUIRIDAS O CONGENITAS	1).-MORTALIDAD EMBRIONARIA.	Ciclos estrales largos o irregularidades en el ciclo.
	2).-RETENCION PLACENTARIA.	Disminuye el índice de concepción, presencia de anestro, aumenta el intervalo entre partos.
	3).-DISTOCIAS	Aumenta la frecuencia de placenta retenida, disminuye el índice de concepción.

Continuación Cuadro 1.

CAUSAS	ANORMALIDAD	PROVOCA
ADQUIRIDAS O CONGENITAS	4).-INFECCIONES Y/O TRAUMATISMOS EN EL AP.GENITAL.	Presentación de anestro, baja el índice de fertili- dad, disminuye el transporte de óvu- los o espermias.
	5).-HIPOPLASIA OVARICA.	No hay presentación de celo, no hay ovulación.
HORMONALES	1).-ANESTRO	No hay presencia de celo, aumenta el in- tervalo entre partos.
	2).-QUISTES OVARICOS.	Ninfomanía, disminu- ye la fertilidad, es- tros prolongados,ci- clos irregulares.
	3).-ESTRO SILENCIOSO.	No manifiestan el celo.
	4).-PIOMETRA (MATRIZ OCUPADA)	Cuerpo lúteo persis- tente.
NUTRICIONALES	1).-DEFICIENCIAS NUTRICIONALES	Retraza el inicio de la pubertad, aumenta el % de crías débiles abortos, anestro, estro irregular, disminuye la concepción, enfer- medades metabólicas.
	2).-ALTO NIVEL DE ENERGIA.	Disminuye el % de con- cepción, aborto, disto- cias, disminuye el lí- bido, retenciones pla- centarias.

Continuación Cuadro 1.

CAUSAS	ANORMALIDAD	PROVOCA
ANATOMICAS	1).-ESTRECHEZ PELVICA.	Distocias, retenciones placentarias. Interfiere en el transporte de óvulos o espermias, interfiere en la fecundación, disminuye el índice de concepción.
	2).-ADHERENCIAS	Aborto (1/2 tercio) celos irregulares, disminuye el % de concepción.
INFECCIOSAS	1).-VIBRIOSIS	Abortos, retenciones placentarias, aumenta el número de servicios por concepción.
	2).-LEPTOSPIROSIS	Abortos (3 tercio), retenciones placentarias, disminuye el % de concepción, infecciones uterinas, crías débiles.
	3).-BRUCELOSIS	Abortos (1 tercio), infecciones uterinas irregularidades en el celo, bajo % de concepción.
	4).-TRICHOMONIASIS	

Continuación Cuadro 1.

CAUSAS	ANORMALIDAD	PROVOCA
INFECCIOSAS		Abortos (2 tercio), infecciones en el tracto reproductor, retenciones placentarias.
	5).- R.I.B.	
	6).- D.V.B.	Abortos (1 tercio), anormalidades fetales.
OTRAS CAUSAS DE INFERTILIDAD		A menor edad; baja la eficiencia reproductiva. A mas edad(5-7años) empieza a disminuir la eficiencia reproduc.
	1).- EDAD	
	2).-STRESS TERMICO.	Retraza el inicio de la pubertad, disminuye el líbido, disminu <u>u</u> la fertlidad.

OBJETIVOS

El principal objetivo del presente estudio es el de evaluar los Parámetros Reproductivos del módulo de Bovinos de Leche de la FES-C, en 1986 y 1987, midiendo principalmente los Días Abiertos, el Intervalo entre Partos los Servicios por Concepción y el Primer Servicio Pos - parto.

Al conocer los parámetros reproductivos, se pretende compararlos con parámetros citados por otros autores, - para conocer la situación actual de la explotación.

MATERIAL Y METODOS

El material de estudio serán las tarjetas reproductivas del módulo de bovinos de leche de la FES-C, durante los años de 1986 y 1987.

Los parámetros reproductivos que se analizarán son:

- * Primer Servicio Posparto (1er.S.P.).
- * Servicios por Concepción (S.C.).
- * Días Abiertos (D.A.).
- * Intervalo entre Partos (I.P.).

Para los fines de este estudio, se utilizaron 52 vacas y sus registros, algunas de ellas ya desechadas, debido a que los registros obtenidos no llenaban los datos necesarios para efectuar el presente estudio. El número de vacas desechadas es de 22, pero se emplearon sus tarjetas reproductivas para que el intervalo entre partos fuera significativo. Las vacas de las que se pudieron obtener el intervalo entre partos, fueron 41, por lo que el promedio de este parámetro se dividió entre las 41 vacas.

El método será el de obtener el promedio de cada uno de los parámetros reproductivos obtenidos, y compararlos con parámetros citados por otros autores, haciendo un sencillo cuadro para facilitar la evaluación y comparación.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que el módulo de bovinos de leche de la FES-C, es utilizado con fines didácticos, se en
* contró que los parámetros reproductivos evaluados en este trabajo, no están dentro de los parámetros ideales (ver cuadro 2), encontrando los parámetros largos.

Se encontró, que comparando este trabajo con el de -
Santiago Castillo, realizado en 1980, no hay un adelan-
* to en la explotación en cuanto a la eficiencia repro-
ductiva, ya que el intervalo entre partos y el primer
servicio posparto se encuentran en la misma situación
a diferencia de los servicios por concepción en donde
se elevaron en este estudio.

El 40% de fallas reproductivas en el hato, son por:
El 21% debido a infecciones en el tracto reproductor,
* (cervicitis, metritis, retenciones placentarias y pió-
metras). El 9.6% de Abortos, el 5.7% debido a Quistes
Ováricos, y el 3.8% ocasionadas por Fibrosis o Adhe-
rencias en el tracto reproductos, prolongando los in-
tervalos entre partos y los días abiertos.

Se encontró también el 7.6% de Cesáreas en el módulo,
* relacionandose estas con la presentación de fibrosis
o adherencias. Las vacas con cesáreas fueron programa-
das con fines didácticos.

En el módulo existen animales sospechosos a Brucela,
* provocando en algunos animales abortos, representando
en este estudio el 9.6%, siendo también el motivo de
que las vacas fueran desechadas.

* Existen vaillas, que a pesar de no tener el peso adecuado para la reproducción, se les da servicio, provocando en algunos casos distocias. (En este estudio, se encontró el 7.6% de Distocias).

* Existen vacas que se les da de 3 a 4 inseminaciones, algunas de ellas no quedan gestantes hasta que se les da la monta directa. Esta situación provoca que los servicios por concepción aumentaran a 2.1.

* El sistema de tarjetas de registro que se emplea en el módulo, no son muy claros, provocando en algunas ocasiones confusiones.

EVALUACION DE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS
 DEL MODULO DE BOVINOS DE LECHE DE LA FES-C
 COMPARADOS CON OTROS AUTORES

	FES-C	AVILA TELLEZ	BOZWORTH R.W.	ETGEN	CABELLO FRIAS	IDEAL
1er. S.P.	84.2 d	50-70 d	65 d	60 d	35-60 d	45 d
S.C.	2.1	1.5-2	1.8-1.9	1.5	2	1.5
D.A.	138.6d	90-100d	100-110d	100 d	100 d	45 d
I.P.	13.6 m	12-13 m	12-12.5m	12.5m	12 m	12 m

Cuadro 2.

Al encontrar los parámetros reproductivos fuera de los rangos ideales, y un alto porcentaje de problemas reproductivos, se sugiere:

- 1).- Que se lleven las tarjetas de registro individuales - con mayor precisión y manejandolos claramente, para - que en estudios futuros, no se tenga ningún problema.
- 2).- Mantener una buena observación de calores, utilizando: ya sea una persona encargada para ello, o manejando un toro marcador.
- 3).- Se debe poner especial atención en aspectos fundamentales como son:
 - * Almacenamiento del semen (temperatura).
 - * Niveles de Nitrógeno líquido en el termo.
 - * Descongelación del semen.
 - * Manipulación adecuada del semen.
 - * Momento adecuado de la inseminación artificial.
 - * Técnica de la inseminación artificial.
- 4).- Hacer los exámenes rutinarios del aparato genital; teniendo cuidado en el puerperio y/o haciendo un buen tratamiento cuando se presenten infecciones en el tracto reproductor.
- 5).- Hacer énfasis en los programas de medicina preventiva y en el de nutrición y alimentación.

DISCUSION

* El mayor problema en el tracto reproductor dentro del módulo de bovinos de leche, es el de metritis, siendo de 9.6%, provocando que los intervalos entre partos y los días abiertos se prolonguen. Avila Téllez (4), reporta del 5-10% de metritis como tolerable en los problemas reproductivos de un hato.

* Los servicios por concepción coinciden con Mora y Ochoa (28), donde obtuvo 2.2 y 1.9 servicios por concepción, a diferencia de Bernal (8), donde obtuvo 1.06 servicios por concepción. Santiago Castillo (35), que obtuvo en el primer año de estudio 1.13 y 1.05 servicios en el segundo año; por lo que podemos darnos cuenta que aumentaron los servicios por concepción a 2.1 en el presente estudio.

* Con los días abiertos, se encontró 138.6 días, donde también coincide con Mora y Ochoa (28), quién obtuvo 123.3 días.

* Se obtuvieron un intervalo entre partos de 13.6 meses Mora y Ochoa (28) obtuvo 13.09 meses en su estudio, por lo que coinciden. Santiago Castillo (35), encontró 417 días de intervalo entre partos, por lo que nos podemos dar cuenta que de 1980 a la fecha no se ha acertado este parámetro.

* El primer servicio posparto fué de 84.2 días; comparando con Santiago Castillo (35), quién obtuvo en el primer año de estudio 111 días y en el segundo año 95 días se concluye que este parámetro es el que se ha mejorado.

* Se encontró el 9.6% de abortos, Avila Téllez (4), reporta del 5-10% como tolerable dentro de una explotación lechera, y del 2-4% según Etgen (19), por lo que observamos que en el módulo de bovinos de leche de la FES-C, se encuentra elevado.

* Según Etgen (19), Hafez (22), y Avila Téllez (4), reportan del 5-10% de Quistes Ováricos en una explotación lechera. En el módulo de bovinos de leche de la FES-C, hay el 5.7% por lo que están en el rango tolerable.

BIBLIOGRAFIA

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 1).- Acuña, F., J.C.: Determinación de Parámetros Reproductivos y Factores que los afectan, en hatos productores de leche del Estado de México, Tesis de Licenciatura, Fac.de Med. Vet. y Zoot. UNAM., México, 1982.
- 2).- Aguilar, V.: Repercusión de la Administración Moderna en la Producción Intensiva de Leche. MVZ. Noticias, año 1X, Vol.,VI, No.,46, México, 1988.
- 3).- Alvarez, R., A.G.: Análisis de los Parámetros Reproductivos y de Producción de las razas; Holstein, Pardo Suizo y Holstein Cebú, en el trópico, Tesis de Licenciatura, UNAM, México, 1983.
- 4).- Avila, T., S.: Producción Intensiva de Ganado Lechero. Compañía Editorial Continental, S.A de C.V, México, 1986.
- 5).- Baños, L., C.: Situación y Desarrollo del Hatp lechero de la FES-Cuautitlán, Nutrición y Alimentación, Tesis de Licenciatura. FES-C, UNAM., Cuautitlán, Izcalli, México, 1983.
- 6).- Barruecos, J., N., et, al.: Principales causas de Desecho del Ganado Lechero, en el área de Tulancingo, Hidalgo. Veterinaria México, Vol.,1X, No.,3, México, 1978. pp.29-32.
- 7).- Benesh, F.: Obstetricia y Ginecología Veterinarias. Ed. Labor, México, 1970.

- 8).- Bernal,A.,F.: Contribución al estudio de los porcentajes de concepción en relación al inicio de la observación de calores y tiempo de Inseminación Artificial, Tesis de Licenciatura, FES-C, UNAM., Cuautitlán, Izcalli, México, 1983.
- 9).- Bozworth,R.,W.,et,al.: Analisis of Factors affectain calvin intervals of dairy cows., J. of Dairy science 55 (3), 1972.
- 10).-Cabello,F.,E.,et,al.: Manual de Operaciones de un hato Lechero, México, 1984.
- 11).-Cabral,M.,A.: La producción de Leche en México. MVZ Noticias, año VIII, Vol.,V, No.,41. Marzo-Abril, México, 1987. pp.12-15.
- 12).-Davis,F.,R.: La Vaca Lechera; Su Cuidado y Explotación Ed., Limusa, México, 1987.
- 13).-De Alba,J.: Reproducción Animal., Ed., La Prensa Médica Mexicana. S.A., México, 1985.
- 14).-Derivaux,J.: Reproducción de los Animales Domésticos. ED.,Acribia, España, 1976.
- 15).-Eiler,H.: Importancia Endócrina del Líquido Folicular Ovárico, Veterinaria México, UNAM., Vol.,IX, No.,3, Jul.-Sep., 1978. pp. 101-103.
- 16).-Ensminger,M.,E.: Producción Bovina para Leche. Ed., El Ateneo, Buenos Aires, Argentina 1977.

- 17).-Espinosa, y V.,E.: Factores que determinan la Eficiencia de Producción en Explotaciones de Ganado Bovino Productor de Leche en el Valle de México, Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM., México, 1973.
- 18).-Estevez, J., y Portilla, B.: Estudio del Tercer Mundo. Alimento, Poder y Dependencia. Vol.,3, No.,2, 1980.
- 19).-Etgen, M., W and Reaves, P., M.: Ganado Lechero, Alimentación y Administración. Ed., Limusa, S.A. México, 1985.
- 20).-Fulkerson, W., J., et, al.: The effects of season on Reproduction in dairy cattle. Departament of Agriculture y Elliot Resenad, Station, 1986.
- 21).-Greenough, P., R.: La Conformación del Ganado Lechero. Práctica Bovina, Revista de Medicina y Cirugía Clínica de los Animales de Abasto, Vol.,1, No.,3, Julio-Agosto, México, 1980. pp.34-36.
- 22).-Hafex, F., S., E.: Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. ED., Interamericana, México, 1986.
- 23).-Hart., B., L.: La Agroindustria y la Conducta de las Especies Animales de Consumo. Práctica Bovina, Revista de Medicina y Cirugía Clínica de los Animales de Abasto, Vol.,1, No.,1, Marzo-Abril, México, 1980. pp.42-55.
- 24).-Holy, L.: Bases Biológicas de la Reproducción Bovina. Ed., Diana, México, 1983.

- 25).-Leipoid,H.,W.: Naturaleza, causa y frecuencia de Defectos Congénitos en el Ganado. Práctica Bovina, Revista de Medicina y Cirugía Clínica de los Animales de Abasto, Vol.,1, No.,1, Marzo-Abril, México, 1980. pp.7-9.
- 26).-Mc Donald,L.,E.: Reproducción yEndocrinología Veterinarias., Ed., Interamericana, México, D.F., 1983, 2a. Edición.
- 27).-Meyer,H.: Instituto para Cría de Animales e Investigaciones sobre la Herencia., Escuela U. de Hannover, - Alemania, 1986.
- 28).-Mora y O.,F.J.: Contribución al Estudio de los Parámetros Reproductivos en un hato lechero, Tesis de Licenciatura, FES-C., UNAM., Cuautitlán, Izcalli, México, 1982.
- 29).-Morrow,D.,A.: The Role of Buitritión in Dairy Cattle Reproducción, Michigan State, University, East Lousing Michigan, 1980.
- 30).-Pérez,M.,R.: Evaluación de la Eficiencia Reproductiva de Hatos Lecheros bajo clima trópical, Tesis de Licenciatura, FES-C, UNAM., Cuautitlán, Izcalli, México, 1984.
- 31).-Plata, P.,F.: Estudio de un Brote de Abortos en Ganado de Leche, XII Congreso Nacional de Buiatria, Tampico, Tamaulipas, México, 1986.
- 32).-Randal,S.,O.: Expresiones Fenotípicas de la Capacidad Reproductiva de la vaca. Práctica Bovina, Revista de Medicina y Cirugía Clínica de los Animales de Abasto, Vol.,1, No.,4, Sep.-Oct., México, 1980. pp.30-36.

- 33).-Rothe,K.: Control de la Reproducción de los Animales de Interés Zootécnico., Ed., Acribia, México, 1985.
- 34).-Salinas,A.: México Ganadero.
MVZ Noticias, año VIII, Vol.,V, NO.,45, México, 1987.
- 35).-Santiago,C.,O.: Resultados de Cinco Parámetros Reproductivos en Bovinos de Leche de la Unidad de Enseñanza Agropecuaria en sus Dos Primeros Años, Tesis de Licenciatura, ENEP, UNAM., México, 1980.
- 36).-Schvist,G.,and Ball, L.: Delivery by forced extracción and other aspects of Bovine Obstetrics. 1983.
- 37).-Studer,E.: Programa de Control de Enfermedades para la Granja Lechera Moderna, Práctica Bovina, Revista de Medicina y Cirugía Clínica de los Animales de Abasto, - Vol.,1, No.,1, Marzo-Abril, México, 1980. pp.25-41.
- 38).-Thatcher,W.,W.: Effects of climate on Bovine Reproducción. University of Florida, Gaiversille, Florida, 1984
- 39).-Trigo,T.,F.J.: Patología Sistémica Veterinaria.
Vol.,1, Fac. de Med. Vet. y Zoot., UNAM., México, 1987.