

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO.



Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Informe final del trabajo profesional modalidad:
"Manejo reproductivo de bovinos lecheros en sistemas de
producción intensiva"

Velázquez Rosas Linda Esther

No. Cta.: 9959706-3

M.V.Z. Joel Hernández Cerón
Tutor.

M.V.Z. Carlos García Ortiz.
Tutor.



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 esta 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.

Índice

I.	Introducción.....	6
II.	Objetivo.....	7
III.	Contenido.....	7
IV.	Revisión de vacas recién paridas.....	11
	i. Metritis.....	14
	ii. Piometra.....	15
V.	Revisión de vacas en producción para sincronizar.....	15
VI.	Revisión de vacas para diagnóstico de gestación.....	16
VII.	Revisión de vacas gestantes para secado.....	17
VIII.	Revisión de vacas problema.....	18
IX.	Conclusión.....	26
X.	Bibliografía.....	27
XI.	Estudio de caso.....	28
	a. Introducción.....	28
	b. Objetivo.....	30
	c. Material y métodos.....	30

i. Localización.....	30
ii. Manejo de los animales.....	31
d. Resultados.....	32
i. Cuadros de resultados.....	33
e. Conclusiones.....	33
f. Bibliografía.....	34

Resumen

Informe del Trabajo Profesional realizado del 25 de septiembre de 2006 al 05 de febrero de 2007 en manejo reproductivo en ganado lechero estabulado que se llevo a cabo en el Complejo Agropecuario de Tizayuca Hidalgo, bajo la supervisión del MVZ Carlos García Ortiz.

Durante este tiempo conocí la realización del manejo que se les da a las vacas lecheras en posparto y los principales problemas que presentan, vacas para diagnóstico de gestación, vacas para secado y vacas problema, llegando a desarrollar habilidades prácticas y agudizar el sentido del tacto al momento re realizar el examen rectal de las vacas para su evaluación ginecológica semanal.

El estudio de caso titulado "Niveles de progesterona al momento de la inseminación en vacas Holstein" se realizó para saber si ésta era un factor de infertilidad en el ganado lechero, pero se vio que los niveles de progesterona son niveles de estro, al momento de la Inseminación artificial, por lo que el la Inseminación se da un momento adecuado en el 94% de los casos, recomendando así buscar otros factores de infertilidad.

Summary

Report of the Professional Work completed from September 25 '06 to February 5 '07 while working with reproductive stable dairy cattle.

This work was developed on the Livestock and Agriculture Complex of Tizayuca Hidalgo (México) under the supervision of MVZ Carlos García Ortiz.

During this time I learned how several procedures are carry out such as: a) how to handle dairy cattle in the post labor period, b) the main troubles that are likely to occur in the post labor period, c) how to diagnostic gestation, d) how to check on cattle two months before labor and e) how to identify "trouble cattle".

On this period I developed the skills required for the day to day activities and also increased my capacity of scrutiny and diagnostic of the cattle's rectal exam for the weekly gynecologic evaluation.

The study of titled case "Levels of progesterone at the time of the Artificial insemination in Holstein cows" was made to know if this one were a factor of infertility in the milk cattle, but it was seen that the progesterone levels are levels of estrus, at the moment of the artificial Insemination, due that the Insemination occurs in the perfect moment in 94% of the cases, so that is recommendable to look for other factors of infertility.

I) Introducción

La producción láctea en México a pesar de los grandes retos que enfrentó la agroindustria durante los últimos años ha podido mantenerse e incluso crecer, durante el 2004 se produjeron 9,864.3 millones de litros, y se tenía una proyección para el 2005 de un aumento de casi un 2.0% con lo que se llegaría a un total de 10,062.6 millones de litros,¹¹ esto es de gran importancia pensando que los precios de los insumos para la producción se vieron seriamente afectados, el precio de los combustibles se elevaron y las importaciones de ganado de reemplazo se frenaron totalmente por la detección de EEB en EUA y Canadá, siendo estos dos países los principales proveedores de reemplazos en ganado lechero de los productores mexicanos, a esto le sumamos la gran importación de leche en polvo proveniente de China principalmente.

Aún siendo así la producción nacional se vio favorecida gracias a la tecnificación de la producción lechera, aplicación de técnicas en el manejo de ganado con mejores características reproductivas y el equipamiento de las explotaciones, permitiendo el crecimiento de la producción de leche.

Otro factor que hizo posible el aumento de la producción fue la consolidación y expansión de empresas lecheras y de organizaciones de productores integrados que han incrementado su participación en el mercado de productos terminados, lo que representa mejores ingresos para sus asociados, al ser partícipes del valor agregado generado en el proceso de transformación.

La propia heterogeneidad de los sistemas de producción conllevó a que una parte del sector productivo primario continuara enfrentando problemas de comercialización y rentabilidad, que les orilló a la reducción de sus hatos e inclusive a su retiro de la producción. Dentro de este grupo de productores ubicamos a ganaderos en el Altiplano de México, cuya oferta no reúne aún las condiciones de calidad exigidas por la industria y que normalmente no obtienen una productividad adecuada en sus establos, incurriendo en elevados costos de producción.

La eficiencia reproductiva es un componente crítico de una operación lechera exitosa mientras que la ineficiencia reproductiva es uno de los problemas más costosos que enfrenta la industria lechera de hoy. Los trastornos reproductivos se presentan con frecuencia en las vacas lecheras lactantes y pueden afectar en forma dramática la eficiencia reproductiva en un hato lechero. Algunos de los problemas más comunes incluyen quistes ováricos, mellizos, pérdidas embrionarias tempranas y placenta retenida. Estos son trastornos diversos que son similares en que todos pueden causar una función reproductiva dificultosa. La decisión de criar, tratar o eliminar las vacas lecheras que exhiben uno o más de estos trastornos reproductivos es un desafío tanto para veterinarios como para los productores lecheros. Además le podemos agregar la gran discordancia que existe entre los científicos bovinos y los practicantes lecheros en relación al impacto económico de estos trastornos en un hato lechero y los manejos más efectivos o intervención terapéutica para tratar estos trastornos. Debido a esa controversia los médicos veterinarios deben enfocarse a la prevención y control de los factores de riesgo asociados con cada trastorno antes que las intervenciones terapéuticas preescriptivas. Los productores lecheros deben trabajar en estrecho contacto con los veterinarios para desarrollar estrategias de manejo y analizar las intervenciones adecuadas cuando sea necesario.⁴

Situados en este contexto podemos ver lo valioso que es el manejo reproductivo eficaz en un hato lechero intensivo, como lo es el complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca donde se llevó a cabo mi Trabajo Profesional.

II) Objetivo

Desarrollar habilidades prácticas que me permitan aplicar en forma integral un programa de manejo reproductivo de bovinos lecheros.

III) Contenido

El complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca cuenta con 126 establos con un promedio de 250 vacas aproximadamente, así mismo existe una asociación ganadera y dos asociaciones de médicos veterinarios que prestan servicios especializados. Una de estas asociaciones es el Grupo Impulsor de Profesionales Especialistas en Bovinos, quienes prestan servicio al 60% de los hatos aproximadamente, entre estos servicios están el de Reproducción, donde 6 Médicos Veterinarios revisan un determinado número de hatos semanalmente.

En este caso, el Dr. Carlos García fue el médico encargado de guiar mi enseñanza en todo lo que se refiere al manejo reproductivo que se lleva a cabo en los establos de la cuenca de Lunes a Jueves durante este tiempo el manejo fue igual en cada corral.

Semanalmente se revisaban 14 establos, el manejo reproductivo es muy similar en todos, variando solamente por algunos días más o menos según el gusto y preferencia de cada ganadero.

De lunes a jueves se hacía el manejo reproductivo de entre 3 y 5 hatos de la cuenca, así mismo después de terminada esta ruta se proseguía a revisar las tarjetas reproductivas de los hatos a revisar el siguiente día, haciendo una lista de materiales y fármacos que se utilizarían, para que, el encargado al siguiente día y a una hora estipulada estuviera listo tanto con los animales a revisar como con los materiales y fármacos.

Las vacas que se revisaban estaban divididas de la siguiente forma:

- ✓ Vacas recién paridas.
- ✓ Vacas en producción para sincronizar.
- ✓ Vacas para diagnóstico de gestación.
- ✓ Vacas gestantes para secado.
- ✓ Vacas problema.

Examen clínico del aparato genital.

El aparato genital puede ser examinado mediante palpación rectal. El vestíbulo de la vagina y la abertura externa del cuello del útero pueden ser examinados

mediante palpación manual. Así mismo se realiza una inspección cuidadosa de la vulva, perineo y superficies corporales.

Examen clínico externo.

Se examinaba la base de la cola para descubrir abrasiones que nos sugieran que la vaca pueda haber sido montada por otras vacas, y en consecuencia que haya presentado estro.

Se examinaban los flancos para descubrir señales de lodo o marcas de pezuñas indicativas de haber sido montada por otras vacas.

Se examinaba el perineo y la cola para descubrir señales de flujo. Pudiendo ser un flujo fisiológico normal asociado con estro, metaestro o secreción posterior al parto, o patológico, asociado con exudado inflamatorio o pus.

Se examinaba la vulva para descubrir evidencia de lesiones recientes o cicatrizadas. Separar los labios y examinar la mucosa para apreciar su coloración general y la presencia de pápulas, pústulas, vesículas, úlceras o lesiones granulomatosas elevadas.

Se examinaba la glándula mamaria para determinar la fase de lactación.

Se examinaba la pelvis y los ligamentos pélvicos para determinar el grado de relajación en las vacas con parto próximo.

Examen por medio de palpación rectal.

El cuello del útero o cervix es un elemento importante de referencia, revisando su posición con respecto al borde de la pelvis, tamaño, forma y grado de movilidad. En novillas no gestantes el cervix tiene unos 2- 3 cm de diámetro y 5- 6 cm de longitud. En vacas viejas multíparas tiene de 5- 6 cm de diámetro y hasta 10 cm de longitud.

El cuello del útero se localiza sobre el borde de la pelvis o inmediatamente por delante, se mueve libremente lateralmente y en dirección cráneo- caudal.

La bifurcación de los cuernos uterinos se identifica al estar justamente en posición craneal con respecto al cuello del útero, especialmente si se comprimen contra el borde pélvico, en forma de una fisura o hendidura antes de que se separen los cuernos.

Los cuernos uterinos se curvan inicialmente hacia abajo y adelante y después hacia atrás y arriba cerca de la punta que esta situada a 5 -6 cm del cuello del

útero. Los cuernos del útero no grávido tienen unos 35- 40 cm de longitud y 4-5 cm de diámetro; el tamaño de ambos es más o menos igual, durante la gestación e inmediatamente tras el parto existen diferencias.

Los cuernos uterinos experimentan cambios cíclicos que pueden identificarse, durante el diestro son flácidos y resulta difícil identificar su contorno y longitud total. Cuando se produce la regresión del cuerpo lúteo y existe crecimiento folicular 1 o 2 días antes del estro, aumenta el tono del útero de forma que los cuernos aparecen turgentes y enrollados, especialmente cuando son manipulados. El tono aumenta durante el estro, y aunque disminuye tras el estro y la ovulación, persiste durante 1 o 2 días.

Los oviductos son estructuras enrolladas de unos 20 cm de longitud. Cuando son normales y es difícil identificarlos mediante palpación.

Los ovarios se localizan mejor siguiendo los cuernos uterinos alrededor de la curvatura mayor y después dirigiendo suavemente hacia atrás las puntas de los dedos en dirección del cuello del útero y la bifurcación, con esto se determina su posición, tamaño y naturaleza de las estructuras presentes sobre los ovarios. Las estructuras que pueden palparse son: Folículos, cuerpos lúteos, quistes y cuerpos hemorrágicos.

El manejo reproductivo se lleva a cabo con el uso de registros individuales, en los cuales se anotan una serie de datos que nos proporcionan información de una vaca en forma rápida.

Los datos que proporcionan los registros son:

Número de arete de la vaca

Raza

Fecha de nacimiento.

Nombre del padre y la raza.

Nombre de la madre y la raza

Cuenta también con un espacio para hacer anotaciones de los eventos reproductivos como: Fechas de inseminaciones, partos, diagnósticos de gestación, fechas de secado o problemas reproductivos como retenciones placentarias, abortos, metritis, etc., y sus respectivos tratamientos.

Así mismo en las tarjetas reproductivas de cada vaca podemos encontrar diferentes claves que nos indican el estado reproductivo de cada una, algunas de esas claves son:

✓ UN	Útero normal.
✓ UE ó UT	Útero edematoso o turgente.
✓ DE	Ovario derecho estático.
✓ DFg5, Fg10, Fg15	Ovario derecho con folículo de graff de 5, 10 y/o 15 mm de diámetro.
✓ IE	Ovario izquierdo estático.
✓ IFg5, Fg10, Fg15	Ovario izquierdo con folículo de graff de 5, 10 y/o 15 mm de diámetro.
✓ DCI	Ovario derecho con un cuerpo lúteo.
✓ ICI	Ovario izquierdo con un cuerpo lúteo.
✓ DCh	Ovario derecho con cuerpo hemorrágico.
✓ ICh	Ovario izquierdo con cuerpo hemorrágico.
✓ DQ	Ovario derecho con quiste.
✓ IQ	Ovario izquierdo con quiste.
✓ DQCI	Ovario derecho con un quiste lúteo.
✓ IQCI	Ovario izquierdo con quiste lúteo.
✓ UPio	Útero con Piometra.
✓ UAdh	Útero con adherencias.
✓ RP	Retención Placentaria.

El manejo reproductivo empieza con la detección de calores, que es realizada por el encargado y los empasturadores sin un horario determinado, se anotan las vacas en calor en una lista que es entregada al técnico inseminador. La inseminación se realiza 12 horas después de detectado el calor, el diagnóstico de gestación se realiza de 45 a 60 días postservicio.

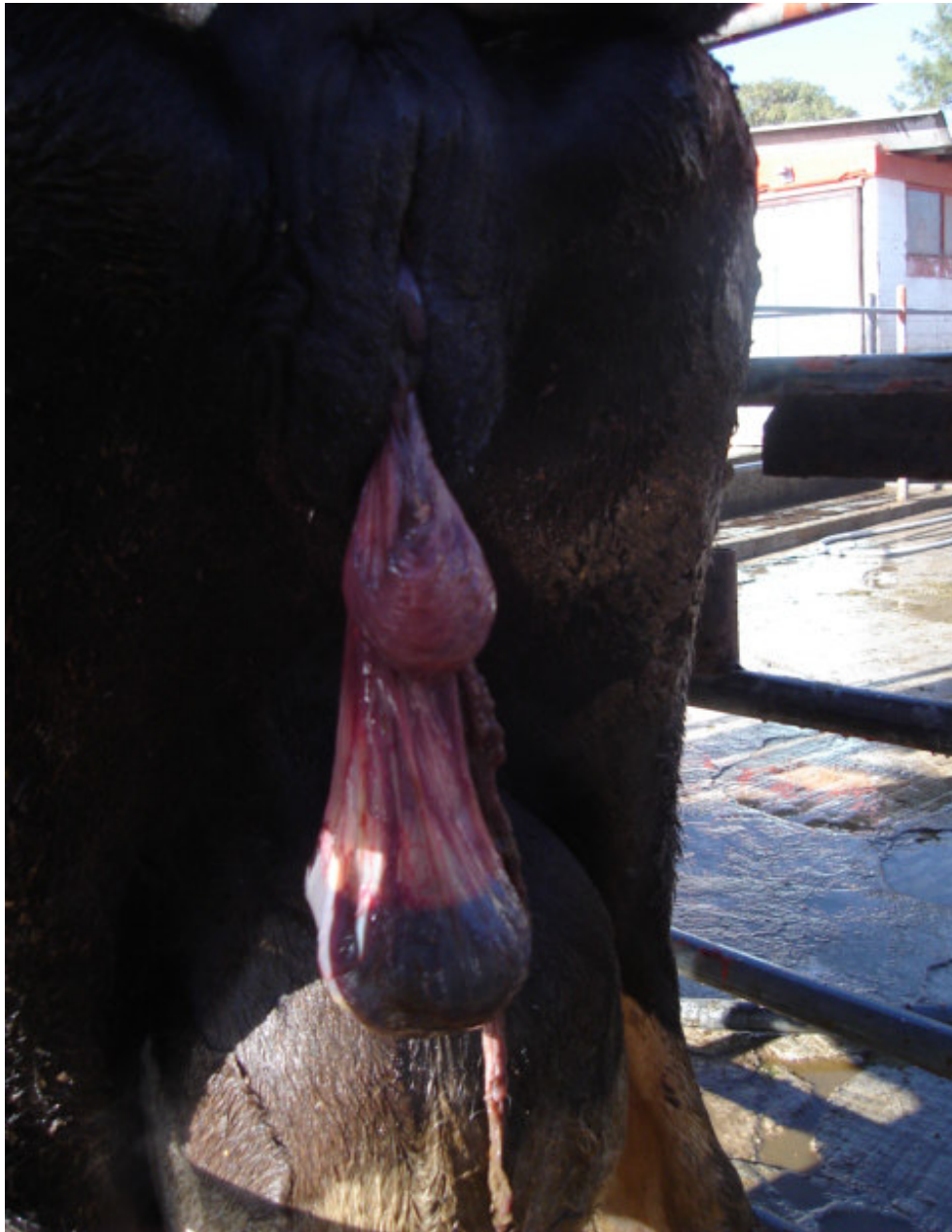
IV) Revisión de vacas recién paridas.

El periodo que sigue al parto durante el que se produce el retorno del aparato genital a su estado normal se le llama puerperio.

La involución es el acortamiento del útero a su estado normal. Cuando el útero se acorta, se torna más curvado y vuelve hacia la cavidad pélvica, inicialmente es rápida aunque va disminuyendo gradualmente la rapidez, y a los 42 días del parto debería de estar completa, la involución es más rápida en vacas primíparas.

Las vacas recién paridas se revisan cada ocho o quince días, según el criterio del ganadero. En dichas revisiones también puede encontrar alteraciones patológicas.

Los problemas durante el parto como la distocia, retención placentaria, traumatismos e infecciones son factores que retrasan la involución uterina.



VACA CON RETENCION PLACENTARIA

El problema más común en estas vacas es la retención de la placenta, que normalmente se desprende unas 6 hrs. después del parto y aunque no se conocen en su totalidad las causas que la ocasionan algunas de las explicaciones apuntan hacia el fallo en la maduración de la placenta, como la causa más importante de este problema.⁶

La retención de placenta en vacas es de etiología multifactorial; en ella están involucrados factores de naturaleza infecciosa, metabólica, estrés, nutrimentales y manejo inadecuado durante el parto.

Un parto prematuro o un aborto pueden provocar una maduración incompleta de la placenta.

Inercia uterina, puesto que la separación física de la placenta depende de las contracciones uterinas tras la expulsión del ternero.

Partos gemelares o múltiples, la retención podría ser debida a un nacimiento ligeramente prematuro ya que la duración de la gestación gemelar es ligeramente más corta o inercia uterina debida a una distensión excesiva del miometrio.

Lesiones patológicas de la placenta, como placentitis, edema de las vellosidades y criptas, necrosis de las vellosidades, debidas a un parto difícil, por la capacidad que tienen de aumentar el grado de unión física o impedir la separación.

El tratamiento que estas vacas recibían después de haber retirado manualmente la placenta, con una tracción suave aunque mantenida sobre la masa de la placenta contenida en la vagina, dependía del grado de dilatación del cervix, en caso de estar abierto unos 5 cm o más se procedía a colocarle de 5 a 6 bolos intrauterinos.

Si el cervix ya estaba cerrado, se trataba con oxitetraciclinas un promedio de 50 ml intrauterinos, por medio de una pipeta así mismo si la vaca presentaba fiebre se aplicaban antipiréticos y penicilina intramuscular.

Todas las vacas que padecieron retención placentaria se examinaban a la siguiente semana para determinar el grado de involución uterina y la ausencia de infección uterina.

Un manejo común en los establos es la aplicación de Selenio y vitamina E en la primera revisión posparto, ya que disminuye la incidencia de patologías uterinas e incrementa el porcentaje de preñez al día 150.¹⁰

i) Metritis

Aparece en distintos momentos tras el parto, aunque la mayoría de los casos se ven dentro de los 7 días siguientes al parto.

Por lo general hay un antecedente de distocia tratada mediante manipulación y/o tracción con salida de un ternero muerto, retención placentaria o prolapso uterino. La vaca parece enferma, con pérdida de apetito, descenso de la producción de leche, letargo y embotamiento.



VACA CON EXUDADO SANGUINOLENTO

Puede presentar una secreción sero-sanguinolenta con mal olor, oscilando desde pus espeso hasta mucosidad acuosa con flecos de material purulento.

Los síntomas clínicos mostraran pirexia y a la palpación rectal el útero se notará poco involucionado y edematoso, en algunos casos se puede hallar distendido con pus.

El tratamiento por lo general es la infusión intrauterina de una dosis terapéutica de oxitetraciclinas. Y si es palpable un cuerpo lúteo, la prostaglandina $F_{2\alpha}$, acelerará el retorno al estro aumentando la capacidad del aparato genital para eliminar la infección.

ii) Piometra

Es la acumulación de pus en el útero y sus cuernos, no se observa estro en las vacas, por medio de la palpación rectal se detecta el útero aumentado de tamaño. El tratamiento es la aplicación de prostaglandina $F_{2\alpha}$ para lisis el cuerpo lúteo, acelerando la presentación del estro y acelerando la eliminación de la infección.

V) Revisión de vacas en producción para sincronizar.

La sincronización del estro permite la inseminación artificial, planificándola de acuerdo a un esquema de tiempo, también permite escalonar la paridera comenzando en un periodo específico de tiempo y permite el uso de la inseminación artificial en grupos de animales a tiempo fijo, más que en el momento de ser detectados los calores.

En la actualidad las prostaglandinas $F_{2\alpha}$ tienen gran importancia en esta actividad dado a que su poder luteolítico y porque su uso ha sido aprobado y difundido.

De hecho, la prostaglandina es la sustancia natural producida por el útero de la vaca para causar la regresión normal del cuerpo lúteo. Por lo tanto, la inyección de prostaglandina es una manera de inducir selectivamente la regresión del cuerpo lúteo de una manera similar al proceso normal. El porcentaje de concepción con este método es similar a la del celo natural.

La luteólisis prematura acorta el ciclo estral bovino y es un fenómeno comúnmente seguido a la primera ovulación en la pubertad o después de 60 – 90 días después del parto.¹

VI) Revisión de vacas para diagnóstico de gestación.

El diagnóstico de gestación se llevaba a cabo en algunos establos a los 40 -45 días lo que está catalogado como un diagnóstico temprano de la gestación por medio de palpación rectal.

En esta etapa es posible palpar el alantocorion usando la técnica de deslizamiento de la membrana.

El cuerno uterino es sujetado suavemente entre los dedos pulgar e índice y posteriormente se comprime de forma que los contenidos del cuerno se desplacen. La primera estructura que se libera de las compresiones es el alantocorion antes que la pared uterina que es más gruesa.

Así mismo había establos donde el diagnóstico se hacía a los 45- 50 días después del último servicio, en este caso es posible palpar el feto como una estructura que se parece a un corcho flotando en líquido.

En ambos casos se revisa la asimetría de los cuernos y la presencia de un cuerpo lúteo persistente.

VII) Revisión de vacas gestantes para secado.

Esta revisión no es rutinaria en todos los hatos, ya que en la mayoría de ellas lo que se hace es un chequeo a los 7 meses de gestación cuando la vaca se le ha visto con alguna conducta de estro para descartar muerte fetal y momificaciones, o cuando la producción láctea es muy baja en este caso la vaca se seca dos meses antes de lo normal.

A la palpación rectal se busca la presencia de carúnculas como irregularidades en la pared del cuerpo uterino que van desde los 2.5cm de diámetro hasta los 5cm, es posible también identificar el pulso de la arteria Uterina denominado fremitus.

También es posible a partir del séptimo mes mediante palpación rectal identificar el producto.

Cuando no es posible identificar ninguno de estos signos por lo general se debe a diversos problemas entre los más comunes encontramos la muerte fetal y momificación fetal.

Se dice que es una muerte fetal, si está ocurre a partir del día 43 de gestación hasta su termino.

La muerte fetal precoz puede ir acompañada de la expulsión de fluidos fetales, autólisis del tejido fetal y las membranas son eliminadas, maceración fetal y abortos también se pueden ver cuando se revisan.

La momificación fetal se produce tras la muerte del feto y la expulsión de fluidos fetales, con la deshidratación del tejido fetal y de las membranas asociadas, con la persistencia de un cuerpo lúteo, dando como resultado la retención de los productos de la gestación en el interior del útero.

Por lo general este hecho es identificado cuando se van a secar a los 7 meses, o porque no hay parto en el momento previsto, así como la ausencia de desarrollo de la ubre.

A la palpación rectal se identifica una masa dura en el útero con la pared

Uterina fuertemente contraída alrededor de la misma; el útero y su contenido son fácilmente palpables sin necesidad de retracción. No se palpan carúnculas ni cotiledones y no hay evidencia de fremitus.

El tratamiento para estas vacas es la aplicación de prostaglandinas $F2\alpha$ y la momia es expulsada en un plazo de 2 a 5 días.

VII) Revisión de vacas problema.

Estas vacas son las que llevan más de 4 servicios y no han quedado gestantes, vacas que presentan estros de manera consistente, durante más de 2 días, la mayor parte de estas vacas tienen problemas reproductivos principalmente quistes foliculares y quistes lúteos.

Los quistes foliculares son folículos que no ovularon, miden más de 2.5 cm y persisten por más de 10 días, por lo general son la causa más común de periodos entre partos muy largos con la siguiente pérdida económica, la incidencia de quistes en las vacas lecheras llega a ser del 10 al 13%,² la vaca presenta ninfomanía.

Se asocian a dietas altas en proteínas, vacas multíparas de más de 4 partos y alta producción de leche, vacas con condición corporal menor de 2. Los quistes foliculares son de pared delgada, fácilmente detectables a la palpación rectal, el tratamiento que se sigue para su eliminación es la aplicación de GnRH, accidentalmente se llegan a romper a la palpación pero pueden llegar a producir mucho dolor, hemorragias y adherencias, por lo tanto distintos grados de infertilidad.

Los quistes lúteos son de paredes gruesas, de más de 3cm de diámetro se presentan muy frecuentemente después de alguna metritis, endometritis, piometra o placenta retenida, a la palpación rectal se identifican como estructuras que pueden ser más grandes que el ovario, una pared gruesa con cavidad. El tratamiento consiste en la aplicación de prostaglandinas F2 α para lisar el quiste.

En ocasiones encontramos vacas mal alimentadas con una condición corporal menor a 2 encontrando a la palpación rectal hipoplasia ovárica fisiológica unilateral o bilateral con ausencia de ciclos estrales regulares y anestro,³ que se corrige con una buena alimentación la aplicación de vitaminas del complejo B, minerales como fósforo y selenio.

Cuando la vaca llevaba más de 12 meses sin parir, con estros frecuentes y de duraciones diversas, con más de 9 servicios, si presentaba historias de abortos tempranos, y/o momificaciones a sí como una pobre producción de leche, se recomendaba mandarla al rastro en cuanto termine su producción.

En vaquillas y novillonas que estaban en edad, peso y talla para un primer servicio pero no presentaban calor, la recomendación era una lactancia inducida o parto químico.

Todos los lunes a partir de las 4:00 pm y hasta las 8:00 am del día siguiente, el Dr. Carlos García tenía que cubrir una guardia clínica, así como un fin de semana al mes y algunos días festivos, donde el horario es de 9:00 am hasta las 8:00 am del siguiente día.

En las guardias con el Dr. García, lo casos más frecuentes durante los días más fríos de octubre y noviembre eran los tratamientos a becerros y vacas con neumonía.

La enfermedad se caracteriza por una tos persistente y seca, una reducción en la ganancia de peso, depresión, polipnea de 50/100 respiraciones por minuto, temperatura de 39.5 -40.5°C, una reducción muy marcada de apetito, descarga nasal y tos fácilmente provocada por compresión traqueal.

A la auscultación se escucha un aumento en la densidad de sonidos bronquiales, bilateralmente sobre la porción cráneo –ventral del pecho.

Los signos clínicos más evidentes son extensión de la cabeza y cuello con respiración por la boca, paroxismos de tos, inapetencia total y pérdida de peso.

El tratamiento por lo general es con gentamicina, así como la combinación de trimetoprim- sulfadiacina. Al principio el uso de un antiinflamatorio no esterooidal como meglumina de flunaxina reduce la severidad de la neumonía.⁵

Otro tipo de casos que se presenta con mucha frecuencia son los desplazamientos del abomaso a la izquierda, donde las vacas presentan una reducción del apetito, pobre ganancia de peso, heces pastosas a líquidas con moco, temperatura corporal normal, frecuencia cardiaca normal, a veces elevada, la fosa paralumbar izquierda o el ijar aumentados de volumen, sonidos metálicos a la auscultación/ percusión y de estrellado de líquidos al baloteo del flanco izquierdo, así como cetosis, disminución en la producción de leche, movimientos reticulorruminales no claramente audibles o ausentes.⁸

Se presenta por lo general en vacas altas productoras inmediatamente después del parto.

El abomaso atónico y lleno de gas queda desplazado bajo el rumen en la pared abdominal izquierda, generalmente lateral al bazo⁹ y al saco dorsal del rumen. Las estructuras que se desplazan principalmente son el fondo y la curvatura mayor del abomaso, lo que a su vez da lugar a desplazamiento del píloro y del duodeno, lo que da lugar a la rotura de la fijación del epiplón mayor al abomaso.

El tratamiento es quirúrgico y tiene por objetivo reubicar el abomaso en su posición normal la técnica usada es la abomasopexia por el flanco izquierdo, la cual por la observación de abomaso desplazado durante la cirugía permite corroborar el diagnóstico y en caso de presentar adherencias abomasales, estas pueden ser desprendidas.

Con la vaca de pie, se rasura y se realiza la antisepsia de la fosa paralumbar izquierda, así como de la superficie ventral a 5cm detrás de la apófisis xifoides del esternón.

Se realiza la analgesia del campo operatorio, infiltrando lidocaína al 2%, primero en el tejido subcutáneo y posteriormente en los planos musculares en forma profunda.

Se realiza una incisión en la piel en dirección paralela a la última costilla comenzando a unos 10cm por debajo de las apófisis lumbares y extendiéndose por 15cm, se realiza la incisión sobre los músculos y al llegar al peritoneo, el bisturí se cambia por tijeras. Una vez abiertos los planos musculares y el peritoneo, se visualiza el abomaso, el cual se extrae empleando dos gasas



ABOMASOPEXIA

Empapadas en solución salina fisiológica, una vez fuera de la cavidad abdominal, se coloca una sutura de jareta no perforante, empleando material absorbible, sobre la curvatura mayor del abomaso, que incluya serosa y muscular dejando un cabo libre. Entre 5 y 7cm por atrás de esta jareta, se coloca una segunda jareta en la misma forma.

La primer sutura colocada, se enhebra a una aguja S itálica; se hace lo mismo con la segunda sutura. Protegiendo la aguja correspondiente al cabo anterior dentro de la mano, se introduce la aguja por el interior de la pared abdominal izquierda, respetando los órganos y vísceras abdominales, hasta llegar a un punto localizado aproximadamente a 5cm detrás de la apófisis xifoides y 5cm a la derecha de la línea media. Un ayudante ayuda a señalar el punto desde el exterior haciendo presión con una pinza quirúrgica, en este punto introducimos la aguja desde el interior hasta que atravesase todos los planos y salga por la piel, desde donde va a ser jalada por el ayudante para que atravesase la pared abdominal, el cirujano empuja el abomaso por el interior del abdomen hasta que éste alcance su posición normal, dejando un espacio aproximadamente de 1cm entre la pared abdominal y la pared abomasal. Las dos suturas son

amaradas una a otra, valiéndose para ello de un tapón, con el objeto de impedir o evitar necrosis de la piel.

También atendimos varios casos de prolapso uterino, la mayoría de éstos aparece a las 4 -6hrs tras el parto, aunque ocasionalmente llegan a transcurrir hasta 48hrs.

En ocasiones encontramos a la vaca tirada y después de haber padecido una distocia que fue resuelta mediante tracción. El prolapso es más frecuente en vacas lecheras viejas pueden o no tener signos de hipocalcemia, así como prolapsos vaginales anteriores.

Se invagina la punta del cuerno del útero flácido, quizás con la placenta todavía unida.



VACA CON PROLAPSO UTERINO

Esto estimula las contracciones uterinas, que incrementan la invaginación que llegando a la pelvis estimula las contracciones y el útero se vuelve hacia afuera totalmente.

La vaca debe de aislar para evitar traumatismos ocasionados por otras vacas al olfatear o hasta pisar el órgano.

Después de revisar el estado físico general de la vaca, especialmente pulso y color de las mucosas para evidenciar hemorragias.

Cuando la vaca estaba tumbada se situó sobre su esternón con ambas extremidades posteriores extendidas hacia atrás y se aplicó anestesia epidural caudal.

Cuando la vaca estaba de pie, se mantiene el útero por encima del nivel de la vulva, con el auxilio de dos ayudante, y una toalla sosteniéndola de cada lado.

Se limpió completamente el útero con solución salina o agua caliente, comprobando si no hay desgarres, en el caso de haber se deben suturar con sutura absorbible, en caso de que haya placenta de debe intentar desprenderla, sí lo hace fácilmente de las carúnculas, en caso contrario, cortar las porciones que cuelgan y dejar el resto unido.

De manera firme aunque con suavidad, utilizando las palmas de las manos o el puño, se introduce a su sitio el útero prolapsado, comenzando por la parte próxima a la vulva, este procedimiento se va a haciendo más difícil según va siendo mayor la parte repuesta del órgano. La última porción es la más difícil y se precisa de un ayudante para mantener abierta la vulva.

Una vez que el útero ha pasado a través de la vulva debe ser empujado craneal y centralmente para asegurar que el prolapso ha sido reducido completamente y el útero vuelve a su posición normal. Esto es realizado con una botella para ampliar la longitud del brazo, usándola como émbolo.

Se cierra la vulva con dos suturas de colchonero de sutura de nailon insertadas en el tejido perivulvar. Se inyecta a la vaca antibióticos sistémicos de amplio espectro. Después de una semana se retiran los puntos y se revisa que el útero no ha vuelta a prolapsarse y el cuello se encuentra parcialmente contraído.



VACA CON PROLAPSO UTERINO CORREGIDO

IX) Conclusión

En mi opinión el tiempo durante el cual realice este Trabajo profesional bajo la supervisión del Dr. Carlos García no fue suficiente para lograr conocer al cien por ciento todos los manejos reproductivos que llevan a cabo los Médicos veterinarios, aún así aprendí muchas cosas sobre todo en manejo de los animales domésticos y claro en reproducción e inseminación artificial.

Encontré fascinante la posibilidad de utilizar nuestras manos como sofisticados aparatos para poder detectar por medio de la palpación rectal en vacas, las distintas estructuras ováricas normales y así poder distinguir una anomalía en el ganado lechero, así mismo logré desarrollar una gran sensibilidad y habilidad en la mano izquierda para poder detectar mediante esta misma técnica gestaciones desde los 40 días. Así como aprender las distintas técnicas de curación en caso de presentarse alguno de los múltiples problemas que día con día enfrenta un MVZ en la reproducción de bovinos lecheros.

En lo referente a los partos conocí las distintas opciones con las que contamos para poder facilitar un parto en vacas distócicas, así mismo con las manos como herramienta principal y con la ayuda de sogas y cadenas.

Puedo decir que este aspecto en especial es lo que más me impactó y a la vez me emociona el haber tenido la oportunidad de desarrollar estas habilidades con ayuda de grandes profesores que con mucha paciencia aportaron algo de su gran conocimiento para que fuera posible.

X) Bibliografía

1. Ariza MJ. et all. Sincronización de estro en becerras lecheras utilizando Prostaglandina F_{2α} por dos vías de administración. Disponible en: www.ammveb.net/BIBLIOTECA/congreso/XXX%20CNB/memorias%20006/reproducci%F3n/carteles/rrep10.htm
2. Barlett PC, Ngategize PK et al. 1986. Cystic follicular disease n Michigan Holstein-Fresian Cattle: incidence, descriptive epidemiology and economic impact. Prev. Vet. Med. 4:15 6
3. Cano CJ. Diagnóstico y tratamiento de los principales problemas reproductivos en los bovinos. Disponible en: www.fmvz.unam.mx/bovinotecnia/BtRgCliG007.pdf - 7
4. Fricke PM. and Shaver R. Manejando trastornos reproductivos de las vacas. Disponible en: www.wisc.edu/dysci/uwex/rep_phys/pubs/ManejandoTrastornosReproductivos-Spanish.pdf - 2
5. Medina C. 1994. Medicina productiva en la crianza de becerras lecheras. México. Uthea- Noriega Editores.8
6. Noakes DE. 1999 Fertilidad y obstetricia del ganado vacuno. 2° ed. Zaragoza España. Acribia.4
7. Pérez C., Rodríguez I., España F .2002. Utilidad del perfil de progesterona plasmática y ecografía en el diagnóstico de quistes ováricos en vacas repetidoras de celos. Rev. Col. Pec. Vol 15: 1.
8. Phillips. 2003. principios de producción bovina. España. Acribia.9
9. Radostits. O., Gay C., Blodd D. y Hinchcliff K. 2002. Medicina Veterinaria, tratado de las enfermedades del Ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. 9° ed. Madrid. España
10. Ruiz JL., Efecto de la administración parenteral de selenio y vitamina E antes y después del parto en la incidencia de patologías uterinas y la fertilidad en vacas Holstein. Tesis de Maestría. UNAM. 2002.
11. www.sagarpa.gob.mx

g) Bibliografía

1. Appleyard. W.T. and Cook B. The detection of oestrus in dairy cattle. Vet. Rec. 99: 253- 256 (1979).
2. Aréchiga, C.F.; Vazquez-Flores S; Hernández Ceron J; Porras A; McDowell, L. R. Effects of timed insemination and supplemental beta-carotene on reproduction and milk yield of dairy cows under heat stress. Journal Dairy Science 1998: 81
3. Cabello E.F. y Martínez C.S. Manual de operaciones de un hato lechero. Laboratorios Sanfer. México. D.F. 1984.
4. Cal GL. Algunos comentarios sobre la detección del calor en ganado bovino. Gat. Vet; 32: 26- 31 (1980)
5. Davis RF. La vaca lechera su cuidado y explotación. 14° ed. México DF. Limusa 1991
6. Habich, G.E. y Joandet, G.E. 1978. Eficiencia reproductiva de Bovinos. Análisis cuantitativo de la importancia de varios de sus parámetros componentes. Producción Animal 6: 166-174.
7. Lobo C.M. Influencia de las concentraciones de progesterona al momento del tratamiento con prostaglandina F_{2α} sobre la fertilidad del estro inducido de vacas Holstein. Tesis de licenciatura UNAM. 1999.
8. Martínez A.J. Evaluación de la eficiencia en la detección de estros en ganado bovino lechero mediante la determinación de progesterona plasmática al momento de la inseminación artificial. Tesis de licenciatura. UNAM. 1988
9. Sepúlveda, N.; Rodero, E. Evaluación de la detección de celo en explotaciones lecheras. Revista Científica, FCV-Luz. XIII (3) 169-174. 2002.
10. Silva E, Galina C S, Porras A A y Galina M A 1992 Evaluación de la actividad ovárica por medio de la palpación rectal, observación de calores y los niveles de progesterona en vacas lecheras explotadas en el trópico seco. Ciencias Veterinarias (Costa Rica). 14: 1: 5 – 11

XI) ESTUDIO DE CASO

Niveles de progesterona al momento de la inseminación artificial en Vacas Holstein en un sistema intensivo de producción de leche.

a) Introducción:

Dentro del grupo de animales que el hombre explota para la obtención de alimentos, la vaca lechera es uno de los más fascinantes, ya que al ser rumiante, puede digerir productos no aptos para el consumo humano como son los forrajes y subproductos agrícolas, y ofrecer un producto de alto valor nutritivo, como lo es la leche, cruda o procesada, tomando en cuenta además, su capacidad de producir leche en abundantes cantidades, por lo que se le ha denominado a la vaca, “ la nodriza del ser humano”.⁵

La inseminación artificial (IA) ha sido una herramienta fundamental en el mejoramiento de los niveles productivos del ganado bovino productor de leche en México, constituyéndose en una biotécnica de uso común en la mayoría de los hatos lecheros. Sin embargo, aún existen problemas asociados a la aplicación de la IA que afectan la eficiencia reproductiva y que precisan ser solucionados. Estos problemas según Sepúlveda et al⁹, se asocian principalmente al lapso parto primer servicio y al índice de concepción al primer servicio.

Recordemos que la tasa de gestación resulta del producto entre la tasa de detección de celos y la tasa de concepción, y que la tasa de concepción es el número de vacas gestantes sobre el número de vacas inseminadas. Lo que significa que la eficiencia en la detección de celos va a afectar directamente las tasas efectivas de gestación del hato lechero.⁷

El día abierto implica pérdidas de ingresos por más días de lactancia, más días de seca y menos terneros por año. El día abierto en vacas normales está compuesto por el puerperio fisiológico que son los días necesarios para que aparezca un primer celo después del parto, que es un promedio de no menos de 45 y un máximo de 60 días, este período, de espera voluntario, no puede

ser modificado sustancialmente ya que responde a variables fisiológicas. Los otros componentes de los días abiertos están originados en fallas en la detección de celos y fallas en la concepción, lo cual implica, en ambos casos adicionar 21 días del nuevo ciclo estral a los días abiertos.

El desempeño reproductivo afecta directamente la rentabilidad del funcionamiento lechero porque afecta la producción lechera por vaca por día, al descarte, y a las necesidades de reemplazo. Como la producción de leche por vaca se incrementa 2 a 3 por ciento anualmente.¹⁰

Un buen manejo reproductivo de los hatos lecheros radica en la optimización de la detección de celos y la mejora en las tasas de concepción.⁶

En las explotaciones de ganado lechero uno de los aspectos importantes para lograr una óptima eficiencia reproductiva es la correcta detección de calores, se estima que los resultados en la baja eficiencia reproductiva se deben a deficiencias en la detección del estro en el 85% de las ocasiones.⁴

La detección de calores es la mayor limitación para servir y gestar a un animal, siendo así de suma importancia que las personas encargadas de esta actividad sepan como se comporta una vaca durante su ciclo estral.³

Por otra parte, muchas de las vacas que se detectan en estro en un momento determinado no se encuentran realmente en calor, lo que se ha comprobado midiendo los niveles de progesterona plasmática.¹ La frecuencia de la inseminación de vacas que no están en estro. Se ha determinado hasta en un 20% de las vacas que se inseminan cuando los niveles de progesterona son altos, lo que indica que el animal no estaba realmente en estro.

Por lo general en aquellas explotaciones lecheras donde se evalúa la eficiencia en la detección de estros, no se evalúa simultáneamente la precisión en la detección de estros, siendo de gran importancia económica éste último parámetro reproductivo, puesto que en aquellos animales que se inseminen sin estar en estro no podrán quedar gestantes, repercutiendo en un aumento en las dosis de semen por concepción y lo más importante causando el incremento de los días abiertos.

Siendo que la función reproductiva de las especies domesticas representa uno de los aspectos que mas repercuten en la eficiencia económica de los sistemas de producción animal².

El objetivo de los productores debe ser el de gestar a la vaca en la primera o segunda inseminación, ya que de extenderse mas allá de ese número se incrementará el número de días abiertos y el período parto concepción, con la consiguiente pérdida de producción.⁸

b) Objetivo

Conocer los niveles de progesterona plasmática al momento de la inseminación artificial en vacas Holstein

c) Material y métodos.



VACAS PARA SER INSEMINADAS EN LA MAÑANA

i) Localización

El presente trabajo se realizó, en 41 establos del Complejo Agropecuario de Tizayuca (CAIT), en el municipio de Tizayuca Hidalgo, que se encuentra situado en el km. 50 de la carretera federal 85 (límite norte del área urbana de

la ciudad de México). Su localización por coordenadas geográficas es de 19° 50' A. y 98° 58' L.

De acuerdo a la clasificación climática de Copen modificada por García (1987) el clima es BS1kw (semiseco templado con lluvias en verano), la precipitación media anual es de 624 mm y la temperatura anual es de 16.3°C.

ii) Manejo de los animales

Se utilizaron 895 vacas Holstein las cuales fueron seleccionadas por los trabajadores de cada establo como vacas para inseminar al haber sido observadas en conducta homosexual y/o pasividad en la monta. El inseminador determinaba mediante palpación rectal cuales vacas estaban realmente en calor al detectar presencia de moco limpio y transparente. Se tomaron muestras de sangre mediante la punción de la arteria o vena caudal, para lo cual se utilizaron tubos al vacío con un acelerador de la coagulación, posteriormente las muestras fueron centrifugadas a 1500gx para obtener el



TOMA DE MUESTRAS VIA CAUDAL

suero, el cual se colocó en tubos de poliestireno etiquetados e identificados, las muestras se conservaron en congelación a menos 20°C hasta que fueron

analizadas en el Laboratorio de endocrinología del departamento de Reproducción de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, para la medición de progesterona mediante radioinmunoanálisis.

El diagnóstico de gestación se hizo por medio de palpación rectal a los 45- 50 días postservicio, y se revisaron las tarjetas reproductivas con el fin de detectar con anterioridad las vacas que presentaron nuevamente estro.

Los niveles de progesterona plasmática se determinaron mediante radioinmunoanálisis en fase sólida.

d) Resultados

De las 831 vacas que los encargados sacaron como vacas en estro, únicamente 143 no presentaban calor al parecer del inseminador después de la revisión previa a la inseminación, esto significa que la precisión de los encargados de los corrales en sacar vacas en estro es del 83.00%.

De las 688 vacas que sí presentaron estro, 58 tenían un parto antes de 30 días o presentaban un celo sucio, por lo que únicamente se inseminaron 630.

Basados en las concentraciones de Progesterona al momento de la inseminación artificial, se tiene que de 630 vacas inseminadas el 94.20% tenía niveles de progesterona menores a 0.5 ng/ml, lo que nos indica que tienen concentraciones de progesterona propias del estro.

Veinticinco de esas 630 vacas inseminadas tuvieron niveles de progesterona mayores a 1.0ng/ml lo que se explica al pensar que estas vacas fueron reinseminadas al día siguiente de la toma de la muestra de sangre y al hacer el diagnóstico de gestación, sólo mostraba un servicio previo.

Doce vacas de las 630 inseminadas tenían niveles de progesterona entre 0.51 ng/ml y 0.99 ng/ml lo que se explica al saber que los niveles de progesterona basales están durante 24 hrs antes del estro y 24 hrs después del estro.

i) Concentración de progesterona en suero al momento de la inseminación.

Progesterona ng/ml	# de Vacas	% de Precisión
< 0.5 ng/ml	593	94.20%
De 0.51 a 0.99 ng/ml	12	
> 1.0 ng/ml	25	

Concentración de progesterona en suero al momento de inseminación y porcentaje de concepción.

P4 (ng/ml)	# vacas IA.	%	# Gestantes	% Concepción
< 0.5 ng/ml	593	94.20%	196	33.05 %
De 0.51 a 0.99 ng/ml	12	1.90 %	3	25.00 %
> 1.0 ng/ml	25	4.12 %	4	15.38 %

f) Conclusiones

Se concluye que el 94% de las vacas tuvieron concentraciones basales de progesterona al momento del servicio y sólo el 6% de las vacas, mostraron niveles propios de la fase progestacional del ciclo.

De acuerdo con los resultados, la inseminación artificial de las vacas durante la fase progestacional es mínima por lo cual se deben investigar otras causas de la infertilidad.