

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



"EVALUACION DEL EFECTO DEL DESTETE
TEMPORAL EN VAQUILLAS EN PASTOREO"

TRABAJO PRACTICO (OPCION V)
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA
JOSE BERNARDO QUINTANILLA GONZALEZ

MARIN, N. L.

JULIO DE 1985

T

SF20

Q5

c.1



1080063471

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



"EVALUACION DEL EFECTO DEL DESTETE
TEMPORAL EN VAQUILLAS EN PASTOREO"

TRABAJO PRACTICO (OPCION V)
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA
JOSE BERNARDO QUINTANILLA GONZALEZ

MARIN, N. L.

JULIO DE 1985

6601

T
SF 205
Q5



Biblioteca Central
Miguel Alemán

F. Tesis

4 . 36

17

5

AGRADECIMIENTOS

" G R A C I A S A D I O S "

A MIS PADRES:

SR.PROFR. BERNARDO QUINTANILLA RODRIGUEZ.

SRA. LORENZA GONZALEZ DE QUINTANILLA.

Con todo mi cariño, como una insignificante muestra de agradecimiento por su valioso apoyo, sacrificio, consejo y ejemplo, que siempre me brindaron y que sin - ésto no hubiera sido posible realizar mis estudios.

A MIS HERMANOS:

JORGE ALBERTO

JAIME ARTURO

MARTHA LORENA

Mi más sincero agradecimiento por su ayuda y estímulo brindados durante mis estudios.

A MI CUÑADA:

SRA.PROFRA. IRMA GUADALUPE OLIVARES DE QUINTANILLA.

Por su oportuno consejo.

A MI SOBRINA:

CYNTHIA LESSELY

Como una muestra de cariño y ejemplo.

A MI NOVIA:

SRITA. MARIA CLAUDINA GARZA VILLARREAL.

Con mi más grande amor por su valiosa ayuda, comprensión y apoyo que me brindó durante la realización - de mis estudios y del presente trabajo.

AL ING. OSCAR H. GONZALEZ DURAN:

Por su valiosa ayuda y consejos para la realización del presente trabajo.

AL DR. SANTIAGO MARTINEZ Y.:

De quien sin su ayuda no hubiera sido posible la realización de éste trabajo.

A MIS MAESTROS Y COMPANEROS:

Por haber compartido todos esos momentos que forman parte de mi vida, por su valioso consejo y amistad que trataré de conservar para siempre como hasta hoy.

A todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron a la realización de éste trabajo.

A T O D O S G R A C I A S

INDICE

	Pag.
I.- INTRODUCCION.	1
II.- REVISION DE LITERATURA	2
III.- TRABAJO DE CAMPO	
III.1 Ubicación y Fechas	14
III.2 Materiales y Métodos	14
IV.- RESULTADOS	18
V.- CONCLUSIONES	24
VI.- RECOMENDACIONES	25
VII.- BIBLIOGRAFIA	26

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

FIGURA	Pag.
1.- Involución Uterina y Cervical de la Vaca	3
2.- Modelo General de las Hormonas Luteinizante y Prolactina	7
3.- Modelo General de las Hormonas Luteinizante y Prolactina (2a. Parte)	8

TABLAS

1.- Peso de las Vaquillas al Inicio y al Final del Trabajo.	20
2.- Presencia de Celos en el Grupo No. 1	21
3.- Presencia de Celos en el Grupo No. 2	22
4.- Comportamiento Gráfico de la Presencia de Celos	23

I.- INTRODUCCION.

En México, la industria ganadera atraviesa por una fuerte crisis, resultado de los problemas económicos que tiene el país.

Por lo tanto, la ganadería debe de maximizar los recursos con los que cuenta, para tratar de obtener los mayores beneficios posibles al menor costo. Para lograr ésto, los ganaderos deberán de tomar conciencia de algunas prácticas que pueden aumentar la producción de los hatos de bovinos productores de carne.

Dentro de las prácticas que aumentan la reproducción de los hatos de bovinos, podemos citar el destete temporal, el amamantamiento restringido, la suplementación durante el empadre, etc., pero debemos de tomar en cuenta aquellas, que además de aumentar las pariciones, reduzcan los costos de becerros producidos.

Bajo éstas circunstancias, las prácticas del destete temporal y el amamantamiento restringido al inicio del empadre, resulta una alternativa más económica y eficiente en la inducción del primer celo post-partum.

II.- REVISION DE LITERATURA.

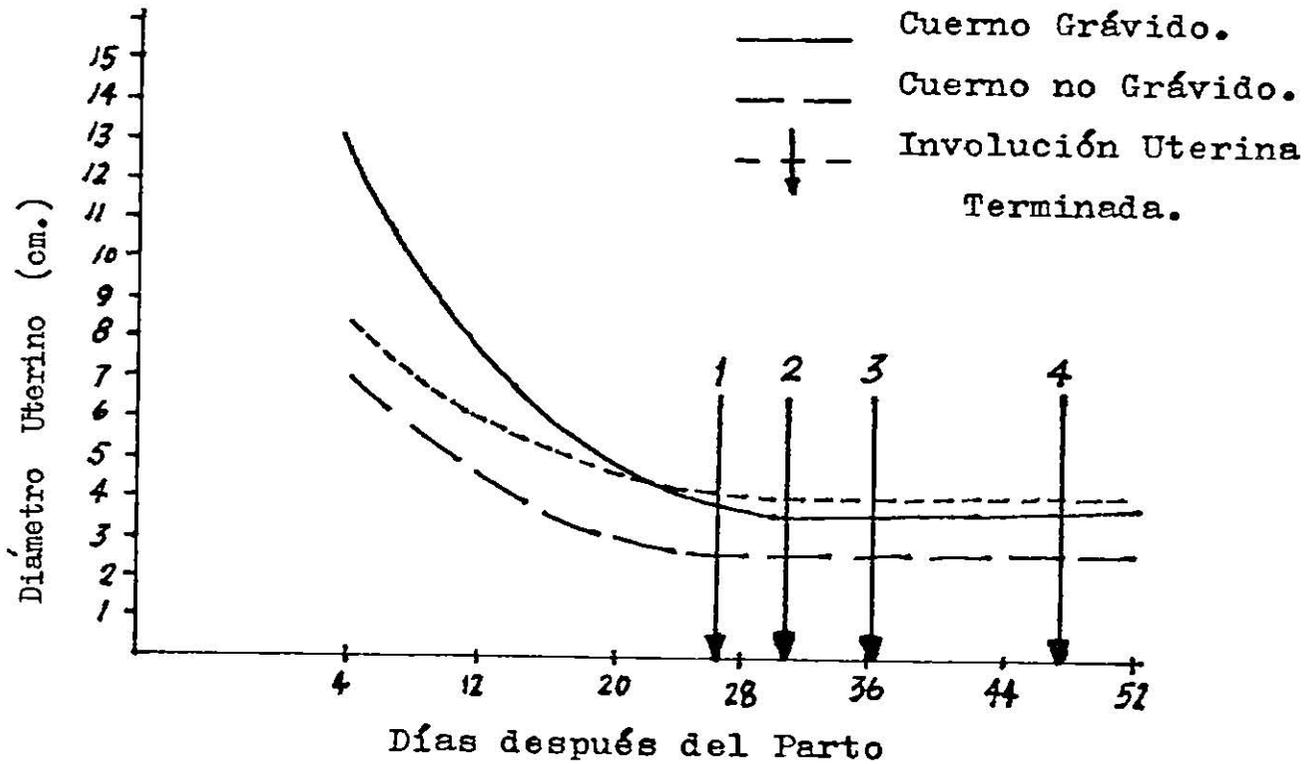
Los autores citados en el presente trabajo coinciden en primer término con lo dicho por Diedrich (1972) sobre la regresión del útero a su tamaño y actividad normal, también llamado Puerperio o Convalecencia Sexual, éste comprende un período tras el parto de alteraciones biológicas sucesivas, entre las que destacan principalmente la restauración de los órganos sexuales y la regeneración del organismo total, tras los esfuerzos o la carga representada por la gravidez y el parto. Este espacio de tiempo del que hablamos, es en el cual el organismo puede encontrarse de nuevo con la disposición normal para una siguiente concepción, por parte de las hembras. El puerperio es concebido por Borelli (1960) como el tiempo utilizado por las variaciones regresivas desde la expulsión de la placenta hasta el total o casi el total del regreso a su estado normal del aparato genital, en cuanto a sus estados anatómicos y fisiológicos en que se encontraba antes de la preñez.

El mismo Borelli en 1960, nos hace las siguientes aseveraciones, de la definición temporal del puerperio o involución uterina :

- 1.- Esta acaba tan pronto como se curan las lesiones originadas durante el parto y mientras se produce la reepitalización de la pared uterina.
- 2.- El puerperio o involución uterina, ha terminado tan pronto como el aparato genital recupera su estado normal, de manera en que el útero ya pueda recibir

Figura No. 1

Involución Uterina y Cervical de la Vaca (tomado de -
Narrow y colaboradores, 1966; modificado por Schmidt, 1968).



- 1.- Raza Jersey.
- 2.- Raza Alemana Negra.
- 3.- Raza Hereford.
- 4.- Raza Shorthorn.

un óvulo fecundado y pueda atender su desarrollo normal.

- 3.- Como señal del fin del puerperio, sirve la aparición del celo o calor de la vaca, por consiguiente aparece la ovulación, esto indica el reestablecimiento del ciclo sexual normal y restauración de la actividad uterina normal.

Diedrich en 1972 nos explica que la involución uterina se observa macroscópicamente por una disminución del tamaño y peso del útero. Al mismo tiempo, disminuya la hiperemia de éste órgano y ocupa su lugar una anemia que también desaparece, a su vez, al final de la involución uterina.

Existen diferentes períodos entre el cuerpo del útero que involucionan de una manera más lenta, el cervix por ejemplo, involuciona mucho más rápidamente que cualquier otra parte del órgano genital, éste entra en reposo en aproximadamente 5 días. El fenómeno de la involución uterina ocurre de una manera relativamente veloz después del parto y posteriormente de una manera más lenta.

Microscópicamente, llama la atención las alteraciones en las fibras musculares así como también en las células del tejido conjuntivo, en las células epiteliales y en los vasos sanguíneos.

De los anteriormente señalado, parten la mayoría de los trabajos realizados sobre destetes temporales como el que realizó Salcedo y colaboradores en 1977, en el Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, con el objeto de evaluar el destete precoz en el comportamiento reproducti-

vo de vaquillas al primer parto empadradas en condiciones de agostadero.

Las vacas fueron empadradas por 60 días durante los meses de Mayo y Junio de 1984, al inicio del empadre las vacas de un lote fueron destetadas precozmente, el otro grupo permaneció con sus crías al pie. Los porcentajes de preñez obtenidos fueron de 36.5 y 85.0 % para los grupos testigo y destetadas respectivamente, ($P > .01$). Durante el período de empadre el grupo testigo perdió 145 grs. diarios, mientras que las destetadas ganaron 263 grs. por día, ($P > .01$).

Otro experimento realizado, para determinar el efecto del alejamiento del becerro y la sobrealimentación sobre el rango de preñez, fué conducido por Spencer y colaboradores en 1981, en el cual vacas amamantando con su primer becerro, presentaron una marcada mejoría por encima del grupo testigo en cuanto al rango de preñez, después de 21 días en la época de empadre (28 a 57 %), cuando las vacas fueron alimentadas y removidos sus becerros por 48 hrs.. Sin embargo, cuando las vacas fueron sobrealimentadas o removidos sus becerros por separado, no tuvo gran beneficio.

En el segundo rancho, la respuesta obtenida de la alimentación extra y la remoción del becerro estaba determinada por la época o el tiempo de parición y la condición física de la vaca. Las vacas con condición delgada no presentaron mejoras notorias.

El trabajo que quizás nos indique la reacción de la vaca al efecto del destete temporal y/o amamantamiento restringido, que tiene como resultado la liberación de la hormona

Luteinizante y la Prolactina fué realizado por Amoss y colaboradores en 1981, teniendo como objetivo principal el reconocer los modelos hormonales que causan que la vaca retorne a su actividad ovárica normal y comience el nuevo ciclo estral al remover el becerro.

Este experimento, fué designado para determinar los cambios en las hormonas que causan la actividad del incremento reproductivo. Esto puede proveer los métodos para inducir en un futuro, el celo en las vacas después del parto.

Muestras de sangre fueron tomadas a 5 cruces de vacas - en buena condición, 30 días después de parir. Las muestras fueron tomadas cada 15 minutos por espacio de 3 horas, inmediatamente después de remover el becerro y por períodos de 3 horas, comenzando a las 12, 24, 36, 48, 72 y 96 horas después de remover al becerro.

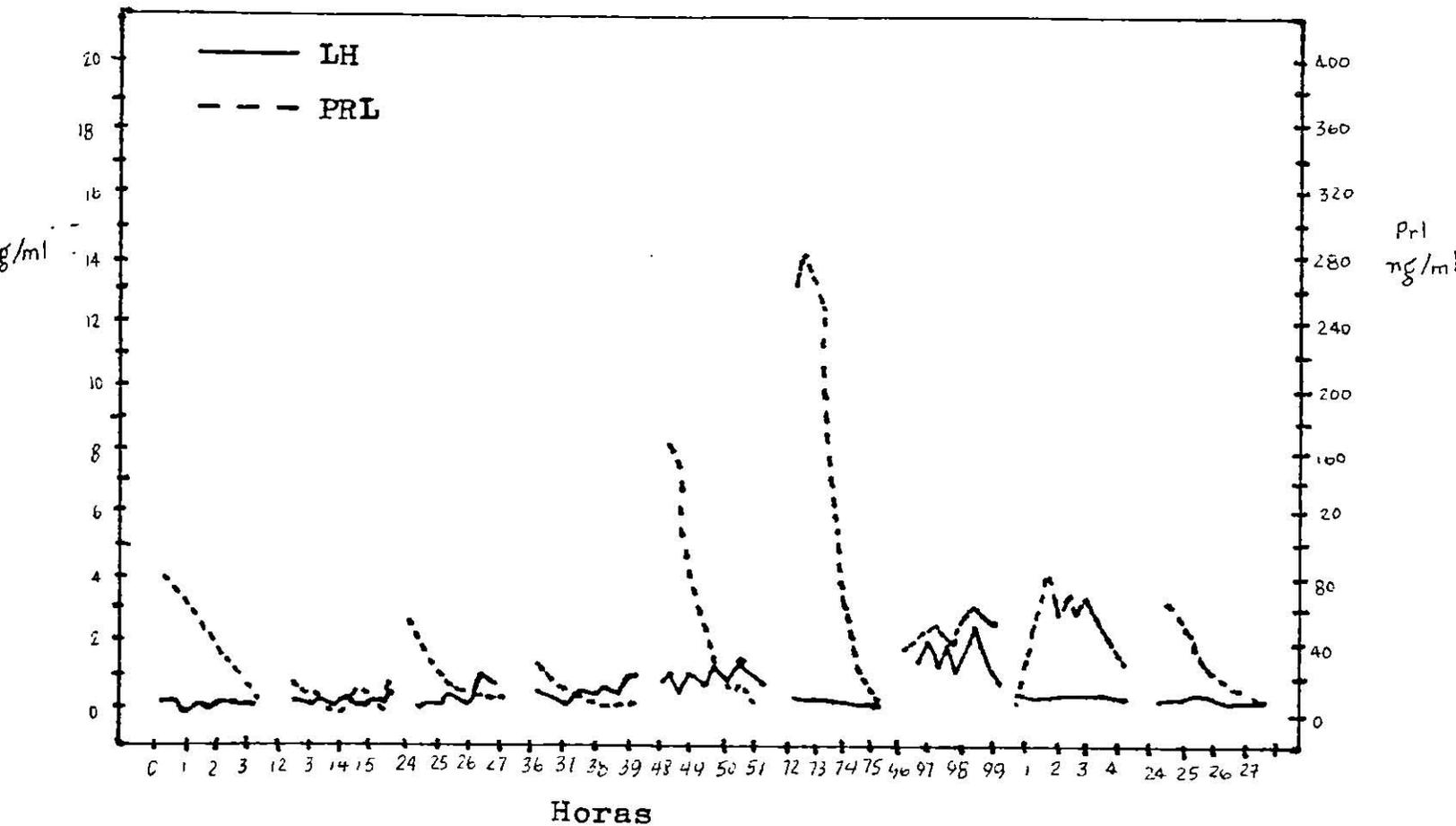
Los becerros fueron regresados a sus madres 99 horas - después de quitarlos, siendo sangradas las vacas cada 15 minutos por espacios de 3 horas, inmediatamente después de regresar los becerros, así como 24 horas después.

Los niveles de hormona luteinizante (LH), prolactina (PRL), estrógenos, progesterona y cortisol fueron determinados en las muestras de sangre tomadas.

La respuesta al efecto causado por la remoción del becerro puede estar determinado por cualquiera de los modelos - que a continuación se mencionan :

- 1.- Los niveles de hormona luteinizante (LH) pueden ser basales, cuando los niveles de prolactina y cortisol

Figura No. 2
Modelo General de las Hormonas Luteinizante y
Prolactina.



Remoción del
Becerro

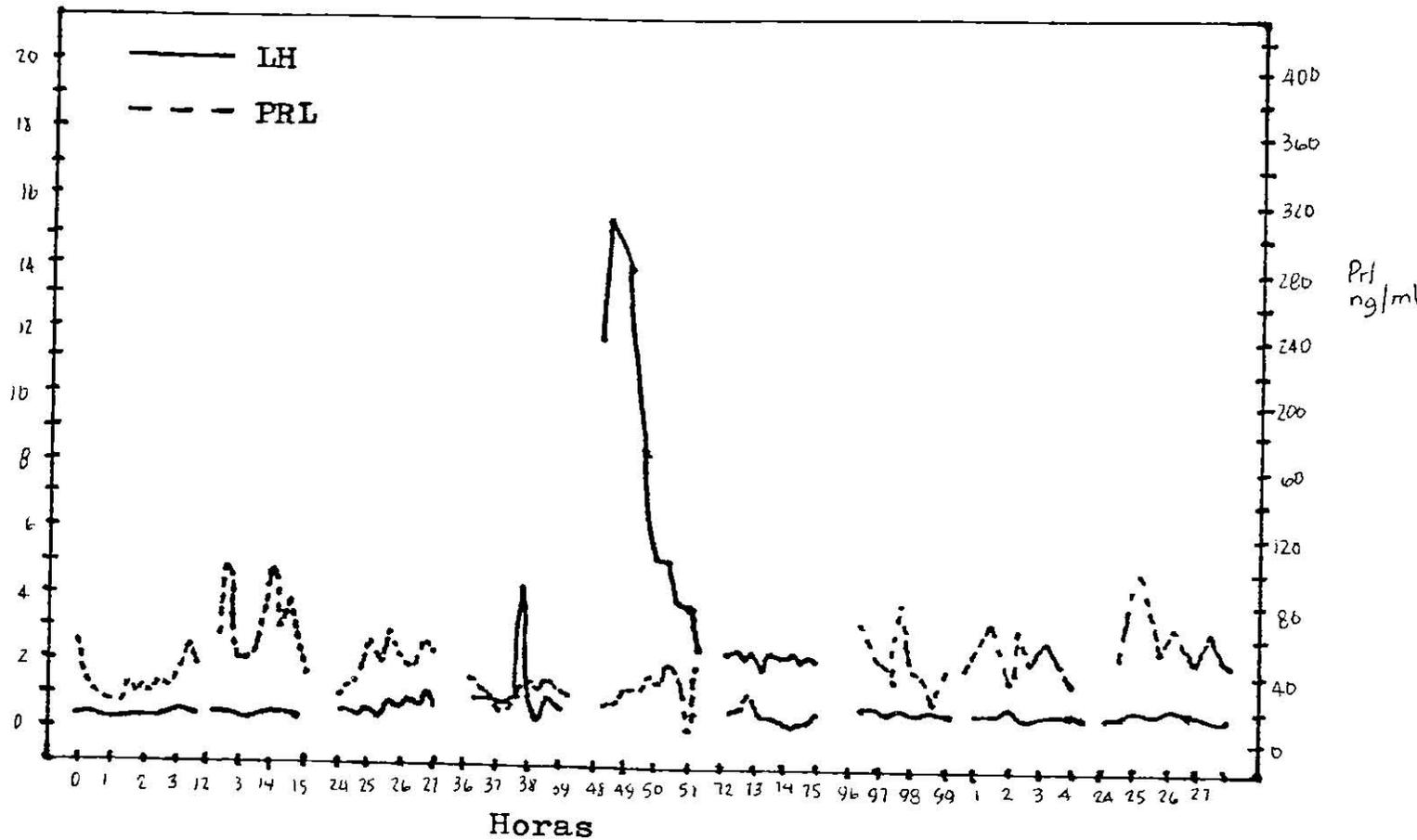
Regreso del
Becerro

Tomado de ;

AMOSS, M.S., et al, 1981, Endogenous Luteinizing Hormone (LH) and Prolactin (PRL) Release after Calf Removal in Post-partum Cow., Texas Agricultural Experimentation Station, Overton Texas, PR3781.

Figura No. 3

Modelo General de las Hormonas Luteinizante y Prolactina.



Remoción del Becerro

Regreso del Becerro

Tomado de :

AMOSS, M.S., et al, 1981, Endogenous Luteinizing Hormone (LH) and Prolactin (PRL) Release after Calf Removal in Post-partum Cow., Texas Agricultural Experimentation Station, Overton Texas, PR 3781.

están elevados.

- 2.- Los niveles de hormona luteinizante (LH) se incrementan a las 24 - 48 horas después de remover el becerro, cuando los niveles de prolactina y cortisol son bajos.

De lo anterior, cabe señalar, que las vacas con una buena condición física retornan mucho más fácilmente a la actividad ovárica normal, que las vacas con una condición delgada del cuerpo. Sobre éste aspecto, Wiltbank y colaboradores realizó un trabajo sobre la condición de la vaca y el rango de preñez, obteniendo que las vacas con una buena condición del cuerpo tenían un 63 % de preñez al final de la época de em - padre, mientras que las vacas con una condición delgada del cuerpo, obtuvieron solamente un 26 % de preñez.

En la Estación Experimental de Overton, Texas, se realizó un experimento con vaquillas Brahman X Hereford al primer - parto con 3 años de edad, encontrando que éstas regresan al - estro en aproximadamente 78 días más pronto que las vaqui - llas de 2 años de edad.

El uso del sistema de manejo de un amamantado diario, - predispone a acortar el intervalo entre partos en 25 días a vaquillas de 3 años de edad, teniendo en total un intervalo - entre partos de 348 días, mientras que a las vaquillas de 2 años de edad, éste sistema, predispone a acortar dicho inter - valo 81 días, teniendo en total un intervalo entre partos de 369 días, comparado con los intervalos normales que son : de 371 días para vaquillas de 3 años y de 450 días para vaqui - llas de dos años. El encargado de realizar éste experimento

fué Randel R.D. en 1981.

Mientras tanto Montgomery G.M. en 1981, realizó un experimento con vaquillas Brahman X Hereford para medir el efecto de la frecuencia del amamantamiento restringido y el tratamiento con bromocriptina en el regreso de la actividad del ovario después del parto.

Fueron estudiadas 151 vacas, en donde el grupo testigo consistió en que las vacas y los becerros pastorearan juntos. El segundo grupo, se les permitió solamente a los becerros - que mamaran por una hora en la mañana y otra en la tarde. Un grupo adicional de vacas fueron tratadas con 10 miligramos - de bromocriptina por día desde el día 2 hasta el día 11 después del parto.

Los datos indican que para éste experimento, el amamantamiento restringido por sí solo, no tiene un efecto significativo en la reincisión de los ciclos ováricos después del parto.

Los trabajos realizados por el autor sugieren que la asociación del becerro y la vaca tienen como consecuencia un largo anestro post-partum en la vaca, por consiguiente presentan un aumento en el intervalo entre partos.

En otro trabajo realizado con vacas de la raza Charolais y Charolais X Simental Ruso, realizado por Dzhroyev en 1977, se encontró que el período de servicio varió de 113 a 95 días respectivamente, en los grupos de vacas con un amamantamiento restringido, el cual consistía en permitir que los becerros mamaran a sus madres a las 06:00, a las 13:00 y a -

las 18:00 horas, mientras que el grupo testigo de vacas tenían a sus becerros al pie.

Dzhroyev, también encontró que el número de inseminaciones por concepción varió de 1.48 y 1.72 para los grupos con destete temporal y testigos respectivamente.

En otro estudio realizado en 1980, en la Estación de Fisiología y Reproducción en Monnaie Francia, Gauthier utilizó vacas Charolais en lactación, las cuales recibieron una ración alimenticia conteniendo la recomendaciones para todos los nutrientes según la INRA, con una dieta suplementaria conteniendo un 75 % de la cantidad recomendada de energía y nitrógeno desde 70 días antes de la fecha probable de parto hasta 45 días después del parto.

El bajo peso de las vacas fué similar en los dos grupos al inicio de éste experimento, pero aquellos grupos alimentados con una dieta restringida, tienen un peso muy bajo en comparación al grupo testigo, justamente antes del parto: 678 - vs. 766 ($P > .05$). Después del parto, las vacas tuvieron una disminución en el peso de 600 grs. por día, en el tiempo en que el grupo testigo aumentaba 300 grs. diarios.

Durante los últimos días de la preñez, la mala nutrición no afectó el nivel de estrógenos significativamente, pero el nivel de progesterona se incrementó proporcionalmente en un 24 % ($P > .01$).

Durante los primeros 45 días de la lactación, la mala nutrición disminuyó el número de vacas que presentaban estro, 0 de 10 vs. 4 de 8 y significativamente disminuyó los niveles

de hormona luteinizante y de hormona folículo estimulante en 5, 15 y 30 días post-partum.

Estos resultados sugieren que la demora de la primera ovulación después del parto, en vacas mal nutridas, es debido al bajo nivel de la hormona luteinizante.

Otro trabajo realizado en la Estación Experimental de Overton, Texas, en el cual se utilizaron 19 vacas de la raza Brahman X Hereford, restringidas a 30 minutos de amamantamiento una vez al día desde el día 30 después del parto hasta la presencia de su primer calor post-partum, y en un segundo experimento se utilizaron 34 vaquillas de la misma raza.

En el primer experimento Randel R.D., encontró que los resultados obtenidos para la presencia del celo fueron de 68 días vs. 168.2 días respectivamente de las vacas con amamantamiento restringido y el grupo testigo.

En el segundo experimento realizado por Randel R.D. en 1982, las vaquillas fueron alimentadas para ganar 0.5 libras por día durante la preñez y alimentadas con un suplemento - conteniendo un 125 % de los nutrientes recomendados por la NRC para vacas después del parto.

Un total de 16 vaquillas fueron alimentadas para perder 0.5 libras por día, con un alimento conteniendo el 90 % de los niveles nutricionales recomendados por la NRC para vacas después del parto. La mitad del primer grupo y todas las del segundo grupo, fueron restringidas a un amamantamiento por día durante 30 minutos, mientras que la mitad restante tuvo un - libre amamantamiento.

Para el grupo con alta energía, amamantando una vez al día, así como para los de baja energía, el intervalo desde el parto hasta el primer estro promedió 32.1, 124.2 y 71.4 días respectivamente.

El porcentaje de hembras que regresaron al estro después del destete fué; 70.6 y 87.5% para el primer experimento y - 35.3 y 68% de estros respectivamente, para el segundo experimento.

En otro trabajo realizado con 3 grupos de vaquillas de - la raza Kalmyk, cada uno conteniendo 30 vaquillas al primer - parto, en donde se tuvieron los siguientes tratamientos:

El grupo 1 y 2 estuvieron pastoreando intensivamente y tuvieron un amamantamiento restringido a 3 ocasiones por día, mientras que el grupo 3 tuvo un amamantamiento normal.

Para los 3 grupos respectivamente, la edad al primer ser vicio fué de 14, 16 y 24 meses, mientras que el peso al pri- mer servicio fué de 341.3, 365.0 y 343.2 kg..

Los resultados obtenidos en éste experimento por Kaoyu- mov (1981) fueron de 99, 100 y 96.8% de celos post-partum y - la edad al primer parto fué de 23, 25 y 33 meses respectiva - mente.

III.- TRABAJO DE CAMPO.

III.1 Ubicación y Fechas .

El presente trabajo fué realizado en el rancho San Andrés, propiedad del Dr. Santiago Martínez, que se encuentra ubicado en la carretera China-Méndez Km 59, posteriormente virando hacia la derecha de la carretera 23 Km.. El rancho se encuentra localizado en el municipio de China Nuevo León.

El rancho cuenta con una superficie aproximada de 2400 hectáreas, contando con 6 pastas establecidas de zacate Buffel, con una superficie de 100 hectáreas cada una, además, cada pasta cuenta con aguajes y disposición de agua durante todo el año.

La fecha de iniciación del presente trabajo fué el viernes 24 de Mayo de 1985.

III.- Materiales y Métodos.

Para el presente trabajo se utilizaron 38 vaquillas del primer parto con sus respectivos becerros, de las razas Charolais y Santa Gertrudis del tipo comercial (1/2 sangre Charolais 1/2 sangre criolla ; 1/2 sangre Santa Gertrudis 1/2 sangre criolla). Además de tres sementales de 3 años de edad que se utilizaron para el empadre, 2 de la raza Charolais y 1 de la raza Santa Gertrudis.

En cuanto a los toros, éstos estuvieron equipados con Chin-ball y con tintas de distintos colores, color rojo y color verde para los toros Charolais y color amarillo para el toro Santa Gertrudis, -ésto con motivo de identificar. -

la procedencia de los becerros.

En cuanto a la alimentación de las vaquillas, la base de ésta fué el pasto (buffel) que las vaquillas consumía directamente, además de una suplementación mineral que consistía en 25 kg. de sal, 5 kg. de magnaphoscal y 3 kg. de rumisal que se ofrecía a libre acceso en los suplementadores que se encontraban en las pastas.

La alimentación de los becerros durante el destete temporal, consistió únicamente en sustituto de leche en polvo - mezclado con agua tibia (aproximadamente a 37° C.) y ofrecido a los becerros en biberones especiales con capacidad para 2 litros de leche, ofreciéndoseles 6 tomas de leche al día.

Se utilizó para el desarrollo de éste trabajo, una pasta con una superficie de 100 hectáreas aproximadamente, que contaba con suficiente pasto, teniendo éste una altura media de 29 cm. (promedio sacado de 50 alturas al azar), contando además con 5 saladeros con una buena distribución dentro de la pasta. La pasta contaba también con una presa (aguaje) - con suficiente agua.

Se hicieron necesarios también los corrales de manejo del rancho, en donde permanecieron los becerros durante el destete temporal, éstos corrales de manejo, se encuentran retirados de la pasta que se utilizó, en la cual se encontraba el hato de vaquillas utilizadas, por aproximadamente 1400 metros.

Para llevar un control individual de los datos, se uti-

lizó aretes plásticos que fueron colocados a las vaquillas en la oreja derecha para tenerlos bien identificados.

La numeración de los aretes fué tomada al azar y pintados en éstos con la ayuda de una tinta indeleble especial para aretes plásticos.

También se utilizó una báscula de la marca REVUELTA, con capacidad para 1000 kg..

La metodología, como primer punto, consistió en marcar y aretar a los animales, además de pesarlos (únicamente a las vaquillas) el mismo día en que se iba a destetar parcialmente, siendo éste día el 24 de Mayo de 1985.

Las vacas se separaron en dos grupos al azar, para efectuar la aplicación de los diferentes tratamientos:

Al grupo No. 1 de vaquillas le correspondió el tratamiento testigo, éstas fueron pesadas y aretadas el día 24 de Mayo y pasaron a la pasta con sus becerros al pie.

Al grupo No 2 de vaquillas le correspondió el tratamiento de destete temporal, que consistió en separar a los becerros de sus madres durante 48 horas, siendo el inicio del destete el día 24 de Mayo a las 5:30 P.M., cumpliendo el tiempo establecido el Domingo 26 de Mayo a las 5:30 P.M., siendo a esta hora regresados a sus madres, las cuales se encontraban en la pasta junto con las vaquillas del grupo No.1, para que fueran amamantados normalmente por sus madres. Las vaquillas de éste grupo, fueron pesadas y aretadas el mismo día del destete, el día 24 de Mayo de 1985.

El inicio de la toma de datos, que consistió en obser-

var el día en que se presentara su primer celo post-partum, fué determinado por el día en que terminó el destete para las vaquillas del grupo No.2 (26 de Mayo de 1985), considerandose éste día como el primer día efectivo para la toma de datos.

La observación del celo se hizo con la ayuda de las marcas dejadas por los Chin-ball que traían los toros, así como por medio de la observación visual directa. La observación de las vacas para determinar si alguna de ellas presentaba celo, fué hecho por las mañanas y por las tardes, que es cuando las vacas manifiestan el celo más franco.

NOTA: En la tabla No.1 se señalan los pesos iniciales y finales de las vaquillas durante el transcurso del presente trabajo.

El último dato de éste trabajo fué tomado el día 14 de Junio de 1985, coincidiendo con la duración del primer ciclo estral de las vaquillas después del destete temporal.

IV.- RESULTADOS.

Los resultados obtenidos en éste trabajo son los siguientes:

- 1.- El promedio encontrado en la edad de las vaquillas al parto fué de 38.5 meses.
- 2.- El intervalo encontrado entre el parto y la fecha del destete temporal (24 de Mayo de 1985) fué de 35.57 días para el grupo No.2 y de 37.10 días para el grupo No.1, destetadas y testigo respectivamente.
- 3.- El porcentaje de vacas del grupo No. 1 que presentaron celo hasta el día 14 de Junio de 1985 fué de 31.57 %, mientras que para el grupo de vaquillas destetadas el promedio encontrado fué de 73.68 % de celos hasta el día 14 de Junio de 1985.
- 4.- En lo referente a los incrementos de peso diarios se encontró que el grupo No.1 o grupo testigo, tuvo un incremento de peso de 83.9 gr. diarios, mientras que las vacas del grupo No. 2 o destetadas, tuvieron un incremento de peso de 161.8 gr. diarios.
- 5.- En cuanto a los becerros, no existieron problemas de deshaije. La única dificultad que se tuvo fué para hacerlos mamar de los biberones, esto en las primeras 12 horas, posteriormente no se tuvo problemas de ésta índole.

- 6.- Los resultados anteriormente mencionados se de muestran en las tablas 1,2,3 y 4.
- 7.- La presencia de los celos en las vaquillas, es tuvo determinada fundamentalmente por la condi ción corporal de la vaca, observándose un mayor número de celos en las vacas que tenían mejor condición corporal.
- 8.- De los toros utilizados como sementales, el to ro de la raza Santa Gertrudis mostró una mayor agresividad sexual, ya que éste cargó a 9 de - las 20 vacas que presentaron celo, lo cual sig nifica un 45% del total de los servicios. Esto puede ser atribuible a que el toro tiene un ma yor peso en comparación de los toros de la raza Charolais, que tuvieron un record de servicios de 25 y 30% respectivamente.

Tabla No. 1 Peso de las Vaquillas al Inicio y al Final del Trabajo.

Número de Vaca	Peso en Kg.		Número de Vaca	Peso en Kg.	
	Inicial	Final		Inicial	Final
17	395.5	399.5	239	353.0	356.0
19	405.0	410.0	251	375.0	379.0
23	430.0	431.0	253	367.0	364.0
50	423.0	423.5	270	415.0	417.0
53	415.0	419.0	273	390.0	392.0
65	396.5	400.0	279	407.0	409.0
70	410.5	418.0	285	375.0	380.0
75	412.0	410.0	289	371.0	374.0
77	389.0	394.5	290	379.0	381.0
79	420.0	427.0	310	402.0	407.0
110	375.0	380.0	315	435.0	437.0
118	385.0	385.0	319	406.0	410.0
121	400.0	403.0	323	371.0	373.0
150	393.0	395.0	353	367.0	370.0
190	353.0	355.0	370	413.0	415.0
195	403.0	401.0			
200	390.0	391.0		$\bar{X} = 395.0$	$\bar{X} = 397.8$
201	405.0	410.0			
209	395.0	398.5			
210	400.0	402.0			
211	391.0	396.0			
219	405.0	408.0			
235	393.0	399.0			

\bar{X} = Promedio.

Tabla No. 2 Presencia de celos en el grupo 1 .

Número de Vaca	Días del parto al Destete	Fecha de Celo	Días del parto al Celo
50	29	+	+
53	28	+	+
65	41	+	+
75	43	31-Mayo-85	50
79	30	+	+
118	33	+	+
121	33	+	+
190	38	2-Junio-85	47
195	47	+	+
200	47	5-Junio-85	59
210	50	30-Mayo-85	56
239	35	+	+
251	37	+	+
253	31	+	+
273	39	+	+
289	40	7-Junio-85	54
315	32	+	+
323	40	+	+
370	32	10-Junio-85	49
	$\bar{X} = 37.10$	$\bar{X} = 31.57\%$ Vacas en Celo	$\bar{X} = 52.5$

+ = Vacas que no presentaron Celo.

\bar{X} = Promedio.

Tabla No. 3 Presencia de celos en el grupo 2 .

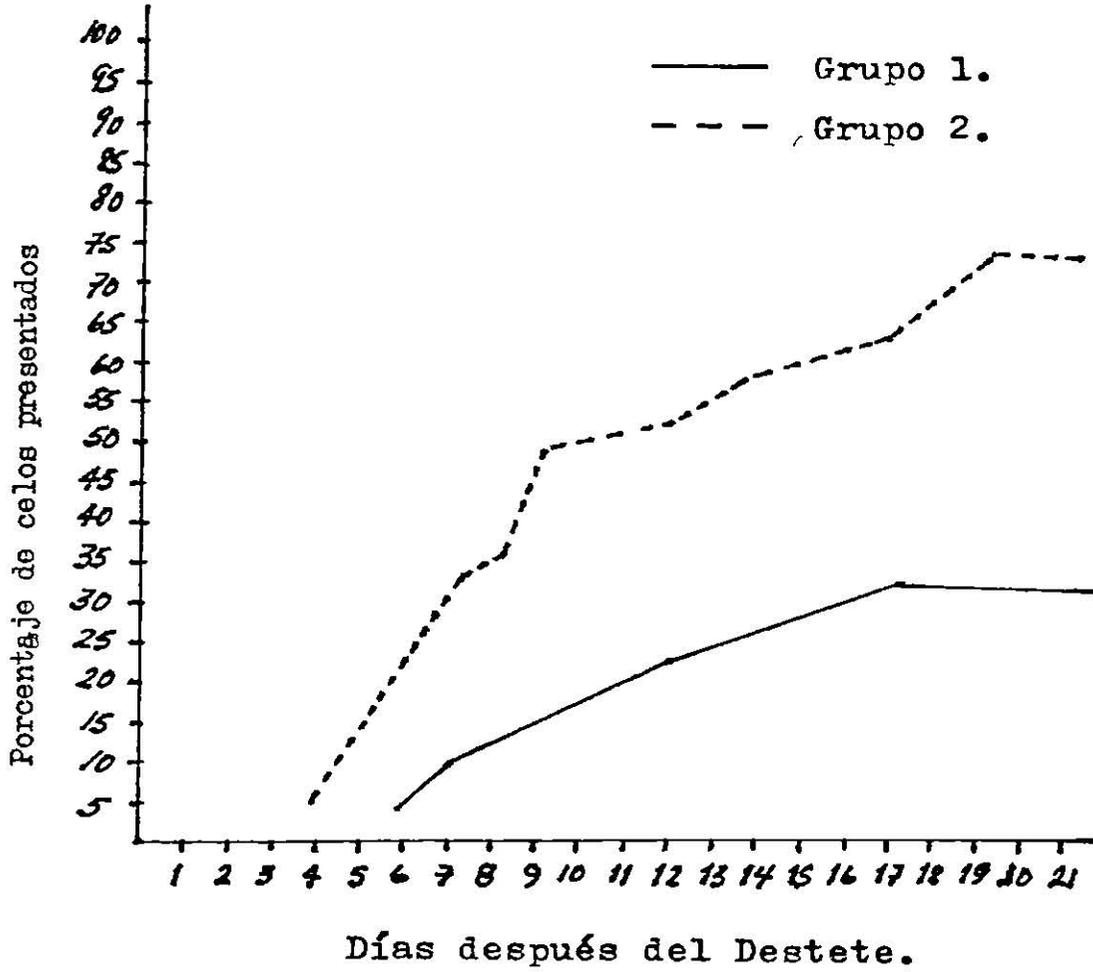
Número de Vaca	Días del parto al Destete	Fecha de Celo	Días del parto al Celo
17	28	+	+
19	29	31-Mayo-85	36
23	31	1-Junio-85	39
70	31	+	+
77	30	28-Mayo-85	34
110	35	2-Junio-85	44
150	36	29-Mayo-85	41
201	34	+	+
209	48	2-Junio-85	57
211	31	+	+
219	39	31-Mayo-85	46
235	34	5-Junio-85	46
270	34	7-Junio-85	48
279	39	10-Junio-85	57
285	39	+	+
290	50	29-Mayo-85	55
310	35	10-Junio-85	52
319	32	12-Junio-85	51
353	40	29-Mayo-85	55
	$\bar{X} = 35.57$	$\bar{X} = 73.68\%$ Vacas en Celo.	$\bar{X} = 46.85$

+ = Vacas que no presentaron Celo.

\bar{X} = Promedio.

Tabla No. 4

Comportamiento Gráfico de la presencia de Celos.



V.- CONCLUSIONES.

Con los datos obtenidos y, analizando los resultados, se llega a la siguiente conclusión:

- 1.- Que se logra un buen efecto de inducción del celo post-partum en vaquillas con una edad promedio de 38.5 meses.
- 2.- Se logra un incremento del 42% de celos presentados en los primeros 21 días después de practicar el destete temporal, teniendo para el grupo testigo un 31.57% y para el grupo de vaquillas destetadas un 73.68% de celos post-partum.
- 3.- Se logra reducir el intervalo entre partos a 312 días, debido a que las vaquillas que se les realizó el destete, reducen la presencia del primer calor post-partum a 42 días como promedio.
- 4.- Las vacas, con la práctica del destete temporal, logran conservar una buena condición corporal y no se ven tan mermados los incrementos de peso, ya que el grupo testigo aumentó 83.9 gr./día, mientras que las destetadas tuvieron aumentos de 161.8 gr./día.
- 5.- En cuanto a los becerros, se llega a la conclusión de que no existen problemas de deshaje al realizarse ésta práctica y, conservan un crecimiento semejante a los becerros que permanecieron al pie de sus madres.

VI.- RECOMENDACIONES.

- 1.- Se recomienda realizar estudios más a fondo sobre la práctica del destete temporal, para analizar más cuidadosamente su efecto.
- 2.- Estudiar en posteriores trabajos el efecto que pueda causar el destete temporal a los becerros
- 3.- Analizar los posteriores trabajos con modelos - estadísticos, para darle una mayor confiabilidad a los trabajos.
- 4.- Utilizar un mayor tiempo en la toma de datos.
- 5.- Evaluar el efecto que puede tener el destete - temporal en la concepción.
- 6.- Analizar la fertilidad de los celos inducidos por el destete temporal.
- 7.- Proporcionar un mayor tiempo de destete tempo-
ral, para observar si existe una relación directa entre el tiempo de destete y la presencia - de celos post-partum.
- 9.- Analizar cualquier otro efecto que pueda tener el destete temporal, tanto a vacas como a bece-
rros.

VII.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- AMOSS, M.S., K.J. NIX, P.G. HARMS, and J.N. WILT-BANK, 1981, Endogenous Luteinizing Hormone (LH) and Prolactin (PRL) Release after calf Removal in Post-Partum Cow, Texas Agricultural Experiment Station, Overton Texas, PR3781.
- 2.- BORELLI, G., 1960, Das Normale Puerperium In: Rosenberger, G. und H. Tillmann, Tiergebürshilfe Parey, Berlín.
- 3.- DIEDRICH, S.DR., 1972, Endocrinología y Fisiología de la Reproducción de los animales Zootecnicos, Ed. Acribia, Zaragoza España.
- 4.- DZHROYEV, M.V., 1977, The effect of suckling on service of beff cows., Molochno M'yasne Skotartstvo.
- 5.- GAUTHIER, D., et al., 1980, Influence of nutrition on pre-partum plasma levels of progesterone and total oestrogenus and post-partum plasma levels of luteinizing hormone and follicle stimulating hormone in suckling cows, INRA Station the Physiologie of Reproduction, Monnanie France.
- 6.- KAYUMOV, F., 1981, Intensification of reproduction in herds of beff cattle, Zhovotnovodstvo.
- 7.- MONTGOMERY, G.M., 1982, Influence of suckling frequency and bromocriptine treatment on the re-

sumption of ovarian cycles in post-partum -
beef cattle, Research Centre, Private Bag, -
Mosigel, New Zealand.

- 8.- RANDEL, R.D., 1981, Effect of Age at First Calving
an Once Daily Suckling Upon Days Open and -
Calving Interval in First Calf Brahman X Here
ford Heifers., Texas Agricultural Experimentat
tion Station, Overton Texas., PR3783.
- 9.- RANDEL, R.D., WELKER G.A., 1982, Effect of Once -
Daily sucking in the post-partum interval and
calf-cow perfomance, Texas Agricultural Expe-
rimentation Station, Overton Texas.
- 10.- SALCEDO, M.E., 1977, Efecto del Destete Precoz en
el Comportamiento Reproductivo de Vacas Empa-
dradas en Agostadero, Tecnica Pecuaria Mexican
a, 32:1977.
- 11.- SPENCER R., J.K. NIX, J.N. WILTBANK, 1981, Using
Short-Term Calf Removal and Flushing to improv
e Pregnancy Rates, Texas Agricultural Experim
entation Station, Overton Texas, PR3780.
- 12.- STEVENSON I.S., and J.H. BRITT, Models for produc-
tion of day to first ovulation based on chan-
ges in endocrine and nonendocrine traits du -
ring the first 2 weeks post-partum in Holstein
cows, Bio. Abs. 69 (12); 8043.
- 13.- WILTBANK J.N., et al., 1973, Magnament of cows for
high Fertility, Mimeo, Departament of Animal

Sci., Colorado State University, Fort Collins
Colorado, U.S.A..

- 14.- WILTBANK J.N., N. PARISH, and L.R. SPRETT, 1981, -
Cow Condition and Pregnancy, Texas Agricultural
Experimentation Station, Overton Texas.

