Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PARAMETROS REPRODUCTIVOS DE GANADO CRIOLLO, EN LA REGION DE LA FRAILESCA, ESTADO DE CHIAPAS; UTILIZANDO LA INSEMINACION ARTIFICIAL

TESIS PROFESIONAL

P. M. V. Z. José Fernando Alvarado Ronquillo

Asesor: M. V. Z. M. S. Salvador Avila Téllez

1979

8177

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

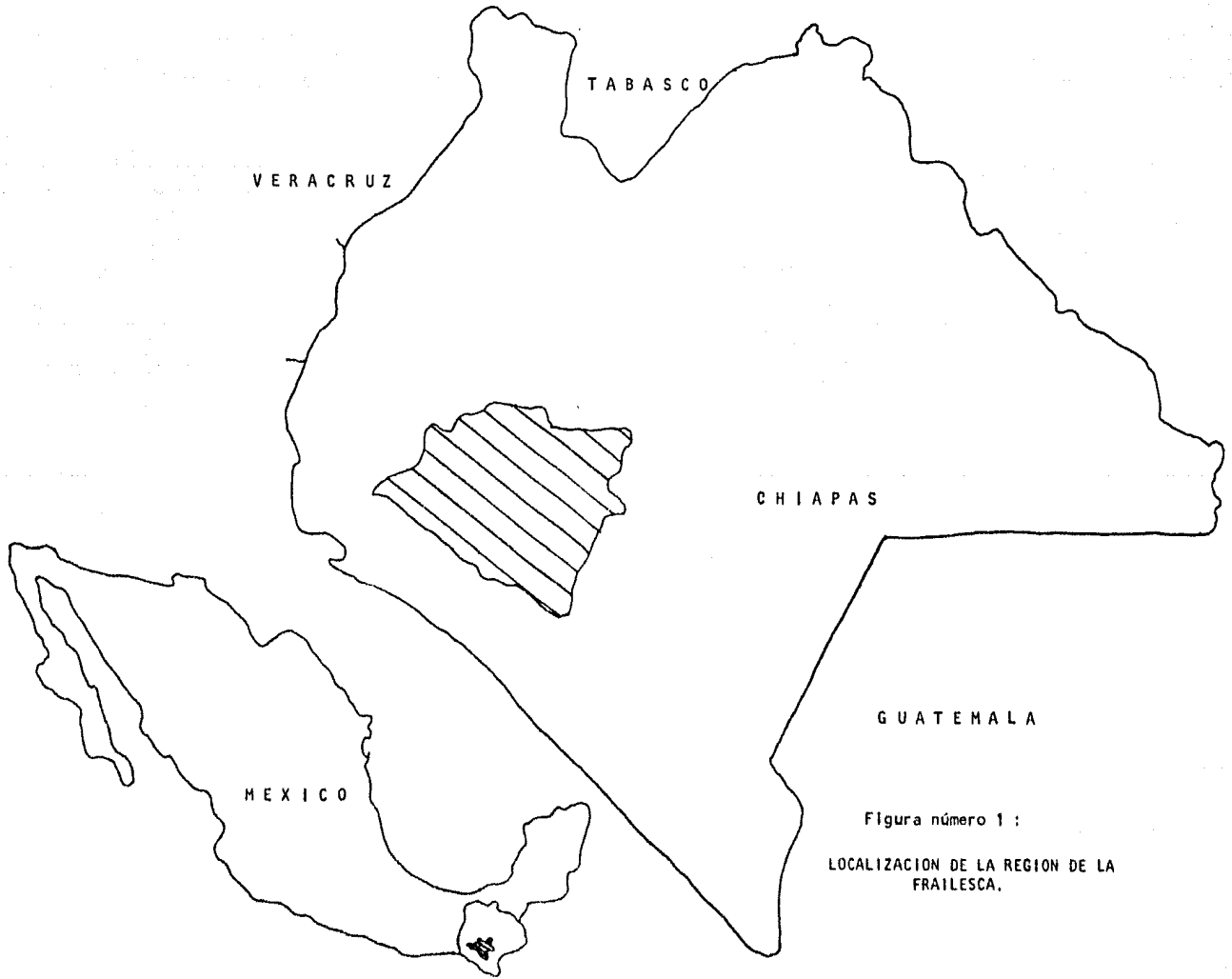


Figura número 1 :

LOCALIZACION DE LA REGION DE LA FRAILESCA.

RESUMEN

El propósito fundamental de éste trabajo, es contribuír al estudio de la conducta reproductiva del ganado "criollo" (Cruzas de las razas cebuínas con razas europeas) (16). El propósito de las explotaciones es la producción de carne y leche. (16)

El estudio abarcó 440 vacas, durante un período de dos años.

Se realizó un programa para el análisis estadístico de la información, obtenida y colectada en las tarjetas individuales, de cada vaca, en 6 ranchos incluídos en el estudio, actividad que se desarrolló en el Centro de Computación Análisis y Programación, en la ciudad de Arriaga Chiapas.

Comparando los resultados obtenidos durante los dos años, con las publicaciones sobre el tema, no se observaron grandes variantes.

Los resultados mostraron que el requerimiento de servicios por concepción fue de 2.3 y 2.0 durante 1976 y 1977 respectivamente.

El porcentaje de concepción total durante 1976 fue de 72.11 y 81.73% en 1977.

El porcentaje de concepción a primer servicio mejoró en 1977 con relación a 1976, no mostrando una gran diferencia los servicios restantes.

Los partos se encontraron equitativamente distribuídos entre las épocas de sequía y lluvias, atribuyéndose a que duran-

te la época de seca la limitante la constituyen los forrajes, y en la época lluviosa, el calor es la limitante, no permitiendo-que el ganado muestre un mejor comportamiento productivo, cuando la cantidad de forraje, o el medio ambiente son favorables.

INTRODUCCION.-

La zona de la Frailesca ocupa un área de 5,258 Kms. Cuadrados, en el estado de Chiapas, comprendiendo dos municipios: Villaflores y Villacorzo; situada entre los 15°48' y 16°32' latitud norte y 92°45' longitud oeste del meridiano de - - Wrenwich. (22)

La temperatura máxima en el año de 1977 en promedio varió de 33.8 - 36°C. y la temperatura media mínima de 12.6 - 19.3°C.

Las precipitaciones pluviales oscilaron generalmente entre 1,000 y 1,500 mm. anuales. (5).

La clase de ganado utilizado en ésta región corresponde en un 75% al llamado ganado criollo (cruzas de las razas cebuínas con razas europeas) (16) y el propósito de las explotaciones es la producción de carne y leche. (16).

El planteamiento de intensificar la producción pecuaria en las zonas tropicales del país, y la relación que ésta tiene con la eficiencia reproductiva de los animales, provoca la inquietud por conocer el comportamiento reproductivo del ganado bovino en diferentes zonas de los trópicos, lo que aunado con análisis más amplios, nos permita conocer a fondo las capacidades reales y posibles alcances de la ganadería tropical en México. Considerando que existe un número limitado de trabajos realizados en zonas tropicales con diferentes razas de bovinos (14,7,23,2);es conveniente efectuar estudios en éste género en las zonas tropicales de nuestro país donde han sido poco estudiados (3,4).

Ya que la eficiencia económica de una explotación -

ganadera productora de carne y leche está condicionada básicamente por la producción anual de crías. (14)

El propósito principal de éste trabajo es contribuír a el estudio de la conducta reproductiva del ganado bovino utilizado en dicha región.

MATERIAL Y METODOS:

El trabajo se realizó en seis ranchos localizados en la región de la Frailesca, (fig. 1) alcanzando el estudio un total de 440 vacas, durante un período de tiempo de 2 años. Se realizaron diagnósticos de gestación a partir de los 35 días post-servicio mediante palpación rectal (14 y 21); se tomaron en cuenta el número de dosis de semen utilizadas en inseminación artificial (11) y las montas directas fueron evaluadas separadamente, (22), la eficiencia reproductiva fué medida por el número de servicios por concepción, (11 y 23), los días abiertos se tomaron como los días que tarda una vaca en quedar gestante después del parto. (6 y 18).

Para determinar el intervalo entre partos, se determinó el tiempo entre partos para posteriormente evaluar la cosecha de becerros, 1 y 11), los porcentajes de concepción se basaron en el número de vacas diagnósticadas como gestantes: después de recibir uno, dos, tres, o más servicios. (6 y 11).

Se realizó un programa para análisis estadístico de la información obtenida y colectada en las tarjetas individuales, actividad que se desarrollo en el Centro de Computación, Análisis y Programación en la ciudad de Arriaga Chis.

RESULTADOS

Durante 1976 fueron inseminadas artificialmente 386 vacas, utilizándose 653 dosis de semen; el cual fué distribuído de la siguiente manera:
de enero a diciembre 36, 47, 56,35, 51, 41, 71, 75, 64, 56, 56 y 65 dosis aplicadas respectivamente. (cuadro 1).

Siendo aplicadas 293, 186, 83, 41, 24, 14, 10, 2 y 1 dosis del primero al noveno servicio. (cuadro 1).

Como se observa en el cuadro número 1, el mayor número de dosis aplicadas, quedaron comprendidas en los meses de julio a diciembre, y las menores cantidades en enero, febrero , abril y junio.

Por las prácticas tradicionales de manejo reproducción así como los factores estimativos hacia ciertos animales por el ganadero, las vacas que no resultaron positivas al diagnóstico de gestación, después de recibir varios servicios de inseminación artificial, reciben servicio de monta natural, siendo aplicadas 81 montas durante 1976.

Como se observa en el cuadro dos, hubo 31 vacas que recibieron monta natural, al primer servicio, por haberse encontrado éstas pastando conjuntamente con toretes.

De los 292 animales que recibieron inseminación artificial a primer servicio, los que repitieron calor y que se consideraron de poca estima para el ganadero, fueron servidas por monta natural.

El mayor número de montas naturales aplicadas quedó comprendido en el primer, segundo y tercer servicio (cuadro 2).

CUADRO 1

NUMERO DE DOSIS DE SEMEN APLICADAS DURANTE 1976.

meses	número de servicio									total de dosis/mes.
	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	
Enero	19	8	2	3	4					36
Febrero	11	22	9	2	2	1				47
Marzo	23	15	12	4	1	1				56
Abril	16	8	3	6	1	1				35
Mayo	26	13	6	3	3					51
Junio	24	12	3	2						41
Julio	39	19	9	2	1	1				71
Agosto	39	20	10	3	2	1				75
Septiembre	33	18	4	5	1	0	2	1		64
Octubre	14	13	9	6	1	6	7			56
Noviembre	27	16	5	2	3	3				56
Diciembre	21	22	11	3	5	0	1	1	1	65
TOTALES	292	186	83	41	24	14	10	2	1	653

CUADRO 2

NUMERO DE MONTAS NATURALES DURANTE 1976.

Meses	número de servicio								total de montas/mes.
	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	
Enero	3	2	3	1					9
Febrero	4	2	1		1	2			10
Marzo	1		2			1			4
Abril	5		1						6
Mayo	3	5	1	1					10
Junio	3			1		1			5
Julio	2	2							4
Agosto	7	3	1	1					12
Septiembre	1	1	1		1	1	1	1	7
Octubre	0	0	2	1	1				4
Noviembre	1		1		2				4
Diciembre	1		1	2	1	1			6
TOTALES	31	15	14	7	6	6	1	1	82

Después de haber sido inseminadas las vacas, se hicieron diagnósticos de gestación por medio de palpación rectal, a partir de los 35 días post-servicio (14 y 21), encontrando los siguientes resultados mensuales: de 36 vacas inseminadas en el mes de enero, fueron diagnósticadas como gestantes 8, lo que representa el 22.22 % de concepción, en el mes de febrero se aplicaron 47 dosis de semen, resultando como gestantes 21 vacas lo que significa el 44.68 % de concepción, en marzo se obtuvo el 44.64 % de concepción, siendo inseminadas 56 vacas y resultaron gestantes 25 vacas, en abril se aplicaron 35 dosis y resultaron 14 vacas gestantes obteniéndose un 40% de concepción; en el mes de mayo fueron aplicadas 51 dosis, resultando 29 vacas gestantes correspondiendo a un 56.86% de concepción; en junio 41 vacas recibieron servicio de inseminación artificial, resultando 16 positivas al diagnóstico de gestación, lo que representa un 39.02 % de concepción; durante julio se aplicaron 71 dosis y fueron diagnósticadas como gestantes 31 vacas lo que significa el 43.66 % de concepción; en agosto fueron 75 las dosis aplicadas y las vacas diagnósticadas como gestantes sumaron 31, obteniéndose durante éste mes 41.33 % de concepción; en septiembre se aplicaron 64 dosis y resultaron 35 vacas gestantes, lo que significa el 54.68 % de concepción; durante los meses de octubre y noviembre se aplicaron 56 dosis de semen y resultaron 27 y 19 vacas gestantes lo que representa el 48 % y 33.9 % de concepción respectivamente; y finalmente durante el mes de diciembre se administraron 65 dosis y resultaron -

27 vacas diagnósticadas como gestantes, obteniéndose un - 41.53 % de concepción.

Comparando éstos resultados, vemos que los porcentajes de concepción más altos corresponden a los meses de mayo (56.80 %) y septiembre (54.08 %), y el más bajo se obtuvo durante el mes de enero (22.22 %), en los meses restantes del año los diferentes porcentajes oscilaron 39.9 % (noviembre) y 48 % (octubre) (cuadro 3).

Al considerar el número de dosis aplicadas en los diferentes servicios, se observó que a primer servicio fueron inseminadas 292 vacas, resultando gestantes 126, lo que significa el 43.15 % de concepción; a segundo servicio resultaron 90 vacas gestantes de 186 inseminadas lo que significa el 48.38 % de concepción a éste servicio, a tercer servicio se aplicaron 83 dosis y 40 vacas fueron diagnósticadas como gestantes, correspondiendo a un 48 % de concepción; en el - cuarto servicio se obtuvo un porcentaje de concepción de - 36.58 % siendo inseminadas 41 vacas y 15 vacas fueron diagnósticadas como gestantes; al quinto servicio se aplicaron 24 dosis y resultaron 5 vacas gestantes lo que representa - el 20.83 % de concepción; al sexto servicio se aplicaron 14 dosis de semen y fueron diagnósticadas como gestantes 4 vacas, representando ésto el 28.57 % de concepción; en el séptimo servicio se obtuvo el 20 % de concepción siendo inseminadas 10 vacas y resultaron gestantes 2 vacas; al octavo - servicio se inseminaron 2 vacas y resulto gestante 1, para tener el 50 % de concepción y por último, al noveno servi -

CUADRO 3

DOSIS DE SEMEN APLICADAS, VACAS GESTANTES Y PORCENTAJE DE CONCEPCION MENSUAL DURANTE 1976.

Mes	dosis aplicadas	vacas gestantes	% de concepción.
enero	36	8	22.22
febrero	47	21	44.68
marzo	56	25	44.64
abril	35	14	40.00
mayo	51	29	56.80
junio	41	16	39.02
julio	71	31	43.66
agosto	75	31	41.33
septiembre	64	35	54.58
octubre	56	27	48.21
noviembre	56	19	33.9
diciembre	65	27	41.53
TOTALES	653	283	72.80

RECIBIERON SERVICIOS DE INSEMINACION ARTIFICIAL 434 VACAS CON UN PROMEDIO DE 2.32 DOSIS POR CONCEPCION.

cio se obtuvo, un porcentaje de concepción de 0 % utilizándose solo una dosis, y ésta vaca inseminada no resultó gestante .

Al comparar los porcentajes de concepción obtenidos por servicios aplicados se vé que los porcentajes mayores corresponden al segundo y tercer servicio (48.38 y 60.60% de concepción respectivamente). Seguidos por el primero y cuarto servicio con 36.58 y 43.15% respectivamente.

Las vacas de octavo servicio presentaron un porcentaje de concepción de 50 % sin embargo, ésto no es significativo ya que solo se inseminaron dos vacas. (cuadro 4).

A las vacas que recibieron servicios de monta natural, también se les aplicó examen rectal, para efectuar el diagnóstico de gestación a partir de los 35 días post-servicio (14 y 21) y los porcentajes obtenidos durante 1976, fueron los siguientes: de las nueve montas aplicadas en enero resultaron 4 vacas gestantes, lo que equivale al 44.44 % de concepción; en el mes de febrero de 10 vacas que recibieron monta, fueron diagnosticadas como gestantes 4, lo cual representa el 40 % de concepción; durante el mes de marzo se obtuvo un porcentaje de concepción de 25 % ya que de 4 vacas recibieron monta quedó gestante una, en abril fueron servidas 6 vacas y resultaron gestantes 3, lo que representa 50 % de concepción durante éste mes, en mayo 10 vacas recibiéron montas, quedando 4 gestantes, obteniéndose el 40 % de concepción; en junio se obtuvo el 40 % de concepción al resultar 2 vacas gestantes de 5 servidas.

CUADRO 4

NUMERO DE DOSIS DE SEMEN APLICADAS EN LOS DIFERENTES SERVICIOS. Y - PORCENTAJES DE CONCEPCION DURANTE 1976.

Número de servicio	Dosis aplicadas	Vacas gestantes	Porcentaje de concepción.
1	292	126	43, 15
2	186	90	48.38
3	83	40	48. 19
4	41	15	36. 58
5	24	5	20.83
6	14	4	28.57
7	10	2	20.00
8	2	1	50.00
9	1	0	0
TOTALES	653	283	72.80

En julio, de 4 vacas servidas no hubo gestantes; en agosto fueron servidas 12 vacas, resultando gestantes 4, lo que equivale al 33.33 % de concepción, en septiembre se aplicaron 7 montas y resultaron gestantes 2 vacas, lo que representa un 28.5 % de concepción; en octubre y noviembre se aplicaron 4 montas y resultaron gestantes 2 vacas, obteniéndose un 50 % de concepción; y en diciembre de 6 vacas servidas quedaron 4 gestantes, representando un 66.66 % de concepción. (cuadro 5).

Como fueron necesarios varios servicios para lograr una gestación se evaluó la eficiencia a diferentes números de servicio, obteniendose los siguientes porcentajes de concepción, al primer servicio 30.00 %, al segundo 33.33 %, al tercero 50 %, al cuarto 57.14 % al quinto 66.66 %, al sexto 50 %, y del septimo al noveno no hubieron vacas gestantes. (Cuadro 6).

Con relación a ciertas características del medio, se encontró que las temperaturas medias de cada mes durante el año de 1976 fueron de enero a diciembre: 19.5, 20.3, 24.7, 25.6, 25.6, 24.0, 24.3, 24.5, 24.7, 24.8, 21.8, y 21.2 grados centígrados. (cuadro 7).

La precipitación pluvial registrada mensualmente, de enero a diciembre fué de 1.0, 6.7, 90.7, 23.9, 304.8, 159.3, 245.0, 251.7, 98.5, 79.8, y 3.7 milímetros respectivamente. (cuadro 7 y gráfica 1).

Considerando que la época de partos es consecuencia natural de la época de concepción de las vacas, la influencia del clíma debe aparecer como factor determinante.

CUADRO 5

MONTAS NATURALES, VACAS GESTANTES Y PORCENTAJE DE CONCEPCION

MENSUALES DURANTE 1976.

Meses	Montas	Vacas gestantes	Porcentaje de concepción.
Enero	9	4	44.44
Febrero	10	4	40.00
Marzo	4	1	25.00
Abril	6	3	50.00
Mayo	10	4	40.00
Junio	5	2	40.00
Julio	4	0	00.00
Agosto	12	4	33.33
Septiembre	7	2	28.50
Octubre	4	2	50.00
Noviembre	4	2	50.00
Diciembre	6	4	66.66
TOTAL.	81	32	66.66

48 vacas recibieron monta natural. Con un promedio de 2.53 montas por concepción.

CUADRO 6

MONTAS NATURALES APLICADAS A DIFERENTE NUMERO DE SERVICIO Y PORCENTAJE DE CONCEPCION.

Número de servicio	Montas aplicadas	Vacas gestantes	Porcentaje de concepción.
1	30	9	30.00
2	15	5	33.33
3	14	7	50.00
4	7	4	57.14
5	6	4	66.66
6	6	3	50.00
7	1	0	00.00
8	1	0	00.00
9	1	0	00.00
TOTALES	81	32	66.66

CUADRO 7

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES, Y PRECIPITACIONES PLUVIALES DURANTE 1976.

Mes	Temperatura	Precipitación pluvial
enero	19.5	1
febrero	20.3	6.6
marzo	24.7	6.7
abril	25.6	90.7
mayo	25.7	23.9
junio	24.0	304.8
julio	24.3	159.3
agosto	24.5	245.0
septiembre	24.7	251.7
octubre	24.8	98.5
noviembre	21.8	79.8
diciembre	21.2	3.7

Al dividir el año en dos épocas, la seca y la lluviosa se observa que en 1976 se aplicaron 353 servicios, durante la época seca, (enero, febrero, marzo, octubre, noviembre, diciembre). Y fueron diagnósticadas como gestantes 144 vacas, lo que significa un requerimiento de 2.4 servicios por concepción y parieron 134, para obtener el 93.05% de parición. (de las vacas diagnósticadas como gestantes).

En la época lluviosa se aplicaron 381 servicios y fueron diagnósticadas como gestantes 171 vacas, lo que significa, un requerimiento de 2.2 servicios por concepción y parieron 134, para obtener el 78.36% de parición. (de las vacas diagnósticadas como gestantes).

Como se observa en el cuadro número 8 comparando las dos épocas, en la lluviosa es mayor el número de servicios requeridos por concepción, pero el porcentaje de parición es mayor en la época de seca.

Los días abiertos, obteniendo la medida de cada uno de los ranchos incluídos en el estudio, durante 1976 fué la siguiente:

	47 vacas con 166.6 días
	35 vacas con 181.5 días
	76 vacas con 187.0 días
	29 vacas con 187.3 días
	57 vacas con 192.0 días
	71 vacas con 243.0 días
TOTAL	315 vacas con un promedio de 192.9 días, ± 1.8 días.

CUADRO 8

	Servicios aplicados	Vacas gestantes	Servicios/ concepción	Partos	Porcentaje de parición
enero	45	12	3.7	10	83.33
febrero	57	25	2.2	24	96.00
marzo	60	26	2.3	23	88.46
abril	41	17	2.4	15	88.26
mayo	61	33	1.8	30	90.90
junio	46	18	2.5	15	83.33
julio	75	31	2.4	29	93.54
agosto	87	35	2.4	31	88.57
septiembre	71	37	1.9	35	94.59
octubre	60	29	2.0	28	96.55
noviembre	60	21	2.8	20	95.23
diciembre	71	31	2.2	29	93.54
TOTAL	734	315	2.3	289	91.74

El intervalo entre partos durante 1976

42 vacas con 446 días

31 vacas con 471 días

69 vacas con 506 días

26 vacas con 502 días

52 vacas con 523 días

69 vacas con 463 días

TOTAL 289 vacas con un promedio de 485 días ± 2.8

Durante 1977 fueron inseminadas artificialmente 449 vacas, utilizandose 749 dosis de semen; el cual fué distribuído de la siguiente manera: de enero a diciembre 55, 38, 58, 48, 48 , 67, 71, 82, 78 , 55, y 57 dosis de semen aplicadas respectivamente. (cuadro 9).

Siendo aplicadas; 385, 196, 89, 45, 19, 10, 4, y 1 dosis del primero al octavo servicio. (Cuadro 9) .

Como se observa en el cuadro número 9, la mayor cantidad de dosis fueron aplicadas en los meses de mayo a octubre, y las cantidades menores en los meses de enero a abril, noviembre y diciembre. (cuadro 9).

De los servicios de inseminación artificial aplicados durante 1977, se obtuvo un porcentaje de concepción en cada uno de los meses, el cual fué en enero de 56.36 % ya que fueron aplicadas 55 dosis y resultaron gestantes 31 vacas, en febrero se obtuvo el 47.36 % de concepción siendo inseminados 38 vacas y las gestantes fueron 18; en el mes de marzo se inseminaron 55 vacas, y fueron diagnósticadas 24 vacas, lo que

CUADRO 9

DISTRIBUCION DE LAS DOSIS DE SEMEN APLICADAS DURANTE 1977.

mes	número de servicio. 1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	total de dosis.
enero	21	14	13	4	2	1	0	0	55
febrero	20	9	3	3	1	1	1	0	38
marzo	30	15	6	4	3	0	0	0	58
abril	17	18	8	4	1	0	0	0	48
mayo	22	12	9	2	1	1	0	1	48
junio	32	21	8	5	0	0	1	0	67
julio	34	18	11	4	3	1	0	0	71
agosto	47	17	7	4	4	3	0	0	82
septiembre	39	27	3	7	1	1	0	0	78
octubre	46	14	10	1	3	0	0	0	74
noviembre	31	13	5	3	0	2	1	0	55
diciembre	28	18	6	4	0	0	1	0	57
TOTAL	385	196	89	45	19	10	4	1	749

significa que se obtuvo el 43.63 % de concepción; en el mes de abril se aplicaron 48 dosis y fueron 19 vacas gestantes para obtenerse un 39.58 % de concepción; en el mes de mayo el porcentaje de concepción fué de 42.64 % con 29 vacas gestantes de 68 que recibieron servicio; en junio se inseminaron 67 vacas y 38 fueron diagnósticadas como gestantes, obteniéndose el 56.71 % de concepción; en julio se aplicaron 71 dosis y resultaron 36 vacas gestantes obteniéndose el 50.70 % de concepción; en agosto se obtuvo el 42.68 % de concepción, inseminadose 82 vacas y quedando 35 gestantes; en septiembre se aplicaron 78 dosis, siendo diagnósticadas como gestantes 37 vacas, lo que significa el 47.43 de concepción; en octubre de 74 vacas inseminadas quedaron gestantes 28, obteniendose el 37.83 % de concepción; en noviembre fueron utilizadas 55 dosis, quedando gestantes 27 vacas, para un 49.09 % de concepción; en diciembre se inseminaron 57 vacas, y se diagnosticaron como gestantes 32 vacas, lo que representa el 56.14 % de concepción. (cuadro 11).

Comparando los porcentajes de concepción de cada mes, se observa que los mayores porcentajes se encuentrán en los meses de enero, junio, julio, y diciembre, con 56.36 %, 56.71 %, 52.11 y 56.14 % respectivamente, en los meses restantes del año el porcentaje de concepción varió de 39.58% a 49.09 % (abril y noviembre).

Al considerar el número de dosis aplicadas en los diferentes servicios, se obtuvieron los siguientes resultados: 385 vacas fueron inseminadas en primer servicio resultando 187 vacas gestantes lo que significa el 48.57 % de con

CUADRO 10

DISTRIBUCION DE LAS MONTAS NATURALES EFECTUADAS DURANTE 1977.

número de servicio.

Mes	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	total de montas/mes
Enero	0	0	1	1	1	0	0	0	3
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	5	0	0	1	0	0	0	0	6
Abril	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Mayo	1	1	1	0	3	0	0	0	6
Junio	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Julio	1	0	0	1	0	0	0	1	3
Agosto	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Septiembre	1	0	0	0	1	1	0	0	3
Octubre	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Noviembre	1	0	0	0	0	0	1	0	2
Diciembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	9	1	2	8	5	1	1	1	28

cepción; segundo servicio fueron inseminadas 196 vacas siendo diagnosticadas como gestantes 93, lo que significa un porcentaje de concepción de 47.44; al tercer servicio se obtuvo un porcentaje de concepción de 46.06, ya que se inseminaron 89 vacas y resultaron gestantes 41; al cuarto servicio se inseminaron 52 vacas y resultaron gestantes 21, lo que representa el 46.66 % de concepción;

Las montas naturales durante el año de 1977 tuvieron la siguiente distribución; de enero a diciembre 3, 0, 6, 2, 6, 1, 3, 1, 3, 1, 2, y 0. (cuadro 10).

Estas montas fueron aplicadas de la siguiente manera: 9, 1, 2, 8, 5, 1, 1, 1, del primero al octavo servicio. (cuadro 10).

Observandose las mayores cantidades en el primero, cuarto y quinto servicios, con 9, 8 y 5 montas respectivamente. (cuadro 10).

Al quinto servicio se aplicaron 19 servicios y resultaron gestantes 8 vacas para obtenerse un porcentaje de concepción de 42.10 %; al sexto servicio el porcentaje de concepción fué de 20.00 %, resultando gestantes 2 vacas de 10 servidas; al septimo servicio el porcentaje de concepción fué de 25 %, ya que se inseminaron 4 vacas y una resultó gestante; al octavo servicio se inseminó una vaca, la cual resultó gestante, para obtener el 100 % de concepción. (cuadro 12).

Al comparar los porcentajes de concepción obtenidos por servicios aplicados se ve que los mayores porcentajes

CUADRO 11

DOSIS DE SEMEN APLICADAS, VACAS GESTANTES Y PORCENTAJE DE - CONCEPCION POR CADA MES DURANTE 1977.

Mes	dosis aplicadas	vacas gestantes	porcentaje de concep.
enero	55	31	56,36
febrero	38	18	47.36
marzo	55	24	43.63
abril	48	19	39.58
mayo	68	29	42.61
junio	67	38	56.71
julio	71	36	50.70
agosto	82	35	42.68
septiembre	78	37	47.43
octubre	74	28	37.83
noviembre	55	27	49.09
diciembre	57	32	56.14
TOTALES	748	354	78.88

Fueron inseminadas 449 vacas y fueron necesarias 2.11 servicios por concepción.

corresponden al primero y segundo servicios (con 48.57 y 47.44 respectivamente) seguidos por el tercero, cuarto y quinto servicios (con 46.06 % y 42.10 % de concepción respectivamente) al octavo servicio se obtuvo un porcentaje de concepción del 100 %, sin embargo esto no es significativo ya que solo se inseminó una vaca. (cuadro 12).

Haciendo una evaluación mensual de las montas naturales efectuadas durante 1977, se encontraron los siguientes resultados: En el mes de enero se efectuaron tres montas, y resultó gestante una vaca, lo que representa el 33.33% de concepción; en el mes de febrero no se efectuaron montas; en marzo fueron seis montas quedando cuatro vacas gestantes lo que equivale al 66.66 % de concepción; en mayo se efectuaron seis montas, quedando cinco vacas gestantes, lo que significa el 83.33 % de concepción; en junio se efectuó una monta y no resultó gestante la vaca; en julio fueron tres montas las aplicadas y resultaron dos vacas gestantes, lo que equivale al 66.66 % de concepción; en agosto fue una, la vaca servida por monta natural y quedó gestante, para un 100 % de concepción; en septiembre fueron tres las montas efectuadas para quedar gestante una vaca, lo que representa el 33.33 % de concepción; en octubre se obtuvo el 100 % de concepción al quedar gestante la única vaca que se sirvió; en noviembre fueron dos las montas aplicadas, quedando una vaca gestante para obtener el 50 % de concepción; en el mes de diciembre no se aplicaron montas. (cuadro 13).

También se evaluó la eficiencia de estas montas, du-

CUADRO 12

DOSIS DE SEMEN APLICADAS EN INSEMINACION ARTIFICIAL EN LOS DIFERENTES SERVICIOS, VACAS GESTANTES Y PORCENTAJE DE CONCEPCION -- DURANTE 1977.

Número de servicio.	dosis aplicadas	vacas gestantes	porcentaje de concepción.
1	385	187	48.57
2	196	93	47.44
3	89	41	46.06
4	45	21	46.66
5	19	8	42.10
6	10	2	20.00
7	4	1	25.00
8	1	1	100.00
TOTAL	748	354	78.88 %

CUADRO 13

MONTAS NATURALES EFECTUADAS, VACAS GESTANTES Y PORCENTAJE DE CONCEPCION POR MES.

MES	MONTAS	VACAS GESTANTES	PORCENTAJE DE CONCECPCION.
enero	3	1	33.33
febrero	0	0	00.00
marzo	6	4	66.66
abril	2	1	50.00
mayo	6	5	83.33
junio	1	0	00.00
julio	3	2	66.66
agosto	1	1	100.00
septiembre	3	1	33.33
octubre	1	1	100.00
noviembre	2	1	50.00
diciembre	0	0	00.00
TOTAL	28	17	60.71 %

rante los servicios a los que fueron aplicados, así se observan los siguientes resultados: a primer servicio se aplicaron nueve montas, y resultaron gestantes cinco vacas, para un porcentaje de concepción de 55.55 %; a segundo servicio se obtuvo el 100 % de concepción al resultar gestante la única vaca que recibió monta; al tercer servicio se aplicaron dos montas y una vaca resultó gestante para obtenerse el 50 % de concepción; al cuarto servicio se aplicaron ocho montas de las cuales cuatro vacas quedaron gestantes, lo que equivale al 50 % de concepción; al quinto servicio se efectuaron cinco montas y cinco vacas resultaron gestantes, para obtenerse un 100 % de concepción; en el sexto, septimo y octavo servicios se aplicó una monta en cada uno, y sólo resultó gestante la vaca servida en el octavo servicio. (cuadro 14).

La temperatura durante 1977 fué la siguiente, de enero a diciembre, 20.8, 22.4, 24.5, 25.2, 27.2, 25.3, 25.1, 25.4, 25.2, 24.5, 23.6, 21.2 grados centígrados respectivamente. (cuadro 15).

La precipitación pluvial fué la siguiente, registrada mensualmente de enero a diciembre, 0, 0, 1.1, 40.4, 161.1, 245.6, 184.9, 290.5, 212.3, 100.5, 45.6, y 6.7 milímetros respectivamente. (Cuadro 15).

CUADRO 14

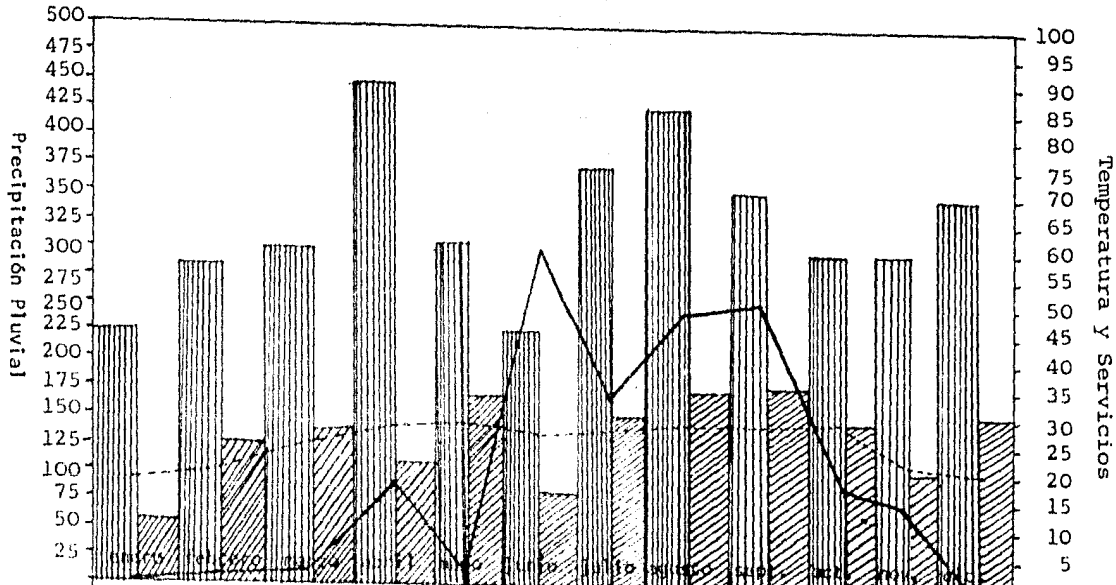
MONTAS NATURALES APLICADAS A DIFERENTE NUMERO DE SERVICIO Y PORCENTAJE DE CONCEPCION.

Número de servicio.	montas	vacas gestantes	porcentaje de concepción.
1	9	5	55.55
2	1	1	100.00
3	2	1	50.00
4	8	4	50.00
5	5	5	100.00
6	1	0	00.00
7	1	0	00.00
8	1	1	100.00
TOTAL	28	17	60.71

CUADRO 15

TEMPERATURA MEDIA Y PRECIPITACION PLUVIAL TOTAL EN mm DURANTE 1977.

mes	temperatura	prec. pluvial
enero	20.8	0
febrero	22.4	0
marzo	24.5	1.1
abril	25.2	40.4
mayo	27.2	161.1
junio	25.3	245.6
julio	25.1	184.9
agosto	25.4	290.5
septiembre	25.2	212.3
octubre	24.5	100.5
noviembre	23.6	45.6
diciembre	21.2	6.7



Temperatura - - - - - - -	19.5	20.3	24.7	25.6	25.7	24.0	24.3	25.5	24.7	24.8	21.8	21.2
Precipitación Pluvial ——	1	6.6	6.7	90.7	23.9	304.8	159.3	245	251.7	98.5	79.8	3
Servicios Aplicados	45	57	60	41	61	46	75	87	71	60	60	71
Vacas Gestantes	12	25	26	17	33	18	31	36	37	29	21	31
Porcentaje de concepción	26.66	43.85	43.33	41.4	54.0	39.1	41.3	41.3	52.1	48.3	35.0	43.6

PRESENTACION GRAFICA DE LA CONDUCTA REPRODUCTIVA , DURANTE 1976 ,RELACIONADA CON EL MEDIO AMBIENTE

DISCUSION.-

Comparando los resultados obtenidos en este trabajo, las dosis requeridas por concepción fue en promedio de 2.3, en 1976, y en 1977 de 2.0, se observa una similutud con los resultados obtenidos por Vaccaro L. P. (24), en Miranda Venezuela, - utilizando montas naturales e inseminación artificial, en ganado suizo, requiriendo 2.18 servicios por concepción.

En el norte de Colombia con ganado de razas Holstein Friesian y Suizo, donde los servicios por concepción fueron de 3.0 en ganado Holstein y 2.6 en Suizo, siendo más altos, el número de servicios por concepción que los obtenidos en este trabajo. (24)

El intervalo entre partos registrados en el presente estudio fue de 485 días (solo durante 1976 ya que por la duración de este trabajo no fue posible obtener el intervalo entre partos de las vacas servidas durante 1977), comparativamente - Linares y Plasse (13) con ganado Brahman en Venezuela, en la - región central y al norte, con dos estaciones (lluviosa y seca tropical), obtuvieron 403.2 a 448.4 días de intervalo entre -- partos.Vacaro en Turrialba, Costa Rica, utilizando monta natural, encontró 389 días, en ganado Criollo. Plasse y Colaboradores (20) con 10 hatos de ganado de la raza Brahman en diferentes regiones de Venezuela obtuvo una media de 457 días.

Se observa que en este trabajo el intervalo entre partos es mayor, que el reportado por los autores antes mencionados, siendo mayor esta diferencia; comparando los días obtenidos con el trabajo de Vacaro. (24).

Mucha de la información revisada está basada en estaciones experimentales, por lo que no puede considerarse representativa de la mayoría de las explotaciones.

Los porcentajes de concepción tanto en inseminación artificial, como en monta natural (72.11 y 81.73 %) obtenidos durante 1976 y 1977 respectivamente son mayores que los resultados obtenidos por Línares (12) en ganado Criollo - (59.9 %) y parecidos a los encontrados por el mismo autor en ganado Brahman (75 %) Y a los de Paredes (19) en ganado Holandes (78.8 %).

El porcentaje de concepción a primer servicio mejoró en 1977 con relación a 1976, no mostrando una diferencia significativa los servicios restantes entre 1976 y 1977.

Si se consideran los meses de enero, febrero, marzo, octubre, noviembre y diciembre, como la época seca del año - y los meses de abril a septiembre, como la época lluviosa; - el 46.36 % de los partos fueron registrados durante la época de seca, y el 53.64 % durante la época lluviosa. No siendo grande la diferencia, lo que indica que la distribución de - los partos fué homogénea en las dos épocas del año. Esto se atribuye a que durante la época de seca el ganado cuenta con una temperatura ambiental mejor que durante la época de lluvias, siendo la limitante el forraje, y que durante la época

de lluvias, aunque el ganado cuenta con forraje suficiente, su limitante es la temperatura, no permitiendo que el bovino muestre un mejor comportamiento productivo cuando la cantidad de forraje es favorable o el medio ambiente.

CONCLUSIONES.-

Con base en los resultados obtenidos y considerando las condiciones partículares en que se llevó a cabo este trabajo se formulan las siguientes conclusiones:

1.- Se encontraron resultados similares a las publicaciones, encontrandose variantes muy ligeras en este trabajo.

2.- El Intervalo entre partos encontrado refleja una deficiente conducta reproductiva, comparandola con los trabajos realizados en ganado Criollo, misma que está justificada por el hecho de que la selección practicada en éstas explotaciones no está basada en los intervalos entre partos comercialmente aceptables, y no se trabajó con una época de empadre limitada, por lo que cabe señalar la necesidad de planear e implantar este tipo de selección, con el fin de logar una mayor eficiencia reproductiva. Así mismo limitar el número de servicios de inseminación artificial aplicados y desechar a las vacas problema.

3.- Para disminuir el número de días abiertos es aconsejable suplementar la alimentación recibida por los animales, durante la época seca y de ser económicamente factible podrían elaborarse programas para llevar a cabo un destete precoz, en donde la disponibilidad de los forrajes y el mercado de los becerros lo permita. (9).

4.- Los partos se encontraron equitativamente distribuídos entre las épocas de sequía y lluvias.

BIBLIOGRAFIA

1.- Boyd, L. J.: Managing dairy cattle for fertility. J. Dairy Sci., 53; 969 (1970).

2.- Carmona S. y Muñoz, H.: "Intervalo entre partos y Número de servicios por preñez en vacas criollas, Jersey y encastadas de suizo en clima tropical húmedo". A.L.P.A. Mem. 1: 7-17. (1965).

3.- Centro experimental "La Posta", Paso del Toro, I.N.I.P. S.A.G. "Manejo de ganado lechero (vaquillas) en clima tropical". Boletín No. 2 Diciembre (1974).

4.- Centro experimental "La Posta", Paso del Toro, I.N.I.P. S.A.G. "Alimentación de becerros estabulados en el clima tropical húmedo". Boletín No. 1 (1974).

5.-. Comité Promotor del Desarrollo Socio Económico del Edo. de Chiapas. Información básica municipal. (1977).

6.- Eastwood, B.R.: Records, reproductions and management. A.I. Digest, 21: 8-20 (1973).

7.- Flores, M.R. "Aspectos de crecimiento y reproducción de dos Hatos de ganado charolais puro". Tesis de licenciatura del I.P.E.S.: (1970).

8.- Flores, S.F. y Feldman, S.D. "Eficiencia reproductiva del ganado bovino en América Latina". Miniógrafo Departamento de Reproducción. F.M.V.Z. U.N.A.M. (1975).

9.- González Padilla "Efecto del destete precoz en el comportamiento reproductivo con empadre en primavera". México Ganadero No. 210, 15-18. (1975).

10.- Herschler, R.C., Miracle, C. Crowl, B., Dunlap, and Judy, J.W.: The economic impact of a fertility control and herd management program on a dairy farm. J. American Vet. Med. Ass. 145: 672-676 (1964).

11.- Isnicky, and Casida, L.E.: A manual method for the diagnosis of pregnancy in cattle. J. Am. Vet. Med. Ass., 113.; 451 (1948).

12.- Linares, T. y Plasse, D. Caracteres reproductivos en un Hato Brahman en Venezuela A.L.P.A. 155-159. (1972).

13.- Linares, T. Plasse, D., Burguera M., Ordóñez, J., Ríos, J., Verde, O., y González, J., "Comportamiento productivo de Bos Taurus y Bos Indicus y sus crías en el llano venezolano. 1. eficiencia reproductiva A.L.P.A., 9: 289-301. (1974).

14.- López, Cavandoli, Igartua. "Cruza con los Charoles en la región de la Pampanea" INTA. Extensión experimental Agropecuaria Balancara. Boletín Técnico No. 6 (1967).

15.- Louca, A. And Legates, J.E.: Production Losses in dairy Sci., 51: 573-583 (1967).

16.- Ludwick, T.M. And Rader, E.R.: Diagnosis of early pregnancy in cattle by ovarian analysis. J. Dairy Sci., 51; 74 (1968).

17.- Mocpherson, J.W.: Semen placement effects on fertility in bovines. J. Dairy Sci.; 51: 808 (1968).

18.- Morrow. D.A.: Diagnosis and prevention of infertility in bovines. J. Dairy Sci., 53: 961-969 (1970).

19.- Paredes, F.A., Estudio de algunas características reproductivas en un hato de ganado holandés en el Edo. de México. Tesis Licenciatura UNAM (1969).

20.- Plasse D., Peña, N. Verde, O., Koger, M., y Linares, T., Influencias ambientales sobre la varianza de intervalo entre partos en ganado Brahman registrado A.L.P.A. Mem. 7: 47-67, (1972).

21.- Rivera S. "Estudio Médico Económico Pecuario del área Villaflores y Villacorzo del Estado de Chiapas. Tesis Licenciatura UNAM. (1975).

22.- Saldaña V.F. Geografía de México. 4ta. Edición, Editorial Intercontinental. (1976).

23.- Torres, B.I.H. "Comportamiento reproductivo de varios grupos raciales de ganado lechero en el trópico húmedo". Tesis de grado Magister Scientiae, Instituto Interamericano de Ciencia Agrícolas de la OEA Turrialba, Costa Rica. (1972).

24.- Vacaro, L.,P., Some aspect of the performance of pure-breed and crossbreed dairy cattle in the tropics. Part. 1 Reproductive eficiency in females A.B.A., 41, 571-591, 1973.