

163 Zujarr.

Universidad Nacional Autónoma de México  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



INDICES REPRODUCTIVOS EN GANADO BOVINO  
CRIOLLO MEXICANO DE LOS CENTROS DE CRIA.  
SELECCION Y REPRODUCCION DE LA S.A.R.H.

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A

CAMILO GERARDO PEREZ COLIN  
ASESOR: M.V.Z. MIGUEL MOGUEL CAL Y MAYOR

TESIS DONADA POR  
D.G.B. - UNAM

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# I N D I C E

## PAGINA

### RESUMEN

INTRODUCCION.....	1
MATERIAL Y METODO .....	9
RESULTADOS .....	11
DISCUSION .....	23
CONCLUSION .....	32
BIBLIOGRAFIA .....	35

## R E S U M E N

Denominamos bovino Criollo Mexicano, a todo vacuno - descendiente de los animales españoles traídos a la Nueva-España poco después de la conquista y que se han mantenido sin mezcla con otras razas. El objetivo de este estudio - fué el de evaluar los siguientes parámetros reproductivos- en ganado bovino Criollo Mexicano, en buenas condiciones - generales de manejo zootécnico. Edad y peso a la pubertad; se estudiaron 25 becerras, las cuales llegaron a la puber- tad entre los 243 y los 312 días de edad; con un peso en- tre los 150 y los 203 kg. Obteniendo un promedio de 277 - días de edad con 176 kg. de peso a la pubertad. Número de- servicios por concepción; se estudiaron 129 vacas, y se -- obtuvo un índice de 1.56 servicios por concepción. El --- porcentaje de concepción al primer servicio fué del 72%; - al segundo servicio del 10.8%; al tercer servicio del - - 5.4% y al cuarto servicio del 11.6%. Duración de la ges- tación; se estudiaron 50 vacas, las cuales tuvieron gesta- ciones entre los 279 a los 290 días de duración. Con una moda máxima de 288 días y una moda mínima de 284 días. El promedio fué de 284.6 días de gestación. Peso al nacimien- to; fué estudiado en 50 machos y 50 hembras, el promedio - de peso obtenido fué de 27.42 kg. en machos y 25.94 en - -

hembras. La rehabilitación del ganado bovino Criollo dependerá, entre otras cosas, del buen manejo zootécnico, la buena alimentación, la selección que se haga en base a pruebas de comportamiento y de los estudios de determinación de los parámetros productivos y reproductivos. Aunado ésto al Programa de Inseminación Artificial y de Trasplante de Embriones que se realiza con los bovinos Criollos, se obtendrá un número suficiente de biotipos selectos y mejorados, que al ser difundidos contribuirán a mejorar la dieta y salud de los campesinos, principalmente en las regiones del país donde la escasez de alimentos y --- agua, o bien los climas inhóspitos impiden que animales especializados no adaptados, den un rendimiento adecuado. En estas condiciones el bovino Criollo representa un valioso y quizá insustituible recurso para incrementar la producción ganadera bovina de doble propósito en el país.

## I N T R O D U C C I O N :

El ganado Criollo mexicano actual, es el descendiente del - ganado autóctono español sin mezcla con ninguna otra raza, - que al cruzarse al azar, originó las diferentes variedades - que actualmente existen en México, mismas que se han agrupa - do principalmente por sus características de color y tipo.

Las condiciones ecológicas del territorio nacional - imprimieron su huella en la raza criolla, en forma de una - clara adaptación al medio ambiente, a la vez que fueron en - mascarando sus características de productividad por falta - de una explotación racional.

Durante casi cuatro siglos este ganado fué el que cu - brió las necesidades de carne y leche de nuestro pueblo y - en la actualidad algunos técnicos la consideran como el po - tencial productivo ideal para la ganadería de doble propósi - to en climas tropicales o adversos en general.

### Historia y antecedentes:

Entre los legados más importantes que dejaron en Méxi - co la conquista y el virreynato, se encuentra el desarrollo - de una ganadería basada en animales de origen español, que - según los historiadores fueron traídos durante la época pos

terior a la conquista. "El primer hato desembarcó en los Bancos del Río Pánuco cerca de Tampico en el año de 1521, - conducido por Don Gregorio Villalobos en uno de los primeros intentos de colonización; el ganado era de origen español, pero traído de Cuba o de La Española (Sto. Domingo) - en un número de 50 becerras y algunos machos. Pero los principales movimientos de ganado, que fueron los que realmente formaron el hato reproductor de la Nueva España, fueron descargados en Veracruz, provenientes de los países citados o directamente de España". (4)

Los ejemplares bovinos que fueron traídos a la Nueva-España, no pertenecían a razas perfectamente definidas ya que en muchos casos provenían de cruces de diversos tipos - o razas españolas entre las que destacan; la Gallega, Negra Andaluza, Retinta Extremeña, Pirenaica, Tudanca, Purdanesa, Manteguera-Ieonesa, Castellana, Berrenda, Salmantina y Morucha; y las portuguesas Barrosa y Ariqueza. ( 9 )

Una vez establecidos los rebaños, empezaron a multiplicarse tan rápidamente que se encontraron animales por todo el país; por lo cual ya no fué necesaria la introducción de más ganado desde la península ibérica. ( 9 )

Al término de la conquista se iniciaron los asentamien

tos de los colonizadores que vinieron principalmente de Cuba o La Española; muchos de éstos que habían sido ganaderos en Andalucía, se dedicaron a comprar grandes extensiones de pastizales vírgenes y en éstas establecieron sus haciendas. ( 9 )

Con la introducción de razas especializadas a México,--comenzó una etapa de expansión ganadera basada en la mezcla de la raza Criolla con éstas razas lográndose en las primeras y segundas generaciones efectos espectaculares de heterosis, los cuales se perdieron pronto porque no se practicó -- la selección en éstas o posteriores generaciones. ( 9 )

Los resultados de los cruzamientos también se interpretaron incorrectamente en muchos casos y los mejoramientos logrados fueron únicamente atribuidos a las razas introducidas. (6. 7).

A pesar de lo expuesto, hay todavía algunos animales -- Criollos que se encuentran en apartadas regiones del país -- que han conservado un grado de pureza bastante aceptable y -- que por las condiciones ecológicas en las que se encuentran, han desarrollado una adaptación que ninguna otra raza tiene -- dentro del país.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos -- (S.A.R.H.) a través de la Subsecretaría de Ganadería, creó --



el Programa Nacional de Rehabilitación de Ganado Criollo, - encausado al rescate de los animales que conservan características de purezas racial de acuerdo a los fenotipos de ganado bovino ibérico; procurando su rehabilitación por medio de las prácticas zootécnicas similares a las aplicadas a -- otras razas en México, de la selección en base a pruebas de comportamiento y a la determinación de los parámetros productivos y reproductivos, teniendo especiales criterios para conservar las características actuales de fertilidad, -- adaptabilidad, resistencia, bajo metabolismo basal, precocidad sexual y mansedumbre. (4)

Ya se han formado centros a propósito en los estados de Chiapas, Veracruz, Guerrero, Baja California Sur, Querétaro, Edo. de México, Jalisco y Tamaulipas; siendo el objetivo de estos centros, evaluar científicamente el potencial genético del ganado Criollo bajo condiciones generales de -- buen manejo zootécnico, llevando estrictos y rigurosos controles de su comportamiento productivo, ya que se piensa -- que este ganado a sacrificado su productividad en aras de -- la adaptación a un medio precario y ésta puede ser una causa de la disminución de la producción y no un factor determinante de heredabilidad. (4)

Los objetivos generales del Programa Nacional de Rehabilitación de Ganado Criollo son:

- Rescatar el ganado bovino Criollo existente en el territorio nacional.

- Crear varias unidades de cría, selección y reproducción.

- Mejorar todas y cada una de las buenas aptitudes -- del ganado bovino Criollo, con base en una selección estricta.

- Tratar de obtener la máxima productividad de este ganado y que estas características se reproduzcan en la descendencia.

- Difundir el ganado bovino Criollo entre la población campesina del país para que ésta aproveche las múltiples ventajas que ofrecen estos animales.

- Fomentar la cría y explotación del ganado bovino Criollo en todos los estados del país y a todos los niveles.

- Incrementar la cantidad y calidad de carne y leche - a través de los pies de cría que se produzcan en los centros y que se difundan entre la población campesina.

- Mejorar las técnicas de cría, alimentación, explotación y aprovechamiento del ganado bovino Criollo entre la po

blación campesina del país.

Importancia de los índices reproductivos:

"Todos los esfuerzos para intensificar la producción, tratan de lograr los mejores efectos al menor costo. Se trata a este respecto de la configuración armónica y efectiva de todos los procesos parciales que intervienen en el desarrollo de la producción. A la función reproductora corresponde una importancia destacada para conseguir una productividad elevada". (10)

La función reproductora principalmente en hembras, es evaluada por medio de los índices o parámetros reproductivos, los cuales dependen en parte de la raza, aunque las condiciones ambientales los modifiquen dentro de cada agrupación étnica. (10,13).

Objetivo:

En varios países latinoamericanos que cuentan con ganado bovino Criollo, se han hecho diferentes trabajos e investigaciones tendientes a dar a conocer las características dentro de cada región y país.

En México a pesar de la importancia de este ganado, se cuenta con poca información al respecto y la mayoría de las veces procedentes de datos de campo sin ningún funda-

mento científico. Prácticamente estudios o investigaciones sobre ganado bovino Criollo mexicano bajo buenas condiciones de manejo zootécnico, buena alimentación y estrictos controles de su comportamiento productivo y reproductivo, no existen.

Es por esto que con el siguiente trabajo de investigación se pretende dar a conocer los siguientes parámetros reproductivos del ganado bovino Criollo mexicano, en buenas condiciones generales de manejo zootécnico, para procurar con esto su mejoramiento y su reincorporación a la ganadería mexicana.

- Peso y edad a la pubertad.- La pubertad es el periodo en la vida de la hembra en que los procesos reproductores empiezan y por lo general se presenta a medida en que la hembra se acerca al peso adulto y el crecimiento va cesando. ( 1, 5, 10, 11 )

- Número de servicios por concepción.- Una hembra pudo haber sido cubierta o inseminada más de una vez, para lograr el resultado de una gestación; así aparece este índice como un concepto cuantitativo del grado de fertilidad. Para mejor control y por las ventajas ya conocidas, el Programa Nacional de Rehabilitación de Ganado Criollo, utili-

za la inseminación artificial como método de cruzamiento, - usando monta directa solo en caso reincidente de repeticiones. ( 1, 5, 10, 11 )

- Duración de la gestación.- Se mide desde el instante en que se produjo el servicio fecundante (monta o I.A.) hasta el parto, y en este ~~sentido~~ sentido se hacen todos los cálculos y consideraciones consiguientes. ( 1, 5, 10, 11 )

- Peso al nacimiento.- Parámetro importante por la - correlación que tiene con el incremento de peso de los animales. ( 1, 5, 10, 11 )

## M A T E R I A L Y M E T O D O:

Se tomó como base del estudio, los hatos de ganado bovino Criollo de la S.A.R.H. que se encuentran en los Centros de Cría, Selección y Reproducción, ubicados en el municipio de Jiquipilas Estado de Chiapas y en el municipio de Nomaltepec estado de Veracruz.

La forma de medir los parámetros fué el siguiente:

Por medio de los registros individuales y generales -- que se llevan en los centros, se sacaron los índices reproductivos promedio (utilizándose en algunos casos moda y mediana) en la raza bovina Criolla.

- Peso y edad a la pubertad.- Se consideró la aparición de la pubertad el día en que la becerro mostró por vez primera, signos externos de estro, tales como enrojecimiento de la mucosa de la vulva, escurrimiento mucoso por vulva, montar a sus compañeras y dejarse montar y excitación general.

- Número de servicios por concepción.- Se tomó una determinada cantidad de vacas como base del estudio, en las cuales se registraron, el número necesario de servicios para que éstas quedaran gestantas.

- Duración de la gestación.- Se midió desde el instante en que se hizo el servicio fecundante hasta el parto.

- Peso al nacimiento.- Se peso a la cría momentos despues del parto.

El grupo de hembras que se tomaron como base para--- efectuar el estudio de peso y edad a la pubertad y número-- de servicios por concepción, pertenecían al Centro de Cría- de Jiquipilas Chiapas, por lo que el manejo y la alimenta- ción eran iguales.

En duración de la gestación y peso al nacimiento se - obtuvieron datos de animales pertenecientes a los Centros- de Cría de Jiquipilas Chiapas y de Nomaltepec Veracruz.

Por lo tanto el material que se usó fué; hato de ganado bovino Criollo de los Centros de Cría, Selección y Reproducción de Jiquipilas Chiapas y Nomaltepec Veracruz; registros individuales y generales que se llevan en estos centros y estudios sobre el tema en México y otros países. (4,8,9)

## R E S U L T A D O S:

para la obtención de los resultados, se sacaron los valores promedio del total de animales estudiados en cada caso y como se mencionó anteriormente, en algunos casos - como duración de la gestación y peso al nacimiento se obtuvo la moda y/o la mediana, con lo que ubicamos de manera más exacta los índices característicos de la raza.

- Peso y edad a la pubertad.- Se hizo el estudio en 25 becerras, las cuales presentaron su primer estro entre los 243 y los 312 días de edad, teniendo un peso entre los 150 y los 203 kg.

Obteniendo un promedio en este grupo de 277 días de edad con 176 kg. de peso a la pubertad. (Lista No. 1)

Lista No. 1.- Peso y edad a la pubertad en 25 becerras --  
raza Criolla Mexicana

<u>No. de Becerra</u>	<u>Fecha de Nacimiento</u>	<u>Fecha de inicio de la pubertad</u>	<u>Edad Días</u>	<u>Peso kg</u>
21	1-abr-1979	10-ene-1980	284	203
22	27-abr-1979	4-ene-1980	252	179
23	20-may-1979	23-mar-1980	307	155
24	25-may-1979	23-ene-1980	243	186
28	24-jun-1979	21-mar-1980	270	194
31	12-jul-1979	20-may-1980	312	150



<u>No. de Becerra</u>	<u>Fecha de Nacimiento</u>	<u>Fecha de inicio de la pubertad</u>	<u>Edad Días</u>	<u>Peso kg</u>
33	21-jul-1979	14-abr-1980	267	176
34	23-jul-1979	18-abr-1980	269	182
36	31-jul-1979	4-abr-1980	247	191
40	16-ago-1979	11-jun-1980	287	152
49	24-sep-1979	21-may-1980	244	165
52	3-oct-1979	1-jul-1980	269	169
53	5-oct-1979	3-oct-1980	300	183
54	6-oct-1979	12-ago-1980	308	200
56	8-oct-1979	23-jun-1980	258	173
59	18-oct-1979	4-ago-1980	290	151
60	2-nov-1979	30-jul-1980	270	165
61	6-dic-1979	16-ago-1980	253	182
63	14-dic-1979	25-sep-1980	285	180
64	17-dic-1979	21-ago-1980	278	195
66	14-dic-1979	14-sep-1980	274	159
67	22-dic-1979	27-sep-1980	279	183
68	23-dic-1979	28-oct-1980	309	200
69	30-dic-1979	12-oct-1980	286	198
70	4-ene-1980	27-oct-1980	296	173

Número de servicios por concepción.- Se estudiaron 129 vacas, las cuales presentaron calores durante los meses de enero a julio, con el siguiente resultado. (Cuadro No. 1 y Lista No. 2)

Cuadro No. 1.- Servicios por concepción de enero a julio de 1980 en 129 vacas raza Criolla Mexicana.

	<u>Primer servicio</u>	<u>Segundo servicio</u>	<u>Tercer servicio</u>	<u>Cuarto servicio</u>	<u>Total de animales gestantes por mes</u>	<u>% de animales gestantes por mes</u>
Enero	9	1	1	2	13	10.0
Febrero	16	1	2	3	22	17.0
Marzo	19	2	0	3	24	18.6
Abril	22	3	1	2	28	21.7
Mayo	14	2	1	3	20	15.5
Junio	9	2	2	1	14	10.8
Julio	4	3	0	1	8	6.2
Total de animales por servicio	93	14	7	15	129	100.0
% de concepción	72	10.8	5.4	11.6		
Total de servicios:		202				
Número de servicios por concepción:				1.56		

Lista No. 2.- Número de servicios por concepción en 129 vacas raza Criolla Mexicana.

<u>No. de Vaca</u>	<u>Primer servicio</u>	<u>Segundo servicio</u>	<u>Tercer servicio</u>	<u>Cuarto servicio</u>
396	*			
476	*	*	*	*G
461	*G	*G		
365	*G			
420	*	*		
454	*G		*G	
401	*G			
426	*G			
487	*G			
468	*G			
473	*G			
435	*G			
428	*	*G		
357	*G			
450	*G			
424	*G			
498	*G			
372	*G			
433	*	*G		
397	*	*		
475	*	*G	*	*G
389	*G			
462	*	*		
455	*	*G	*G	
422	*	*		
308	*G		*	*G
471	*G			
464	*G			
485	*G			
361	*G	*	*	*G
336	*	*G		
341	*G			
399	*	*		
463	*G	*	*	*G
385	*	*		
497	*G		*	*G
499	*G			

<u>No. de Vaca</u>	<u>Primer servicio</u>	<u>Segundo servicio</u>	<u>Tercer servicio</u>	<u>Cuarto servicio</u>
477	*G			
400	*			
388	*	*G		
456	*G	*	*	*G
457	*G			
472	*	*		
338	*G		*	*G
429	*G			
486	*G			
325	*G			
328	*	*G		
345	*G			
479	*G			
425	*G			
300	*G			
366	*			
368	*G	*G		
320	*G			
410	*G			
496	*G			
315	*	*		
319	*G	*	*	*G
415	*	*		
406	*G	*	*	*G
419	*G			
303	*	*		
344	*G		*G	
309	*G			
412	*G			
484	*G			
411	*			
308	*G	*G		
404	*G			
369	*	*		
451	*G	*	*	*G
459	*G			
440	*G			
448	*			
445	*G	*G		
430	*G			

<u>No. de Vaca</u>	<u>Primer Servicio</u>	<u>Segundo Servicio</u>	<u>Tercer Servicio</u>	<u>Cuarto Servicio</u>
436	*G			
416	*			
495	*G	*	*G	
376	*G			
374	*G			
414	*			
327	*G	*G		
446	*G			
438	*			
321	*G	*	*	*G
492	*G			
465	*G			
432	*G			
417	*			
393	*G	*	*	
398	*	*		*G
373	*G	*	*	*G
379	*G			
358	*G			
370	*G			
351	*G			
443	*G			
421	*G			
324	*			
354	*G	*	*	*G
359	*G			
423	*G			
487	*G			
431	*G			
439	*			
383	*G	*	*G	
380	*G			
337	*G			
449	*G			
460	*G			
343	*G			
340	*G			
375	*G			
349	*			
384	*G	*G		

<u>No. de Vaca</u>	<u>Primer Servicio</u>	<u>Segundo Servicio</u>	<u>Tercer Servicio</u>	<u>Cuarto Servicio</u>
395	*G			
409	*	*	*G	
466	*G			
469	*	*G		
350	*G			
334	*G			
427	*	*	*G	
330	*G			
333	*G			
493	*G			
367	*G			
335	*G			

(\*) Servicio

(\*G) Servicio gestante

Duración de la gestación.- Se estudiaron 50 vacas, las cuales tuvieron gestaciones entre los 279 y los 290 -- días; teniendo un promedio en este grupo de 284.6 días de gestación. Con una moda mínima de 284 días y una moda máxima de 288 días. La mediana es de 284.5 días de gestación. (Lista No. 3)

Lista No. 3.- Duración de la gestación en 50 vacas raza Criolla Mexicana.

<u>No. de Vaca</u>	<u>Día del Servicio Fecundante</u>	<u>Día del Parto</u>	<u>Días de Gestación</u>
336	29-abr-1979	4-feb-1980	281
341	11-may-1979	17-feb-1980	282
467	20-may-1979	28-feb-1980	284
152	20-may-1979	1-mar-1980	285
435	21-may-1979	25-feb-1980	280
137	23-may-1979	6-mar-1980	287
455	28-may-1979	3-mar-1980	279
114	28-may-1979	6-mar-1980	282
122	14-jun-1979	21-mar-1980	280
194	19-jun-1979	30-mar-1980	285
312	21-jun-1979	31-mar-1980	284
23	22-jun-1979	5-abr-1980	288
27	2-jul-1979	10-abr-1980	282
1	4-jul-1979	14-abr-1980	284
311	14-jul-1979	30-abr-1980	290
463	14-jul-1979	22-abr-1980	282
403	16-jul-1979	2-may-1980	290
153	17-jul-1979	29-abr-1980	286
489	18-jul-1979	2-may-1980	288
386	22-jul-1979	6-may-1980	288
365	25-jul-1979	10-may-1980	289
334	26-jul-1979	7-may-1980	285
69	26-jul-1979	10-may-1980	288
457	29-jul-1979	8-may-1980	283
306	31-jul-1979	8-may-1980	281
142	6-ago-1979	20-may-1980	287

<u>No. de Vaca</u>	<u>Día del Servicio Fecundante</u>	<u>Día del Parto</u>	<u>Días de Ges tación</u>
11	9-ago-1979	20-may-1980	284
490	17-ago-1979	27-may-1980	283
440	17-ago-1979	29-may-1980	285
164	18-ago-1979	2-jun-1980	288
384	21-ago-1979	6-jun-1980	289
302	22-ago-1979	30-may-1980	281
365	25-ago-1979	3-jun-1980	282
323	26-ago-1979	8-jun-1980	284
391	29-ago-1979	8-jun-1980	283
481	29-ago-1979	13-jun-1980	288
100	5-sep-1979	20-jun-1980	288
451	18-sep-1979	30-jun-1980	285
469	19-sep-1979	3-jul-1980	287
305	19-sep-1979	3-jul-1980	287
135	24-sep-1979	5-jul-1980	284
42	26-sep-1979	7-jul-1980	284
479	5-oct-1979	16-jul-1980	283
483	8-oct-1979	18-jul-1980	283
215	11-oct-1979	26-jul-1980	288
78	9-oct-1979	20-jul-1980	284
453	15-oct-1979	25-jul-1980	285
444	16-oct-1979	27-jul-1980	283
345	17-oct-1979	27-jul-1980	282
115	24-oct-1979	4-ago-1980	283



- Peso al nacimiento.- Se hizo el estudio en 50 machos y 50 hembras, los cuales nos dieron un promedio de peso al nacimiento de 27.42 kg. en machos y 25.94 kg. en hembras. Obteniendo el mismo valor con moda y mediana. (Lista No. 4)

Lista No. 4.- Peso al nacimiento en 50 machos y 50 hembras raza Criolla Mexicana

<u>Hembras</u> <u>No. de Becerra</u>	<u>Fecha de</u> <u>Nacimiento</u>	<u>Peso al</u> <u>Nacimiento Kg.</u>
21	1-lbr-1979	19
22	27-lbr-1979	18
23	20-may-1979	29
24	25-may-1979	23
28	24-jun-1979	28
31	12-jul-1979	28
33	21-ago-1979	28
34	23-ago-1979	22
36	31-ago-1979	24
40	16-ago-1979	22
49	24-ago-1979	25
52	3-oct-1979	24
53	5-oct-1979	28
54	6-oct-1979	30
56	8-oct-1979	24
59	18-oct-1979	20
60	2-nov-1979	30
61	6-dic-1979	27
63	14-dic-1979	20
64	14-dic-1979	29
66	17-dic-1979	30
67	22-dic-1979	32
68	23-dic-1979	30
69	30-dic-1979	29
70	4-ene-1980	28
71	4-ene-1980	26
72	4-feb-1980	28

<u>Hembras</u> <u>No. de Becerra</u>	<u>Fecha de</u> <u>Nacimiento</u>	<u>Peso al</u> <u>Nacimiento kg.</u>
73	17-feb-1980	27
77	8-abr-1980	28
79	9-abr-1980	24
84	17-may-1980	29
85	17-may-1980	27
86	18-may-1980	28
88	30-may-1980	24
91	6-jun-1980	20
4-80	9-ene-1980	28
5-80	10-ene-1980	24
11-80	27-ene-1980	24
94	6-ene-1980	23
95	2-ene-1980	22
140	4-ene-1980	25
143	3-ene-1980	25
14-80	2-ene-1980	24
16-80	3-feb-1980	32
18	1-feb-1980	25
20-80	8-feb-1980	30
21-80	9-feb-1980	24
22-80	10-feb-1980	32
26-80	14-feb-1980	29
27	18-feb-1980	22

<u>Machos</u> <u>No. de Becerra</u>	<u>Fecha de</u> <u>Nacimiento</u>	<u>Peso al</u> <u>Nacimiento kg.</u>
25	3-jun-1979	25
26	3-jun-1979	24
27	6-jun-1979	30
29	26-jun-1979	22
30	27-jun-1979	24
32	16-jun-1979	26
35	28-jul-1979	27
37	7-ago-1979	23
38	8-ago-1979	25
39	16-ago-1979	32
41	20-ago-1979	22

<u>Machos</u> <u>No. de becerros</u>	<u>Fecha de</u> <u>Nacimiento</u>	<u>Peso al</u> <u>Nacimiento kg.</u>
42	21-ago-1979	28
43	22-ago-1979	27
44	26-ago-1979	26
45	11-sep-1979	33
46	19-sep-1979	30
47	19-sep-1979	27
48	22-sep-1979	33
50	28-sep-1979	35
51	30-sep-1979	22
55	7-oct-1979	25
57	9-oct-1979	29
58	14-oct-1979	24
62	14-dic-1979	29
65	17-dic-1979	20
75	10-mar-1980	28
76	19-mar-1980	27
78	8-abr-1980	28
80	20-may-1980	32
81	2-may-1980	31
82	7-may-1980	34
83	8-may-1980	27
87	30-may-1980	24
90	6-jun-1980	31
92	8-jun-1980	30
93	13-jun-1980	27
1-80	2-ene-1980	27
3-80	7-ene-1980	30
8-80	12-ene-1980	26
91	16-ene-1980	27
92	1-ene-1980	27
98	11-ene-1980	30
24-80	13-feb-1980	26
25-80	13-feb-1980	30
28-80	16-feb-1980	32
35-80	24-feb-1980	27
37-80	25-feb-1980	25
97	15-feb-1980	25
111	5-feb-1980	27
46-80	30-mar-1980	25

## D I S C U S I O N:

Como se mencionó anteriormente, la base de este estudio fué la información y observación recogida en los Centros de Cría, Selección y Reproducción de ganado bovino -- Criollo de la S.A.R.H., que cuenta con una población de -- 1,042 cabezas, repartidas de la siguiente manera:

19 sementales

605 vientres

212 becerros

206 becerras

Cabe hacer notar que el manejo y la alimentación de los bovinos Criollos en estos centros está bajo la atención de técnicos y profesionales del ramo.

Otro punto importante a señalar en este estudio, es - que el 90% de las hembras que forman parte del pie de cría, tienen una edad que fluctúa entre los 6 y los 12 años; esto debido principalmente a la dificultad que ha tenido el programa para conseguir animales jóvenes que reúnan los requisitos fenotípicos y de pureza racial establecidos por-

el mismo. Es por esto, que el becerraje en estudio, es parte de la primera generación de Criollos criados desde su nacimiento en los centros del programa.

Para mejor ubicación de los resultados obtenidos, comparamos éstos con los mismos datos ya conocidos en ganado Cebú exceptuando el índice de Número de Servicios por Concepción, pues consideramos que para la obtención de este índice intervienen muchos factores extrínsecos a las características de la raza.

Escogimos ganado Cebú, pues hasta ahora se le considera la principal alternativa para la producción de carne y leche en trópico. Estos datos fueron recopilados de diferentes publicaciones y estudios. (2, 3, 12)

#### Edad y peso a la pubertad

Las becerras Criollas observadas, de las cuales ya se llevan registros de ganancia de peso desde su nacimiento, son animales de la primera generación obtenidos en los centros, que han sido criadas bajo buenas condiciones de manejo zootécnico.

La aparición de la pubertad a los 277 días, nos da una idea de la precocidad de esta raza; el peso a esta edad

flutúa entre los 150 y los 200 kg. Sin embargo para ser--  
cubierta, considerando la influencia con que la edad y la-  
corpulencia tienen sobre la capacidad de la hembra para dar  
a luz a un ternero vivo, asegurando además su mejor crianza  
y desarrollo, factor fundamental en el proceso de la rehabi-  
litación; se espera a que la vaquilla tenga por lo menos --  
18 meses de edad o un peso de 350 kg.

En ganado Cebú, la edad en que las becerras llegan a-  
la pubertad es a los 520 días de edad, con un peso de 310 -  
kg. (3)

#### Número de Servicios por concepción:

Los Centros de Cría, Selección y Reproducción de gana-  
do bovino Criollo cuenta con personal encargado de hacer --  
las observaciones de calores y las inseminaciones, llevando  
registros de estos acontecimientos. Esto se indica para se-  
ñalar una característica importante que se ha observado en-  
las vacas Criollas, que consiste en tener estros estaciona-  
les, debido principalmente a que su vida se tornó practica-  
mente silvestre, por falta de un manejo racional y de una -  
buena alimentación; llegando a la época de colos generalmen-  
te cuando las condiciones climáticas y alimenticias los --

eran favorables; para desaparecer en cuando las condiciones se tornaran desfavorables.

Esta característica ha empezado a desaparecer en las hembras de los Centros de la S.A.R.H. por las buenas condiciones generales que se les ofrece a los animales durante todo el año; lo que ha dado como resultado la aparición de calores y nacimientos durante casi todo el año.

Utilizando la inseminación artificial como método de cruzamiento en los tres primeros servicios y generalmente de monta directa en el cuarto, se obtuvo un índice de 1.56 servicios por concepción durante los meses de enero a julio -- de 1980 en 129 vacas.

Como se ve los meses de mas fertilidad resultaron ser marzo y abril (Cuadro No. 1) probablemente debido a que por falta de pastura la alimentación se basa principalmente en suplementos alimenticios; los cuales le proporcionan a la vaca los elementos nutritivos necesarios para asegurar una buena alimentación, condición elemental para una buena fertilidad.

Las dosis de semen se obtuvieron del Centro de Producción de Semen del Instituto Nacional de Inseminación Artificial y Reproducción Animal de Ajuchitlán, Gro. el cual cuen

ta para este fin con cuatro sementales Criollos mexicanos- y tres Criollos europeos.

Debido a que para obtener este índice de fertilidad- intervienen muchos factores extrínsecos a las característi- cas de la raza, no comparamos este resultado y solo mencio- naremos que Plasse D., Baver B., Verede O., y Arangunde M. obtuvieron en estudios realizados en Bolivia con ganado -- Criollo de la región, el cual desciende del mismo tronco - común español, el índice de 1.5 servicios por concepción.-

(8)

#### Duración de la gestación:

La duración de la gestación en los bovinos depende - en gran parte de la raza y como se dijo anteriormente se - acostumbra a medirla desde el instante en que se produjo - el servicio fecundante hasta el parto.

Generalmente entre la especie bovina existe poca di- ferencia entre la duración de la preñez y las pequeñas dis- crepancias que hay entre las razas pueden deberse a los - efectos de estación, localidad en que se cría a los anima- les y a variaciones en el individuo de una preñez a otra.

Hay factores tanto genéticos como del medio ambiente



que influyen en la duración de la preñez, pero es difícil determinar cual de ellas desempeña el papel predominante, en particular debido a que las diferencias entre las razas tiende a ser pequeña. ( 5 )

Los 284 días de gestación encontrado en las vacas - Criollas no difiere mucho de las demás razas.

<u>RAZAS</u>	<u>DIAS DE GESTACION</u>	
Holandesa	279	
Suiza	290	
Cebú	285	
Criolla	284	(2,5)

Peso al nacimiento:

Una de las metas más importantes que se ha fijado -- el Programa Nacional de Rehabilitación de Ganado Criollo, -- es aumentar la productividad de este ganado, conservando -- sus cualidades ya mencionadas de adaptabilidad, resisten-- cia, fertilidad, bajo metabolismo basal, precocidad sexual y mansedumbre.

Considerando que el peso al nacimiento es un paráme-- tro importante por la correlación que tiene con el incre-- mento de peso, el Programa Nacional de Rehabilitación de -- Ganado Criollo a seleccionado los mejores biotipos Criollos

que se han encontrado y podido adquirir en el país, para formar el pie de cría que servirá como base para la difusión de ganado Criollo selecto y mejorado.

Los pesos al nacimiento obtenidos de 27.42 kg. en los machos y 25.94 kg. en las hembras, son factibles de ser mejorados, puesto que esta primera generación de becerros -- Criollos obtenidos en los Centros de Cría, Selección y Reproducción son resultado del cruzamiento de animales rescatados que a pesar de haber sido seleccionados cuentan con un rezago en su potencial productivo, resultado de tantos años de abandono.

Son con estos becerros con los que se están realizando pruebas de comportamiento y de las cuales, citamos la -- realizada en el Centro de Cría, Selección y Reproducción -- de Ajuchitlán, Gro., en base a ganancia de peso en 9 torres Criollos entre los 10 y 13 meses de edad, que tuvo una duración de 140 días; en la que se comprobó la importancia del peso al nacimiento y su correlación con el incremento de peso (Cuadro No. 2)

Posteriores generaciones, serán resultado de animales seleccionados que han nacido, crecido y reproducido, bajo mejores técnicas de manejo zootécnico y que se piensa

superarán el nivel productivo, empezando con el peso al nacimiento.

En ganado Cebú los pesos al nacimiento son 26.7 kg. - en machos y 24.5 kg. en las hembras. (2, 12)

Cuadro No. 2.- Prueba de empastamiento en ganado vacuno con fin de saber, Retención y Reproductiva de  
 Acorchados, D.C.

No. del Animal	Padre	Madre	Fecha de PREGNANCIA	Fecha de PARTURICION	Peso inicial (kg)	Fecha	Segundo Peseje (kg)	Fecha	Promedio de GANANCIA DIALES	Tercer Peseje (kg)	Fecha	Promedio de GANANCIA DIALES	Cuarta Peseje (kg)	Fecha	Promedio de GANANCIA DIALES	Quinto Peseje (kg)	Fecha	Promedio de GANANCIA DIALES	Peseje final (kg)	Fecha	Promedio de GANANCIA DIALES	Ganancia total	Promedio de Ganancia DIALES
0-70	198	328	17-ago-79	30	245	9-Jul-80	285	11-nov-80	1.012 kg.	305	9-sep-80	1.040 kg.	350	8-nov-80	1.060 kg.	370	10-nov-80	1.062 kg.	386	26-nov-80	1.018 kg.	139 kg.	1.012 kg.
0-72	151	05	29-ago-79	11	141	"	225	"	1.000 kg.	245	"	1.070 kg.	291	"	1.012 kg.	315	"	1.040 kg.	328	"	1.012 kg.	135 kg.	1.012 kg.
0-43	151	108	12-Jul-79	28	110	"	218	"	1.051 kg.	246	"	1.070 kg.	298	"	1.030 kg.	315	"	1.030 kg.	340	"	1.012 kg.	140 kg.	1.012 kg.
0-34	151	01	3-may-79	27	130	"	242	"	1.041 kg.	290	"	1.021 kg.	314	"	1.033 kg.	342	"	1.075 kg.	351	"	1.062 kg.	142 kg.	1.062 kg.
08	198	476	22-sep-79	33	246	"	275	"	1.018 kg.	296	"	1.074 kg.	322	"	1.040 kg.	370	"	1.075 kg.	412	"	1.075 kg.	146 kg.	1.012 kg.
39	151	487	16-ago-79	12	272	"	300	"	1.046 kg.	302	"	1.067 kg.	348	"	1.033 kg.	381	"	1.062 kg.	404	"	1.067 kg.	148 kg.	1.067 kg.
44	198	483	26-ago-79	26	256	"	294	"	1.067 kg.	303	"	1.071 kg.	345	"	1.040 kg.	372	"	1.027 kg.	413	"	1.060 kg.	148 kg.	1.067 kg.
24	151	054	2-jun-79	24	294	"	311	"	1.078 kg.	324	"	1.072 kg.	370	"	1.056 kg.	402	"	1.060 kg.	405	"	1.067 kg.	151 kg.	1.067 kg.
25	151	357	24-jun-79	25	272	"	313	"	1.071 kg.	327	"	1.074 kg.	381	"	1.060 kg.	402	"	1.060 kg.	410	"	1.060 kg.	148 kg.	1.067 kg.
					Σ 136.4		Σ 234.9		Σ 1.041 kg.	Σ 231.4		Σ 1.071 kg.	Σ 284.5		Σ 1.051 kg.	Σ 360.1		Σ 1.050 kg.	Σ 400.1		Σ 1.012 kg.	Σ 131.4 kg.	Σ 1.041 kg.
					31 días		31 días		31 días	29 días		31 días	30 días		31 días	31 días		31 días	31 días		16 días	100 días	100 días

## C O N C L U S I O N :

Debido a que en grandes extensiones del territorio mexicano, el clima, la humedad y los niveles de radiación solar, son superiores a los ideales que se buscan para producir animales especializados en leche o carne; otras zonas son demasiado secas, en donde la escasez de forrajes y de agua son también limitantes para desarrollar una ganadería de este tipo. Estas condiciones impiden que animales especializados no adaptados, rindan lo suficiente y generalmente fracasan por estar basados en técnicas de producción de otras zonas.

La rehabilitación del ganado bovino Criollo, abre una perspectiva interesante para la producción de carne y leche, sobre todo en las regiones tropicales y semiáridas del país, en donde este ganado ha desarrollado una adaptabilidad que ninguna otra raza poseé.

En los Centros de Cría, Selección y Reproducción de la S.A.R.H. se ha observado que los animales Criollos reaccionan positivamente al buen cuidado y a las mejores condiciones de manejo, lo cual responde a la hipótesis que de este ganado se tiene, en el sentido de que ha sacrificado-

factores, tanto sociales, económicos, culturales y ambientales; permita el desarrollo de una ganadería Criolla preferentemente dentro de su variable de doble propósito, -- que pueda competir con cualquier raza extranjera, para -- darle a la ganadería mexicana una raza con carácter propio.

## B I B L I O G R A F I A:

- 1.- Alba de J.: Reproducción y genética animal. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. Ed. SIC. Turrialba, Costa Rica. 1964.
- 2.- Alves S.A.: El Cebú ganado bovino para los países tropicales. Unión Tipográfica Ed. Hispano-Americana. México. 1973.
- 3.- García W.M.J.: Conozca sus vacas y hágalas más productivas. Revista Cebú, Vol. 6 : No. 6. pp No. 19. México. Junio-1980.
- 4.- Garza Ch. C.: Ganado Criollo Mexicano. Boletín informativo del Instituto Nacional de Inseminación Artificial y Reproducción Animal, No. 11. México. 1978.
- 5.- Hafes E.: Reproducción de los animales de granja. Ed.-Herrero, S.A. México. 1973.
- 6.- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.: Informe de la consulta de los expertos-FAO/PNUMA sobre la evaluación y conservación de recursos genéticos animales en América Latina. Roma. 1977.
- 7.- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura

y la Alimentación.: Bibliografía del ganado vacuno Criollo de las Américas. Roma. 1979.

8.- Plasse D., Baver B., Verde O. y Aragunde M.: Eficiencia reproductiva de vacas Criollas, Cebú y sus cruces. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Memoria No. 9 pp. 83 (abstr). México. 1979.

9.- Programa Nacional de Rehabilitación de Ganado Criollo,: Información recopilada por el Programa Nacional de Rehabilitación de Ganado Criollo. Recreo No. 14, 5o piso, Col. del Valle, México D.F.

10.- Rothe K.: Control de la reproducción de los animales de interes zootécnico. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 1974.

11.- Salisbury G.W. y Vandemark N.L.: Fisiología de la reproducción e inseminación artificial de los bóvidos. Ed. -- Acribia. Zaragoza, España. 1964.

12.- Vizcarra S.O.: El Cebú en México. Ed. B. Costa-Amic. -- México. 1975.

13.- Zamjenis R.: Reproducción animal diagnóstico y técnicas terapéuticas. Ed. Limusa-Wiley S.A. México. 1973.



