

---

---

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

---

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS  
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**"EVALUACION DE TRES EPOCAS DE  
EMPADRE EN UNA EXPLOTACION  
COMERCIAL DE GANADO BRAHMAN"**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**PRESENTAN:**

**P.M.V.Z. JESUS AURELIANO DE LA TORRE LOPEZ  
P.M.V.Z FERNANDO LOPEZ SANTOS**

**DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. FCO. JAVIER PADILLA RAMIREZ  
ASESOR DE TESIS: M. EN C. GERARDO SALAZAR GUTIERREZ**

**ZAPOPAN, JAL., DICIEMBRE DE 1995**

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres Jesús y Guillermina:

Que con su cariño y ejemplo de rectitud y bondad hicieron posible que se alcanzaran las metas y objetivos trazados.

A mis hermanos:

Jesús, Fco. Javier, Alberto Rafael, Luz María, José Luis, Liliana Guadalupe, Juan Manuel; con quien he saboreado el don preciado de la unión familiar.

A mis tíos:

Guadalupe y Anita; que con sus consejos y apoyo se hicieron posibles las metas fijadas.

A mi asesor de tesis:

M.V.Z. M.C. Gerardo Salazar G. como símbolo de gratitud por el apoyo y esfuerzo realizado durante la elaboración de la misma y por quién guardo admiración y respeto.

A la familia Hinojosa Zelayarán:

Xóchitl, Xóchitl Alejandra y en especial a Claudia, como símbolo de gratitud por el apoyo y esfuerzo para la realización de esta tesis.

A mis compañeros y amigos:

Por el apoyo, el cual recordare siempre como ejemplo de lucha y superación.

A mis maestros:

Que con su enseñanza hicieron posible la culminación de nuestra formación profesional.

A la Universidad de Guadalajara y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia:

Por la oportunidad en la realización de los estudios y por los conocimientos ofrecidos.

Y a todas las personas que de alguna manera hicieron posible la realización de este trabajo.

## CONTENIDO

	Página
Resumen .....	X
Introducción .....	1
Planteamiento del problema .....	6
Justificación .....	7
Hipótesis .....	9
Objetivos .....	10
Material y Métodos .....	11
Resultados .....	13
Discusión .....	21
Conclusiones .....	23
Bibliografía .....	24

## RESUMEN

En México, El uso limitado de tecnologías y manejo en las explotaciones ganaderas dedicadas a la producción de carne, entre otras es causa de una deficiente productividad que se ve reflejada en una escasa producción de becerros que en contadas ocasiones sobrepasa el 50% , lo que indica una eficiencia reproductiva baja debido a periodos prolongados de anestro después del parto, etc. Esta baja eficiencia lleva a reflexionar sobre la necesidad de ofrecer alternativas viables para aumentar la productividad. (2).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar tres épocas de empadre en una explotación de bovinos productora de carne de la raza cebú brahman.

El estudio se realizó en el municipio de Zapopan Jalisco, México; se utilizaron los datos de 1000 bovinos (hembras) de los cuales se formaron tres grupos. En el grupo 1 se manejo un empadre continuo permaneciendo los sementales con las vacas durante los meses de Enero-Abril; en el grupo 2 se integro en los meses de Mayo-Agosto permaneciendo 4 meses el semental con las vacas y el grupo 3 se manejo de Septiembre-Diciembre en donde los sementales permanecieron con las vacas solamente 2 meses. Esta información corresponde del año de 1979 al año de 1992.

Las variables de respuesta fueron determinar la fertilidad de hato, tanto anual, estacional y por época de empadre. Los datos de los animales evaluados se analizaron mediante ANOVA utilizando los procedimientos de SAS.

Los porcentajes de fertilidad obtenidos por época de empadre fueron: para el grupo 1 un 87% , para el grupo 2 un 38% y para el grupo 3 un 93%( $p < 0.05$ ); los porcentajes de fertilidad obtenidos durante los años de 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992; fueron 75%, 80%, 84%, 89%, 70%, 68%, 92%, 47%, 41%, 35%, 53%, 70%, 91%, 100%, respectivamente. Se concluye que la mejor época de empadre fue de Septiembre-Diciembre; así como también el índice de fertilidad.

## INTRODUCCION

Un punto a considerar antes de establecer un programa reproductivo, es mejorar las condiciones nutricionales y promover el crecimiento de becerros y/o reemplazos, ya que el aspecto nutricional es el primer factor limitante de la producción de los ranchos manejados extensivamente. (1).

El factor principal de la deficiencia reproductiva en el ganado cebú, los constituye el prolongado anestro post-parto. Consecuentemente se representan largos periodos inter-parto y un menor numero de partos en la vida reproductiva.

En México el anestro post-parto es bastante largo observándose periodos de anestro de mas de 100 días en vacas de razas europeas (Angus y Herford) con cría al pie.

En el caso de las razas cebuinas, se informan de periodos de anestro de 230 días en vacas lactantes. Esto se traduce en una vida productiva del animal muy baja y consecuentemente en un menor beneficio económico. (11).

En el ganado bovino de carne, el manejo reproductivo esta ciertamente condicionado por la acción directa de algunos factores como son: la humedad relativa y la temperatura sobre la fertilidad e indirectamente a través de la nutrición por la variación estacional en la producción de forraje durante todo el año. (14).

En los últimos años se han efectuado una serie de estudios en los cuales se han evaluado practicas de manejo para disminuir el anestro post-parto en ganado bovino; entre estas podemos

mencionar; la lactancia controlada y el destete temporal. Sin embargo, aun no se define la frecuencia y en que tiempo en relación al parto o al inicio del empadre, y duración de los periodos de estas practicas. (8).

El manejo de la lactancia es una de las opciones mas accesibles a cualquier ganadero, para mejorar el porcentaje de sus vacas gestantes. Se han realizado trabajos donde se combina el manejo de lactancia con tratamientos hormonales o destete temporal, con resultados muy alentadores. (4).

Sin embargo, aun falta por determinar si es conveniente manejar este sistema una o dos veces por día, definitivamente se desconoce si es mejor iniciarlo desde que la cría nace o cuando se inicia el empadre. (12).

Otra alternativa seria también, el establecimiento de una temporada limitada de monta o servicio. En algunas ganaderías de carne en América Latina han resultado incrementos en la tasa de preñez en 50 a 75% en Bolivia, 55 a 77% en Nicaragua y se han alcanzado un 72% en Venezuela. Por otra parte se reporta una eficiencia reproductiva aceptable en ganado de doble propósito, manejando bajo épocas cortas de empadre. Se pueden considerar dos épocas de empadre anual como una alternativa para algunas ganaderías, con tendencias a establecer épocas limitadas de apareamiento. (13).

Otras practicas realizadas son el uso de hormonas, es importante hacer notar que el uso de estas debe ser el último recurso a utilizar ya que se ha observado que animales de mala condición fisica no responden a estos tratamientos, y es recomendable realizar un examen ginecológico por palpación rectal al ganado para determinar que estructura tiene el ovario, y con este resultado tomar la decisión del tratamiento a realizar. Son dos los mas comunes y de fácil adquisición, prostaglandina y progesterona con estradiol. (1).

En la mayoría de los agostaderos la aportación de energía y nutrientes específicos es limitada, y se torna crítica por razones de sequía y sobrepastoreo, como consecuencia en hatos bovinos de carne se alarga el intervalo entre partos al prolongarse el periodo parto primer calor y parto-concepción. En estas condiciones el establecimiento de periodos cortos de empadre resulta problemático a menos que se le de suplemento a la vaca con fuertes cantidades de concentrado, desde el parto hasta el final del empadre. Bajo estas circunstancias la practica del destete precoz al inicio del periodo de monta sobre todo en vacas primerizas, podría resultar una alternativa mas económica y eficiente, que la suplementación a la vaca. (6).

Las vacas que perdieron peso después del parto muestran un comportamiento reproductivo mas pobre que las que ganan peso después del parto por otra parte, las vacas primerizas presentan un periodo mas largo para el primer celo post-parto y tienden a cargarse en menor proporción que las vacas con menos partos, sobretudo en condiciones de alimentación restringida. (5).

En el área de influencia del Municipio de Zapopan, Jal., así como en zonas áridas y semi áridas del país, la disponibilidad de nutrientes en agostadero es limitada y esto se hace mas crítico en los meses de sequía y sobre pastoreo, por lo que la productividad bajo los sistemas existentes es muy baja.

Es de reconocer que la duración de la época de lluvias la cantidad de estas, es una limitante muy fuerte para estas zonas, por lo que es necesario aprovechar esta época para realizar practicas que ayuden a incrementar la eficiencia de los hatos. (2).

Cada hembra reproductora para que se considerada como productiva o redituable al rancho, debe parir una cría cada doce meses, esto se puede lograr después del parto su primer servicio ocurre entre los

45 y 60 días y quedar preñada entre los 90 y 100 días post-parto, por lo que se debe iniciar el empadre lo más próximo después del parto. Empadre significa poner al toro con las vacas para que las cubra ya sea en su totalidad o gran parte de ellas, también se llama empadre cubrir a las vacas con inseminación artificial en un tiempo determinado, aunque también se pueden combinar con el uso de inseminación artificial, toro y monta natural. (1).

Las explotaciones ganaderas bajo el sistema de producción extensivo, en el Estado de Jalisco, generalmente son dedicadas a la producción de becerros para la engorda. En los hatos se mantienen juntos toros, vacas y crias durante todo el año, lo cual dificulta el mejoramiento del hato. En tales condiciones se necesita adoptar el manejo en el aspecto reproductivo y una práctica recomendable es la de establecer épocas definidas de empadre que permitan actuar sobre el hato para mejorarlo en todos los aspectos. (1).

El tiempo y la duración de los empadres se realiza en base a las facilidades, condiciones y características propias de cada zona y rancho, sin embargo se recomienda un promedio de 60 días aunque se pueden prolongar hasta 90 y 120 días, en este último caso se realiza un empadre al año.

Las ventajas de establecer épocas cortas de empadre son:

- A.- Periodos cortos y definidos de partos.
- B.- Cuidados al parto y periparto.
- C.- Destetes masivos.
- D.- Programación de ventas de ganado.
- E.- Programas en forma preestablecida de acciones de manejo.

Antes de iniciar el segundo empadre se requiere establecer cuales potreros se van a utilizar. Se recomienda de preferencia que estén en buenas condiciones, planos, con agua suficiente y que estén cerca de un corral de manejo en caso de utilizar inseminación artificial, también se recomienda que antes de

meter los toros al empadre se les haga una revisión de la calidad del semen y de la salud reproductiva (enfermedades venéreas transmisibles), es importante que los sementales lleguen al empadre en buenas condiciones físicas por lo que es necesario proporcionar una suplementación de dos meses antes del empadre. (1).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en las explotaciones comerciales las vacas paren cada 2 años, las vaquillas entran en celo a una edad muy avanzada; se reportan edades al primer parto de entre 3 y 4 años; bajos porcentajes anuales de partos y destetes (50% o menos) y bajos pesos al destete; por lo cual se establece un mayor número de días abiertos entre parto y parto.

Generalmente los partos se presentan distribuidos durante todo el año, lo que dificulta el manejo grupal tanto de las crías como los cuidados al parto de las madres.

Por otro lado se mencionan porcentajes de nacimientos que van desde 50 y 50.7% con una mortalidad en becerros de 10 y 4.4%.

Algunos reportes señalan que las vacas al primer parto tienen una edad entre 40 y 40.6 meses, intervalos entre partos de 16 y 23.7 meses y una tasa de extracción anual de 15 y 14.2% respectivamente (CIPEJ, 1982).

El establecimiento de periodos cortos de empadre en ciertas épocas del año bien definidos; constituyendo la base del programa reproductivo, permitiendo añadir la implementación de otros complementos tecnológicos.

## JUSTIFICACION

Con la utilización del manejo de empadres se obtienen algunas ventajas, las cuales pueden ser de naturaleza económica y de fácil manejo como sería; una óptima utilización de sementales, programas de suplementación para el empadre; diagnóstico de gestación en cierta época del año con detección de problemas reproductivos, una adecuada supervisión de partos, una obtención de lotes homogéneos, facilidad de manejo y actividades generales, con esto se obtienen partos en épocas cortas y se reducen las muertes perinatales lo cual nos ayuda a programar los nacimientos y a la vez obtener un buen lote de becerros para la venta.

La utilización de empadres controlados en las explotaciones ganaderas benefician al productor, obteniendo una mayor tasa de fertilidad tanto en vaquillas como en vacas así como un mejor control reproductivo de estas, cosechando un lote de becerros homogéneos y la adecuada detección de fallas reproductivas.

Se pueden considerar algunos aspectos de carácter económico en los que el productor obtiene un ahorro, como pueden ser:

- Personal de supervisión
- Encargado en las épocas de empadre
- Transportes
- Medicamentos

Por consiguiente esto nos ayudara a obtener un:

- Mejor manejo de sementales
- Acortar el periodo de días abiertos
- Mayor numero de vacas gestantes

Lo que resulta en un mayor numero de becerros por año y en consecuencia se tendrán lotes homogéneos que a su vez arrojaran un buen lote para la venta

## HIPOTESIS

Existen diferencias en los porcentajes de fertilidad y parición entre los diferentes esquemas de empadres, por lo que la utilización de empadres controlados en las explotaciones ganaderas permitirán una mayor tasa de fertilidad (70%) y por lo tanto se obtendrá un mayor número de becerros por año.

## OBJETIVOS

### Objetivo general:

Evaluar tres épocas de empadres en una explotación de bovinos productora de carne de la raza cebú-brahman en el rancho San José de Rabago., Municipio de Zapopan, Jalisco.

### Objetivos particulares:

- 1) Determinar el efecto del uso de diferentes épocas de empadres sobre la fertilidad y la producción de becerros al año.
  
- 2) Determinar la fertilidad de hato, tanto anual, estacional y por época de empadre.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el rancho San José de Rabago Municipio de Zapopan, Jalisco. Se localiza al norte de la población de Santa Lucía a 15 km. de la población de Zapopan.

El rancho cuenta con 900 hectáreas, que están destinadas al pastoreo para la producción de ganado bovino productor de carne de la raza brahman. Se tienen 1300 cabezas entre machos y hembras los que son de registro y su pie de cría son importados.

Se utilizaron 1000 hembras entre las cuales existen vacas y vaquillas con 20 sementales.

A) En este grupo se manejo un empadre continuo, permaneciendo los sementales con las vacas durante los meses de Enero-Abril.

B) En este grupo se manejo un empadre controlado, permaneciendo el semental con las vacas durante los meses de Mayo-Agosto.

C) En este grupo también se manejaron empadres controlados (2) de 60 días cada uno durante los meses de Septiembre-Diciembre.

Se determino el índice de fertilidad de cada uno de los empadres, comparándose entre si para determinar en cual tipo de empadre hubo mayor índice de fertilidad.

El diagnóstico de gestación se realizó por medio de palpación rectal, en el grupo A se realizó en la época de otoño e invierno.

En el grupo B el diagnóstico de gestación se realizó en la época de primavera.

En el grupo C el diagnóstico de gestación se realizó 45 días después de cada empadre.

Los datos se analizaron mediante el análisis de varianza, utilizándose los procedimientos; GLM de SAS (SAS Institute, 1985) para datos desbalanceados

El manejo y alimentación fue el mismo para todo el ganado.

Se utilizaron praderas de rodex (100 hectáreas) y en época de sequía se suplemento con gallinaza, melaza, además de suplementación de minerales y disponibilidad de agua todo el año, el manejo sanitario consistió en la vacunación y desparasitación del hato; se vacunaron con la bacterina triple y anticarbonosa.

Las comparaciones de medias se realizaron utilizando la prueba de Duncan (Steel y Torrie, 1985).

En la gráfica 1 se muestra el porcentaje de fertilidad anual en sus diferentes épocas de empadre, en donde se observó que en los empadres realizados durante la época de Septiembre-Diciembre hubo una mayor fertilidad, posteriormente siguiendole los empadres realizados durante la época de Enero-Abril y por último se encuentran los empadres realizados durante la época de Mayo-Agosto. (ver también cuadro 2 y 5) ( $p < 0.05$ ).

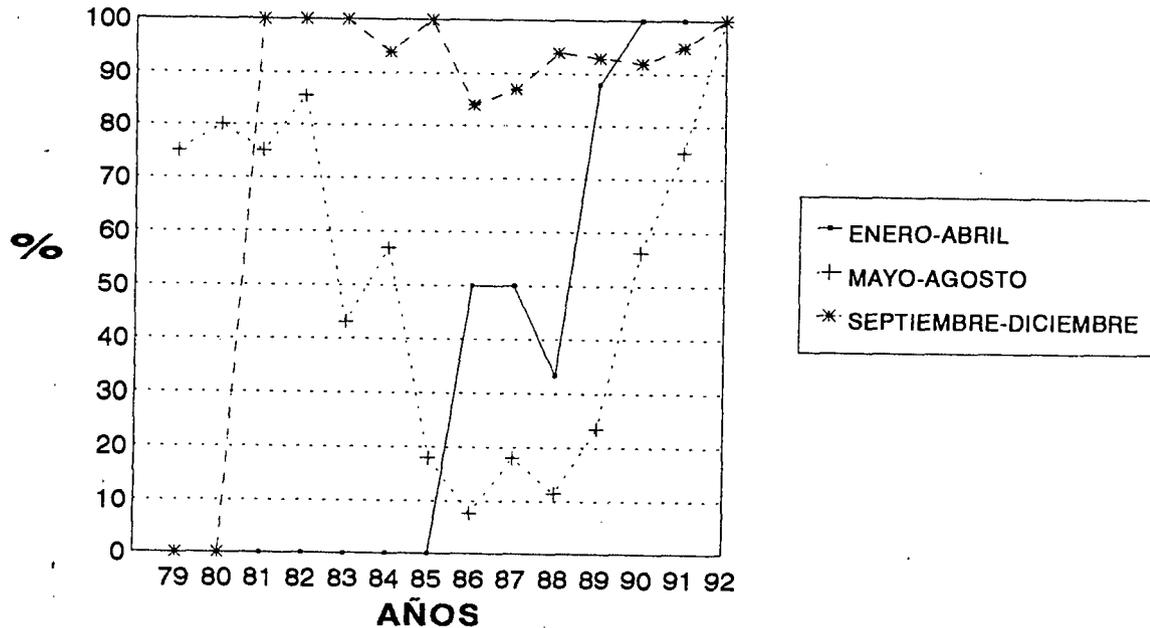
En la gráfica 2 se muestra la producción de becerros por año, en donde se observa que en el año de 1991 se obtuvo una mayor producción de becerros con 252; seguida por el año de 1990 con una producción de 193 y por ultimo se encuentra que en el año de 1992 se obtuvieron 154 becerros. (ver también cuadro 1) ( $p < 0.05$ ).

En el cuadro 3 se muestra el porcentaje de fertilidad anual por época de empadre (Mayo-Agosto) lo cual nos muestra que el empadre realizado en el año de 1992 se obtuvo una mayor fertilidad con el 100% siguiendo posteriormente el año de 1982 en donde se obtuvo el 86% de fertilidad y por ultimo en el año de 1980 se manifestó con un 80% de fertilidad anual. (ver también cuadro 5).

En el cuadro 4 se muestra el porcentaje de fertilidad anual por época de empadre (Septiembre-Diciembre) lo cual se observa que en los años de 1981,1982,1983,1985,1992 se obtuvo el 100% de fertilidad anual respectivamente, siguiendole posteriormente el año de 1991 con el 95% de fertilidad y por ultimo se observa que en los años de 1984 y 1988 se obtuvo el 94% de fertilidad anual respectivamente. (ver también cuadro 5).

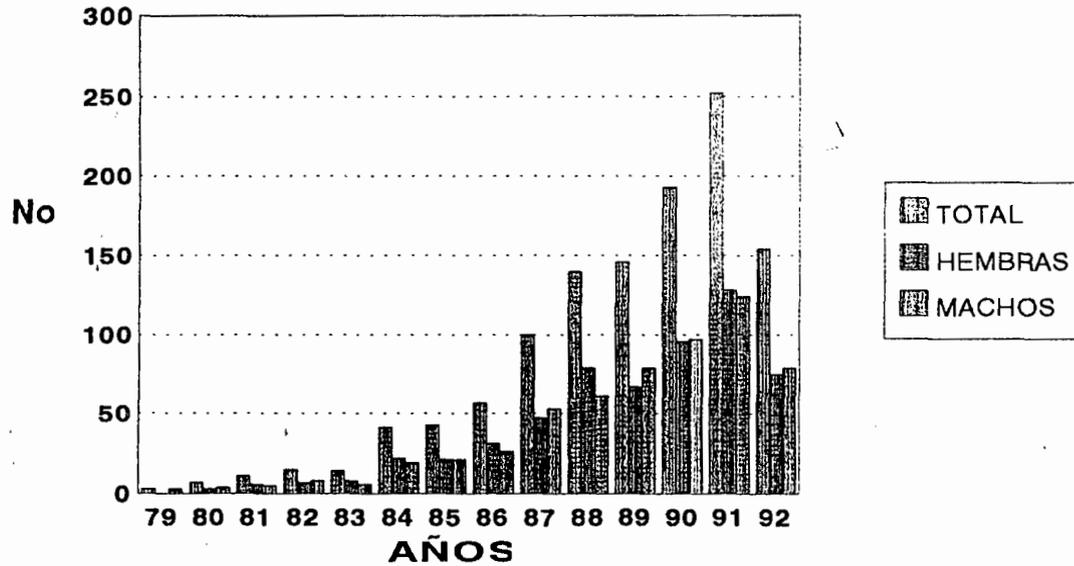
# GRAFICA 1

## PORCENTAJE DE FERTILIDAD ANUAL POR EMPADRE



## GRAFICA 2

# PRODUCCION DE BECERROS POR AÑO



# CUADRO 1

## PRODUCCION DE BECERROS POR AÑO

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>% DEL TOTAL</b>	<b>MACHOS</b>	<b>% DEL TOTAL ANUAL</b>	<b>HEMBRAS</b>	<b>% DEL TOTAL ANUAL</b>
1979	3	(0,22)	3	(100)	0	(0)
1980	7	(0,50)	4	(57)	3	(43)
1981	11	(0,79)	5	(45)	6	(55)
1982	15	(1,08)	8	(53)	7	(47)
1983	14	(1,01)	6	(43)	8	(57)
1984	41	(2,94)	19	(46)	22	(56)
1985	42	(3,02)	21	(50)	21	(50)
1986	57	(4,09)	26	(46)	31	(54)
1987	100	(7,18)	53	(53)	47	(47)
1988	140	(10,19)	61	(44)	79	(56)
1989	146	(10,55)	79	(54)	67	(46)
1990	193	(13,85)	97	(50)	96	(50)
1991	252	(18,16)	124	(49)	128	(51)
1992	154	(11,06)	79	(51)	75	(49)

**CUADRO 2**  
**PORCENTAJE DE FERTILIDAD ANUAL POR EMPADRE**  
**ENERO - ABRIL**

<b>AÑO</b>	<b>No DE VACAS</b>	<b>GESTANTES</b>	<b>%</b>	<b>VACIAS</b>	<b>%</b>
1979	0	0	(0)	0	(0)
1980	0	0	(0)	0	(0)
1981	0	0	(0)	0	(0)
1982	0	0	(0)	0	(0)
1983	0	0	(0)	0	(0)
1984	1	0	(0)	1	(100)
1985	2	0	(0)	2	(100)
1986	2	1	(50)	1	(50)
1987	6	3	(50)	3	(50)
1988	6	2	(33)	4	(67)
1989	25	22	(88)	3	(12)
1990	11	11	(100)	0	(00)
1991	42	42	(100)	0	(00)
1992	25	25	(100)	0	(00)
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>106</b>	<b>(87)</b>	<b>14</b>	<b>(13)</b>

**CUADRO 3**  
**PORCENTAJE DE FERTILIDAD ANUAL POR EMPADRE**  
**MAYO - AGOSTO**

<b>AÑO</b>	<b>Nº DE VACAS</b>	<b>GESTANTES</b>	<b>%</b>	<b>VACIAS</b>	<b>%</b>
<b>1979</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>(75)</b>	<b>1</b>	<b>(25)</b>
<b>1980</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>(80)</b>	<b>1</b>	<b>(20)</b>
<b>1981</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>(75)</b>	<b>1</b>	<b>(25)</b>
<b>1982</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>(86)</b>	<b>1</b>	<b>(14)</b>
<b>1983</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>(43)</b>	<b>4</b>	<b>(57)</b>
<b>1984</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>(36)</b>	<b>7</b>	<b>(64)</b>
<b>1985</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>(18)</b>	<b>9</b>	<b>(82)</b>
<b>1986</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>(08)</b>	<b>12</b>	<b>(92)</b>
<b>1987</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>(18)</b>	<b>27</b>	<b>(82)</b>
<b>1988</b>	<b>52</b>	<b>6</b>	<b>(12)</b>	<b>46</b>	<b>(88)</b>
<b>1989</b>	<b>51</b>	<b>12</b>	<b>(24)</b>	<b>39</b>	<b>(76)</b>
<b>1990</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>(56)</b>	<b>21</b>	<b>(54)</b>
<b>1991</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>(75)</b>	<b>8</b>	<b>(25)</b>
<b>1992</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>(100)</b>	<b>00</b>	<b>(00)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>281</b>	<b>107</b>	<b>(38)</b>	<b>174</b>	<b>(62)</b>

**CUADRO 4**  
**PORCENTAJE DE FERTILIDAD ANUAL POR EMPADRE**  
**SEPTIEMBRE - DICIEMBRE**

<b>AÑO</b>	<b>No DE VACAS</b>	<b>GESTANTES</b>	<b>%</b>	<b>VACIAS</b>	<b>%</b>
<b>1979</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>
<b>1980</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>
<b>1981</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>(100)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>
<b>1982</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>(100)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>
<b>1983</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>(100)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>
<b>1984</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>(94)</b>	<b>1</b>	<b>(6)</b>
<b>1985</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>(100)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>
<b>1986</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>(84)</b>	<b>3</b>	<b>(16)</b>
<b>1987</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>(87)</b>	<b>2</b>	<b>(13)</b>
<b>1988</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>(94)</b>	<b>1</b>	<b>(6)</b>
<b>1989</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>(93)</b>	<b>1</b>	<b>(7)</b>
<b>1990</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>(92)</b>	<b>1</b>	<b>(8)</b>
<b>1991</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>(95)</b>	<b>1</b>	<b>(5)</b>
<b>1992</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>(100)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>140</b>	<b>(93)</b>	<b>10</b>	<b>(7)</b>

## CUADRO 5 PORCENTAJE DE FERTILIDAD POR EPOCA DE EMPADRE

AÑOS	ENERO-ABRIL		MAYO-AGOSTO		SEPTIEMBRE-DICIEMBRE	
	No DE VACAS	% DE FERTILIDAD	No DE VACAS	% DE FERTILIDAD	No DE VACAS	% DE FERTILIDAD
1979	0	0	4	75	0	0
1980	0	0	5	80	0	0
1981	0	0	4	75	2	100
1982	0	0	7	86	2	100
1983	0	0	7	43	3	100
1984	1	0	11	36	16	94
1985	2	0	11	18	11	100
1986	2	50	13	8	19	84
1987	6	50	33	18	15	87
1988	6	33	52	12	17	94
1989	25	88	51	24	15	93
1990	11	100	48	56	13	92
1991	42	100	32	75	22	95
1992	25	100	16	100	15	100

## DISCUSION

En áreas extensivas es necesario implementar sistemas de control de la reproducción para facilitar las épocas de empadre.

Se estructuraron tres grupos experimentales de hembras que corresponden a los grupos de Enero-Abril; Mayo-Agosto; Septiembre-Diciembre.

El grupo 1 se metió durante las épocas de fines de Invierno y principios de Primavera; el grupo 2 se metió durante las épocas de Primavera y fines de Verano; y el grupo 3 se metió a fines de Verano y a principios de Invierno.

La distribución de los porcentajes de fertilidad se muestra la mayor parte en el grupo 3 con un 93% y posteriormente el grupo 1 con un 87% y por último el grupo 2 con un 38%

En 1984 -1985 se presentan resultados generales de las épocas de empadres observándose que el grupo que recibió tratamiento hormonal se presentó un mayor porcentaje de fertilidad con un 51.6% y para el grupo testigo se observó un 24.3%. Estos porcentajes de fertilidad son inferiores a los que reporta Pelaez (1982) el cuál trabajando en el trópico reporta un 83.3% de fertilidad. (9).

Por otro lado se presenta la temporada de empadre de Enero-Abril en los años de 1984 y 1985 en donde no se encontró diferencia estadística significativa entre tratadas y testigos; sin embargo se observa que en el empadre realizado en 1984 se obtuvo un porcentaje mayor de fertilidad del 59% y en el año de 1985 se obtuvo un 47%; lo cuál puede estar infuido por la condición física de los animales

En base a los resultados obtenidos en las diferentes épocas de empadre, se especula que gran parte del ganado no se encontraba en buena condición física al momento de los empadres esto debido a que disminuye el porcentaje de fertilidad; causada por una deficiencia de vitaminas y minerales en su estado físico y reproductivo.

La distribución de las vacas prácticamente fue homogénea a través de los empadres realizados.

Castillo y Romero encontraron que durante la época de lactancia los porcentajes de fertilidad disminuyen en particular en vacas al primer parto y además hace notar los beneficios de una suplementación adecuada antes o durante la época de empadre. (2).

Los porcentajes de fertilidad observados durante las épocas de empadre fueron; Septiembre-Diciembre en donde se obtuvo el 93% de fertilidad; Enero-Abril un 87% y por último el empadre realizado en Mayo-Agosto con el 38%.

Estos resultados no concuerdan con Pelaez (1982) que menciona haber obtenido un 83.3% de fertilidad trabajando en el trópico. (10)

## CONCLUSIONES

- 1) El mejor porcentaje de fertilidad por época de empadre fue de Septiembre-Diciembre.
- 2) La peor época de empadre fue de Mayo-Agosto.
- 3) La producción de becerros fue mayor en la época de Mayo-Agosto.
- 4) La fertilidad fue mayor en los años de 1981,1982,1985,1991,1992.  
(84-100%)
- 5) El porcentaje de fertilidad fue mejor en los años de 1981,1982,1985,1991,1992.  
(80-100%)

**BIBLIOGRAFIA**

1.- Balcedo M.E. (1977)

“ Efecto del destete precoz en el comportamiento reproductivo de vacas empadradas en agostadero”,  
Técnica pecuaria (pag. 36-38).

2.- Centro de investigaciones pecuarias del Estado de Jalisco A.C. Memorias del tercer día del ganadero  
(1986) campo experimental pecuario Vaquerías, Ojuelos Jal.

3.- De la fuente E.B.A. Galeana, H.C. Navarro; F.R. (1991).

“Análisis de los requerimientos de una explotación de ganado cebú para establecer la época propicia de un  
empadre estacional”; Memorias de la reunión de investigación pecuaria en México (pag. 84).

4.- De la Torre S.J.F. (1984).

Comparación de tres sistemas de manejo reproductivo en épocas de empadre, tesis de licenciatura  
F.M.V.Z. Universidad Nacional Autónoma de México (pag. 1- 45).

5.- De los Santos U.S.; González P.E. (1976).

Combinación de cipionato de estradiol, progesterona e implantes de progesterona SC21009 para la  
resolución de anestro en ganado bovino productor de carne.

Técnica pecuaria en México (pag. 55-56) # 31.

6.- Inchaustid, E. C. 1964 Bovinotecnia, cuarta edición editorial el ateneo, México (pag. 642-648).

7.- Lozano, M.F (1991).

Efectos climatológicos sobre la fertilidad de vacas suizo americano en el trópico; Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria en México (pag. 109).

8.- Manuales para educación básica agropecuaria (1983)

Bovinos carne, editorial Trillas, primera edición (pag. 75-76).

9.- Pelaez, H.V. Córdoba S.A. (1982)

Efecto de tres diferentes periodos de destetes temporal antes o al inicio del empadre sobre la eficiencia reproductiva en vacas cebú.

Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria en México (pag. 651).

10.- Pelaez, S.V Córdoba, S.A. (1982).

Efecto de tres sistemas prácticos de manejo para incrementar la eficiencia reproductiva del ganado cebú en épocas cortas de empadre. Reunión Nacional de Investigación Pecuaria en México (pag. 679).