

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE AGRONOMÍA

**COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DEL GANADO DE LIDIA EN LA
ZONA ALTIPLANO DE SAN LUIS POTOSÍ EN DOS DIFERENTES SISTEMAS
DE EMPADRE**

por:

M.V.Z. VICTOR ARMANDO GALLEGOS BARRIENTOS

**Tesis presentada como requisito parcial para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Agropecuarias**

Tutor: MC. M.V.Z. Joel Hernández Ceron

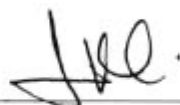
**Asesores: Dra. Ma.Teresa Sánchez Torres
Dr. Guillermo Guzmán Vega**

**Coasesores: M.I.E. Gerardo Torres Solís
M.A. Peter Bisset Mandeville**

Ejido Palma de la Cruz, Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P. Octubre 1998.

El que suscribe, **M.V.Z. VICTOR ARMANDO GALLEGOS BARRIENTOS**, presenta el trabajo titulado **“COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DEL GANADO DE LIDIA EN LA ZONA DEL ALTIPLANO DE SAN LUIS POTOSI EN DOS DIFERENTES SISTEMA DE EMPADRE”** como requisito parcial para obtener el grado de **MAESTRO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS** y fue revisado y aprobado por el suscrito comité de Tesis.

M.C. M.V.Z. JOEL HERNANDEZ CERON
TUTOR



DRA. MA. TERESA SANCHEZ TORRES
ASESOR



DR. GUILLERMO GUZMAN VEGA
ASESOR



Ejido Palma de la Cruz, Municipio de Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P. a los

1º días del mes de OCTUBRE de 1998.

DEDICATORIA

A Dios, que siempre esta conmigo para guiar mis pasos por el sendero de la vida.

A mis Hijas: Alma, Patricia, Gabriela y Fabiola porque siempre confiaron en mí.

A Lulú.

A la memoria de mis padres:
Sr. Alfredo Gallegos C.+
Sra. Victoria Barrientos M.+

A mi Tío Alfonso Barrientos.

Con todo cariño para mi hermana Raquel.

A todos mis maestros de la maestría.

A todos los maestros de la Facultad de Agronomía.

A la familia Taurina.

A todos mis Alumnos.

A todas aquellas personas que colaboraron en la realización del trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A todos los ganaderos que me facilitaron el material para la realización del estudio:

Sr. Juan Hernández González
Sr. Ing. Javier Labastida Meade.
Sr. Arq. Marco Antonio Garfias de los Santos.
Sr. Eduardo Hernández de los Santos.
Sr. Lic. Joaquin Guerra González.
Sr. Ricardo Gordo Peña.
Sr. José Antonio Garfias de los Santos
Sr. Pablo Labastida Aguirre.
Sr. Jorge Gómez Valle.
Sra. Pilar Labastida Aguirre.

A mi tutor M.C. M.V.Z. Joel Hernández Ceron, a mis asesores, Dra. Ma. Teresa Sánchez Torres y Dr. Guillermo Guzmán Vega por su invaluable colaboración y orientación para llevar acabo este estudio.

A mis coasesores estadísticos por su apoyo y valiosa colaboración:

M.A., Peter Bissett Mandeville.
M.I.E. Gerardo Torres Solis.

A la M.C. María Luisa Rodríguez Escobedo por sus consejos en la redacción de este trabajo.

A la Lic. Norma Olvera Bernal por compartir conmigo sus conocimientos.

A todos mis compañeros del Instituto de Zonas Áridas, por el apoyo incondicional que me brindaron.

Lic. Enrique Aguilar, Lic. Fernando Aguilar, y Lic. Manolo Herrera, Por compartir sus experiencias en el ámbito Taurino.

CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE CUADROS	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.	5
2.1 HISTORIA DEL TORO DE LIDIA.	5
2.1.1 ORIGEN.....	5
2.1.2 EVOLUCIÓN.....	6
2.1.3 CLASIFICACIÓN.....	7
2.1.4 FORMACIÓN DE CASTAS.....	8
2.2 PRACTICAS EN LA CRÍA DEL GANADO DE LIDIA.....	12
2.2.1 EMPADRE.....	12
2.2.2 HERRADERO.....	12
2.2.3 TIENTA.....	13
2.2.4 SELECCIÓN.....	13
2.2.5 CORRIDAS Y NOVILLADAS.....	14
2.2.6 NUTRICIÓN.....	14
2.2.7 SANIDAD.....	15
2.2.8 COMPORTAMIENTO.....	16
2.2.9 INSTALACIONES.....	18
2.3 EL TORO DE LIDIA EN MÉXICO.....	19

III . MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
3.1 Localización del área.....	22
3.2 Plan general.....	22
3.3 Variables evaluadas.....	23
3.3.1 Periodo días abiertos.....	23
3.3.2 Periodo interparto.....	23
3.3.3 Índice de fertilidad.....	24
3.3.4 Primer parto.....	24
3.3.5 Vida productiva y longevidad.....	24
3.4 Análisis de la información.....	25
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
4.1 Periodo días abiertos.....	26
4.2 Periodo interparto.....	28
4.3 Fertilidad.....	36
4.4 Edad a primer parto.....	38
4.5 Vida productiva y longevidad.....	43
V. CONCLUSIÓN	49
VI. LITERATURA CITADA.....	51

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1 Promedio general de intervalo días abiertos en ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional.....	31
2 Valor promedio y coeficientes de variación del intervalo días abiertos en ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional en cada rancho.....	32
3 Promedio general de intervalo interparto en el ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional.....	33
4 Valores promedio y coeficiente de variación del intervalo interparto en ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional en cada rancho.....	34
5 Valores promedio y coeficiente de variación de la fertilidad en el ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional en cada rancho.....	40
6 Valores promedio y coeficientes de variación de la fertilidad en el ganado de lidia durante el período de 1991 a 1996. Considerando a los dos sistemas de empadre continuo y estacional	41
7 Ocurrencia del primer parto en la vaca de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional en cada rancho.....	44
8 Vida productiva de la vaca de lidia en cada uno de los ranchos en dos sistemas de empadre: continuo y estacional.....	45

Resumen

En diez ganaderías de lidia en el estado de San Luis Potosí, México. Bajo dos sistemas de empadre continuo y estacional o tradicional se analizaron y compararon los parámetros reproductivos de 1991 a 1996. La información obtenida de los registros de cada ganadería se analizó de acuerdo a un diseño completamente al azar y las medias con la prueba de F de Snedecor. Observándose que el sistema de empadre continuo presentó los mejores resultados para las variables de: Intervalo de Días Abiertos (173.04 ± 7.07 vs 332.54 ± 173.0 días); Intervalo de interparto (462.05 ± 7.26 vs 624.05 ± 16.42 días); y Fertilidad (0.7716 ± 0.02 vs 0.5756 ± 0.02 parto/año). En el análisis de correlación para el coeficiente de variación de la fertilidad, se observó que este fue menor para el continuo. En el sistema de empadre estacional, el 50% de las vacas presentó su primer parto a la edad de 4 años y el resto a diferentes edades; en el empadre continuo se presentó a los 3.4 años. En el empadre estacional el promedio de vida en las vacas de lidia fue de 16.07 años con un número promedio de partos de 6.5 y en el empadre continuo el promedio de vida fue de 15.8 con valor promedio de partos de 8.4. La precipitación pluvial es un factor importante, así como las condiciones climatológicas en donde se cría el ganado de lidia; factores que influyen en la eficiencia reproductiva de aquí que la suplementación alimenticia ayuda a mantener una buena condición corporal y por consiguiente a lograr un buen índice de fertilidad.

ABSTRACT

In ten bullfight herds of San Luis Potosi., México; under two breeding systems (traditional and all-year-round) reproductive parameters were analysed and compared from 1991 to 1996. The information obtained from the breeding records of each herd was analyzed according to a totally random sample design and the medias with the F of Snedecor test. Concluding that all-year-round breeding systems produced the best results for the variables of Open Days (173.04 ± 7.07 vs 332.54 ± 173.0 days); Calving Interval (462.05 ± 7.26 vs 624.05 ± 16.42 days); Fertility (0.7716 ± 0.02 vs 0.5756 ± 0.02 calving year).

In the correlation analysis for the variation coeficient of fertility it was observed that under continuos breeding was much lesser. Under the system of seasonal breeding, 50% of trhe cows had their first calving at the age of 4 years old being the rest at diferent ages. In continuos breeding the average was 3.4 years old. Under seasonal breeding the average life of the cows was 16.07 years and the calving average life was 15.8 and calving average was 8.4 Rainfall and climatic conditions are very important factors that influense reproductive efficiency therefore suplementary feed helps to mantain good physical conditions consequenrtly you will obtain better results in the degree of fertility.

I. INTRODUCCIÓN

El toro de lidia mexicano representa una riqueza genética invaluable que es necesario preservar y mejorar. Esta actividad se ha venido realizando desde sus inicios en grandes extensiones de tierra en zonas semiáridas del país bajo métodos tradicionales de pastoreo y similares condiciones de manejo, salvo algunas excepciones tradicionalmente el ganado de lidia, ha sido explotado de manera extensiva y en la gran mayoría de las veces poco tecnificada y con muchas limitantes aun en la aplicación de las técnicas modernas para mejorar los índices de productividad.

Los sistemas de manejo y explotación de toros de lidia podría mejorarse si se conociera mejor su comportamiento reproductivo, lo que se reflejaría en un mayor número de concepciones por servicio, mayor número de becerros destetados con buena ganancia de peso diario y mas toros para la venta.

Los empadres tradicionalmente se programan con una fecha establecida con una duración de 3 y 6 meses (Empadre estacional) con el objeto de que las crías nazcan en una época propicia para su crianza siendo la época del empadre durante el verano y el otoño. Para esta actividad reproductiva la monta natural es el método utilizado mas frecuentemente en México, y ocasionalmente la monta dirigida; siendo la relación del numero de hembras para un semental muy variable dependiendo la línea genética, el tiempo de apareamiento, vitalidad del semental, condiciones del terreno etc. La inseminación artificial resulta ser una práctica poco usual en esta raza, y mas aun la transferencia de embriones.

Existen trabajos sobre aspectos reproductivos en ganado de lidia en los estados de Tlaxcala y Querétaro, México. (Arriola *et al.* 1986, 1987 a,b,c,d,e; Aguirre 1987) y todos ellos utilizan empadres estacionales (tradicionales). En el área de estudio de este trabajo se empieza a trabajar en forma semi-intensiva el ganado de lidia y es por eso la inquietud de conocer los resultados de las variables reproductivas de un sistema de empadre continuo y comparar estos, con los obtenidos con un empadre estacional o tradicional que también se llevan a la práctica en San Luis Potosí, lo que es importante ya que las condiciones cambian de un estado a otro. De aquí que surja el estudio del comportamiento reproductivo de los sistemas de empadre ganado de lidia (estacional y continuo) así como de conocer la edad y peso requerido por la vaquillas de lidia, para alcanzar la pubertad, determinar la edad ideal al primer parto, épocas adecuadas de empadres, duración y tipos de estos y vida productiva de la hembra.

Los avances en estas áreas podrían contribuir a una mayor productividad en la vida de la vaca de lidia ya que los informes que se registran en el estado de Tlaxcala sobre los porcentajes de fertilidad en esta raza son bajos (Arriola *et.al.* 1987d), de aquí que sea indispensable conocer que está sucediendo en otros estados donde se crían reses bravas como lo es zona semiárida de San Luis Potosí. Dadas las condiciones prevalentes en estas zonas, un incremento en la fertilidad aunado al mejoramiento de su calidad genética ayudaría al ganadero, que es lo que la mayoría de los criadores buscan, esto es lograr un mayor número de gestaciones en el menor tiempo posible, con la mayor cantidad de las vacas pariendo, en una época adecuada con el fin de destetar un número elevado de becerros.

La fertilidad de una vaca es importante porque contribuye en forma proporcional a la fertilidad o eficiencia reproductiva de la ganadería, sin embargo la influencia del toro es de gran mérito si es que puede fertilizar las vacas ya que hay toros con gran valor genético pero poca eficiencia reproductiva. Es por esto que se hace necesario el estudio sobre las variables reproductivas que ayudarán a mejorar la eficiencia reproductiva de esta especie, ya que en este trabajo se proporciona información que debe de ser considerada por los ganaderos, así como por técnicos dedicados en la reproducción del ganado de lidia.

En las ganaderías de toros de lidia el semental o los machos destinados a la reproducción continuamente se están cambiando y probando, con el fin de obtener nuevas líneas genéticas o bien fijar algunas características que el ganadero desea, ya que en ocasiones un semental puede estar empadrando con diez, quince o más hembras, por lo que es variable el número de vacas que están con el toro; y en algunas ocasiones los sementales estarán con las vacas, hasta que el propietario lo considera conveniente. En lo que respecta a las vacas, estas se mantienen por lo general en las ganaderías hasta que son viejas y dejan de ser productivas, sin embargo el ganadero trata de conservar buenos descendientes de estas.

La explotación del ganado de lidia se realiza de igual forma o parecida a la que se lleva a cabo en otras razas bovinas productoras de carne; siendo la crianza del ganado bravo una actividad zootécnica muy especializada y de gran importancia económica, social y política en la cual hay poca participación de médicos veterinarios zootecnistas y de otros técnicos en la materia por lo que el ganado de lidia siempre ha sido explotado, en zonas áridas o semiáridas del país, por lo que se requiere conocer sobre el manejo,

selección genética y comportamiento del ganado de lidia, etc. que influirán de manera determinante en su eficiencia de explotación.

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo del presente trabajo es conocer algunas variables reproductivas en las vacas de lidia en el estado de San Luis Potosí, en la zona semi-desértica en donde se explota el ganado de lidia; aquí se analiza y evalúa el período días abiertos, el período interparto, fertilidad, vida productiva y longevidad bajo dos sistemas de empadre: el continuo y el estacional (tradicional). Esto es debido a que en San Luis Potosí se realizan diferentes sistemas de empadres, por lo que es muy importante conocer cual es el mejor para poder optimizar los recursos, así como considerar las ventajas y desventajas de cada uno de los empadres y adecuarlo e implantarlo en la ganadería.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Historia del toro de lidia

2.1.1 Origen

El más antiguo fósil de una especie provista de cuernos, como es lógico suponer, era una especie salvaje que se encontró en el Plioceno Indico y fue denominada *Bos planifrons*, dado este nombre por sus características y dimensiones del cráneo.

En Transval, noreste de África se han encontrado restos del *Bos primigenius* o Uro europeo cuya especie gozó de una extensa zona geográfica que iba desde Escocia a China, incluyendo la parte norte del Continente Africano (Barga 1989). Los celtas conocieron en sus emigraciones hacia tierras más cálidas el "Auroch", toro salvaje cuyas manadas persiguieron hacia el sur, haciéndolos pasar por los montes Pirineos en travesías que duraron centurias. Estos eran los mismos toros que Julio Cesar hallaría en las Galias, cuyo nombre le sonó algo así como Uros, entrando a formar parte de la nomenclatura latina a partir de la guerra de las Galias en el año 58 a.C. (Barga 1989).

Los primeros datos históricos sobre el Uro, proceden de los pueblos de Asia Menor y de los egipcios, aunque también se encuentran referencias en los códigos asirios, sobre cacerías reales de Uros hacia el año 1000 a.C. (Barga 1989). En Italia, Sicilia, España, Suecia y resto de Europa central y septentrional, han existido formas de toros primitivos o Uros cuyas siluetas quedaron reflejadas en los dibujos y pinturas correspondientes a esa época y civilización.

Según los historiadores el área de distribución del Uro abarcaba desde la punta septentrional de Europa, hasta el extremo opuesto de Asia y desde España e Inglaterra hasta el oeste de China.

Los árabes pudieron también difundir este toro a través del norte de África y por España pasar a Suiza. Cabe mencionar que estos toros semisalvajes fueron los precursores del toro actual de lidia español, que después de la conquista llegó a tierras mexicanas.

El Uro desapareció a principios del siglo XVII, en 1630, cuando fueron cazados los últimos ejemplares existentes en el Bosque de Jaktorowka, Polonia; cuando como paradoja ya no tenían ninguna actividad práctica en este mundo.

Fue hasta el siglo XX, a partir precisamente del toro de lidia y otras razas rústicas, cuando el Dr. Lutz Heck pudo crear un uro, en un zoológico de Alemania y se pudo observar que indudablemente uno es el ascendiente o el descendiente del otro.

2.1.2 Evolución

Según estudios paleontológicos relacionados con el origen de los bóvidos, el género Bos tuvo entre sus ascendientes desaparecidos, numerosas formas ancestrales como lo fueron el Bos planifrons y el Bos primigenius, anteriormente mencionados. Una vez desarrollado como tal, el Uro permitió la derivación de las diferentes razas de toros existentes (Barga 1989).

2.1.3 Clasificación

A continuación se presenta la clasificación del toro de lidia como animal metazoario (Barga 1989):

Reino: Animal

Subreino: Metazoarios

Tipo: Vertebrado

Clase: Mamífero

Subclase: Monodelfos

Orden: Ungulados

Suborden: Artiodactilos

Sección: Rumiantes

Familia: Cavicornidos

Subfamilia: Bovinos

Género: Bos

Especie: Bos taurus

Subespecie: Lidia

Raza: Andaluza, Navarra, etc.

El toro de lidia se caracteriza por ser un auroch o uro degenerado, con base a la reducción de tamaño y a la domesticidad incompleta que es propia de las reses bravas.

Esta domesticación incompleta surgió debido a la acción del hombre, quién por medio de la selección de los toros que ocasionaban las mayores tragedias en las fiestas de España, empezó a criarlos en inmensas explotaciones que le permitieron al animal mantener un estado semisalvaje, quedando claro el concepto de la transmisión hereditaria de la bravura (Domecq 1985).

Es justo en este momento donde interviene la mano del hombre cuando se logra la formación de las diversas castas.

2.1.4 Formación de castas

La aristocracia en el toro, como cualquier otra que se fundamente en la sangre, se valora por la pureza y antigüedad de linaje, por la nobleza de la raíz en que se asienta el árbol de la familia, conocido como reata del toro.

Esta valoración la inician los personajes que giran alrededor de la fiesta de los toros como son: público, toreros, empresarios y principalmente los ganaderos; quiénes con sus preferencias sobre determinado estilo de toro eliminan los más peligrosos, mansos a los chicos, los menos ágiles, los menos poderosos, etc. (Domecq 1985; Barga 1989;).

La acentuada selección dio origen a las castas más famosas, es decir, las más aptas por nobles y que han desplazado a través del tiempo a todas las demás de la ganadería actual.

Las castas estudiadas sirvieron como base para la continua formación de ganaderías, que permitieron una amplia distribución primero a España y posteriormente en América, principalmente en México. (Guarner 1979; Domecq 1985; Barga 1989).

De acuerdo con estudios realizados por Cossio, Alberto Vera (1968), hay 11 castas principales:

- * Casta Jijona
- * Casta de los Gallardo
- * Casta Cabrera
- * Casta Espinoza
- * Casta Navarra
- * Castellana vieja
- * Casta Vistahermosa
- * Casta de la tierra
- * Casta Vazqueña
- * Casta toros del rey
- * Casta Morucha

Las primeras cinco castas fueron sumamente importantes para la cría del toro de lidia transmitiendo su bravura y sus características a las ganaderías de neoformación; a continuación señalamos algunos detalles de éstas (Barga 1989).

Casta jijona.- Esta casta toma el nombre de Don Jos, Jijón, que es quien la forma con toros que eran producto natural de la mancha y que se encontraban mezclados en manadas con otros toros, las características de esta casta tenían como pelo dominante el colorado fuego, aunque había pelajes más apagados como los retintos y los castaños. En la actualidad pocas son las ganaderías que conservan la sangre pura, ya sea porque se ha extinguido o se le ha cruzado.

Casta cabrera.- Fue fundada en el último tercio del siglo XVIII por Don José Cabrera en la ciudad de Utrera, que ha sido de lo mejor y más conocido de la raza andaluza del toro de lidia. Sus toros eran corpulentos, largos, finos y prontamente compitieron con otras ganaderías por su dureza e inteligencia durante la lidia. Dentro de sus pelajes los más frecuentes son negro, cárdeno, colorado ojo de perdiz. Una de las ganaderías más destacadas actualmente que posee esta sangre es la de Don Eduardo Miura.

Casta navarra.- Estos tuvieron su asentamiento en el valle del Ebro, y tuvieron que transponer los Pirineos por lo que endurecieron sus patas en la sierra. Eran temidos por su bravura, rapidez y agilidad, a pesar de su talla pequeña. Prototipo del toro de navarra es el toro Carriquiri, muy nervioso en el campo y de especial temperamento en la plaza. Por su misma peligrosidad los ganaderos de esta tierra, la fueron acabando hasta extinguirla. Huella de su progenie conservan muchos toros castaños, retintos y colorados hoy no quedan toros puros. Como nota importante estos fueron los primeros toros de lidia que se trajeron a México en el siglo XVI por Juan Gutiérrez de Altamirano, primo de Hernán Cortés (Guarner 1979).

Casta Vistahermosa.- Tomó el nombre del título del conde de Vistahermosa que tenía en el año de 1775 Don Pedro Ruiz de Ulloa, quien fundó su ganadería en la ciudad de Utrera haciendo una selección de la vacada y no realiza cruzamiento alguno con otra casta, logrando un tipo de toro de bella línea, de finos cabos, pelo lustroso, vivo de movimientos y mirada, que a la bravura innata en el toro andaluz, añadió una condición apreciable para la lidia que es la nobleza.

Al fallecimiento del conde, la ganadería fue dividida en cinco lotes fundamentales, los cuales dieron origen a gran cantidad de ganaderías existentes de España y que muchas de ellas enviarían años después toros a México (Domecq 1985).

Casta vazqueña.- Puede compararse a la Vistahermosa por su nobleza, fue fundada por Don Vicente José Vázquez en 1976 en la ciudad de Utrera. Para formar esta casta y decorarla siguió un sistema totalmente opuesto al seguido por el conde. En lugar de adquirir una ganadería homogénea y seleccionar por criterio cerrado, dentro de ella formó la vacada con reses de distinta procedencia, principalmente de Vistahermosa y reses andaluzas de cabrera, su resultante fue un toro de varias pintas, corpulento, codicia y docilidad, dada primero por la selección y segundo por la consanguinidad que en una misma descendencia logró reunir las condiciones relevantes de los progenitores, es por esto, que la pinta de los toros vazqueños es variada y tiende a producir los caracteres de su vacada de origen, así, en sus toros negros está la casta Vistahermosa, los sardos y jaboneros acusan origen cabrera y los berrendos de casa Ulloa.

2.2 Practicas en la cría del ganado de lidia

2.2.1 Empadre

Esta practica la realiza el ganadero de forma estacional (tradicional), con fecha ya establecida que por lo general es de 4 a 6 meses durante los meses de julio a diciembre.

Para esta actividad reproductiva la monta natural, es el elemento utilizado mas frecuentemente en México, y ocasionalmente la monta dirigida. La inseminación artificial es una práctica poco usual en esta raza, mas lo es la transferencia de embriones (Uribe 1983; Aguirre *et al.* 1987; Arriola *et al.* 1987).

2.2.2 Herradero

Esta actividad consiste en marcar con fuego al animal sobre uno de sus costados anotándole número del animal, año que nació y el fierro de la ganadería. Se realiza en machos y hembras cuando estos cuentan con 8 a 12 meses de edad, con el fin de identificar, reseñar y registrar en el libro de la ganadería, durante esta practica se realizan actividades medicas preventivas y algunas de diagnostico de enfermedades enzooticas mas comunes en esta raza. Al mismo tiempo se realiza el destete y se separan por sexo en lotes diferentes.

En algunas ganadería junto a esta práctica se realiza lo que llaman ahijadero, que consiste en reunir los animales recién herrados con las madres con el fin de corroborar

que éstas reconozcan a sus crías y le mamen; lo que nos dará seguridad de su procedencia (Domecq 1964, 1985, 1988; González 1973; Rivas 1974).

2.2.3 Tienta

Es el conjunto de maniobras y procedimientos, de que se vale el ganadero en la valoración y selección de la calidad genética zootécnica, además sirve para registrar las características propias de esta raza (casta, bravura, mansedumbre etc.). Esta consiste en enfrentar al novillo o vaquilla ante el caballo y ser picado, toreándose únicamente con capa y muleta a la vaquilla, como una forma para evaluar la bravura.

Existen básicamente 3 tipos de tienta: (Arriola *et al.* 1987g; Domecq 1985, 1988, Barga 1989; González *et al.* 1993).

- A.- Tienta en plaza o a puerta cerrada en la ganadería.
- B.- Tienta a campo abierto o de acoso y derribo, (poco usual en nuestro país)
- C.- Tienta de sementales o retienta.

2.2.4 Selección

De acuerdo al resultado que obtenga en forma individual, cada animal de la tienta, el ganadero decide el destino final de vaquillas y novillos, (abasto, festivales, novilladas,

corridas, reemplazos, pie de cría, sementales etc.). (Domecq 1964; Arriola *et al.* 1987; González *et al.* 1993).

2.2.5 Corridas y novilladas

Se realizan cuando el animal tiene 4 y 3 años de edad respectivamente, que resulta de la evaluación final del ganadero. Todas la actividades realizadas anteriormente, se toman en consideración todos los factores que influyen en favor o en contra de la lidia del toro.

Los resultados de tienta, retienta, novillada o corrida, el ganadero los reúne y estudia detalladamente con el fin de determinar las diferentes cruza, que realizar en los próximos empadres para el mejor éxito de su ganadería. (Olvera 1998)

2.2.6 Nutrición

Uno de los principales problemas que han tenido que afrontar los ganaderos y no sólo los dedicados a la cría y explotación del toro de lidia, ha sido la cuestión alimenticia.

El bajo coeficiente de agostadero que presentan la inmensa mayoría de nuestras ganaderías, unido a la baja calidad de sus pastos y muchas veces a la imposibilidad de llevar hasta ellas alta tecnología, han hecho que el toro de lidia desarrolle y muestre aún más su rusticidad, al salir avante con una baja calidad de alimentos.

Debe considerarse que los toros destinados a ser lidiados, desde su nacimiento hasta una semana antes de ser enviados a la plaza de toros, viven en completa libertad y que su contacto con el hombre es muy esporádico. Tienen la oportunidad de seleccionar sus

alimentos, que por lo regular son pastos que crecen en praderas naturales o artificiales y solo cuando se presentan épocas de sequía, o unos cuatro meses antes de ser vendidos para ser lidiados, reciben concentrados de alto valor energético. (Arriola *et al.* 1987f).

2.2.7 Sanidad

Por las características tan singulares de su cría y explotación, estos animales se ven expuestos durante su desarrollo a un sin número de patologías, que pueden alterar de algún modo su rendimiento al llegar a la plaza de toros y por el mismo sistema de explotación, no se detectan las enfermedades; y de un gran número de animales que llegan a morir en las ganaderías se desconocen la causa de su muerte.

Para el progreso de esta actividad productiva, se debe tomar en cuenta las pérdidas económicas por enfermedades en el ganado de lidia. En el ganado bovino se han hecho algunos estudios epidemiológicos al respecto. (Alvarez 1983; Macías 1984; Ramírez *et al.* 1985; Arriola *et al.* 1987h; Barajas *et al.* 1987a, 1987 b).

De lo anteriormente expuesto es indispensable, un conocimiento del comportamiento del toro de lidia ya que facilitará el manejo del mismo, la selección de reses adecuadas para el fin zootécnico que han de cumplir y además lograr una mejor adaptación a las condiciones ambientales.

2.2.8 Comportamiento

El estudio del comportamiento es muy amplio, e incluye fenómenos tan distintos como el genético, la fisiología del sistema nervioso, las relaciones entre los animales y su medio, y los acontecimientos evolutivos que se han producido constantemente a lo largo de millones de años. (Fernández 1985; Ortiz 1987).

Los animales están definidos en gran medida por su comportamiento y utilizan ciertos estímulos ambientales para desencadenarlo y guiarlo. Cada especie animal realiza ciertas funciones características y rara vez se aparta de ellas.

Los animales se comportan de acuerdo a un programa establecido, el cual está formado por el comportamiento heredado y el aprendido principalmente durante sus primeros meses de vida.

Entre los patrones de comportamiento, existen funciones básicas que son organizadas y condicionadas tanto por la herencia como por el aprendizaje y son:

- * Comportamiento ingestivo
- * Comportamiento alelomimético
- * Comportamiento sexual
- * Comportamiento investigativo
- * Comportamiento agonístico
- * Comportamiento de juego
- * Comportamiento eliminatorio

- * Comportamiento en la búsqueda de resguardo
- * Comportamiento en la proporción o solicitud de cuidado

Dichos patrones de comportamiento, se ven afectados por los diversos componentes del ambiente como son: la temperatura, humedad, precipitación pluvial, el suelo, etc. Lo que puede ocasionar que el comportamiento, muestre un ritmo diario debido al hábito y uno estacional; que además depende del desarrollo normal del animal (Ortiz 1987).

Con mayor frecuencia, en el toro de lidia estos ritmos se ven alterados, ya que las reses bravas, viven en toda época libres, en régimen de pastoreo; soportando igualmente el calor sofocante y el frío intenso, así como las lluvias intensas y las heladas. De aquí que el comportamiento sea el producto de una serie de interacciones genotípicas con el medio ambiente, a que el organismo se expone durante su desarrollo y por lo que se observa, forma parte del fenotipo (Ortiz 1987).

Muchos desordenes que afectan la productividad y estabilidad del hato pueden tener su base en el comportamiento. Tanto para el ganadero como para el médico veterinario, el estudio y conocimiento de los principios del comportamiento tienen gran relevancia en las actividades productivas. Así podemos tener por ejemplo, comportamiento anormales asociados a la nutrición, ya sea por deficiencias o exceso de nutrientes. Se pueden ver que los efectos de la mala nutrición afectan el sistema nervioso, delimitan la posición social del individuo y retardan su actividad productiva.

En cuanto a comportamientos anormales dentro del aspecto reproductivo, se puede manifestar en las hembras con estros no manifestos, ninfomanía hereditaria, esterilidad, etc.

En el macho podemos observar problemas de masturbación, homosexualidad y libido excesivo o escaso. De igual modo podemos encontrar irregularidades en el comportamiento maternal, social, que pueden ser fuentes indicadoras de enfermedad.

Muchas de las prácticas zootécnicas se basan en principios etológicos y así observamos, por ejemplo, el comportamiento sexual por la manera en que el macho exhibe su conducta, detecta a la hembra en calor, la duración y efectividad del cortejo hasta la monta. Además por el número de crías nacidas, podemos saber si los animales escogidos están cumpliendo su función reproductora.

2.2.9 Instalaciones

Toda explotación de ganado de lidia requiere de instalaciones propias e idóneas para el manejo del mismo y en algunas ganaderías se están construyendo como son: cebaderos, potreros circulados, embarcaderos, mangas de trabajo, plaza de tienta, baño, corrales de destete entre otros.

2.3 El toro de lidia en México

La cría y explotación de este tipo de ganado en México, es una tradición muy arraigada en nuestro país, tiene su origen en la influencia hispana en Latinoamérica. Actualmente es una actividad pecuaria muy especializada, que se ha incrementado en la última década de aquí su gran importancia económica, social y política (Guarner 1979).

El 24 de junio de 1526, fue el primer festejo taurino celebrado en México, en ocasión del regreso de Hernán Cortés de las Hibueras actualmente República de Honduras, los mexicanos le tomaron el gusto a la fiesta de los toros, a partir de entonces; los animales lidiados debieron ser los mas bravos de los traídos para el abasto (Guarner 1979).

La primera ganadería de lidia la fundo un primo de Hernán Cortés el Lic. Juan Gutiérrez Altamirano, quien formo la Hacienda de Atenco en el Valle de Toluca e importo toros navarros, esta ganadería es la mas antigua del país y actualmente esta vigente (Guarner 1979).

Se tiene conocimiento que en el siglo XVIII, en 1794 llegaron dos toros andaluces de casta desconocida y no es sino hasta el siglo XIX en su segunda mitad cuando se hace continuo el mandar toros a México por parte de las ganaderías españolas, formándose así haciendas que exclusivamente se dedicaron a criar toros de lidia, surgiendo la ganadería brava como una especialización de la cría de bovinos.

La institución oficial de la fiesta brava ocurrió el 13 de agosto de 1526, presidía Nuño de Guzmán junto con alcaldes, regidores y comendador, ordenaron que desde esta fecha se realizaran las corridas de toros en todos los años siguientes con motivo de las fiestas de San Hipólito, el lugar donde se armaba el coso, fue en la Plazuela del Marques que estaba entre las calles de Escalerillas (Tacuba), Empedradillo (Monte de Piedad) y Seminario en un terreno del área de Catedral (Guarner 1979).

Desde la época a la que se hace referencia, la afición por las corridas se ha incrementado notablemente, ya que en 1904 los ganaderos mexicanos se conformaron con agregar sementales españoles a sus ganaderías, pero como consecuencia de la pérdida de reses durante la revolución, se logro traer vacas de casta que permitieron consolidar definitivamente la ganadería brava en México hay que hacer notar que en 1947 se prohíbe la importación de ganado español debido a que México se veía afectado por la fiebre aftosa enfermedad existente en España. Esto no impidió que de las 60 ganaderías que había en ese año, se llegara a 184 existentes en 1980, ya que hombres como Don Rafael Barbosa de la ganadería de Atenco, Don Mariano González Fernández de Piedras Negras; Don Antonio Llaguno de San Mateo y Don Antonio Madrazo García de la Punta dieron vida y auge a la cría del toro de lidia en México (Guarner 1979). De ahí que prácticamente en todas las ciudades de nuestro país, hay ganaderías y plazas de toros de importancia taurina, así como: en capacidad de recibir asistentes a presenciar la llamada fiesta de los toros.

En México D.F. se cuenta con la Plaza de toros mas grande del mundo con una capacidad para 45.000 espectadores, La Monumental Plaza de Toros México.

En la fiesta brava se conjugan un gran número de factores humanos y técnicos, como en cualquier tipo de espectáculo, lo cual indica que de ella se sostiene un gran núcleo de población (Ortiz 1987; Directorio ANCTL 1990).

Se estima que cuando menos el 15% del turismo, es atraído por la fiesta de los toros, hoy en día existen en México alrededor de 300 ganaderías registradas y se calcula un total de 155 000 reses bravas, de las cuales 75 000 son vacas de vientre, que dedican sus recursos a la producción de reses bravas, esto obedece a que la demanda del toro de lidia, se ha incrementado considerablemente a nivel nacional como internacional, lo que propicia una dinámica con respecto a la productividad del ganado de lidia que es provechosa para el país.

En San Luis Potosí existen 18 ganaderías establecidas todas ellas en la zona semiárida del altiplano a excepción de dos que se encuentran en la Huasteca Potosina (Madrado 1986; Directorio ANCTL 1990).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3. 1 Localización del área de estudio

El presente trabajo se realizó en siete ganaderías en la zona sur del estado de San Luis Potosí, y tres en los límites del estado de Guanajuato, México. En estas zonas prevalece el clima semi-seco estepario (Atlas de México, 1978). Todas estas ganaderías se encuentran en una área geográfica de mayor concentración de ganado de lidia y con el mismo índice de agostadero (18 hectáreas por unidad animal) y con precipitación pluvial anual promedio de 350 mm.

3. 2 Plan general

Se realizó un estudio retrospectivo en los registros genéticos y de reproducción durante el periodo de 1991 a 1996 de cuatrocientas vacas, procedentes de diez ganaderías diferentes (1. De Santiago, 2. Espiritu Santo, 3. Guanamé, 4. Jorge Gómez V, 5. Marco Garfias, 6. Milpillars, 7. San Francisco de Asís, 8. Santo Domingo, 9. Tres Guerras y 10. Vallumbroso). En cada ganadería se revisaron los registros de cuarenta vacas al azar, y también se obtuvo información directa de mayores y administradores. Siete de las ganaderías utilizan un empadre estacional o tradicional del 15 julio al 30 de noviembre, por otra parte en tres fincas (4, 7, 10) el empadre es continuo (todo el año).

El empadre estacional es el que realizan la mayoría de los ganaderos tanto de carne como los criadores de ganado de lidia, consistente en fijar un periodo bien definido por lo general de 5 a 6 meses, en donde el toro escogido entra en contacto con las hembras y es retirado al terminar el empadre en fecha fija y el semental es aislado de las vacas hasta el otro empadre.

El empadre continuo es donde el toro esta permanentemente empadrando con las vacas y solo es retirado por enfermedad, o a criterio del ganadero pero inmediatamente entra otro toro en substitución.

3. 3 Variables evaluadas

3.3.1 Período días abiertos. Es uno de los indicadores mas importantes de la función reproductiva este parámetro refleja la fertilidad y el manejo reproductivo del hato. Se midió el tiempo que transcurre en días desde el último parto hasta la próxima gestación.

El dato se obtuvo de restarle a la fecha del parto anotada en los registros del ganadero, el tiempo de gestación de la vaca de lidia que es de 285 días con el fin de tener la fecha de servicio fértil.

3.3.2 Período interparto. Es una medida reproductiva muy empleada, es fácil de obtener y que refleja en cada animal los efectos del manejo y de la fertilidad de una manera paralela a los días abiertos. Se determinó en cada registro de vaca el periodo entre un parto y otro.

Este es un parámetro reproductivo que lo llevan muy bien los ganaderos de reses bravas, sabe cuando parió su vaca y de que sexo fue la cría, lo anota en su libro de registro y sobre todo este dato le sirve para que en el momento en que lidien sus toros deben de manifestar la edad tanto para toros como para novillos ya que así lo exige el reglamento.

3.3.3 Índice de fertilidad de la ganadería. Se define como el número de partos que se observan en el año y su relación con el sistema de empadre llevadas en cada finca. Es un dato que también nos ayuda a valorar la eficiencia reproductiva del hato.

3.3.4 Edad al primer parto. Se determinó la edad en que ocurrió su primer parto de cada vaquilla de acuerdo con la fecha del empadre que el ganadero decidió para ella.

La edad a primer parto es desde el punto de vista económico uno de los criterios mas importantes para establecer la rentabilidad de una explotación ganadera, ya que es cuando la hembra reeditúa a un rancho; antes de que la hembra produzca una cría su presencia es poco rentable.

3.3.5 Vida productiva de la hembra y longevidad. En el ganado de lidia su vida productiva se inicia generalmente a los 2 años de edad en las hembras, esto es debido a que las vaquillas primero tendrán que superar la prueba de selección que es la tiente y una vez aprobadas es cuando se programa el toro con el iniciarán su primer empadre y termina por lo general hasta que el ganadero la deshecha o esta muere conservándose en la finca prácticamente toda su vida.

3.4 Análisis de la información.

Para la evaluación de resultados se utilizó un análisis de varianza de acuerdo a un diseño completamente al azar y comparación de medias, mediante la prueba de F de Snedecor (Snedecor et. Cochran, 1977) y se analizó la homogeneidad de las varianzas. Todos los análisis fueron efectuados con una probabilidad de 0.05

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Período de días abiertos

La media aritmética de esta variable en el ganado de lidia en empadre estacional fue de 332.5 ± 12.67 comparado con 173.0 ± 7.07 días del empadre continuo lo que representa una diferencia muy significativa $P < 0.05$ como se observa en el Cuadro 1

Los valores promedios así como los coeficientes de variación de días abiertos en cada uno de los ranchos con sistema de empadre continuo y estacional en el ganado de lidia se presentan en el Cuadro 2 observándose periodos menores en las fincas en empadre continuo.

Sin embargo en ambos empadres el periodo de días abiertos es mayor, que el observado en el ganado lechero, a este respecto, Kingborg (1997), señala que un buen periodo de días abierto es de 100-130 días, así también Galina (1997), presenta lineamientos en ganado de carne en empadre controlado de 120 días.

Tomando en cuenta la meta ideal de 120 días para el periodo de días abiertos se analizaron 692 observaciones en el ganado de lidia, solo de vacas que inmediatamente quedaron gestantes en el empadre siguiente, obteniéndose un valor promedio para el empadre estacional de 100 días y en el empadre continuo de 112 días aunque es un resultado muy bueno, solo representa la mitad de las observaciones totales analizadas en este trabajo; lo que nos indica que si se dedicara mayor atención a este parámetro se podría tener mejor eficiencia reproductiva del hato.

En el ganado de lidia este periodo es mayor debido a la poca atención que se presta en buscar las causas que afectan a esta variable así como proporcionar las soluciones o tratamientos adecuados de forma inmediata.

Se sabe que en hatos lecheros bien manejados este periodo podría ser de 90 a 110 días y esto equivale a un intervalo interparto de 12.2 a 12.8 meses, que sería ideal o una buena meta como es mencionado también por varios investigadores en el área de la reproducción (Hafez, 1989; Hernandez y Medina, 1997; Stevenson, 1995; Muñoz, 1996); y que a partir de 145 días es un problema que deberá ser analizado para determinar la causa del problema reproductivo en los bovinos así como evaluar la eficiencia reproductiva tomando en cuenta otros aspectos y datos a considerar con el fin de tomar las medidas correctivas o aplicar los tratamientos adecuados.

Pedroza y Zapian (1989), realizaron un estudio en vacas criollas teniendo como base a la raza Hereford con empadres de cebú en el estado de Sonora, México evaluando la eficiencia reproductiva de estas cruza y reportaron 197 días de intervalo días abiertos con empadre natural todo el año, lo cual como se observa es mayor que el que se lleva a cabo en el empadre continuo en el ganado de lidia (173 días) esto se debe probablemente a aspectos climatológicos y a una mejor adaptabilidad del ganado bravo a las zonas semi-desérticas.

4.2 Período interparto

El valor promedio para el intervalo interparto de los ranchos de lidia que llevan un sistema de empadre continuo o un estacional (tradicional) se presentan en el Cuadro 3 y se observa que fue mayor en las fincas manejadas con empadre estacional comparado con las fincas con empadre continuo (624.65 ± 16.42 vs 462.05 ± 7.26 días), lo que representa una diferencia muy significativa ($P < 0.05$). El valor promedio de esta variable así como los coeficientes de variación de interparto en cada uno de los ranchos de ganado de lidia estudiados se muestran en el Cuadro 4 y en donde se observa que el empadre continuo presenta los mejores resultados que en los ranchos con empadre estacional.

Arriola *et al.* (1987 c); bajo un sistema de empadre estacional en el ganado de lidia en el estado de Tlaxcala obtuvo un valor promedio para el intervalo de partos de 486 vs 624 días del empadre estacional que se encontró en San Luis Potosí. Este periodo interparto en el ganado de lidia, se encuentran muy alejados a los valores expresados para el ganado de carne y leche, en donde se sugiere 12 meses como ideal. Kingborg (1997) y Galina (1997) observaron que en los trópicos este intervalo es de 510 días (17 meses) en ganado cebú en donde el 50% de las hembras paren cada año, siendo resultados poco satisfactorios y casi comparables con los obtenidos el ganado de lidia.

Tomando en cuenta que el periodo interparto ideal de las vacas es de 365 días; se analizaron 672 observaciones en el ganado de lidia, solo de vacas que tenían registrado su parto un año antes y uno después; encontrándose un valor promedio en el empadre estacional de 383 días y en el continuo de 394 días, resultados muy buenos, pero al igual

que en la variable días abiertos solo es la mitad de las observaciones totales analizadas en este trabajo y en los ranchos son muy pocas vacas que tienen partos año con año.

Un promedio de intervalo interparto de 11.8 a 12.9 meses en el ganado de lidia sería óptimo mientras que un intervalo entre partos superior a 14 meses es un problema serio e implica el utilizar estrategias de manejo o alimentación o ambas, para tratar de reducir este periodo. En el ganado de lidia por lo que respecta a las variables días abiertos y periodo interparto el ganadero de reses bravas no ha tratado de mejorarlas, no obstante que la información que se tiene parte desde el momento en que se empadra la vaquilla hasta que muere, ya que difícilmente se elimina una vaca por causas reproductivas, mas aún si son conocidos los resultados de los cruzamientos, no obstante que en ocasiones se tengan intervalos muy largos, sin embargo lo ideal sería detectar las causas y remediarlas oportunamente con el fin de acortar estos periodos.

Existen trabajos que analizan exclusivamente la variable interparto así Duarte (1980 b); en cruza de *Bos indicus* x *Bos taurus*, encontró de 3932 intervalos interpartos con un valor promedio de $489 \pm$ días siendo mayor en las hembras con genes *Bos indicus* que las que tenían genes *Bos taurus*, este resultado es mayor que el encontrado en el empadre continuo en el ganado de lidia que fue de $462 \pm$ días lo que demuestra una mejor eficiencia reproductiva el ganado de lidia.

Madalena e Hinojosa, (1976) estudiaron los componentes del intervalo interparto en cruza de cebú comercial con Charoláis encontrando un intervalo de $475 \pm$ días, del mismo modo Roman (1980) analizando problemas en la ganadería en el estado de Veracruz en ganado cebú reporta un intervalo interparto de $419 \pm$ días y con cruza de Cebú con Holstein de $456 \pm$ días. Preston y Willis, (1980); en sus trabajos en ganado

cebú, en Cuba y Venezuela mencionan que el intervalo interparto fue de $488 \pm$ y $475 \pm$ días respectivamente.

Martínez *et al.* (1995), realizó trabajos sobre los intervalos interpartos en ganado Charoláis en el centro del estado de Tamaulipas bajo un sistema de pastoreo y reportó un valor promedio de $481 \pm$ días en vacas paridas en primavera y para las vacas que parieron en el invierno fue de $505 \pm$ días. Todos estos resultados son mayores que los obtenidos en el ganado de lidia que es de $462 \pm$ días en empadre continuo.

Cuadro 1. Promedio general de intervalo días abiertos en ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional.

Empadre	N	Media	Error Estándar
Continuo *	444	173.0473	7.07
Estacional	678	332.5472	12.67

* $P < 0.05$

Cuadro 2. Valor promedio y coeficientes de variación del intervalo días abiertos en ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo “C” y estacional “T” en cada rancho.

Rancho	N	Media	Error Estándar	Coeficiente de variación
1 T	107	471.91	41.75	0.91
2 T	103	307.56	20.43	0.69
3 T	89	239.12	26.69	1.05
4 C	128	123.50	11.30	1.03
5 T	83	454.49	51.45	1.03
6 T	99	277.72	22.78	0.81
7 C	151	201.07	10.86	0.66
8 T	14	246.17	16.36	0.78
9 T	57	391.73	55.48	1.06
10 C	165	185.83	13.08	0.90

Cuadro 3. Promedio general de intervalo interparto en el ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo y estacional.

Empadre	N	Media Aritmética	Error Estándar
Continuo *	444	462,054	7.26
Estacional	678	624,6578	16.42

* $P < 0.05$

**Cuadro 4. Valores promedio y coeficientes de variación del intervalo
interparto en el ganado de lidia en dos sistemas de empadre:
continuo “C” y estacional “T” en cada rancho.**

Rancho	N	Media	Error Estándar	Coeficiente de Variación
1 T	107	731.61	39.92	0.56
2 T	103	592.98	20.95	0.35
3 T	89	520.42	26.64	0.48
4 C	128	409.03	11.50	0.31
5 T	83	820.97	98.12	1.08
6 T	99	556.28	22.97	0.41
7 C	151	493.11	11.05	0.27
8 T	140	524.92	17.37	0.39
9 T	57	721.71	59.13	0.61
10 C	165	474.75	13.48	0.36

Segura y Segura, (1995), en sus investigaciones en el estado de Yucatán, hacen mención igual que otros investigadores de la influencia que tiene el ambiente sobre la variación al primer parto y sobre el intervalo interparto y reportan en las épocas de los nortes una duración de $410 \pm$ días, la cual es aún mas larga en la época de sequía ($421 \pm$ días).

El problema de usar algunas de estas medidas reproductivas es que los días abiertos o el intervalo interparto solo puede ser calculado de las vacas cuando quedan registradas las fechas de su parto y que tenga la certeza de dicha fecha, con el fin de hacer los cálculos respectivos y saber que tan alejados están del ideal, ya que en ocasiones resulta poco confiable, además de laborioso y en el ganado de lidia no se realizan la evaluación de estas variables dentro de sus registros de producción de manera rutinaria.

Estos promedios solo reflejan la fertilidad relativa de las vacas que conciben y no de aquellas que todavía tienen que concebir. Lo que estas mediciones nos están revelando son los problemas potenciales de fertilidad, en parte de hato en vacas que todavía no están gestantes, así vemos en ganado lechero que los altos porcentajes de deshecho por causas reproductivas pueden hacer que el promedio de días abiertos e intervalo interparto del hato se vea aceptable, pero enmascaran el verdadero problema de infertilidad.

En el ganado de lidia no hay eliminación de vacas por infertilidad debido a que el ganadero espera que en cualquier momento quede gestante no importando cuanto tiempo tenga que esperar.

En razas un tanto exóticas como lo es la Sahiwal, Gasque (1995), señalan intervalos interpartos de $421 \pm$ días con una mortalidad de 28% al primer parto y con las cruas de

1/2 Frisian x 1/2 Sahiwal y 1/2 Suizo x 1/2 Sahiwal intervalos interparto de $432 \pm$ y $433 \pm$ días respectivamente, y con una mortalidad de 4 y 5 %.

Así mismo vemos que Kyle (1975), reporta que las vacas africanas tienen un intervalo interparto de $591 \pm$ a $759 \pm$ días muy arriba del encontrado en el ganado de lidia que fue de 462 días en el empadre continuo. A este respecto Duarte (1997), observó en el ganado criollo mexicano un intervalo de interparto de $387 \pm$ días.

Anta y Rivera (1989); realizaron un análisis de la información publicada en México sobre la eficiencia reproductiva de los bovinos y lo interesante de estos estudios es que los parámetros reproductivos fueron mejores en el altiplano, comparados con los obtenidos en el trópico, sobre todo el lo que se refiere al periodo interparto que fue de $398 \pm$ y de $447 \pm$ días respectivamente; por lo que respecta al ganado de lidia al igual que al del altiplano se debe a que tienen una mejor adaptabilidad a este tipo de clima, a la ausencia de garrapata *Boophilus* sp. y a la selección natural a la que siempre ha estado sometida.

4.3 Fertilidad

Los valores promedio de fertilidad en el ganado de lidia para cada uno de los ranchos, se presentan en el Cuadro 5 para el empadre estacional como para el empadre continuo respectivamente (0.5756 ± 0.02 vs 0.7716 ± 0.02 parto/año) existiendo una diferencia significativa entre los dos sistemas de empadre siendo mejor el continuo.

Los coeficientes de variación de fertilidad en el ganado de lidia estudiados durante el periodo de 1991 a 1996 en la zona semi-desértica de San Luis Potosí tanto para el sistema de empadre continuo como para el estacional se presentan en el Cuadro 6

encontrando un valor promedio para los 10 ranchos en ese periodo de 0.6344 ± 0.04 resultado mejor que el observado por Arriola (1987d) en similar tipo de clima en el estado de Tlaxcala en ganado de lidia, en donde obtienen un porcentaje de fertilidad en 3466 vacas de 61% en 13 ganaderías durante 7 años consecutivos.

En estudios de Oliva y Segura (1989); en ganado Cebú reportan porcentajes de fertilidad de 41% siendo estos muy bajos en comparación con los obtenidos en el ganado de lidia que fueron de 0.5756 en el empadre estacional y de 0.7716 en el empadre continuo.

Rice (1957) menciona que en ganado de carne lo deseable es de 90% considerando que el 40% representa una fertilidad baja, por lo que sería deseable en estas ganaderías un 85% de fertilidad anual. Anta y Rivera (1989), en sus investigaciones mencionan que la fertilidad total en bovino lechero en el altiplano fue de 58.9% tomando en cuenta la gran diversidad de las explotaciones y de otros factores, que intervienen en la reproducción entre ellos están los factores climáticos. Sería interesante en futuros estudios investigar la causa de que las hembras en clima ~~seco~~ presenten mejores valores en las variables reproductivas.

Se pueden manejar algunos factores que afectan la fertilidad del hato, como sería la detección exacta de estros, porcentajes de estros, salud del hato, la habilidad de los inseminadores sin embargo otros factores como calidad de semen y fertilidad, nivel de producción y estrés calórico están fuera de nuestro control.

El mantenimiento anual de la vaca es pagado parcialmente por el valor del becerro que produce, de ahí que el incremento de la fertilidad obtenido en el empadre continuo

sería casi el equivalente a otra corrida de toros, por lo que es importante considerar a este tipo de sistema de empadre tomando en cuenta las inversiones en cada ganadería.

4.4 Primer Parto

Con la información recabada de los registros de estas ganaderías y de los libros de manejo, se procedió a determinar la edad a primer parto en el ganado de lidia para los ranchos que llevan el empadre estacional así como para el continuo; de acuerdo a los años en que tenían registrado el primer parto las ganaderías en estudio, y encontrándose un valor promedio de 4.09 ± 0.12 en el empadre estacional comparado con 3.4 ± 0.01 años/primer parto para el empadre continuo, en un total de 400 observaciones de los 10 ranchos en estudio. Los estadísticos descriptivos de la ocurrencia del primer parto en la vaca de lidia en los dos sistemas de empadre continuo y el estacional (tradicional); en cada uno de los 10 ranchos se presenta en el Cuadro 7.

La ocurrencia en edad en que presentaron las vaquillas primer su primer parto y en mayor concentración se observa en el empadre estacional a los 4 años, mientras que en empadre continuo fue a los 3 años.

En las fincas en las cuales se utiliza empadre estacional estos resultados son similares a los encontrados por Uribe (1983), en ganado de lidia en el estado de Querétaro, que reporta la presentación del primer parto a los 44.6 meses (3.8 años) en las vaquillas, mientras que Arriola *et al.* (1987 b), en el estado de Tlaxcala también en ganado de lidia menciona una edad promedio al primer parto de 3.92 ± 0.85 años al primer parto.

Se sabe que cuando las vaquillas son cruzadas a temprana edad tienen un retardo de madurez de 3 y 4 años como lo demuestran los estudios de Neumann y Snapp (1969), en ganado de carne y que pueden no alcanzar su talla especialmente si su alimentación es deficiente en épocas de invierno y además muchas vaquillas necesitan ayuda al momento del primer parto.

Cuadro 5. Valores promedio y coeficientes de variación de la fertilidad en el ganado de lidia en dos sistemas de empadre: continuo “C” y estacional “T” en cada rancho.

Unidad	Conteo Años	Media	Coeficiente de Variación	Error Estándar
Rancho 1 T	6	0.4920	0.2667	0.05
Rancho 2 T	6	0.5831	0.1547	0.03
Rancho 3 T	6	0.6218	0.3245	0.08
Rancho 4 C	6	0.7799	0.1935	0.06
Rancho 5 T	6	0.5382	0.2410	0.05
Rancho 6 T	6	0.574	0.2946	0.06
Rancho 7 C	6	0.7397	0.2289	0.05
Rancho 8 T	6	0.6781	0.1271	0.03
Rancho 9 T	6	0.5422	0.3248	0.07
Rancho 10 C	6	0.7952	0.0708	0.02
Continuo “C”	18	0.7716	0.1497	0.02
Estacional “T”	42	0.5756	0.2550	0.02

Cuadro 6. Valores promedio y coeficientes de variación de fertilidad en el ganado de lidia durante el periodo de estudio de 1991 al 1996 considerando a los dos sistemas de empadre continuo y estacional

Año	Ranchos	Media	Error Estándar	Coeficiente de Variación
1991	10	0.6068	0.03	0.1981
1992	10	0.6469	0.04	0.1969
1993	10	0.6965	0.05	0.2609
1994	10	0.5216	0.07	0.4394
1995	10	0.7082	0.04	0.1843
1996	10	0.6268	0.04	0.2152
X	10	0.6344	0.04	0.2491

En el ganado de lidia rara vez se le presta ayuda a una vaquilla en el momento de su primer parto, sobre todo por que los becerros son muy pequeños y cuyo peso es de 16 a 18 kg. esta situación no sucede con las otras razas de bovinos.

En trabajos sobre el comportamiento reproductivo de razas puras y de cruza de ganado de carne *Bos indicus* x *Bos taurus*, realizada en los trópicos Duarte (1980a), reporta (en 1377 registros) vaquillas que tuvieron su primer parto a los 1226 ± 252 días debido a que estas tenían en sus cruza *Bos taurus* lo que hace suponer que contribuyó en lograr una concepción a los 2 años 6 meses no así en las razas puras solo con *Bos indicus* las que llegan a tener su primer parto a los 4 años. A este respecto Galina (1995); encontró que el primer parto lo realizan las razas puras de ganado Cebú a los 4 años en las áreas tropicales, lo cual es similar con lo encontrado por Duarte. En un trabajo Anónimo (1996a), menciona que de las nuevas razas, vacas de la llamada tropicarne llegan a tener su primer parto a los 33 meses.

Segura y Segura (1995); estudiando los factores ambientales en ganado Cebú en el estado de Yucatán reportan que este, tipo de ganado presentó su primer parto a los 3.8 años de edad (1387 días) y que se vió afectado por las variaciones climatológicas; siendo estos datos muy arriba de lo encontrado por Anta y Rivera, (1989); en el altiplano que fue de 28 meses (840 días) y en el trópico de 1135 días y también mencionan al igual que otros investigadores como Hafez (1989); la influencia que tienen las estaciones en la presentación del primer parto y en la variación del intervalo entre partos.

Tomando en consideración las condiciones climatológicas que prevalecen en las zonas semi-desérticas y además como consecuencia de la erradicación del gusano barrenador

del ganado, muchos criadores de ganado de lidia están adelantando la práctica de las tientes y poder así tener listas sus vaquillas a los 2 años para empadrear y con un promedio de peso de 320 kg. y con buena condición corporal, con la finalidad de esperar el primer parto de tres a 3 años 6 meses dependiendo de la fecha de empadre que haya elegido.

4.5 Vida productiva y longevidad

En el ganado de lidia su vida sexual activa se inicia generalmente a los 2 años de edad en las hembras, cuando inician su primer empadre y termina hasta que el ganadero la deshecha por invalidez, alguna enfermedad incurable, o ya no tienen dientes, o llegan a eliminar algunas vacas en base de sus antecedentes genéticos o por que el resultado de las cruas realizadas no son satisfactorios para el ganadero; de ahí que muere en la ganadería hasta muy adultas que es cuando el criador realmente sabe si se ha equivocado o no y si es lo que el esperaba; pero generalmente por causas reproductivas no las eliminan, no obstante tengan intervalos interpartos muy largos ya que en ocasiones les interesa conservar alguna línea genética y mas si tiene la certeza que las vacas han sido excelentes o superiores, por eso vemos que hay algunos ganaderos que llegan a comprar vacas de 15 y 16 años de edad con el fin de obtener cuando menos alguna cría y así conservar o tener una nueva o mejor línea genética.

En lo referente a los machos estos se cambian con mas frecuencia o bien cuando ya no pueden montar o el resultado de sus cruzamientos no es satisfactorio para la ganadería y siempre están en continua fase de mejoramiento genético.

Cuadro 7. Ocurrancia del primer parto de la vaca de lidia en dos sistemas de empadre:
Continuo "C" y Estacional (tradicional) "T" en cada rancho.

1er. PARTO	RANCHOS DE EMPADRE ESTACIONAL										RANCHOS DE EMPADRE CONTINUO				
	T 1	T 2	T 3	T 5	T 6	T 8	T 9	TOTAL	C 4	C 7	C 10	TOTAL	C 4	C 7	C 10
3 AÑOS	14	5	12	17	6	3	8	65	14	24	26	64			
4 AÑOS	20	25	26	16	25	21	11	144	26	16	14	56			
5 AÑOS	6	8	2	6	9	14	11	56							
6 AÑOS		1		1		1	7	10							
7 AÑOS		1					2	3							
8 AÑOS						1	1	2							
VACAS	40	40	40	40	40	40	40	280	40	40	40	120			
PROMEDIO	3.8	4.2	3.75	3.77	4.07	4.42	4.67	2.6	3.65	3.4	3.35	10.4			
ERROR ESTANDAR	0.1	0.12	0.08	0.12	0.09	0.13	0.2	0.3	0.07	0.07	0.07	0.13			

**Cuadro 8. Vida productiva de la vaca de lidia en cada uno de los ranchos en dos sistemas de empadre:
Continuo "C" y Estacional (tradicional) "T".**

	RANCHOS DE EMPADRE ESTACIONAL								RANCHOS DE EMPADRE CONTINUO			
	T 1	T 2	T 3	T 5	T 6	T 8	T 9	Promedio	C 4	C 7	C 10	Promedio
Edad en años	14	15.6	21.83	16.45	15.33	15	14.28	16.07	16.6	17.33	13.57	15.8
No. De partos	7.2	7.2	3.66	8.9	8.16	7	4	6.5	5.4	11	8.87	8.4

Se procedió a analizar los datos de estos ranchos, encontrándose que la longevidad en las fincas con empadre estacional fue de 16.07 años con un promedio de 6.5 partos y en el empadre continuo con de 15.8 años de vida productiva con un promedio de 8.4 partos, observándose que en las fincas con empadre tradicional había vacas con promedio de 21.83 años y con solo 3.6 partos (Ejemplo rancho 3) y en el empadre continuo encontramos un promedio de 17.33 años, con 11 partos (Ejemplo. rancho 7). Ver datos estadísticos en el Cuadro 8.

Arriola *et al.* (1987c); en tres ranchos en Tlaxcala encontraron un máximo de 11 partos por vaca durante su vida productiva, resultado muy similar al encontrado en este trabajo en el rancho 7 no encontrándose en la literatura reportes con mas números de partos en ganado de lidia.

Existen pocos estudios sobre la longevidad en ganado vacuno, debido a que la mayoría de ganaderos eliminan a sus animales en cuanto dejan de ser productivos o por presentar irregularidades en su ciclo estral (Smidt, 1972), así tenemos en ganado Longhorn (Anónimo, 1996 b) reportes de 20 años de longevidad.

Duarte (1997), hace mención que el pequeño ganadero que tiene ganado criollo le trata de sacar el máximo provecho optimizando su resistencia al medio y lo dejan mas tiempo, pero no llega a tener la longevidad y el valor económico del ganado de lidia en donde podemos observar con bastante frecuencia vacas con mas de 20 años y todavía con la intención de obtener otra cría.

En trabajos de Legates, y Warwick, (1992); con cruza de ganado lechero seleccionado reportan vacas con duración de vida productiva de 10 a 20 años. Avilés

(1997); estudia al ganado suizo y reporta una longevidad de 20 años y con gran adaptabilidad a los diferentes climas de México.

Hay estudios en genética, como los de Enos (1968), sobre los valores de heredabilidad en la eficiencia reproductiva que es en ganado lechero de 0 a 0.10 vida productiva 0.05 a 0.20 y medida de la madurez 0.30 a 0.50 que hoy en día se toman en cuenta sobre todo en ganado lechero. Este aspecto es considerado por el ganadero de reses bravas como un carácter con cierta predisposición hereditaria, que se transmite y que les da a sus vacas esa longevidad y producción deseada posiblemente no lo midan genéticamente pero saben que así sucede.

Es importante enfatizar que tanto en empadre continuo (EC) como en el empadre estacional o tradicional (ET) presentan ventajas y desventajas entre las cuales se encuentran las siguientes:

En el EC se tienen partos durante todo el año, hay certeza que las crías son del toro conocido, mientras que en el ET en ocasiones no sucede esto; pero hay uniformidad de las camadas. En el EC hay cierta semi-domesticación de las vacas, ya que estas permiten la cercanía del hombre agrupándose mas protegiendo a sus crías y hay menos pérdida de becerros por depredadores, en tanto que en el ET desarrollan mas sus instintos naturales de conservación, adaptación al medio, hay privacidad y las vacas tienden a dispersarse en el agostadero y las pérdidas por depredadores es mas frecuente.

En el EC se detectan mas oportunamente las enfermedades de los animales no asi en el ET en el que cuando se observa alguna enfermedad, ésta por lo general está muy avanzada. En el EC hay mayor control de vacas paridas, se conoce con exactitud la fecha de partos, mejor control de nacencias que inmediatamente se identifican y en ET el

vaquero reporta en ocasiones con cierta aproximación porque no encuentra pronto las crías o bien la vaca se esconde.

En el EC es mas fácil detectar si el toro está montando o si ha manifestado alguna pasividad o cambio de conducta que disminuya su actividad reproductiva, en cambio en el ET resulta difícil detectarlo oportunamente debido a que este por lo general se realiza en agostaderos de grandes extensiones.

Además de que en el EC no lo hace muy dependiente del periodo de lluvias, por eso implica que hay que estar suplementado continuamente, práctica que es poco usual en el ganado de lidia y en el ET cuando lo hacen es en épocas donde hay un estiaje o una sequía prolongada por lo que la condición corporal de las vacas es difícil de mantenerla en forma aceptable; en cambio en el EC se puede tener mas estable la condición corporal de ahí que en EC una vaca que pierde su becerro por alguna causa esta se puede cargar en el mismo año y no así en el ET que tendrá que esperar a otra temporada de empadre.

V. CONCLUSIONES

En este estudio se encontró que el empadre continuo fue mejor que el realizado en la forma tradicional o estacional de acuerdo con los diferentes parámetros reproductivos encontrados.

En la actualidad por lo reducido de espacio de algunas ganaderías han tenido que disminuir el número de cabezas y esto ha implicado la necesidad de buscar otras alternativas de producción, así tenemos la de implantar praderas artificiales, abrir áreas para el cultivo de forrajes, realizar rotación de potreros, caminos, bordos, inseminación artificial del ganado, etc. lo que incrementa mayor manejo de los animales y el costo de producción, de tal forma que su crecimiento o carga animal está sujeta a la disponibilidad de agua y potencialidad forrajera. Esto hace que algunos ganaderos que tienen estos recursos tiendan a inclinarse por el empadre continuo, además hay que tomar en consideración las características del ambiente donde se encuentre el ganado de lidia para tenerlo en mejores condiciones para su explotación.

A pesar de que se tienen libros y registros de los animales es necesario complementarlos con la realización de anotaciones en aspectos de reproducción así como la revisión continua de estos; con el fin de optimizarlos y resolver los problemas oportunamente ya que encontramos ejemplos como: intervalos de 1839 días abiertos, intervalos de parto de 4 y 5 años, vacas que tienen su primer parto a los 7 y 8 años, animales con 22 años de edad que solo tuvieron 3 o 4 partos en toda su vida, y todo esto aunado a la escasa precipitación pluvial y a la deficiente alimentación contribuyen a

tener una baja eficiencia reproductiva, lo que implica una mayor participación del médico veterinario y de técnicos en los diferentes aspectos de la crianza animal.

VI. LITERATURA CITADA

- ANÓNIMO . 1996a .** Tropicarne. La raza del trópico. Rev. Acontecer bovino. México. Abril pp.21-23.
- ANÓNIMO. 1996b.** Texas Longhorn. Rev. Acontecer bovino. México. Agosto pp 20- 23.
- ANTA E . y J.A. Rivera. 1989.** Análisis de la información publicada en México sobre la eficiencia reproductiva de los bovinos. II Parámetros reproductivos. Rev. Vet. 20 U.N.A.M México pp 11-18.
- AGUIRRE L., A. Berni y M.G. Orozco. 1987.** Investigación múltiple sobre la reproducción del toro de lidia mexicano. Testimetria e histopatología p p. 104-106. XIII Congreso Nacional de Buiatria .
- ALVAREZ V. 1983 .** Estudio serológico para la detección de anticuerpos contra Leptospira Interogans en el ganado de lidia, mediante la prueba de aglutinación microscópica. Tesis de Licenciatura Fac. Med. Veterinaria y Zoot. U.N.A.M. México.
- ARRIOLA J. , A. Gómez y R.A. Yañez . 1987 a.** Duración de la gestación en la vaca de lidia . XIII Congreso Nacional de Buiatria. p p. 28 - 32

ARRIOLA J. , R. A. Carbajal y R.A. Yañez .1986. Eficiencia reproductiva y Pérdida de becerros en siete ganaderías de lidia en el Estado de Tlaxcala. XII Congreso Nacional de Buiatria pp 39-42.

ARRIOLA J. , R.A. Yañez y R.A. Gómez . 1987 b . Eficiencia reproductiva de la vaca de lidia I Edad a primer parto. XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 38-41.

ARRIOLA J. , R.A. Yañez y R. A. Gómez. 1987 c. Eficiencia reproductiva de la vaca de lidia II Intervalos entre partos. XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 42– 46.

ARRIOLA J. , R.A. Gómez y R. A. Yañez . 1987 d . Eficiencia reproductiva de la vaca de lidia III Índice de Parición y proporción sexual de las crías. XIII Congreso Mundial de Buiatria p p. 47 – 51.

ARRIOLA J., R.A. Yañez y R. A. Gómez . 1987 e . Características andrológicas y seminales del toro semental de lidia. XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 89-94.

ARRIOLA J., I.I. Castro y R.A. Yañez . 1987 f. Peso al nacer y peso perinatal del becerro de lidia mexicano. XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 565 – 569.

ARRIOLA J., R.A.Yañez, H. Castro y M. Villarreal. 1987g . Edad de la prueba de comportamiento (tenta) y presión de selección de vaquillas de lidia. XIII Congreso Nacional de Buiatria. p p. 570 – 574.

ARRIOLA J., M. Frayre , I. Benitez, V. García y A. Velázquez . 1987h. Seroepidemiología de tres zoonosis en ganado de lidia del estado de Tlaxcala: brucelosis, tuberculosis, toxoplasmosis . XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 320 – 3247.

ATLAS DE MÉXICO Y DEL MUNDO 1978. Editorial Santillana .Madrid pp. 45.

AVILÉS F .1997. Los 38 siglos de la raza Suiza . Revista ganadero. México.pp 5-9.

BARAJAS J., R.M. Bermúdez , J. Guitarrazo y I.I. Riemann . 1987a. Seroepidemiología de la paratuberculosis en ganado de lidia del estado de Tlaxcala . XIII Congreso Nacional de Buiatria. p p. 341 – 344.

BARAJAS J. , R.M. Bermudez y I.I. Riedmann. 1987b. Seroepidemiología de Leptospira hardjo, Mycoplasma bovis, Pasteurella multocida, Diarrea viral bovina, Rinotraqueitis viral bovina en el ganado de lidia del estado de Tlaxcala. XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 350 – 355.

- BARGA R. 1989.** Taurología: La ciencia del toro de lidia colección. La Tauromaquia 20 . Ed. Espasa Calpe Madrid España.
- DIRECTORIO de ganaderías de lidia mexicanas. 1990 .** Asociación nacional de criadores de toros de lidia. (ANCTL). México.
- DOMECQ A . 1964.** La vida del toro. Conferencia impresa en México, Casino Español.
- DOMECQ A . 1985.** El toro bravo , Colección Tauromaquia 2 Ed.. Espasa Calpe, Madrid España.
- DOMECQ A. 1988.** Los toros. Tratado técnico histórico. Tomo XI Apéndice 1978-1988 (Ed.): Cossio F, Ed. Espasa Calpe, Madrid .
- DUARTE A. 1980a.** Comportamiento productivo de razas puras y cruas de ganado de carne en los trópicos de México. Edad de primer parto en *Bos indicus x Bos taurus*. Congreso Nacional de Buiatría XII pp 717-722.
- DUARTE A. 1980b.** Comportamiento productivo de razas puras y cruas de ganado de carne en los trópicos de México. Intervalo entre partos en *Bos indicus x Bos taurus*. Congreso Nacional de Buiatría XII pp 723-728

DUARTE A. 1997. El ganado criollo mexicano. Acontecer bovino. México. Marzo
p p 42-49.

ENOS J.P. 1968. Livestock Improvement and Artificial Insemination En The
Artificial Insemination of Farm Animals Fourth Edition Rutgers. University Press.
U.S.A. New Jersey p p 404 -406.

FERNÁNDEZ L . 1985. La vida privada del toro. Gráficas Jorpa, S.A. Madrid
España.

GALINA C. , B Salatiel, J. Valencia y L. Zarco 1986. Reproducción de animales
domésticos . Ed. Limusa, México.

GALINA S. C. 1995. Los cuellos de botella en la reproducción del bovino bajo
condiciones extensivas y semiintensivas. XIX Congreso Nacional de Buiatria México
p p. 28 –40.

GALINA C. 1997. Esquemas prácticos de manejo reproductivo en ganaderías de
carne. Séptimo Curso Internacional de Reproducción Bovina Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia, U.N.A.M. México p p. 43.

GASQUE G.R. 1995. Una raza que nos falta, la Sahiwal. XIX Congreso Nacional
de Buiatria. México p p. 418.

- GONZÁLEZ E., C.Duran y C.J. Domínguez. 1993.** Estimación de los índices de herencia y repetibilidad para nota de tiente y nota de lidia en una ganadería de reses bravas. Trabajo de grado Universidad Nacional de Colombia, Palmira.
- GONZALEZ R. , R.A. Gómez y J. Arriola . 1987a.** Comportamiento sexual de la vaca de lidia durante el estro. ITESM. XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 33-36.
- GONZÁLEZ R. , L. Carbajal, J. M. González . 1987b.** Ausencia de signos psicossomáticos de celo en la vaca de lidia, durante la luteólisis inducida por prostaglandinas. XIII Congreso Nacional de Buiatria p p. 80-84.
- GONZÁLEZ J.R. 1973.** Factores genéticos y ambientales en una ganadería de lidia. Tesis Profesional, Fac. Med. Veterinaria y Zoot. UNAM.
- GONZÁLEZ P.S . 1964 .** Estudio zootécnico económico del ganado de lidia en el estado de Tlaxcala. Tesis Licenciatura. UNAM , México.
- GUARNER E . 1979.** Historia del toreo en México. De. Diana, México.
- HAFEZ E. S. 1989.** Comportamiento de la reproducción. En Reproducción e Inseminación Artificial en Animales Ed. Interamericana McGraw-Hill 5a Edición México p p 281-340.

- HERNANDEZ C.J y M. Medina. 1997** Evaluando la eficiencia reproductiva de las vacas lecheras. Acontecer Bovino. México. Marzo p p 58- 61.
- KINGBORG J.D. 1997.** Tema XIII Eficiencia reproductiva. Reproducción del bovino. Fac. Med. Veterinaria y Zoot. U.N.A.M. p p. 208-223.
- KYLE R. 1975** Producción de carne en África. El libro Azul p p 121-129.
- LAHLOU -K. y P. Glatzel. 1978.** Parametres de reproduction chez la vache brune de l'Atlas Marocaine , conduit en intensif. Congreso Nacional de Buiatria p p.184.
- LEGATES J.E. y E. J. Warwick. 1992.** Cria y Mejora del Ganado. Capitulo 3 Creando puentes entre las generaciones. Tasas reproductivas.Ed. Interamericana 8a. Edición p p 47-61.
- MACIAS J. 1984.** Algunos factores externos que afectan el rendimiento del toro Durante su lidia, mediante la prueba de aglutinación microscópica. Tesis de Licenciatura Fac. Med. Veterinaria y Zoot. UNAM.
- MARTINEZ J. L. 1976.** Estudio de los índices reproductivos en bovinos de carne en el altiplano. Tesis de Licenciatura Fac. Med. Veterinaria y Zoot. UNAM. México.
- MADRAZO S. F. 1986.** El color de la divisa. Ed., Font S.A. Monterrey N.L., México.

- MADALENA F., and A. Hinojosa. 1976.** Reproductive performance of zebu compared with charoláis x zebu females in humid tropical environment. Anim. Prod. 23: p p.55-62.
- MARTÍNEZ C.J., Silva A. y Castillo S. 1995** Intervalos entre partos del ganado charoláis en el centro de Tamaulipas. XIX Congreso Nacional de Buiatria. México p p 385.
- MUÑOZ R.C. 1996.** Evaluación reproductiva del hato lechero. México Holstein Junio p p 16-19.
- NEUMANN A.L. y R.R. Snapp. 1969.** Beef Cattle Library of Congress Catalog Card Number 69-19090. Sixth Edition U.S.A. p p 95- 107.
- ORTIZ J. F. 1987.** Etología del toro de lidia (*Bos Taurus*) Estudio recopilativo. Tesis de licenciatura Fac. Med. Veterinaria y Zoot. UNAM.
- OLIVA J. y V. Segura. 1989.** Fertilidad de un hato de ganado Cebú bajo un programa de inseminación artificial en Yucatán XXI Congreso Nacional de Buiatria México p p. 567- 570.
- OLVERA B. N. 1998.** Generalidades y características del toro de lidia y su tratamiento en las ganaderías. Tesis de licenciatura de periodismo Acatlan, UNAM. México

- PEDROZA P.D. y S.A. Zapian. 1989.** Evaluación de la producción y eficiencia reproductora de vacas criollas bajo el sistema tradicional de producción de leche en la zona sierra del Edo. De Sonora. XXI Congreso Nacional de Buiatria. México. p p. 558-561.
- PRESTON T.R. y M.B. Willis. 1980.** Producción intensiva de la carne. Capítulo 6. Editorial Diana México. p p. 275- 307.
- RAMÍREZ C., R.Gonzalez y I. Palafox. 1985.** Paratuberculosis en un rancho de ganado de lidia. Vet. Mex. 16: pp.109-112.
- RICE V.A. 1957.** Breeding and Improvement of Farm Animals. Chapter VII Breeding Management Practices. Ed. M.c.Graw-Hill Book Company, INC. Toronto p p.147.
- RIVAS E. 1974.** Estudio zootécnico sobre la cría de ganado de lidia en México y observaciones para su mejoría. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Veterinaria y Zoot. UNAM. México.
- RIVERA J.A. y E. Anta. 1989.** Análisis de la información publicada en México sobre eficiencia reproductiva de los bovinos. III Factores que la afectan. Rev. Vet. 20. U.N.A.M. México. p p 19-25.

- ROMAN P.H. 1980.** Problemas y posibilidades de la producción de leche en el trópico
Simposio sobre ganadería tropical I.N.I.P. Veracruz, México.
- SEGURA C. y J.C. Segura .1995** Factores ambientales que afectan la edad a primer parto e intervalo entre partos en un hato productor de carne en el oriente de Yucatán. XIX Congreso Nacional de Buiatria. México. p p 347-350.
- STEVENSON J. 1995.** Mida y entienda la eficiencia reproductiva .Hoards Dairyman p p 23-24.
- SNEDECOR G. W. y W. G. Cochran. 1977.** Métodos estadísticos Editorial C.E.C.S.A p p. 330.
- SMIDT D. y F. Ellendrtf. 1972.** Senilidad En Endocrinología y Fisiología de la reproducción de los animales zootécnicos., Ed., Acribia, Zaragoza España p p 159.
- URIBE J. A. 1973.** Estudio del comportamiento reproductivo del ganado de lidia (*Bos Taurus Africanus*) en el municipio de Tequisquiapan Qro. Tesis de Licenciatura FMVZ, Universidad Veracruz.

ZARAZAGA Y . , E. Monje y M. Vallejo. 1991. Estudios preliminares acerca de la Estructura genética de la raza de lidia en España (Fac. de Zaragoza España). XV Congreso Nacional de Buiatria . p p. 1114.

ZEMJANIZ R. 1982 . Reproducción animal. Diagnostico y técnicas terapéuticas 2a. edición. Ed.. Limusa, México.

