

PROBLEMÁTICA DE LA APLICACIÓN DE LAS TECNICAS DE INSEMINACION ARTIFICIAL EN EL GANADO VACUNO DE LIDIA



RESUMEN:

Este trabajo trata de exponer como se encuentran en la actualidad las diferentes técnicas que hay que desarrollar para aplicar en la ganadería de vacuno de lidia la Inseminación Artificial (I.A.) como sistema de mejora genética para avanzar en otras técnicas de reproducción asistida.

Las técnicas reproductivas utilizadas de forma habitual en el ganado vacuno de leche y carne, son las que se han extrapolado directamente a la ganadería brava, donde se ha podido comprobar en infinidad de ocasiones que para el ganado de lidia no son efectivas y no se obtienen resultados, esto nos hace plantearnos varias cuestiones fundamentales:

1ª - ¿existen diferencias anatómicas en el aparato reproductor masculino y femenino en el ganado bravo con respecto a otros bovinos?

2ª - ¿existen diferencias hormonales con otras razas bovinas y como afectan a la conducta sexual de estos animales?

3ª - ¿los programas de sincronización de celos en las hembras son los mismos que en otras hembras bovinas de otras razas y si existen diferencias en los resultados?

4ª - ¿las técnicas de preparación de dosis seminales de los toros son las idóneas y además disponemos de datos fiables de la fertilidad de los sementales?

5ª - la preparación de las vacas para la I.A., cambio de manejo en la explotación, influencia de la alimentación, el momento exacto de la inseminación artificial, etc. Son factores a desarrollar en las ganaderías de lidia que deseen implantar programas de reproducción asistida.

Las ganaderías de lidia han desarrollado su actividad productiva basándose en los sistemas antiguos de reproducción, si además añadimos el factor "tradición" de las fiestas taurinas, así como las características propias y los emplazamientos de las ganaderías, son factores que han propiciado que los avances veterinarios en reproducción se han aplicado de forma individual en algunas ganaderías, no extendiéndose de forma generalizada su aplicación.

Otro factor a tener en cuenta para el desarrollo de estas técnicas ha sido su elevado costo económico para una ganadería en concreto. Aplicaciones de programas reproductivos de I.A. para grupos de ganaderos pueden resultar viables desde el punto de vista económico, productivo y genético.

La adaptación de las ganaderías de lidia a los métodos de reproducción asistida conlleva importantes inversiones económicas por parte de los ganaderos, esto significa , que son las ganaderías las que tienen que desarrollar los cambios para hacer aplicativas estas técnicas, y no al contrario, como se ha intentado en muchas ocasiones, adaptar la I.A. a los sistemas de explotación actuales.

INTRODUCCION

El ganado de lidia se encuadra en el grupo de bóvidos en explotaciones extensivas, pero son claramente diferentes a los bóvidos en general. Como cualquier otra ganadería extensiva lleva sistemas de valoración prácticas:

Valoración productivo-biológicas y productivo-económica:

- días del parto a primer celo
- días del parto a 1ª cubrición
- días del parto a gestación
- % fertilización
 - % no retorno a celo
 - número cubriciones por gestación
 - % de preñez
 - % abortos
 - % becerros nacidos
 - % becerros herrados
 - % hembras tentadas aprobadas
 - % machos tentados y aprobados
 - % machos lidiados por edades y categoría de plazas.

Estas valoraciones son ya realidad en muchas ganaderías de lidia, como consecuencia de la informatización de datos y la preparación de los operarios y son fundamentales en la economía de la ganadería, siempre evaluando desde el punto de vista de las condiciones del medio ambiente o emplazamiento geográfico donde se encuentre el ganado.

El nivel reproductivo de una ganadería de lidia es coincidente con la fertilidad individual de los progenitores y su relación con las condiciones medio-ambientales, entendiéndolo a estas últimas como los factores climáticos, la alimentación, programas sanitarios y manejo.

Los controles reproductivos se realizan en el ganado vacuno para en el caso de novillas, abreviar el periodo pre-reproductor mejorando la alimentación; en las vacas, se realizan controles del ciclo estral para evitar ciclos largos, el intervalo entre partos, control desde el parto a nueva gestación, revisiones del puerperio, etc; en el caso del ganado bravo se puede hablar de reproducción fisiológica o efectiva y patológica o no efectiva.

El manejo de la reproducción de una ganadería brava está influenciado principalmente por los factores que afectan la reproducción de la hembra y el semental:

Las características reproductivas de la vaca de lidia, aparentemente encuadradas en el grupo de bovinos en explotación extensiva, son claramente distintas con respecto a la especie bovina en general. Esta diferenciación es debida a una serie de interacciones, principalmente comportamentales, de manejo, etc. que durante muchos años de aplicación influyen en ambos sexos para alcanzar el objetivo en el control reproductivo.

CAPITULO 1º

Diferencias anatómicas en el aparato reproductor masculino y femenino en el ganado bravo con respecto a otros bovinos.

Al existir diferencias de tamaño, comportamiento sexual, etc entre los bovinos de lidia y otras razas, se desarrolló un trabajo por los veterinarios de la Asociación de Ganaderías de lidia para de terminar la existencia de diferencias anatómicas del aparato reproductor de la vaca brava con respecto a razas de carne y leche. Se encontraron con unas diferencias relevantes:

- 1- a nivel del cuello uterino o cerviz.- mayor longitud en la vaca de lidia
- 2- a nivel de útero – ausencia de cuerpo uterino (útero bipartito parecido a los roedores) en la vaca de lidia
- 3- a nivel de ovario – tamaño muy pequeño en la vaca brava
- 4- a nivel de oviducto – tamaño del infundíbulo mayor rodeando gran parte del ovario en la vaca de lidia.

La conclusión con respecto a estas diferencias va enfocada a que se trata de hembras que disponen de un cerviz y un infundíbulo mayor por tratarse de animales de más rusticidad, adaptados a la carrera para evitar depredadores y para desplazarse largas distancias en busca de alimentos.

Las diferencias que pueden existir en el aparato reproductor masculino aun no han sido estudiadas.

Existiendo diferencias anatómicas cabe pensar en diferencias con los métodos de trabajo siendo ya específicos de esta raza , como por ejemplo:

- asegurar la entrada del cateter de I.A. en el útero, por su longitud.
- verificar la ovulación en el ovario para la deposición del semen por tratarse de un útero bipartito.

Imagen 1: Útero de vaca de lidia con ovario hipertrofiado por superovulación.



CAPITULO 2º.-

Diferencias hormonales con otras razas bovinas y como afectan a la conducta sexual de estos animales.

La determinación laboratorial de hormonas masculinas y femeninas durante las diferentes fases sexuales del ganado bravo no han sido aun determinadas, sin embargo los factores hormonales que afectan los programas reproductivos de la ganadería de lidia han sido desarrollados por influir determinadamente en la producción de la explotación:

- 1 – factor de raza
- 2 – factores ambientales y nutricionales
- 3 – Manejo y presencia del macho.
- 4- Ciclo reproductivo
- 5 – enfermedades infecciosas y parasitarias
- 6 – factores genéticos

1.- La raza

Podíamos llegar a pensar que es de fertilidad alta por:

- Comienzo de pubertad temprana
- Fertilidad relativamente alta
- Período de gestación más corto

Pero existen otros parámetros que disminuyen la fertilidad que son:

- La estacionalidad en los embriones
- Anestro
- Postparto
- Celo más corto

En el siguiente cuadro podemos ver las diferencias de raza de la vaca brava:

	<u>Vaca Lidia</u>	<u>Vaca Leche</u>	<u>Vaca Carne</u>
Edad 1º celo	9-13 meses	8-12 meses	10-15 meses
Madurez sexual	15 meses	15 meses	18 meses
Comienzo pubertad	12 meses	11 meses	15 meses
Edad 1ª cubrición	15-24 meses	14-18 meses	22-24 meses
Edad 1º parto	24 meses	24 meses	30-36 meses
Duración gestación	270-280 días	277-290 día	285-300 días
Amestro estacional	SI	NO	SI
Duración celo	6-10 horas	12-16 horas	12-16 horas
Intervalo p-1º celo	25-35 días	40-46 días	40-60 días
Intervalo P-P	330-370 días	360-401 días	350-310 días
Duración ciclo estral	17-20 días	19-22 días	19-21 días

Aparentemente la eficacia reproductiva de la vaca de lidia, podemos pensar que es alta por varias razones: comienzo de la pubertad temprano, tasa de fertilidad alta, periodo de gestación más corto, sin embargo, existen otros parámetros que la disminuyen tales como la estacionalidad en las cubriciones, anestro estacional y post-parto, duración del celo más corto, etc.

2.- Medio Ambiente y nutrición

	<u>I.A.</u>	<u>Partos</u>
Cubriciones	Enero-Marzo Agosto-October	Septiembre-Diciembre Abril-Junio

En un clima templado en el que nos encontramos, la tendencia de los partos se producen en otoño y primavera, aunque esto no implica estacionalidad obligatoria.

El fotoperiodo, temperatura y pluviometría, influyen sobre la estacionalidad reproductiva.

La cubrición es muy importante para obtener buenos porcentajes reproductivos, utilizando aportes nutricionales, así como el empleo de correctores vitamínicos minerales durante 35-40 días antes de la inseminación. Deficiencias nutricionales graves nos pueden hacer fracasar en toda la reproducción

3.- Presencia del macho

El macho tiene influencia sobre dos parámetros reproductivos:

- 1.-Sacar en celo a las hembras que se encuentran en anestro
- 2.-Sincronizar la actividad ovárica de la hembra

Se agrupan partos y unifican la paridera.

4.- Ciclo reproductivo

Vemos que las hembras son poliéstricas estacionales.

Ciclo estral de la hembra

Estro o celo	6-10 horas
Metaestro	3 días
	Ovulación
	Inicio formación cuerpo lúteo
Diestro	12-13 días
	Fase de cuerpo lúteo
	Se inicia crecimiento folículos para próxima ovulación
Proestro	2-3 días
	Fase de crecimiento folicular
	Se desarrolla la gestación, después del parto se producen anomalías a nivel reproductivo.

5.- Enfermedades infecciosas

El estudio ha ido dirigido a solucionar los problemas reproductivos tanto individual como colectivamente. Algunas de las principales infecciones bacterianas y víricas que afectan a la reproducción de la vaca de lidia, son enfermedades de gran interés, por razones económicas y sanitarias. Debido al carácter crónico y que afectan durante varios años, hay que tenerlo en cuenta a la hora de evaluar los datos reproductivos.

<u>Enfermedad</u>	<u>Detectadas</u>	<u>Síntomas</u>	<u>Control</u>
Brucelosis	SI	Aborto tardío Esterilidad macho	Inmunización Sacrificio
Clamidas	SI	Aborto tardío	Inmunización
Salmonelas	SI	Aborto temprano	Inmunización
Leptospirosis	SI	Aborto tardío	Inmunización
Listeriosis	SI	Aborto tardío	Tratamiento
Vibriosis	SI	Aborto temprano	Inmunización
IBR	SI	Aborto medio Reab. embrionaria Infertilidad	Inmunización
BVD	SI	Aborto temprano Infección fetal	Inmunización
Neosporas	SI	Infertilidad	
Campilobacteriosis	SI	Aborto temprano	Inmunización
Tricomoniasis	SI	Infertilidad	Tratamiento

Estas enfermedades ocasionan problemas alterando el ciclo reproductivo, tanto a nivel individual, como colectivo. La falta de gestación de una hembra en un ciclo o el aborto van a ser el principal problema económico que puede afectar a una ganadería.

6 – Factores genéticos.-

Los factores genéticos que pueden afectar la reproducción en la ganadería de lidia son de gran interés por el sistema de selección que se lleva a cabo. Buena parte de la selección de la ganadería de lidia está basada en la producción de líneas consanguíneas, esto consiste en el cruzamiento de individuos emparentados, originando como consecuencia una disminución en la frecuencia de genotipos heterocigotos y un aumento proporcional de homocigotos. Por lo tanto este sistema de selección nos cambiará las frecuencias genotípicas pero no las génicas.

Todos los sistemas de consanguinidad están asociados a una disminución del rendimiento productivo y por supuesto a la capacidad reproductiva, incluso a la aparición de efectos deletéreos.

Las enfermedades genéticas que hemos observado en el ganado de lidia son:

-Aneuploidía de los cromosomas sexuales.-consiste en el caso de la hembra en la intersexualidad y en el caso del macho en la hipoplasia testicular.

-Freemartinismo.-en el parto gemelar (no común en la raza de lidia) de sexo diferente, al existir una anastomosis vascular durante la gestación, conduce a la esterilidad de la hembra.

-Efectos deletéreos.-fetos malformados y monstruos.

Imagen 2: Malformación fetal de ganado bravo coincidente con consanguinidad parental no controlada.



Todos estos factores deben tenerse en cuenta a la hora de aplicar un programa de transferencia de embriones, bien se realice mediante la utilización de bombas osmóticas o mediante la domesticación de las hembras para evitar el factor del estrés.

Las alteraciones de la fertilidad de un macho no son tan frecuentes como las de las hembras pero económicamente son mucho más importantes. La esterilidad total es fácilmente identificable, pero la fertilidad reducida ocasiona problemas serios y grandes pérdidas a los ganaderos.

Imagen 3: Semental en lote de cubrición por monta natural realizando flemeng.



CAPITULO 3ª.-

Programas de detección de celos y sincronización de celos en las hembras son los mismos que en otras hembras bovinas de otras razas, no se ha estudiado programas específicos solo para la ganadería brava.

Los síntomas externos del celo tienen para su detección un valor muy importante, que no siempre se presenta con plena intensidad y por otro lado no todos los criadores son buenos observadores de estos síntomas, siendo esta actividad normalmente subestimada.

La detección de celos en ganado de lidia requiere:

1 – disponer de una persona entrenada y apta conocedora de todos los síntomas pre y postestrais.

2 – observación del rebaño al menos un mínimo de dos o tres veces diarias, para poder registrar los celos de corta duración.

3 – disponer de medios auxiliares en la detección siempre que se apliquen técnicas reproductivas.

Los medios auxiliares de detección de celos que se pueden utilizar en la actualidad no pueden ser sustituidos por el observador ni deben desequilibrar o alterar de forma considerable las condiciones de manejo normales de la explotación.

En general, se pueden utilizar los detectores biológicos, que se basan en el empleo de otro animales de la misma especie que actúan como indicadores de aquellas hembras que salen a celo, estos animales pueden ser del mismo sexo (hembras celadoras : aquellas con mas fuerza que suelen dominar en la manada) y de distinto sexo usando toros receladores que para evitar las cubriciones o gestaciones se preparan mediante:

- vasectomias
- resección epididimal
- escleroterapia
- fijación abdominal del pene
- desviación peneana del canal
- expulsión peneana al principio del canal

Todos las preparaciones de animales receladores son para una fácil distinción del momento de los celos, no obstante, se requiere un manejo imprescindible, entrenamiento, número de vacas por toro recelador, suelos firmes, etc.

Otros sistemas para la detección de celos, es la aplicación de parches lumbares de pintura, el collar electrónico de pezuña y los métodos de detección indirecta mediante la exploración rectal, todos estos requieren de cambios de tipo importante en las condiciones de manejo de la explotación.

Las detecciones de celos son de gran importancia par controlar la productividad de la explotación y llevar el seguimiento de la fertilidad, pero donde adquiere su mayor relevancia es en los programas de inseminación artificial y transferencia de embriones.

Imagen 4: En la detección de celos la hembra que se deja montar es la que se le realiza la I.A.



En la inseminación artificial, detectar el primer síntoma del celo es fundamental para disponer el momento óptimo de la inseminación, un dato a tener en cuenta sería el momento de la ovulación espontánea, que puede ser influido positivamente por la presencia de toros celadores, buen manejo, etc. y negativamente por estrés. Según la bibliografía consultada existen coincidencias en el momento óptimo para inseminar novillas es de 10-12 horas después del primer síntoma del celo y en las vacas de 14 – 16 horas. En la vaca de lidia el momento óptimo de inseminación no está estudiado todavía por lo que puede ser una posible causa de la baja fertilidad con I.A.

SINCRONIZACION

Disponemos actualmente de 3 tipos de técnicas de sincronización:

- PGF2& y sus análogos;
- Progesterona o progestágenos sintéticos combinados con estrógenos y PMSG;
- GnRH - PGF2& - GnRH (Método GPG).

Las técnicas de sincronización de celos con análogos de PGF2& se emplean rutinariamente tanto en explotaciones lecheras como de carne. Se basan en la capacidad de las prostaglandinas para provocar la regresión morfológica y funcional del cuerpo lúteo del ciclo; como consecuencia de su acción sólo se puede aplicar en animales cíclicos y durante la fase luteal del ciclo. La falta de repuesta plena (período refractario) de las vacas durante los días 1-5 del ciclo se explica porque todavía no existe en el ovario un cuerpo lúteo plenamente funcional. La aplicación de prostaglandinas a partir del día 17 del ciclo, día en que se produce la lisis espontánea del cuerpo lúteo por PGF2& endógena, va seguida de un celo normal, que habría ocurrido igualmente de no haber

aplicado prostaglandina exógena. Estos programas han sido utilizados en la ganadería brava siendo los resultados muy bajos incluso nulos, es decir, ausencia de gestaciones.

Imagen 5: Aplicación de progestágenos vía vaginal para sincronización de celos en la vaca de lidia.



Con progestágenos: este método de inducción y sincronización de celos se desarrolló a principios de los años setenta, es el más interesante en la vaca brava ya que su mecanismo de acción y sobre todo porque permite inseminar a tiempo fijo y porque actúa también sobre vacas en anestro, no sería posible entenderlo si no nos referimos a sus múltiples mecanismos de acción sobre el eje hipotálamo - hipófisis - ovario. Este método se basa en la aplicación de dispositivos liberadores de progestágenos o progesterona los cuales se mantienen durante un período de 9-10 días y al retirarlos los animales presentan celo entre las 36 y 48 hs siguientes.

El progestágeno o progesterona tiene como misión producir un bloqueo del hipotálamo, de manera que impedirá, independientemente de la existencia de un cuerpo lúteo, que se produzcan ovulaciones mientras que los animales conserven el dispositivo. Además provoca una repleción de gonadotrofinas hipofisarias que se liberan bruscamente al retirarlo. De este modo, se mimetiza la acción de un cuerpo lúteo durante 9-10 días, tiempo muy similar a la duración del cuerpo lúteo del ciclo. El estrógeno (benzoato de estradiol, valerato de estradiol, 17Beta-estradiol) se aplica el primer o segundo día del tratamiento y tiene como misión producir la regresión de un posible cuerpo lúteo en formación (los estrógenos son potentes agentes antiluteotróficos en los primeros días del ciclo) y al mismo tiempo, provoca la atresia del folículo dominante de la onda de desarrollo folicular en curso (independientemente que éste se encuentre en fase de crecimiento, dominancia o meseta) e induce una nueva onda folicular entre 4 y 5 días más tarde. Este es el principal motivo que explica la sincronización tan perfecta que se obtiene mediante estos

tratamientos, ya que se consigue manipular las ondas de desarrollo folicular de manera que en todos los animales tratados se inicia una nueva onda prácticamente el mismo día. Así, al retirar la fuente de progesterona el día 9-10 del tratamiento, el folículo dominante de la onda que se inició a los 5 días de iniciado el mismo se encuentra siempre en una fase óptima de desarrollo folicular (día 4-5 de la fase de crecimiento) y la ovulación se producirá de un modo casi simultáneo en todos los animales alrededor de las 60 horas de retirar el dispositivo permitiendo entonces realizar inseminación a tiempo fijo sin control de celos.

El método GPG consiste en lograr sincronizar eficientemente una onda folicular para llevarla a la ovulación en un momento esperado, permitiendo inseminar los animales aún sin presencia de celo evidente, ya que lo que interesa es tener un óvulo en el útero y no un celo en el animal. El protocolo de este método es: Día 0: Gn-RH, Día 7: PGF₂; , Día 9: Gn-RH, I.A. a tiempo fijo 18-24 hs más tarde.

El tratamiento con un agonista de Gn-RH al día 0 e iniciado en cualquier momento del ciclo induce la liberación de LH y FSH. En respuesta a la LH desaparece el folículo dominante de la onda folicular en curso (dependiendo de su etapa de desarrollo) ya sea por ovulación y formación de un nuevo cuerpo lúteo o por atresia. En ambos casos desciende el nivel de estradiol y se inhibe la posibilidad de un celo espontáneo entre los días 0 y 7 del tratamiento Si existe un CL al momento de la inyección de GnRH, la LH liberada incrementa el número de las células luteales grandes. La FSH induce el pasaje de folículos Clase 1a Clase 2 pero también aumenta la posibilidad de atresia en la población folicular Clase 2. A los dos días del tratamiento con GnRH se inicia una nueva onda folicular y dos días más tarde ya existe un nuevo folículo dominante de la onda folicular inducida. La inyección de PGF₂; en el día 6-7 provoca la luteolisis. Consecuentemente aumenta la concentración de E₂ así como las pulsaciones de LH, ocurriendo un estro sincronizado que desencadena el pico preovulatorio de LH permitiendo que el folículo dominante se transforme en folículo ovulatorio. Sin embargo existe un porcentaje bajo de animales que no presentan estro debido a una luteolisis incompleta, por lo que el folículo dominante se transforma en folículo dominante persistente . La segunda y última inyección de Gn-RH a las 48 horas después de la inyección de la prostaglandina asegura la ovulación del nuevo folículo dominante.

Los resultados obtenidos con este método indican que es más efectivo en vacas en lactación pero en la vaca de lidia son muy deficientes o nulos.

CAPITULO 4º.-

Las técnicas de preparación de dosis seminales de los toros y determinación fiable de la fertilidad de los sementales.

Las técnicas de preparación de dosis seminales en el toro bravo han sido obtenidas o copiadas de los métodos de otras razas. Los métodos de colecta seminal utilizados son:

- 1- la vagina artificial: utilizada con toros adiestrados y con cubículos de protección para los operarios.
- 2- La electroeyaculación: metodología más utilizada y extendida en esta raza por sus dificultades de manejo. El animal es inmovilizado en un cajón, se le activa el aparato genital interno y se le introduce un electroeyaculador que con pequeñas corrientes conseguimos obtener el eyaculado completo del toro.
- 3- Colecta post-mortem: técnica específica del toro de lidia y es la raza donde más es utilizada. Consiste en la obtención del semen una vez producida la muerte del toro en una plaza. Solamente la utiliza el ganadero cuando las características genéticas del toro lidiado son importantes para conservarlo y utilizarlo en hembras de su ganadería.

La preparación de las dosis seminales se lleva a cabo en centros autorizados por la Asociación de Ganaderos que los garantiza el seguimiento de una técnica fiable de preparación de pajuelas, con motilidad espermática post-congelación y sobre todo, dosis seminales con garantías sanitarias para su aplicación.

La fertilidad del macho esta relacionada sobre todo con la producción de espermatozoides, la viabilidad y capacidad fecundante de estos espermatozoides, la libido sexual y la capacidad anatómica para realizar la cópula. Sin embargo, en el toro de lidia existen otro tipo de alteraciones que desarrollan infertilidad transitorias y permanentes.

La inseminación artificial con las colectas seminales y el estudio del semen ha contribuido de manera muy notable en el toro de lidia en comprender factores que van a influir sobre las funciones reproductivas del semental.

Las causas de incapacidad reproductora del toro de lidia las podemos clasificar en las siguientes:

- de desarrollo
- neuroendocrinas
- seminales
- patológicas
- nutricionales

Las causas de desarrollo suelen tener una base congénita. La hipoplasia testicular o tamaño reducido de uno de los testículos, normalmente el izquierdo han sido detectados dos casos por nuestro equipo en sementales de toro de lidia. Se sospecha de este proceso en la exploración testicular y sobre todo en la extracción espermática, por observar una disminución del número de espermatozoides, la fertilidad del semental utilizando la monta natural suele ser baja y además no pueden ser utilizados en inseminación artificial.

La criptorquidia o la ausencia de descenso de uno de los testículos en el toro bravo es un proceso muy poco común, no obstante se produce en ocasiones y con carácter hereditario.

Los trastornos de la erección y eyaculación suelen tener una etiología neuroendocrina. La falta de libido o deseo sexual ocurre en el toro de lidia solamente en los cambios súbitos de manejo, transportes a otras fincas. En estos casos el proceso declina cuando el semental se acostumbra a la nueva situación, sin embargo, en otras ocasiones la inhibición es tan acusada que el semental precisa de tratamiento hormonal.

La incapacidad para copular, en el toro de lidia esta condicionada a disfunciones del aparato locomotor, roturas del cuerpo cavernoso del pene, papilomatosis, etc.

La valoración de la calidad del semen es un método muy importante para valorar la fertilidad de un semental. El análisis del semen mediante los diferentes métodos de laboratorio establecen el estándar promedio de la raza, las desviaciones pueden correlacionarse con la fertilidad.

Los procesos patológicos ocasionados en el ámbito testicular, conductos espermáticos y glándulas anejas al aparato reproductor, afectan la fertilidad de forma muy directa ocasionando incluso azoospermias. La degeneración testicular es un proceso muy normal en el toro de lidia ya que tiene un aumento progresivo con la edad y tratamiento antibióticos de larga duración, aparece en animales de avanzada edad.

La orquitis y la epididimitis también son causa de infertilidad en los toros de lidia, estos procesos son diagnosticados después de peleas entre sementales, también pueden tener una etiología infecciosa (brucelosis, IBR).

Las deficiencias en nutrición en el toro bravo provocan una disminución de la fertilidad, pero es más acusado en la vaca. La deficiencia de proteína en los sementales jóvenes que se incorporan en lotes de vacas pueden tener lesiones de carácter irreversible con disminución en el libido y alteraciones de las características seminales. Los procesos de avitaminosis A tienen como primer síntoma una degeneración testicular y disminución de la fertilidad.

Existen problemas nutricionales relacionados con la fertilidad en aquellas ganaderías que se mantiene el semental durante mucho tiempo en praderas de regadío con abundante trébol blanco o suministrando coles en la ración, ya que se trata de plantas bocio genas que impiden la absorción del iodo originando alteración de la función reproductiva. Es importante suministrar a los sementales en su dieta micro minerales como cobre, cobalto, zinc y manganeso por intervenir en la mejora de la reproducción de semen.

Imagen 6: Cajón para obtener el semen de toro bravo con vagina artificial



Imagen 7: Cajón que se utiliza para colectar semen por electroeyaculación



Imagen 8: Obtención de semen con electroeyaculación



CAPITULO 5º.-

La preparación de las vacas para la I.A., cambio de manejo en la explotación, influencia de la alimentación, el momento exacto de la inseminación artificial, etc. Son factores a desarrollar en las ganaderías de lidia que deseen implantar programas de reproducción asistida principalmente por las ventajas que ofrecen:

- Se pueden realizar muchas más cubriciones
- El avance genético es mayor
- El semen está sometido a rigurosos controles sanitarios
- Se disminuyen los posibles defectos hereditarios

La inseminación artificial como técnica reproductiva adquiere un gran interés a partir de la puesta en práctica del semen congelado. Uno de los factores más importantes que han contribuido a la propagación de la I.A., ha sido el estudio del fisiologismo de la hembra, datos como la ovulación y niveles hormonales son básicos para la obtención de buenos índices de reproductivos, temas desarrollados en otras razas y no en la vaca de lidia.

En el ganado de lidia tiene especial importancia:

- Controlar el nivel nutricional de los animales elegidos para la I.A.. En condiciones normales el sistema de explotación en las ganaderías bravas es extensivo, sin embargo, actualmente, la población en las fincas está considerablemente aumentada en número de cabezas, por lo que se hace necesario controles sanitarios, antiparasitarios y nutricionales.

- Utilizar animales procedentes del sistema de explotación extensivo implica resultados muy bajos o nulos, por lo que conviene mantener controlado el lote en un cercado lo más próximo posible al lugar dónde se realizan los apartados de los animales para acostumarlas a los sonidos de las personas que las van a manipular. Con esto conseguimos que el nivel de estrés de los animales disminuya de forma considerable.

- Conocemos que los niveles nutricionales tenemos que aumentarlos en los animales elegidos para estas técnicas ya que la reproducción es una función orgánica que se desarrolla después de que el animal tiene satisfecho sus necesidades orgánicas principales, en primer lugar mantener su estado corporal, calor y funciones vitales de mantenimiento; en segundo lugar mantenimiento de la gestación o lactación de un becerro y por último la reproducción.

- Para disponer de un buen manejo existen mangas especiales que constan de una zona anterior donde se coloca una vaca fija y detrás pasa la vaca a inseminar, las medidas son mínimas para no tener que amarrar la hembra y con salida lateral, si tenemos animales muy irritables es aconsejable utilizar tranquilizantes (Xilacina 2%).

Imagen 9: Manga específica para inseminación artificial en vacas de lidia para minimizar el estrés.

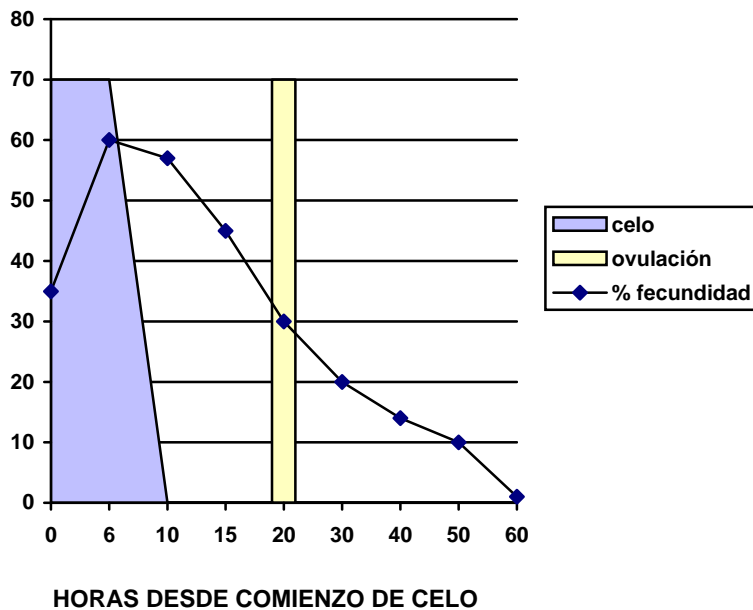


El momento óptimo de la I.A. teniendo en cuenta que el celo dura unas 10 horas, desde la octava hora a 4 horas después del celo sería el momento óptimo para inseminar. Desde la hora 5 a la 9 y de la 15 a la 18 (ovulación) después de iniciado el celo sería bueno también, pero pasadas las 19 horas y antes de 5 horas del celo sería demasiado tarde o pronto.

En la siguiente gráfica podemos observar:

- La duración del celo
- El momento de la ovulación
- Porcentaje de fecundidad en las vacas de carne

Estudio de gran interés que aun no se ha desarrollado en la vaca de lidia.



Para obtener porcentajes aceptables es básico un manejo apropiado del semen y el uso de una buena técnica de inseminar y un manejo adecuado de los animales.

DISCUSION

- Los efectos de mejora genética que se consigue utilizando las técnicas de reproducción asistida que están dando fruto en muchas razas bovinas, actualmente en la raza de lidia no son del todo aplicativas en una gran mayoría de explotaciones, por lo que la mejora genética en el toro bravo estaría estable o avanzando muy lentamente por la utilización de métodos antiguos de reproducción.

- Desde el punto de vista sanitario, el utilizar siempre la monta natural en la ganadería brava, puede ser este el reservorio de enfermedades de tipo venereo.

- Las técnicas de reproducción son aplicativas cuando la ganadería se adapta a sus programas de control alimenticio, de manejo, de sanidad y de personal. Nunca ha habido buenos resultados de inseminación artificial cuando se han aplicado en ganaderías no preparadas en estos cuatro puntos.

- La importancia que tiene el conocer los cambios hormonales y sus valores, momento de ovulación, influencia del estrés, niveles nutricionales idóneos, métodos de sincronización específicos, etc , son trabajos a desarrollar para hacer aplicativas y estandarizar estas técnicas en la mayor parte de las ganaderías.