



**Universidad del
sureste**



ZOOTECNIA DE OVINOS

ENSAYO

Gómez Espinosa Nadia Arely

7° Cuatrimestre

DIAZ SOLIS OSCAR FABIAN

Tuxtla Gutiérrez, Chiapa

14-11 -2021

INDICE

INDICE	2
Manejo reproductivo en ovinos y caprinos	5
Principales características reproductivas de los ovinos y caprinos.....	6
MADUREZ REPRODUCTIVA.....	6
CICLO ESTRAL	6
CELO	6
CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS.....	7
CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS.....	7
Consideraciones para diseñar el programa de manejo reproductivo.....	8
PROGRAMAS DE MANEJO REPRODUCTIVO.....	9
PROGRAMAS CON UNA SOLA ÉPOCA DE PARTOS	9
PROGRAMAS DE TRES PARTOS EN DOS AÑOS	10
PROGRAMAS DE CINCO PARTOS EN TRES AÑOS	10
Establecimiento de metas y seguimiento de la productividad	11
Indicadores de la eficiencia reproductiva.....	12
Edad al primer parto	13
Distribución de partos dentro de la época de pariciones	13
Tasa de hembras ciclando	14
Tasa de servicio	14
Tasa de gestación o concepción	14
Tasa de abortos	14
Tasa de pariciones.....	14
Corderos nacidos por oveja.....	14
Corderos nacidos por oveja dentro de un grupo de empadre.....	14
Número de corderos nacidos por oveja parida.....	14
Número de corderos nacidos por oveja expuesta.....	15
Número de corderos nacidos vivos por oveja expuesta	15
Distribución del tamaño de las camadas	15
Corderos nacidos por oveja por año.....	15



Producción de corderos de por vida.....	15
Intervalo de partos	15
Enfermedades peri-parto	15
Partos por oveja por año.....	16
Corderos destetados por oveja.	16
Kilogramo de cordero destetado por oveja.....	16
Manejo de los sementales	16
EVALUACIÓN DEL SEMEN	17
CARNERO.....	17
MACHO CABRÍO	18
Evaluación de la capacidad reproductiva	18
EVALUACIÓN CLÍNICA REPRODUCTIVA DE LAS HEMBRAS.....	18
DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE VAGINOSCOPIA.....	18
¿QUÉ DEBO REVISAR?	19
Cérvix.....	19
EVALUACIÓN CLÍNICA REPRODUCTIVA DEL SEMENTAL	19
Criterios incluidos en la evaluación de la capacidad reproductiva	23
CARACTERES RELEVANTES EN LA FASE MATERNA	23
CARACTERES RELEVANTES EN LA FASE DE CRECIMIENTO	23
FERTILIDAD.....	23
PROLIFICIDAD	24
SUPERVIVENCIA.....	24
PUBERTAD	24
DETECCIÓN DE LAS HEMBRAS EN CELO	25
Bibliografía	26



INTRODUCCION

En el siguiente trabajo que veremos a continuación serán temas relacionados al a materia de “ZOOTECNIA DE PORCINOS” y mediante una investigación exhaustiva se ha logrado realizar el siguiente trabajo; el cual por medio de diferentes apartados específicos se explicarán los temas de diferentes que nos tocó tratar en esta ocasión los diferentes sistemas de producción ovina, se explicara cada una de ellas dando a conocer las características que las diferencian entre ellas y de esta manera logremos un mejor entendimiento del tema, manejo reproductivo en ovinos y caprinos, principales características reproductivas, consideraciones para diseñar el programa de manejo reproductivo, programas de manejo reproductivo, manejo de los sementales y evaluación de la capacidad reproductiva.



MANEJO REPRODUCTIVO EN OVINOS Y CAPRINOS

Las ovejas y las cabras son poliéstricas estacionales, ello indica que su temporada reproductiva se limita a cierta época del año. Esta reproducción estacional la regula la cantidad de horas luz (fotoperiodo). La actividad sexual se inicia cuando la cantidad de horas luz disminuye (otoño e invierno). Durante su estación reproductiva, los ciclos estrales se presentan a intervalos de 17 ± 3 días en la oveja y cada 21 ± 3 días en la cabra; éstos sólo se interrumpen durante la gestación o por la presentación del anestro. Es de destacar una serie de eventos que ocurren durante el ciclo estral y que son de importancia, ya que de su conocimiento permite realizar con éxito su manejo reproductivo.

El estro constituye el periodo en que las hembras manifiestan comportamiento de atracción a los machos, estas manifestaciones son bastantes marcadas, incluyen signos externos como el enrojecimiento de la vulva; en ocasiones existe una descarga de moco proveniente de la vagina, agitación constante del rabo e incluso intentos de monta de otras hembras (muy raro). Sin embargo, el signo 100% seguro es la inmovilidad a la monta. Lo normal es que en la primera ovulación de cada estación reproductiva las cabras y las ovejas no presenten signos de celo. El estro en las cabras dura entre 24 a 48 horas, y 24 a 36 horas en la oveja, coincidiendo la ovulación con el final del estro. La duración de este último varía en función de la edad, la raza, frecuencia del contacto con los machos, de forma que resulta más corto en animales jóvenes. Después de la ovulación se forma un cuerpo hemorrágico que luego se transforma en cuerpo lúteo, cuya función principal es producir progesterona, hormona responsable del establecimiento y mantenimiento de la gestación, cuando la gestación no ocurre el cuerpo lúteo es lisado por efecto de la prostaglandina F₂ α (PGF₂ α), hormona producida por el útero, reiniciando otro ciclo estral; el conocimiento de estos eventos reproductivos permite un manejo práctico de los pequeños rumiantes.

Existen varios factores ambientales y genéticos que influyen en la reproducción del ovino. Los factores se resumen en:

- **Época del año:** su efecto es directo sobre las características reproductivas de los ovinos a través del fotoperiodo. Los ovinos son animales de días cortos, comienzan a ciclar a medida que disminuyen las horas de luz del día.
- **Nutrición:** el estado nutricional de las hembras, reflejado en la condición corporal, tiende a modificar la amplitud de la respuesta. Su efecto es directo sobre la tasa de ovulación, es decir, sobre el número de óvulos liberados en la ovulación. De ahí que el flushing (estimulo alimenticio previo al encaste) afecta positivamente la tasa de ovulación.
- **Estrés:** su efecto es negativo sobre el proceso reproductivo, generando una demora o inexistencia del comportamiento sexual, bajas tasa de ovulación y reducción de la espermatogénesis.

- **Relaciones dentro de la especie:** el efecto macho o respuesta inductora de la actividad reproductiva en hembras en anestro estacional, o la introducción de hembras ciclando en un rebaño de hembras en anestro, generan un efecto positivo en la actividad reproductiva.
- **Genética:** la raza es un factor que afecta la duración de la estación reproductiva y genera diferencia en parámetros reproductivos como fertilidad y la tasa de ovulación. Por ejemplo, las razas carniceras

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DE LOS OVINOS Y CAPRINOS

MADUREZ REPRODUCTIVA

Las hembras ovinas alcanzan su pubertad (empiezan a ciclar) entre los 5 y 10 meses de edad. Los machos a su vez, logran su pubertad (producen espermatozoides) entre los 3 y 6 meses de edad. Factores como edad del animal, tamaño, nutrición, genética (raza) y en especial su peso vivo, afectan el momento en que los ovinos alcanzan su pubertad.

CICLO ESTRAL

Durante la estación sexual las hembras ciclan cada 17 días promedio, con una oscilación de 14 a 20 días. Las ovejas de la mayoría de las razas no muestran actividad sexual alguna, durante varios meses del año están en anestro.

CELO

Las ovejas sólo se aparean durante los períodos de celo o estro. En las ovejas adultas, tales períodos duran normalmente de 19 a 24 horas (en casos extremos hasta 36 horas), pero en las borregas o primerizas sólo duran de 9 a 12 horas (a veces menos).

A diferencia de otros animales domésticos, la oveja evidencia pocas manifestaciones externas visibles de celo o calor y, su aceptación por el carnero celador o retajo (con un chaleco marcador) es el mejor método de detección. La ovulación parece ocurrir más bien tarde durante el periodo de celo; comúnmente, alrededor de 24 a 30 horas después de su iniciación. Si la oveja no es servida o no logra concebir, el estro reaparece después de un intervalo de 14 a 20 días, con un promedio de 17 días. ∞ Etapas del ciclo productivo del ovino: De acuerdo a las características reproductivas y el ciclo biológico del ovino se definen las siguientes etapas: a) Preencaste (flushing). Es un estímulo alimenticio que debe ser realizado previo al encaste. Su función es incrementar el número de óvulos liberados por celo, generando un aumento del número de corderos nacidos por oveja. Este efecto se obtiene básicamente subiendo la condición corporal de las ovejas a través de una mejor alimentación. Las ovejas que mejor responden al flushing son las que se encuentran en una condición corporal intermedia (CC= 2,5).

CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS

El porcentaje de hembras paridas en cada una de las épocas de empadre fue cerca del 70% . Al calcular el número total de oveja paridas en 1 año (32) entre las expuestas a semental se obtuvo un 20% de hembras que no quedaron gestantes. La tasa de parición por época fue superior a la indicada en otro estudio con la raza Dorper (59 %; Schoeman y Burger, 1992), en la cual se observó una ligera estacionalidad, a diferencia del presente estudio en el que los valores fueron semejantes en las 3 épocas.

Cuadro 1. Porcentaje de parición en ovejas Pelibuey comercial sometidas a tres épocas de empadre.

Época de parición	Número de ovejas en el rebaño	Número de ovejas expuestas	Número de ovejas paridas	Porcentaje de hembras paridas
Agosto 2007	39	20	15	75,0
Diciembre 2007	42	26	18	69,2
Abril 2008	35	19	14	73,7

También algunos estudios (Segura et al., 1996) han indicado valores de fertilidad en Pelibuey de cerca de 80%, lo cual coincide con los valores obtenidos en este estudio. Mientras que otras razas con estacionalidad poseen gran variación en la fertilidad entre épocas, con valores de 50 a 66 % en la tasa de concepción (Mavrogenis y Chimonides, 1992).

En este estudio se observó un valor muy alto de abortos en noviembre de 2007 (11 %) pero en abril de 2008 se registró un valor similar (5 %) al indicado en un estudio realizado en España con hembras Chios, las cuales obtuvieron entre 5 a 7 % de abortos en cada estación de cría (Mavrogenis y Chimonides, 1992).

Cuadro 2. Índices productivos de ovejas Pelibuey con el modelo de partos acelerados.

Indicador	Fecha de parición		
	Agosto 2007	Diciembre 2007	Abril 2008
Número de ovejas expuestas	20	26	19
Número de ovejas paridas	15	18	14
Número de crías	19	23	17
Número de crías/número de ovejas expuestas	0,95	0,88	0,89
Número de crías/número de ovejas paridas	1,27 a	1,28 a	1,21 a
Porcentaje de abortos (%)	*	11,54	5,56
Mortalidad predestete (%)	5,26	8,70	11,76
Mortalidad predestete en hembras (%)	5,26	4,35	5,88
Mortalidad predestete en machos (%)	0,0	4,35	5,88
Porcentaje de hembras	52,63	47,83	47,06

CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS

Los índices productivos obtenidos del sistema de pariciones aceleradas con ovejas de pelo y 3 épocas de empadre se indican en el

Cuadro 3. Índices productivos de un rebaño de ovinos Pelibuey comercial en un sistema de pariciones aceleradas con tres épocas de empadre.

Indicador	Mes de parto		
	Agosto 2007	Diciembre 2007	Abril 2008
Peso al nacer hembras (kg)	2,15 a	1,75 ab	1,69 b
peso al nacer machos (kg)	1,94 a	1,50 b	1,67 b
Peso al nacer general (kg)	2,05 a	1,63 b	1,68 ab
Mortalidad postdestete (%)	11%	19%*	13%**
Peso al destete (kg)	9,92 a	7,74 b	9,43 ab
Peso de la camada al destete (kg)	13,19 a	10,50 b	13,35 a
Ganancia de peso al destete (g)	103 ab	83 b	110 a

* Por un estudio de parasitosis.

** Mortalidad postdestete hasta los tres meses después del destete.

Letras diferentes en las columnas representan variaciones estadísticas significativas ($P < 0,05$).

CONSIDERACIONES PARA DISEÑAR EL PROGRAMA DE MANEJO REPRODUCTIVO

Para determinar el programa de manejo reproductivo deben considerarse una serie de factores, tanto del rebaño mismo, como del ambiente y el mercado hacia donde van dirigidos los productos de la unidad de producción. Hay muchos sistemas, el más tradicional, con un solo empadre al año durante el otoño, aprovecha la época de mayor fertilidad de las ovejas, se tiene una sola época de pariciones en primavera y los corderos gordos se comercializan en el otoño. Otros sistemas incluyen varias épocas de empadre al año, lo cual permite la comercialización de corderos durante todo el año. Los principios básicos para cada programa son los mismos, pero deben ser ajustados de acuerdo con las características, limitaciones y metas de cada productor. Los principales factores que deben ser considerados son los siguientes:

- El tipo de producto que será comercializado: cordero ligero o pesado, engordado en pastoreo o en corral.
- El genotipo del rebaño de cría: las razas con una estacionalidad reproductiva muy marcada (ej. Suffolk, Hampshire, Columbia) se comportan mejor en programas con un solo empadre al año, pues tienen la limitante fuerte del anestro estacional, mientras que aquellas menos 6 estacionales (ej. Pelibuey, Black Belly, Katahdin) funciona bien en programas de reproducción acelerada, con más de una época de empadre al año.
- El tipo y la estacionalidad del mercado hacia el cual van dirigidos los productos: puede definir un sistema de producción continua o limitada a épocas específicas del año, dependiendo del valor de la producción.
- Los requerimientos del flujo de efectivo pueden determinar la necesidad de comercializar productos durante todo el año.

- Limitantes en la disponibilidad de forraje y otros nutrientes: los programas de reproducción intensiva requieren de mayor cantidad de alimento, para asegurar que los requerimientos nutricionales en cada etapa productiva sean cubiertos.
- Disponibilidad de infraestructura para alojamiento y manejo de los animales: mientras más intensivo sea el programa reproductivo, se necesita tener mejor infraestructura para alojar y manejar grupos de animales en diferentes etapas productivas, pues en un solo momento pueden tenerse grupos de ovejas en empadre y otras pariendo, o grupos de ovejas con diferentes etapas de gestación, o grupos de corderos en diferentes fases de engorda.
- Motivación, experiencia y destreza del productor: capacidad de dirigir esquemas de manejo complicados.

PROGRAMAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

El establecimiento de un programa de manejo reproductivo requiere de la definición de una o varias épocas de empadre al año. El empadre se define como el periodo de tiempo en el cual se integran los sementales en el rebaño de ovejas; puede ser uno o varios periodos al año, con uno o varios sementales por grupo de ovejas y las montas pueden ser libres o controlados.

PROGRAMAS CON UNA SOLA ÉPOCA DE PARTOS

En este sistema el ciclo de producción del rebaño es de 12 meses, el objetivo es que cada oveja tenga un parto por año, con empadres de 35 a 42 días, aprovechando la mayor fertilidad de las ovejas en los meses de otoño e invierno. El empadre puede iniciar en octubre, con la época de partos en marzo, aunque dependiendo de las necesidades del mercado y los recursos de cada productor, la fecha de inicio del empadre puede ajustarse entre septiembre y enero, para que los partos ocurran entre febrero y junio. La lactancia puede durar hasta 120 días, pero la producción de leche disminuye rápidamente pasados 45 días del parto. Los corderos pueden ser comercializados entre julio y octubre, y las tasas de crecimiento pueden ajustarse dependiendo del sistema de alimentación y las necesidades del mercado. Es recomendable la suplementación alimenticia de las ovejas antes del siguiente empadre (“flushing”), para mejorar su condición y aumentar la fertilidad y prolificidad.

Ciclo productivo: 12 meses

“Flushing”: 2 semanas antes del empadre.

Empadre: 42 a 45 días.

•Inicio puede ser ajustado: Empadre de septiembre hasta enero, con partos de febrero a junio.

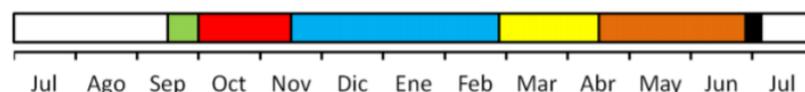
Longitud de la lactancia: Puede variar hasta 120 días, pero la producción de leche disminuye rápidamente después de 45 días de lactancia.

Venta de Corderos: Julio a octubre.

•Crecimiento lento en pastoreo y rápido en corral.
•Corderos más pesados en otoño.

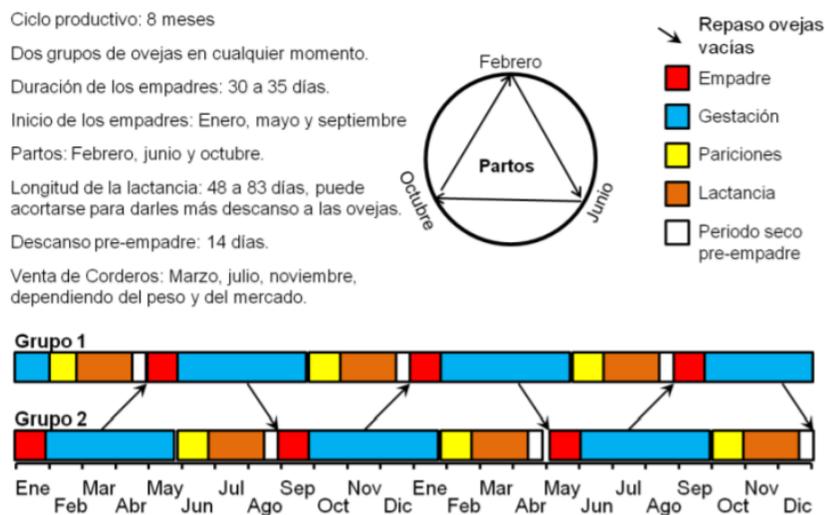


- “Flushing”
- Empadre
- Gestación
- Particiones
- Lactancia
- Destete
- Periodo seco



PROGRAMAS DE TRES PARTOS EN DOS AÑOS

En este programa el ciclo de producción del rebaño es de 8 meses (Figura 7) y el objetivo es que cada oveja tenga un parto y medio cada año o tres partos en dos años, la duración del empadre es de 30 a 35 días, durante los cuales cada oveja tiene al menos dos oportunidades de servicio. En este sistema se tienen dos grupos de manejo en cualquier época del año y se establecen tres épocas de empadre al año, con intervalo de cuatro meses, a las cuales va entrando en forma alternada cada grupo en el que está dividido el rebaño; por ejemplo, puede haber empadres en enero, mayo y septiembre, y épocas de partos en junio, octubre y febrero, obviamente estas fechas son ajustables, dependiendo de las características de cada unidad de producción y las necesidades del mercado. La lactancia dura entre 75 y 80 días, pero puede ser recortada para darle a las ovejas mayor tiempo de recuperación, lo cual también permite suplementarlas después del destete y previo a la siguiente época de empadre, para mejorar su condición corporal y aumentar la fertilidad y prolificidad.



PROGRAMAS DE CINCO PARTOS EN TRES AÑOS

Este programa fue desarrollado en la Universidad de Cornell, EEUU y también es llamado estrella o "Star" (Figura 8). En este programa el ciclo de producción del rebaño es de 7.2 meses y el objetivo es que cada oveja tenga 1.7 partos cada año o cinco partos en tres años, la duración del empadre es de 30 días, tratando de servir a la mayor proporción de ovejas en los primeros 17 días. En este sistema se tienen tres grupos de manejo en cualquier época del año y se establecen cinco épocas de empadre al año con intervalo de 73 días, a las cuales van entrando en forma alterna cada grupo en el que está dividido el rebaño. Las épocas de partos y lactancia juntas duran sólo 66 días, por lo cual es importante que las ovejas se gesten al inicio del empadre para que paran al inicio de la época de parición y los corderos tengan una lactancia más larga. También es importante que las ovejas terminen la lactancia en buena condición corporal, pues el periodo de descanso entre el destete y el siguiente empadre es muy corto y no hay tiempo para mejorar

su condición; sin embargo, tampoco deben ser sobrealimentadas, pues el secado sería difícil, con lo cual puede favorecerse la presentación de mastitis.

Ciclo productivo: 7.2 meses (del inicio al final de la flecha, ejemplo: 1 enero a 8 agosto).

Tres grupos de ovejas en cualquier momento.

Duración de los empadres: 30 días.

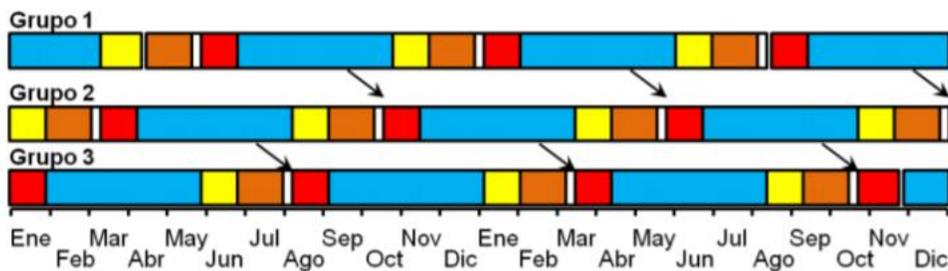
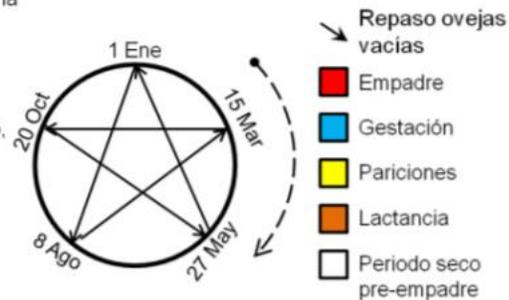
Cinco empadres al año: Inicio 1 enero, 15 marzo, 27 mayo, 8 agosto, 20 octubre.

Cinco época de partos al año: Coincide con el empadre del grupo siguiente.

Parto + lactancia : 66 días.

Descanso muy corto: 7 días.

Venta de Corderos: Todo el año.



ESTABLECIMIENTO DE METAS Y SEGUIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

Independientemente del programa de manejo reproductivo que se establezca, debe realizarse un seguimiento constante del comportamiento del rebaño: conocer el estado reproductivo actual, establecer las metas, implementar las estrategias necesarias para cumplirlas, monitorear la respuesta a estas estrategias y los efectos de factores externos sobre el comportamiento reproductivo del rebaño, ajustar o establecer nuevas metas. El seguimiento de la productividad del rebaño requiere de un sistema funcional para el registro de los datos de los animales y tener la capacidad de transformar estos datos en información útil para la programación y el desarrollo de las actividades, y para la toma de decisiones dentro del rebaño. Información que debe ser registrada: La cantidad de información que debe registrarse depende de los objetivos de la unidad de producción, pero en general se recomienda que sea la siguiente.

- Inventario de animales que, en un momento determinado, están en diferentes etapas de producción (en empadre, partos, lactancia). Cada oveja deberá ser identificada individualmente, la identificación puede ser con aretes, tatuajes o chips electrónicos y deben registrarse sus datos de comportamiento en el



empadre, parto y destete, así como el registro de enfermedades, mortalidad y desecho de ovejas y corderos.

- Fechas de ingreso y retiro de los sementales o de las inseminaciones.
- Ovejas servidas. Si se utilizan petos marcadores, puede cambiarse el color del crayón cada 14 días.
- Abortos observados. Es importante que, de ser posible, se obtenga el diagnóstico.
- Registro del parto. Identificación de la oveja, identificación, número, sexo y estado al nacimiento (vivos o muertos) de los corderos, tipo de parto (eutocia, distocia, con asistencia), enfermedades peri-parto.
- Crianza de los corderos. Adopciones, crianza artificial, necesidad de suplementar a la oveja.
- Peso al destete y peso de los corderos a diferentes edades.
- Destino de los corderos. Comercializado, retenido o vendido para pie de cría, muerto (edad y diagnóstico de la causa).
- Condición corporal en diferentes etapas de producción.
- Tratamientos profilácticos y terapéuticos. Tanto individuales como a nivel del rebaño, incluyendo productos y dosis.
- Desechos. Los desechos pueden ser involuntarios (muerte, eutanasia, enfermedad) o voluntarios (edad, baja producción, infertilidad).

INDICADORES DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA

Para sistemas de cría es fundamental recabar los indicadores de eficiencia reproductiva, ya que a partir de ellos se puede evaluar su desempeño, analizar su evolución y, eventualmente, comparar sus resultados con los de otros predios criadores.

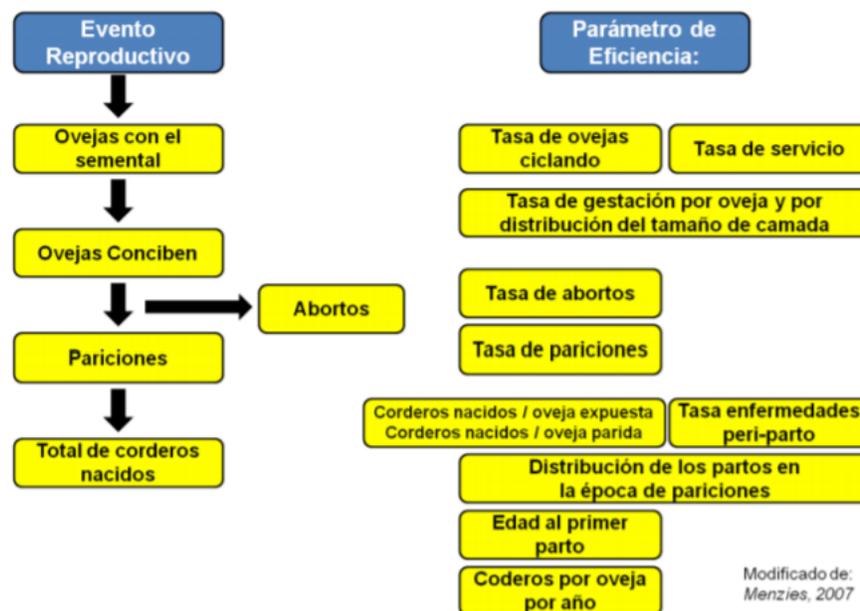
% de preñez - Se calcula dividiendo el total de vacas que aparecen preñadas en el diagnóstico de gestación sobre el total de vacas entoradas.

% de destete - El porcentaje de destete vacuno se calcula como el número de terneros destetados sobre el total de vacas entoradas. Se trata de un indicador muy importante para definir la productividad de sistemas ganaderos de cría o ciclo completo en el rubro vacuno, ya que resume el esfuerzo de mantener todas las categorías que componen un rodeo (las vacas de cría y su reposición) en procura de lograr un producto final: el ternero. Además, permite evaluar las pérdidas embrionarias que se pueden haber registrado desde el momento en que se hizo el diagnóstico de gestación (diferencia entre % de preñez y de destete).

Pérdidas perinatales - Las pérdidas perinatales incluyen los terneros que están muertos antes de nacer (y que son paridos a término), los muertos durante el parto

y los que mueren en las 48 horas siguientes a su nacimiento. Normalmente constituyen la causa principal de discrepancia entre el porcentaje de preñez y el porcentaje de destete.

Parámetro de eficiencia reproductiva (PER) - Se calcula como el número de terneros logrados o destetados / hembras en edad de servicio. Considera al total de hembras de 2 o más años como la máquina de producción del predio y el indicador sirve para analizar cuantos terneros se obtienen de ese número total de vientres que ya están en edad reproductiva.



Edad al primer parto

Es la edad promedio (en meses) a la cual una cordera pare por primera vez. Para razas de carne, bajo sistemas intensivos, la meta es servir a las corderas entre 7 y 9 meses de edad, de tal forma que su primer parto sea entre 12 y 14 meses; en los sistemas extensivos, la tasa de crecimiento es menor y es probable que las corderas no lleguen a la pubertad en su primera estación reproductivamente favorable, por lo que reciben su primer servicio al siguiente año y paren por primera vez cerca de los dos años de edad; es importante que al primer servicio las corderas hayan alcanzado el 70% del peso maduro de la raza, con una buena condición corporal.

Distribución de partos dentro de la época de pariciones

Para los empadres dentro de la estación reproductiva, cuando las ovejas tienen más de una oportunidad de servicio, se espera que el 75% de las ovejas conciba en la primera oportunidad, el 20% en la segunda y menos del 5% en la tercera.



Tasa de hembras ciclando

Es el porcentaje de hembras marcadas o montadas en los primeros 14 días de empadre, durante la estación reproductiva debe ser el 70% como mínimo.

Tasa de servicio

Es el porcentaje de hembras servidas durante el empadre. En los empadres efectuados durante la estación reproductiva la proporción debe ser mayor de 95% para oveja adultas, mientras que fuera de estación y con inducción del estro puede alcanzarse un máximo de 70%. Estos porcentajes son menores en corderas entre 7 y 9 meses y aún menores en aquellas más jóvenes.

Tasa de gestación o concepción

Es el porcentaje de oveja gestantes al final del empadre, con relación al total de hembras expuestas a los machos. Durante la estación reproductiva (dos o tres ciclos astrales), debe ser mayor de 95% en ovejas maduras, y mayor de 75% en corderas menores de un año. En oveja sincronizadas en la estación, mayor de 75%, pero fuera de estación más del 50%.

Tasa de abortos

Es el porcentaje de ovejas que presentan aborto evidente antes de los 142 días de gestación, respecto a las ovejas servidas o diagnosticadas gestantes. Debe ser menor del 2%. Algunos casos de muerte embrionaria temprana o abortos no visibles pueden pasar inadvertidos y calificarse como fallas en la concepción.

Tasa de pariciones

Es el porcentaje de ovejas que paren, con relación al total de ovejas expuestas a los machos en el empadre. En ovejas maduras debe ser mayor de 90% y en corderas de 15 meses o menos al parto debe ser mayor de 75%.

Corderos nacidos por oveja

Este parámetro puede ser calculado de diferentes formas, cada una puede dar un punto de vista ligeramente diferente de la eficiencia reproductiva. Para calcularlo, deben incluirse en el numerador todos los corderos nacidos a término, inclusive los nacidos muertos.

Corderos nacidos por oveja dentro de un grupo de empadre

Un grupo de empadre se define como un grupo de ovejas manejadas en forma similar (mismo método de sincronización, mismo corral de empadre, mismo manejo, etc.) expuestas a uno o varios sementales en un periodo definido.

Número de corderos nacidos por oveja parida.

Es una medida de la prolificidad (tamaño de la camada), es uno de los parámetros de eficiencia reproductiva más utilizados, pero ignora a las ovejas que no quedan gestantes o no paren



Número de corderos nacidos por oveja expuesta

Este parámetro incluye a todas las ovejas expuestas al semental y por lo tanto es una medida de la fertilidad, la fecundidad y la habilidad de mantener la gestación en un grupo de empadre en particular; también, es llamado tasa reproductiva porque refleja el comportamiento reproductivo total para ese periodo de empadre. Los productores deben considera este parámetro como una evaluación crítica de la eficiencia reproductiva de un grupo de empadre particular o del rebaño general.

Número de corderos nacidos vivos por oveja expuesta

Este parámetro no incluye los corderos nacidos muertos, los cuales en gran medida son resultado de un pobre manejo de los partos.

Distribución del tamaño de las camadas

Algunos productores prefieren expresar la prolificidad mediante la comparación de las proporciones del tamaño de las camadas (simples, dobles, triples y mayores), en lugar el número de corderos nacidos por oveja. Es preferible optimizar el número de partos dobles y una distribución adecuada es 15:70:15, lo cual resulta en 2 corderos nacidos por oveja parida.

Corderos nacidos por oveja por año

Este parámetro es particularmente importante en los sistemas de reproducción acelerada (más de un parto por año); además de analizar los resultados en forma anual, es importante analizarlos en cada época de empadre, para detectar posibles problemas específicos debidos a la estación, los métodos de sincronización y la raza; es importante tener en cuenta que la fertilidad puede verse reducida en algunos empadres, particularmente en aquellos fuera de la estación reproductiva. En sistemas de reproducción acelerada es posible encontrar promedios mayores de 3 corderos por oveja por año.

Producción de corderos de por vida

Es un índice reproductivo de la oveja: número total de corderos de por vida/(edad de la oveja en años-1). Este índice incluye todos los años en que la oveja fue incluida en los empadres, haya parido o no, y sirve para comparar entre sí a las ovejas dentro del rebaño.

Intervalo de partos

Es el número promedio de días entre partos consecutivos. Para un sistema de un parto al año la meta es de 380 días; para sistemas de reproducción acelerada es factible entre 240 y 280 días; este parámetro es inherentemente sesgado, pues sólo incluye ovejas que tienen dos partos y no incluye aquellas desechadas por pobre comportamiento reproductivo y corderas que no llegan a concebir.

Enfermedades peri-parto

Algunos eventos y enfermedades pueden reducir la productividad y la eficiencia reproductiva, al aumentar el riesgo de mortalidad de las ovejas y la incidencia de



corderos muertos al nacimiento, por lo cual deben tomarse las medidas necesarias para disminuir su ocurrencia y controlarlas adecuadamente

Partos por oveja por año.

Es el número de partos en un año calendario dividido por el total de ovejas incluidas en los empadres en ese año. La meta para rebaños de un parto al año es 0.90 a 0.95; para dos partos en tres años es 1.2 y para el sistema estrella es 1.5. Deben incluirse en el denominador sólo una vez todas las ovejas que entraron a empadre.

Corderos destetados por oveja.

Aunque no es un parámetro netamente reproductivo, es importante considerarlo por dos razones: es consecuencia directa de eventos reproductivos previos (tasa ovulatoria, prolificidad) y el periodo de lactancia hasta el destete está incluido en el ciclo reproductivo de la oveja. Puede ser calculado por oveja incluida en el empadre, por oveja parida o por año. Este parámetro es el resultado del número de corderos nacidos, de la capacidad de sobrevivencia de los corderos y de la habilidad materna de las ovejas.

Kilogramo de cordero destetado por oveja.

Este parámetro es multifactorial y depende de eventos reproductivos, como el número de corderos nacidos (prolificidad) y no reproductivos (producción de leche de la oveja, capacidad de sobrevivencia y ganancia de peso de los corderos).

MANEJO DE LOS SEMENTALES

Se sugiere elegir un carnero o chivo en el momento del destete (en el mismo rebaño o ható). Su condición y peso deben ser superiores a los de sus contemporáneos, debe contar con sus dos testículos y estar libre de defectos como por ejemplo, pezuñas soldadas, orejas muy cortas, colores no deseables (si se crían ovinos blancos), y mandíbula inferior más larga que la superior o viceversa (prognatismo). El carnerillo o chivito elegido deberá ser observado al año de vida para verificar que mantenga las características deseables.

- Un carnero o chivo adquirido no debe tener defectos y debe reunir similares condiciones a las requeridas de un animal elegido en el mismo rebaño o ható.
- En ovinos de pelo, los carneros deben carecer de mechones de lana o áreas con lana. En animales de lana, el macho debe tener un vellón compacto y la cara (particularmente en el área alrededor de los ojos) libre de lana, en especial si el animal será manejado en condiciones de pastoreo.
- Evitar animales con enfermedades del tracto genital masculino que pueden causar problemas de fertilidad al rebaño o ható.
- Usar los carneros o chivos a la edad de 1.5 años y solamente por dos o tres años. Un carnero es suficiente para cruzar 20-50 hembras y un chivo para 20 cabras.

- Cuando existen varias familias cuyas huertas quedan próximas, es aconsejable adquirir uno o dos machos de buena calidad para rotarlos y servir a los diferentes rebaños /hatos familiares.
- Los chivos son agresivos y pueden causar daños a los miembros de la familia. Por otra parte, tienen un olor penetrante que puede ser transmitido a la leche y toda el área de trabajo. Por esta razón, es conveniente descornar o desodorizar los cabritos machos en la primera semana de nacidos.
- Para descornar, hay que utilizar una barra calentada al rojo vivo y asegurarse de que los chivitos posean la yema de los cuernos (existen algunos chivitos que carecen de ellas). Se debe desodorizar también aquellos machos que naturalmente no tienen yemas de cuernos.
- Algunas cabras tienen glándulas de olor en las patas. Si el olor persiste buscar estas glándulas para eliminarlas con similar procedimiento. Es también recomendable eliminar la barba para disminuir el olor.

EVALUACIÓN DEL SEMEN

Los parámetros que se evalúan de un eyaculado son:

- **Macroscópicos:** volumen, color, pH.
- **Microscópicos:** movilidad en masa, movilidad individual, concentración espermática, morfología espermática

CARACTERÍSTICAS DEL EYACULADO DE LOS PEQUEÑOS RUMIANTES

	<i>Carnero</i>	<i>Macho cabrío</i>
Volumen	0.5-2.0 mL (animales maduros) 0.5-07 mL (animales jóvenes)	0.1 mL, con un rango de 0.5 y 1.2 mL.
# spz/eyaculado (concentración)	3.5×10^9 a 6.0×10^9 spz/mL	2.5×10^9 a 5.0×10^9 spz/mL.
Movilidad (%)	70-95	70-95
pH	5.9-7.3	5.9-7.3

Spz = espermatozoides

CARNERO

El semen del carnero es de color lechoso o crema pálido. Para el caso de que exista otra coloración, por ejemplo, el color rosado indica sangre, probablemente como consecuencia de una lesión del pene durante la recolección, mientras que el semen con color gris o pardo sugiere contaminación o infección del tracto reproductivo. Los factores que pueden alterar la calidad del eyaculado son edad, estado nutricional, época del año, habilidad del recolector y frecuencia de obtención de muestras.

MACHO CABRÍO

El semen del macho cabrío es de color blanco-grisáceo a amarillo; el color es más variable que el del semen del carnero. De hecho, el matiz varía entre animales, incluso distintos eyaculados del mismo animal

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD REPRODUCTIVA

EVALUACIÓN CLÍNICA REPRODUCTIVA DE LAS HEMBRAS

La evaluación clínica reproductiva de las hembras permite seleccionar e identificar reproductoras potencialmente fértiles. El examen de la salud reproductiva de las reproductoras debe realizarse como mínimo una vez al año; el mejor momento es alrededor de 60 días antes del empadre o servicio, así se descartarán a las hembras que presenten problemas irreversibles y de esta manera prever, si fuera necesario, la compra de reproductoras con certificado de enfermedades específicas, incluida la brucelosis. Al iniciar la evaluación clínica reproductiva, el equipo que se utilizará estará limpio y desinfectado, se realiza en un lugar accesible y seguro. El examen se inicia de preferencia por:

- a) La cabeza, se revisan boca, ojos y ganglios.
- b) El cuello (vértebras cervicales), no deben existir protuberancias o mal formaciones
- c) Tórax, columna vertebral, ganglios (descartar problema de lordosis y xifosis, problemas respiratorios, etcétera).
- d) Pezuñas y aplomos (descartar animales con problemas de pododermatitis, laminitis, etcétera).
- e) Revisar ubre (descartar animales con mala implantación, mastitis o malas productoras de leche).
- f) Vulva (se revisa que no tenga laceraciones o alguna secreción extraña).

Estableciendo una metodología de trabajo, se evitarán omisiones y resultará más eficiente y organizada la tarea. Habilidades y destrezas a desarrollar Al finalizar, el alumno será capaz de evaluar el estado reproductivo de una hembra.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE VAGINOSCOPIA

La vaginoscopia es una técnica que evalúa el tracto reproductor de una hembra y así identificar alguna patología; también se utiliza cuando se efectúa la inseminación artificial con semen fresco o semen refrigerado, el semen se deposita de manera transcervical o en uno de los anillos del cervix; finalmente se emplea en la aplicación de esponjas vaginales para el control artificial del ciclo estral. Si la hembra que debe examinarse es primeriza, se usará un espéculo de 20 x 150 mm; si se trata de una hembra de segundo parto en adelante, se utilizará uno de 25 x 200 mm. Primero se procede a limpiar la vulva de la hembra con gasa, algodón o papel absorbente



impregnado con solución antiséptica para evitar que se introduzca un agente patógeno. Posteriormente se introduce al vaginoscopio un aplicador de punta roma y a ambos se les pone por la parte externa un lubricante estéril. El espéculo con el aplicador de punta roma lubricado, se introducen suavemente a través de la vulva en ángulo de 45 grados, luego se nivela introduciéndolos suavemente a lo largo de la vagina hasta una profundidad de 10-13 centímetros, esto último dependiendo del tamaño y de la raza de la hembra.

¿QUÉ DEBO REVISAR?

Angulo 45° Vagina. Tiene forma tubular de estructura muscular (entre 10 a 14 cm en promedio), lo que le permite distenderse a lo largo y ancho; se ubica en la cavidad pelviana en relación dorsal con el recto y centralmente con la vejiga; presenta fondos de saco ciegos en la parte anterior ubicados a los costados de la proyección del cérvix. La mucosa está revestida por epitelio escamoso estratificado y sólo existen glándulas en la parte anterior, todas estas estructuras presentan coloración rosácea clara, en las diversas etapas del ciclo estral cambia su coloración, en estro está ligeramente enrojecida, edematizada con secreción de moco transparente cristalino; en diestro vuelve a ser rosa claro y el moco se transforma a color blanquecino y de consistencia espesa.

Cérvix

Esta estructura no tiene forma específica, la más común es la de “palomita de maíz”; tiene diámetro aproximado de 1 cm, consistencia dura (tejido conjuntivo rico en fibras de colágeno) y presenta de seis a siete anillos que son pliegues longitudinales y se inclinan caudalmente, adquiriendo forma sinuosa y longitud de 6.7 ± 1.1 cm; en hembras jóvenes y no gestantes se localiza en el piso de la pelvis y en hembras gestantes se halla delante del borde de la pelvis. El color del cérvix es rosáceo y sólo adquiere ligera coloración blanquecina cercano a la ovulación, presenta a su alrededor, según la etapa del ciclo estral en que se encuentre la hembra, secreción de moco, que va del transparente a blanco, es de destacar que para mejorar la visión se debe usar una lámpara o fuente de luz

EVALUACIÓN CLÍNICA REPRODUCTIVA DEL SEMENTAL

La evaluación clínica reproductiva del semental (carnero y macho cabrío) determina reproductores potencialmente fértiles. Con este examen se puede detectar la baja eficiencia reproductiva de los rebaños, además se considerará en esta eficiencia aspectos como época de empadre; peso vivo y condición de las hembras al servicio; nivel nutricional en los momentos claves del ciclo reproductivo. El examen de la salud reproductiva de un macho consiste en realizar examen físico general y luego examen del aparato reproductor, para ello se recomienda apartar a los machos en un corral, separándolos por edad, peso condición corporal, etcétera.

- Corral de machos púberes para ser seleccionados como reemplazos de semental o para la venta.



Cuando el semental está separado en un corral, se observará de manera general el tamaño de los testículos (características asociadas a la fertilidad), tamaño y estado corporal, aparato locomotor, aplomos y cualquier anomalía apreciable a distancia (observar a los animales en movimiento y en estática). Así se detectan problemas en las patas o en las manos y especialmente en miembros posteriores, problemas en columna vertebral (lordosis y xifosis), estas alteraciones a nivel de los miembros y columna son importantes por la función que cumplen en la monta, etc. Al concluir dicha etapa, se realizará el examen físico individual a los sementales, con ese propósito es conveniente seguir una rutina de trabajo.

Se revisará detenidamente cada animal, esto exige un esfuerzo mayor, según la cantidad de animales que se trate. Se recomienda elegir un lugar cómodo para trabajar, tanto para el personal de campo auxiliar como para el profesional veterinario. Se tendrá el apoyo de dos o tres técnicos, preferentemente trabajar con los animales en posición de cuadripedestación, disponiéndolos a una distancia tal que no se molesten el uno al otro. Se ubicarán los elementos a utilizar en lugar accesible y seguro y se iniciará la tarea con el primer semental, el examen será siempre de arriba hacia abajo.

Con el animal parado se revisa boca, ojos, lomo y aplomos en forma detallada.

Boca:

Se determina la edad a fin de descartar animales viejos (menor capacidad de servicio y fertilidad), se observa la coloración de mucosas, que deben tener color rosáceo y que no existan alteraciones mandibulares.

Ojos:

Se observa que no presenten ninguna alteración, en especial se descartan los que presentan entropión (inversión del párpado, afección de carácter hereditario, predisponente a conjuntivitis)

Orejas

Se revisa que no presenten laceraciones, o inflamaciones del pabellón auricular (principalmente en razas de orejas largas, como la Nubia, Boer etcétera.), descartar otitis, ya que ello puede ocasionar problemas de audición y de equilibrio.

Lomo

se evalúa la columna vertebral para descartar deformaciones, lordosis o xifosis lo cual impide el desempeño reproductivo del semental.

Pezuñas

El examen deber ser meticuloso a fin de descartar animales con diferentes grados de lesiones, abscesos, etc. En los sementales sanos se realizará despezñado



higiénico, para mejorar el apoyo y la función de la almohadilla plantar, permitiendo correcta irrigación y amortiguación, que eviten lesiones en el pie y luego se pasan por un pediluvio con sulfato de zinc al 10%.

Durante el examen clínico del semental es importante considerar la condición corporal, ya que constituye un reflejo del estado nutricional del animal antes del empadre, de esta condición dependerá su desempeño durante el empadre. Se utiliza una escala de uno a cinco grados, que clasifica los estados corporales según el grado de gordura.

El operador se coloca detrás del animal, se palpa el borde posterior de la última costilla, hasta llegar a la región lumbar. La técnica consiste en palpar con las dos manos la prominencia de las apófisis espinosas de las vértebras lumbares; la agudeza y grado de cobertura de grasa de las apófisis transversas de estas vértebras. Debe palparse también la profundidad de los músculos del lomo y su cobertura grasa. Debe asegurarse de palpar bien la zona lumbar (a la altura de los riñones), el pulgar hacia arriba: “cresta del espinazo” (apófisis espinosas) y los cuatro dedos por debajo: “aletas laterales” (apófisis transversa). Se palpará bien la grasa y los músculos de la parte superior de la región lumbar.

Escala: 1. Muy flaca, 2. Flaca, 3. Normal. 4. Gorda. 5. Muy gorda.

Es recomendable que los sementales presenten condición corporal de 3 y 3.5 Para realizar el examen del aparato reproductor existen dos posibilidades; la primera sucede cuando se coloca un semental joven de uno a dos años y que no sea muy grande, en posición “sentada”, con la ayuda de dos personas, en esta posición se realiza el desenvaine del pene (exteriorización del pene) y se palpan los testículos, cuerpo y cola del epidídimo. Si el semental es de raza grande, se recomienda que la revisión se realice estando el animal de pie.

En la posición “sentada” se examina la zona del encuentro (pecho) del semental. En animales muy pesados es común observar úlceras o llagas en esta zona, debiéndose determinar su grado y las posibilidades de recuperación. Lesiones avanzadas con daño de las partes anatómicas internas o complicaciones, hacen muy difícil su curación y el dolor cuando realiza la monta para dar un servicio disminuye la capacidad como semental. Cuando no se cuenta con personal de apoyo para “sentar” al semental, se recomienda realizar el examen estando el animal de pie y sujeto; así, la revisión del escroto, testículos y palpación del cuerpo y cola del epidídimo se realiza cómodamente, véase las siguientes imágenes.

Escroto

Se trata de la piel que cubre los testículos, éstos son de textura suave, sin laceraciones, engrosamientos, suaves al tacto. Su inspección descarta diversas patologías, como la sarna, que en casos extremos, provoca inflamación con engrosamiento de la piel y elevación de la temperatura, pudiendo generar infertilidad



por degeneración testicular. La presencia de heridas, fístulas o cicatrices amerita un minucioso estudio, pues éstas son indicadores de otros procesos patológicos o complican la función de termorregulación que cumple el escroto (los testículos deben estar 1 a 2 grados por debajo de la temperatura corporal). Una medida conveniente en carneros de razas productoras de lana consiste en trasquilar la bolsa escrotal, dejando sólo 1 cm de lana, ello permite mejor higiene, mayor facilidad para la palpación, así como mejor regulación de la temperatura testicular.

Testículos

se evalúa su posición, forma, consistencia y se mide su diámetro. Se encuentran dentro del saco escrotal; se deben palpar los dos testículos bien conformados, de buen tamaño, consistencia glandular, elasticidad y de fácil desplazamiento en la bolsa escrotal, sin presentar dolor.

El tamaño testicular es importante, pues tiene alta correlación con la fertilidad y es importante característica heredable, que se refleja en incremento de la precocidad sexual de la progenie. La correlación entre la circunferencia testicular y circunferencia escrotal también es elevada, por ello la medición de esta última representa un parámetro de fertilidad objetivo, que puede ser utilizado en la selección de sementales.

Cuerpo y cola del epidídimo:

En pequeños rumiantes es de gran importancia, se palpa primero el cuerpo, que se siente como tubo movable que recorre todo el vértice del testículo, y la cola del epidídimo que a la palpación es de una consistencia dura sin que exista dolor.

Cordón testicular:

Se examina el paquete vascular para descartar abscesos o varicocele (trastornos locales de la circulación venosa), aunque ambos tienen prevalencia baja. La otra afección que se puede detectar a la palpación es la hernia inguinal. Reproductores con cualquiera de estas alteraciones deberán descartarse, por estar predispuestos a sufrir alteraciones a nivel testicular, en caso de hernias hay cierta predisposición de carácter hereditario.

Prepucio y pene

Se realiza estando el animal sentado sobre sus miembros posteriores, la zona estará limpia y rasurada, primero se revisa el prepucio, que no debe tener laceraciones, enrojecimientos, etc., luego se procede al “desenvaine” (exteriorización manual del pene), se recorre el prepucio hacia atrás, lo cual permite que el pene salga fácilmente.

Pene

Tiene dos funciones, la expulsión de la orina y la deposición de los espermatozoides en la vagina. Se divide en cuerpo, glande y proceso uretral, el cual es extensión de la uretra de unos 3 a 4 cm, gira rápidamente durante la eyaculación y proyecta el 51 semen en la parte anterior de la vagina de la hembra. Al igual que los demás exámenes se evalúa su color (rosa pálido), que no tenga heridas o alguna otra patología.

CRITERIOS INCLUIDOS EN LA EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD REPRODUCTIVA

CARACTERES RELEVANTES EN LA FASE MATERNA

Son caracteres importantes en esta fase:

Fertilidad. Es decir, el número de ovejas que paren del total puestas a servicio.

Prolificidad. Es decir, el número de corderos por oveja parida. Habilidad materna y producción de leche. Es decir, la sobrevivencia del cordero y su velocidad de crecimiento debida a la madre. Madre eficiente. Es decir, oveja que consuma poco y que produzca buenos corderos.

CARACTERES RELEVANTES EN LA FASE DE CRECIMIENTO

En la segunda fase importa la capacidad de crecimiento de los corderos, su peso corporal, terminación y conformación.

Crecimiento. Se refiere a la precocidad y capacidad propia del cordero para aprovechar la leche materna y luego el forraje.

Peso corporal. Se refiere al peso que alcanza a determinada edad.

Conformación. Se refiere al rendimiento de la carcasa, composición y proporciones de cortes de valor.

FERTILIDAD

Al contrario de lo que ocurría con la alimentación, la fertilidad sí puede verse afectada por numerosos factores no nutricionales. Podemos enumerar el estrés, la estación del año, el intervalo parto-servicio, las condiciones climáticas, la presencia y comportamiento de los machos, la edad de la oveja y el grado de consanguinidad del rebaño. Dentro de las pérdidas embrionarias que condicionan la fertilidad, es posible su clasificación en “basales” e “inducidas”. Las pérdidas basales son independientes de los efectos ambientales y ligadas con anomalías genéticas o deficiencias innatas en el sistema materno para mantener la preñez. Las pérdidas inducidas son aquellas afectadas por factores ambientales, entre los que se cuenta la nutrición. En la práctica, el reconocimiento de unas y otras es muy difícil pues se



desconocen la totalidad de los factores implicados y las posibles interacciones entre ellos

PROLIFICIDAD

La cantidad de corderos nacidos vivos por ovejas paridas, varía con la raza y línea, consanguinidad, condiciones climáticas, la edad del animal y los niveles hormonales, entre otros. Existen diferencias marcadas entre razas en relación a la tasa ovulatoria (número de óvulos liberados en cada celo). En algunas razas las ovejas en promedio producen 3 óvulos por celo mientras otras, como la Merino, es de un solo óvulo por celo en condiciones normales de manejo y nutrición. También pueden señalarse variaciones genéticoreproductivas entre líneas dentro una raza. La oveja Merino “Booroola” tiene una prolificidad significativamente más alta que el promedio de la raza Merino, debido a la acción de un gen único, llamado “FecB”

SUPERVIVENCIA

Se recordará que el concepto de supervivencia hace referencia a la cantidad de corderos destetados del total de corderos paridos. Como se ha visto, la mayoría de las pérdidas de corderos se registra en el período llamado periparto, esto es en los primeros 2 ó 3 días del parto. Aquí cobran una fuerte importancia las condiciones climáticas, el tamaño de la camada (simples, mellizos y eventualmente trillizos, en algunas razas), la edad de la madre, los depredadores, etc. Una de las primeras causas de mortalidad perinatal en los sistemas extensivos de producción ovina es la hipotermia de los corderos. La exposición al frío no sólo agota rápidamente las reservas de grasa (lipídicas) del cordero, sino que reduce la movilidad e inhibe el reflejo de mamar, impidiéndole recuperar energías. Cuando la temperatura rectal cae por debajo de 32° C en corderos Merino, la actividad de búsqueda de la ubre se anula totalmente y el animal cae en un estado de aletargamiento. La muerte sobreviene entonces, como resultado de asociarse hipotermia e inanición. El peso vivo al nacimiento tiene especial importancia cuando las condiciones climáticas al parto son particularmente adversas (viento, frío y lluvia). Estas provocan un incremento de las pérdidas de calor del cordero llevándolo a su máxima capacidad de aumento de temperatura corporal. Este fenómeno fisiológico se denomina “metabolismo cumbre” y puede llegar a ser ocho veces mayor que la energía necesaria para el mantenimiento del animal. La ventaja de los corderos más pesados radica en su menor relación superficie/peso corporal (menor superficie de pérdida de calor).

PUBERTAD

El desarrollo sexual del animal joven se ve afectado por factores genéticos, ambientales y su interacción. Existen grandes diferencias entre razas e inclusive entre líneas o estirpes de una misma raza, en la edad y el peso al cual tiene lugar el primer celo. La aparición de la pubertad también está condicionada por la estación del año en que se produce el nacimiento y la cría, la nutrición en ese período y las interacciones sociales dentro del rebaño. Las corderas nacidas en primavera y que reciben un adecuado nivel de alimentación, podrían ser apareadas en el otoño



siguiente, con 8 meses de edad. Esto es bastante habitual en sistemas intensivos de producción, donde la cordera llega con un excelente desarrollo y condición corporal, que hacen posible su encarnada a los 240 días de edad. En sistemas de producción extensivos, con servicio natural y sin suplementación alimenticia, la cordera no llega al umbral de peso donde aparece la pubertad. En Patagonia, en Merino australiano, ese umbral es de 34 kilos de peso vivo. Por lo tanto, la actividad reproductiva se demorará un año, hasta la siguiente estación reproductiva, a la edad de 2 dientes. En muchos casos el retraso puede prolongarse hasta dos años, recibiendo el primer servicio recién a los 4 dientes

DETECCIÓN DE LAS HEMBRAS EN CELO

Las manifestaciones de estro en la cabra son más aparentes que en el caso de la oveja, los signos externos son enrojecimiento de la vulva, descarga de moco cervical, agitación constante, movimientos circulatorios del rabo e incluso intento de monta de otras hembras (muy raro), balidos fuertes, etcétera.

- Hembra montando a otra hembra.
- Ligero enrojecimiento y edematización de la vulva.

Sin embargo, estos signos son difíciles de apreciar, por ello se requiere la presencia del semental, un macho celador (sin castrar) o una hembra androgenizada. Cuando el macho entra al corral, revisará a las hembras, una tras otra para comprobar si alguna de ellas se encuentra o no en celo.

- El macho se acerca a la hembra y la olfatea en los genitales para detectar las feromonas y determinar si se encuentra o no en celo.

Caracteres relacionados con la producción de leche

En rumiantes menores lecheros, lo más importante es la producción total de leche. Las características de calidad de la leche como ser grasa o proteína tienen en general un alto costo de determinación por lo que su aplicación es limitada. Para medir la producción total de leche son necesarios controles lecheros rutinarios, midiendo por peso en balanza o por volumen utilizando probetas o lactómetros. En este punto se hace necesario contar con informaciones complementarias de producción para corregir por diferentes variables que la afectan. Ejemplo de ello son:

- Fecha de parto de la cabra en ordeño
- Número de parto
- Edad en años
- Macho con la que se le dio servicio a la cabra en ordeño
- Tipo de parto al nacimiento
- Fecha de destete total de la cabra en ordeño
- Número de cabritos destetados

- Fecha de secado de la cabra en ordeño

BIBLIOGRAFÍA

1. MANEJO REPRODUCTIVO DE OVINOS Y CAPRINOS
https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Profundizacion%20en%20Reproduccion%20Animal%20Ovinos%20y%20Caprinos.pdf
2. Comportamiento productivo y reproductivo de ovinos Pelibuey en un sistema de pariciones aceleradas con tres épocas de empadre al año
3. By Roberto González-Garduño, Glafiro Torres-Hernández, Javier Arece-García Container: Zootecnia Tropical Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas INIA. Year: 2021 Volume: 28 Issue: 1 URL: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692010000100007
4. MEJORANDO LA NUTRICIÓN A TRAVÉS DE HUERTOS Y GRANJAS FAMILIARES
5. By Container: Fao.org Year: 2021 URL: <https://www.fao.org/3/v5290s/v5290s51.htm>
6. Eficiencia reproductiva en ovinos: factores que la afectan Parte II: Otros factores no nutricionales Ing.Agr. M.Sc. Osvaldo Buratovich EEA INTA Esquel https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_ganaderia36_reproduccion_ovina.pdf
7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE REPRODUCTORES PARA LA MEJORA GENÉTICA
By Nicolás Giovannini URL: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-evaluacion_y_seleccion_de_reproductores_para_mej.pdf
8. SISTEMA GANADERO EXTENSIVO [@INIA_UY](http://www.inia.uy) INIA Uruguay FICHA TÉCNICA N°44
By URL: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/12105/1/Ficha-tecnica-44-Indicadores-de-eficiencia-reproductiva.pdf>