

Capítulo 2

Genética y reproducción
en ovinos



Los ovinos llegaron al continente americano en la época de la Conquista española junto con el ganado bovino, caprino y caballar (Cuervo, 2016), pero sin duda la etapa de la Colonización fue muy importante porque las familias que llegaban al nuevo mundo traían consigo su patrimonio genético animal y sus sistemas de producción. Podemos decir que el origen de los ovinos latinoamericanos se caracterizó por varios aspectos, como fueron la selección natural y artificial, las mutaciones genéticas y las continuas migraciones de genotipos que llegaban de otros sitios de Europa, África y Asia, las cuales aportaron a la diversidad genética que todavía se conserva (Delgado et al., 2009).

La difusión de los ovinos en Latinoamérica se basó en las razas caribeñas (Islas Canarias) que por aquella época ya eran deslanadas. Posteriormente se fueron introduciendo otras razas para compensar las necesidades de lana y también en la búsqueda de mejorar los genotipos existentes en España, para que se adaptaran a la geografía y condiciones climáticas del continente americano (Fresno et al., 1992). En Colombia encontramos el ovino criollo de lana, el ovino de pelo y el ovino moro colombiano (Martínez et al., 2009).

2.1. Razas de ovinos presentes en el Caribe seco y húmedo

Los ovinos poseen gran capacidad de adaptación en ambientes tropicales, de manera que son capaces de afrontar condiciones climáticas adversas en regiones donde el alimento es escaso



y de baja calidad. Las razas ovinas presentes en la región Caribe colombiana han demostrado mansedumbre, habilidad materna, prolificidad, alta fertilidad, generalmente destinadas a la producción de carne y rusticidad, entendiéndose esta última como la capacidad de producir y reproducirse en condiciones poco favorables.

La utilización de razas ovinas o sus cruces en el trópico seco o húmedo depende de varios factores, como la disponibilidad y calidad forrajera del predio, la adaptación de la raza a las condiciones agroclimáticas de la zona, las características productivas y reproductivas de cada raza o cruce, y la rusticidad. En la tabla 14 se presentan las principales razas usadas en la región Caribe colombiana y sus características más generales.

Tabla 14. Razas de ovinos predominantes en la región Caribe, peso vivo promedio y características generales

Raza	Peso promedio	Características generales
Blackbelly	Hembras: 50 kg Machos: 85 kg	• Raza de pelo. • Línea materna. • Raza adaptada al trópico seco. • Excelente habilidad materna. • Puede darse en color marrón claro, café oscuro y rojo mezclado con manchas negras. • Cuerpo anguloso, esbeltos, de hueso fino y no presenta cuernos.
Pelibuey	Hembras: 60 kg Machos: 100 kg	• Raza de pelo. • Línea materna. • Habitan en zonas tropicales y áridas. • Se acepta el color café, blanco y pinto, es permitido mancha blanca en la cola, manchas pequeñas en los miembros debajo de la rodilla, en las orejas y el hocico. • No presentan cuernos.
Santa Inés	Hembras: 60 a 90 kg Machos: 80 a 120 kg	• Raza de pelo. • Línea materna. • Adaptada a climas tropicales. • Excelentes parámetros reproductivos. • De colores rojos, blancos, negros y algunas combinaciones de estos colores, pelos lisos y cortos. • No presentan cuernos.
Katahdin	Hembras: 60 a 80 kg Machos: 90 a 110 kg	• Raza de pelo. • Línea materna. • Adaptada a zonas tropicales con climas extremos. • El pelaje puede ser de cualquier color o la combinación de varios. • Puede o no presentar cuernos. • Hembras exhiben un fuerte instinto maternal.

Raza	Peso promedio	Características generales
Dorper	Hembras: 90 a 102 kg Machos: 113 a 136 Kg	• Raza de pelo. • Línea paterna o materna. • De color negro en la cabeza hasta el cuello y el resto del cuerpo blanco; se permiten algunas manchas negras en cuello y patas. • De buena estructura muscular. • Pueden o no presentar cuernos.
Ovino de pelo colombiano (OPC)	Hembras: 30 a 50 kg Machos: 40 a 60 kg	• Raza de pelo. • Línea materna. • Tamaño pequeño con pelos cortos y delgados. • Dos grupos dentro de esta raza diferenciados por su color: el Etíope, que puede ser de color rojo hasta negro, y el Sudán, que puede ser de color blanco hasta amarillo. • Considerada raza rústica y adaptada para regiones áridas. • Presencia de celos continuos en condiciones tropicales.

Fuente: Elaboración propia con base en www.asoovinos.org y www.ancolombia.org.co

2.2. Ovinos de pelo y sus características morfométricas

Concretamente, la zoometría o morfometría consiste en la medición de las regiones corporales externas de los animales, las cuales se sitúan en cualquiera de las cuatro partes fundamentales de todo animal: cabeza, cuello, tronco y extremidades (Aliaga, 2006). Estas regiones mantienen una íntima relación de dependencia entre ellas, con el ambiente ecológico y con el manejo al que se les somete (Alencastre, 1991). En el mejoramiento de la producción se debe evaluar múltiples parámetros, entre ellos la morfometría, la cual permite estudiar las formas de los animales mediante mediciones corporales. Esta práctica es importante porque cuantifica dicha conformación para establecer medidas concretas y su variación normal para una determinada raza o biotipo (Ruiz et al., 2013). Las medidas morfométricas de referencia más utilizadas son (figura 16):

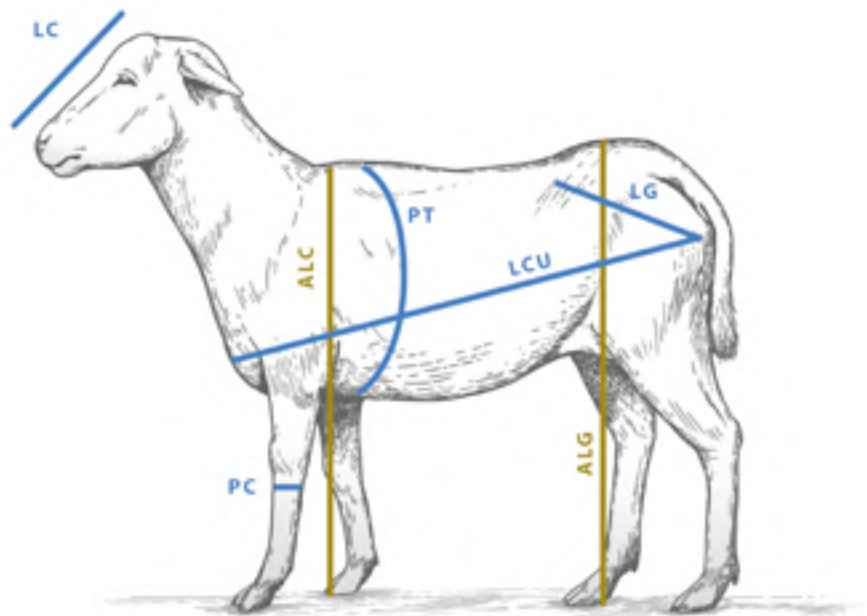
- Ancho de cabeza (AC): Distancia entre las arcadas cigomáticas.
- Largo de cabeza (LC): Desde la protuberancia occipital externa (región de la nuca) hasta el labio superior.



Figura 16. Vista lateral del cuerpo del animal donde se señalan algunas medidas morfométricas en ovinos.

LC: Largo de Cabeza
 ALC: Alzada a la Cruz
 PC: Perímetro de la caña
 PT: Perímetro torácico
 LCU: Largo del Cuerpo
 ALG: Alzada a la Grupa
 LG: Largo de Grupa.

Ilustración: Juan Felipe Martínez Tirado



- **Perímetro torácico (PT):** Perímetro del tronco a la altura de la parte más culminante de la cruz (región interescapular) y la región esternal inferior (olécranon).
- **Largo del cuerpo (LCU):** Se mide desde el punto más craneal y lateral de la articulación del húmero (“punta del encuentro”) hasta el punto más caudal de la articulación ilioisquiática (“punta de la nalga”).
- **Alzada a la cruz (ALC):** Distancia desde el punto más alto de la cruz (región interescapular) al suelo por la extremidad anterior izquierda.
- **Alzada a la grupa (ALG):** Distancia desde el suelo hasta el punto de unión de la región del lomo con la grupa.
- **Amplitud de cadera (AMC):** Distancia comprendida entre el cuerpo del íleon derecho e izquierdo.
- **Amplitud de isquion (AI):** Distancia comprendida entre ambos isquiones.
- **Largo de grupa (LG):** Distancia entre el íleon y el isquion.

- Perímetro de caña (PC): Longitud del círculo recto que se forma en el punto medio de la región metacarpiana del miembro anterior izquierdo.
- Perímetro testicular (PTE): Perímetro de la zona más ancha de los testículos.
- Peso vivo: Peso con balanza digital o manual.

2.3. Sistemas de cruzamiento en ovinos

Según Leymaster (2002), el apareamiento de reproductores de distintas razas busca maximizar las características productivas de cada una de ellas, a la vez que puede permitir la absorción de una raza por medio de otra o crear una nueva. Dadas las condiciones agroclimáticas del trópico colombiano, se encuentran algunas razas que poseen características de rusticidad y adaptabilidad a estos ecosistemas, de manera que logran expresar su potencial productivo. Específicamente, en el trópico se realizan cruces de ovinos de pelo con el fin de obtener animales más adaptados a las condiciones agroclimáticas, a la vez que se busca mejorar los parámetros productivos (Palacios et al., 2000).

2.3.1. Sistema de apareamiento de raza pura

Los rebaños puros se manejan como un rebaño simple porque las hembras y los machos pertenecen a la misma raza, de tal forma que su explotación se basa en tener hembras de reemplazo y corderos para ser comercializados. Existen situaciones generalmente asociadas con adaptabilidad de una raza local a condiciones ambientales extremas o a mercados muy especializados, en los cuales el sistema de apareamiento de la raza pura es superior al cruzamiento (figura 17). Sin embargo, dado que estas situaciones son poco comunes, se recomienda



mucho usar sistemas de cruzamiento para mejorar la eficiencia en algún rasgo. Se incluye este sistema de cruzamiento porque sirve como un parámetro para evaluar los otros sistemas (Leymaster, 2002)

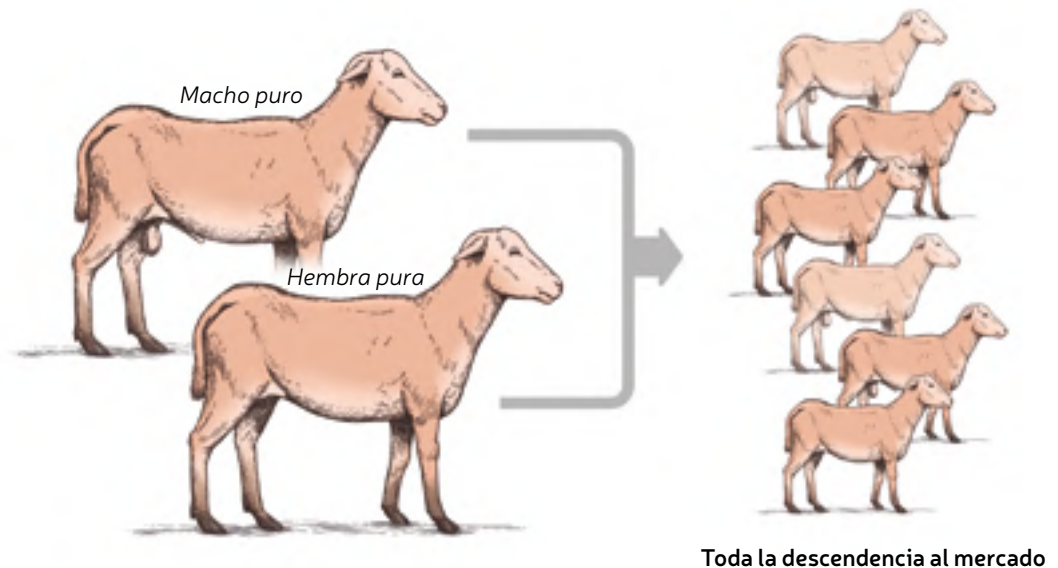


Figura 17. Sistema de apareamiento de raza pura.

Ilustración: Juan Felipe Martínez Tirado

2.3.2. Sistema de primer cruzamiento o cruzamiento industrial

El sistema de primer cruzamiento requiere ovejas de un rebaño bien adaptadas al medio, que se van a aparear con machos de otro rebaño de marcada aptitud cárnica, buscando complementariedad de las razas (figura 18). En este sistema se usan razas maternas puras con limitaciones en el crecimiento, pero que tienen alta fertilidad y prolificidad, lo mismo que habilidad materna. Se utilizan como razas paternas puras aquellas de elevado crecimiento o determinadas características de carcasa. El objetivo es producir una descendencia de machos y hembras con mejores características de crecimiento y terminación que

pueden destinarse a la faena, los corderos livianos o pesados pueden cubrir las demandas del mercado y las ovejas (F1) pueden destinarse a la reproducción (línea materna) en sistemas de cruzamientos de doble etapa (Ganzábal et al., 2007; Leymaster, 2002).

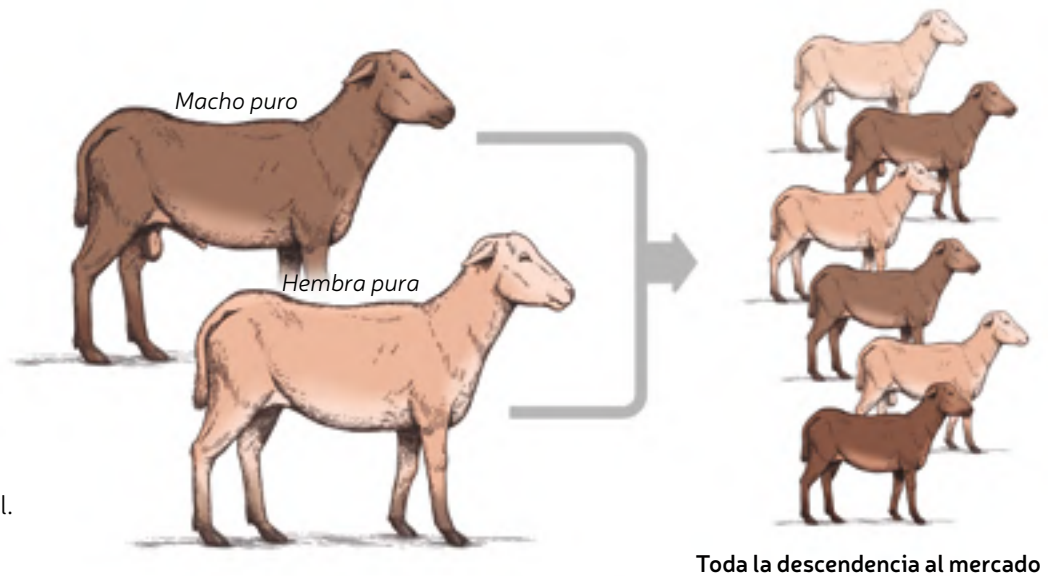


Figura 18. Sistema de primer cruzamiento o cruzamiento industrial.
Ilustración: Juan Felipe Martínez Tirado

2.3.3. Cruzamiento estático de tipo terminal en doble etapa

Consiste en realizar un primer cruzamiento de las hembras bien adaptadas con un macho de raza prolífica, con el propósito de mejorar la prolificidad de las hembras F1. En este sistema todos los machos F1 se venden y las hembras F1 se cruzan con un macho de marcadas características cárnicas, en tanto que toda la descendencia de este segundo cruce va al mercado (figura 19). Su principal ventaja radica en que las hembras F1 son más precoces, los machos crecen con mayor rapidez y el rendimiento cárnico en canal es ligeramente superior. La desventaja es que puede haber poca adaptación de las ovejas

cruzadas al ambiente adverso, principalmente por la pérdida de rusticidad y una mayor susceptibilidad a enfermedades y parásitos (Castellaro, 2015).

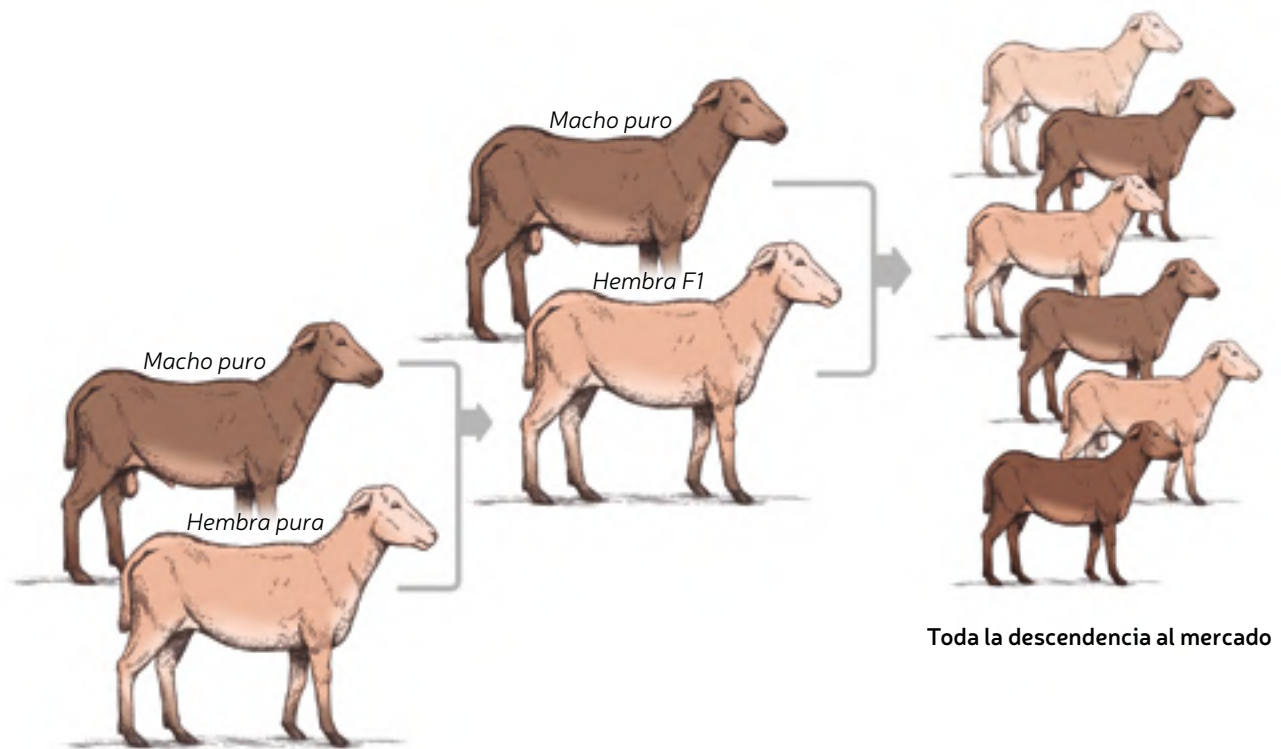


Figura 19. Cruzamiento estático de tipo terminal en doble etapa.

Ilustración: Juan Felipe Martínez Tirado

2.3.4. Cruzamiento rotacional doble

De acuerdo con Castellaro (2015), en este sistema los machos de distintas razas varían entre las generaciones, de modo que se cuenta con dos grupos de animales paralelamente, cada uno con macho de diferente raza y garantizando su pureza. Las hembras de cada grupo son cruzadas con machos diferentes a la raza de su padre, mientras que las hembras de reemplazo de cada grupo provienen del otro grupo, lo cual amerita mayor

mano de obra y mayor cuidado en la organización del predio al momento de aplicar este sistema de cruzamiento (figura 20).

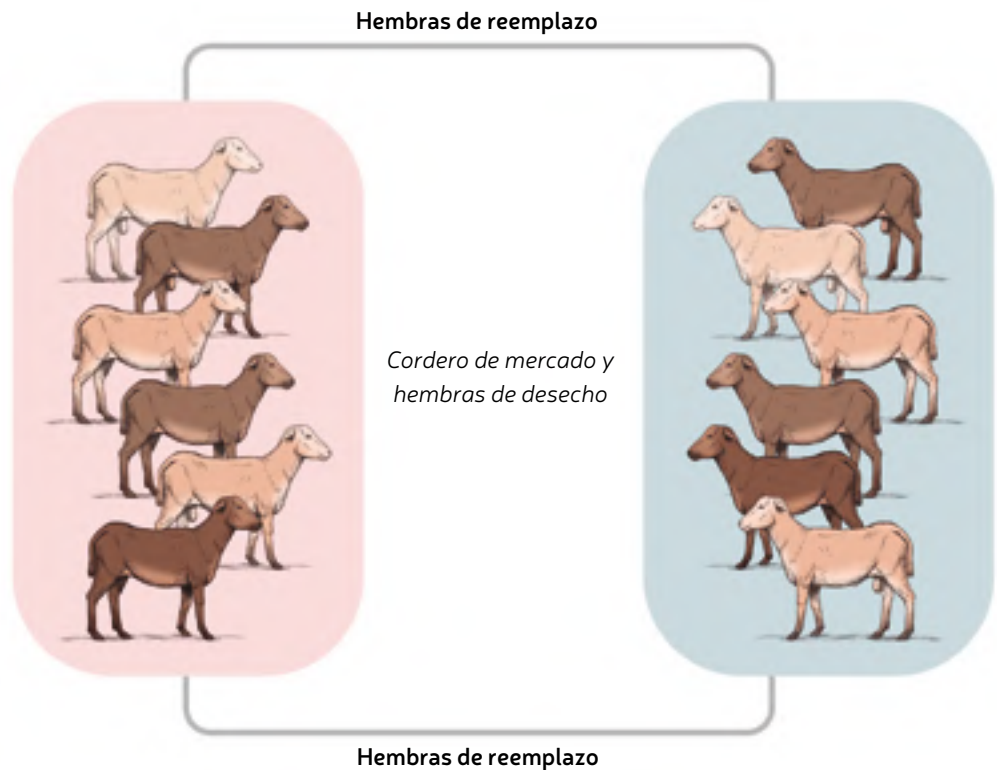


Figura 20. Cruzamiento rotacional doble.

Ilustración: Juan Felipe Martínez Tirado

2.3.5. Cruzamiento rotacional triple

En este caso se utilizan tres rebaños, los cuales se encastan de manera alternada con machos de tres razas diferentes (figura 21). Se rige por las mismas normas del cruzamiento rotacional doble, las hembras nunca son encastadas en el mismo rebaño donde nacen. Al ser más complejo, este sistema es recomendado para predios grandes, ya que se requiere mayor organización y logística del proceso productivo.



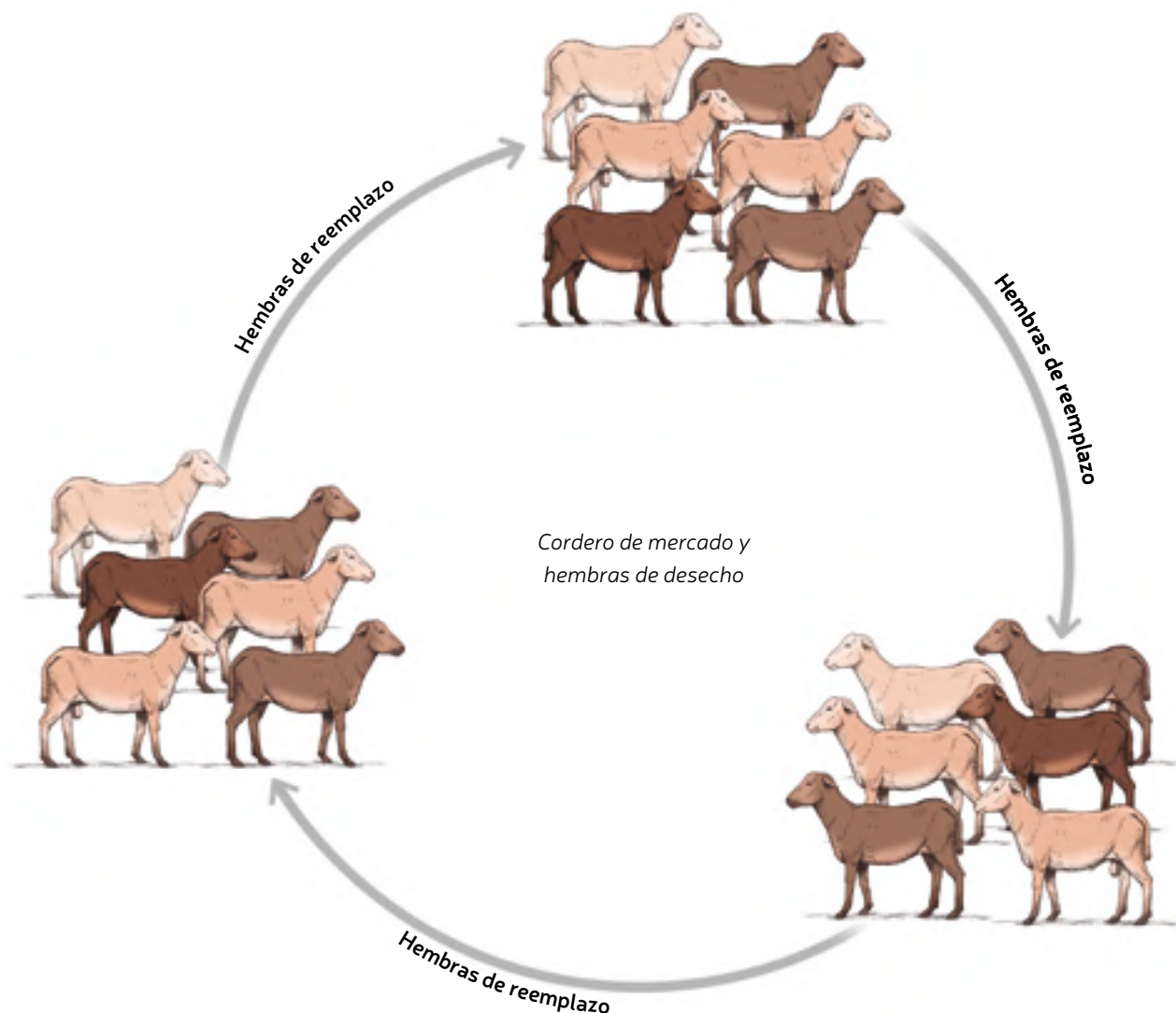


Figura 21. Cruzamiento rotacional triple.
Ilustración: Juan Felipe Martínez Tirado

2.4. Importancia de la capacidad reproductiva del macho en los sistemas productivos de ovinos

Todo sistema productivo tiene como objetivo ser eficiente y rentable, y para que esto ocurra es necesario que exista una sinergia entre diferentes factores: ambientales, sociales, genéticos, reproductivos, sanitarios, de manejo y hasta con el propio individuo. Cuando el foco es la reproducción de ovinos, la

eficiencia es determinada por la capacidad reproductiva tanto del macho como de la hembra. Sin embargo, muchas veces se le da mayor importancia a la hembra y se pasa por alto la fertilidad del macho y su capacidad de servicio, lo cual puede llegar a afectar el programa reproductivo y, en consecuencia, generar pérdidas económicas para el productor, toda vez que, en un año de actividad, la descendencia que deja el macho es mayor comparado con el número de crías de una única hembra.

La evaluación de la capacidad reproductiva del macho en el sistema productivo de ovinos es importante debido a los siguientes factores:

- El macho aporta el 50 % del material genético necesario para la formación de su descendencia.
- Viabiliza el servicio natural del macho, pues en montas controladas se maneja una relación macho:hembra de 1:25 a 1:40 (Rodrigues, 2013), mientras que en el caso de la inseminación artificial un solo macho es capaz de fecundar cientos e incluso miles de hembras durante todo el año (Quadros, 2018).
- Permite identificar animales infértiles y subfértiles.
- Controla la diseminación de enfermedades reproductivas.
- Determina el inicio de la pubertad de los machos.
- Ayuda a llevar un control sobre la calidad seminal.
- Aporta al bienestar de los animales.
- Facilita la comercialización de machos reproductores o del semen.
- Garantiza la viabilidad económica en el sistema de producción.

El inicio de la actividad reproductiva ocurre con la pubertad, cuando los animales alcanzan entre el 40 % y el 50 % del peso vivo adulto, generalmente entre el 4.º y 6.º mes de edad (Quadros, 2018), y la madurez sexual en el intervalo del 6.º al 8.º



mes, edad en la que ya puede ser colocado para monta como reproductor iniciante (Rodríguez, 2013). Sin embargo, se recomienda utilizarlo con un bajo número de hembras para que no se produzcan daños en el desarrollo ni deterioro de la fertilidad del rebaño, debido a que a esta edad el cordero no ha obtenido su capacidad reproductiva. Entre los 12 y 24 meses alcanza el peso ideal, el desarrollo corporal y la producción espermática adecuada para ser considerado como reproductor adulto.

Todos los machos ovinos pueden llegar a preñar, pero no todos son aptos como reproductores, por lo tanto es indispensable realizar la selección de los animales para reproducción de acuerdo con las características genealógicas, productivas, reproductivas y sanitarias. El método más adecuado para evaluar el potencial reproductivo del macho es el examen andrológico, el cual incluye el examen clínico del animal, haciendo la observación del histórico de la vida reproductiva, la evaluación del estado en general, del sistema locomotor, de los órganos internos y externos, aspectos físicos y morfológicos del semen, así como la valoración del comportamiento sexual (libido) del macho.

El examen andrológico es una técnica no costosa y rápida de realizar. Los reproductores se deben evaluar por lo menos dos meses antes de aparearse. El examen se puede llevar a cabo en la finca y el análisis de las características físicas del semen en un laboratorio ambulatorio dentro de la propiedad, siempre que el lugar esté limpio y protegido. Toda la información se debe registrar en un formato (ver Anexo, pp. 160-161) siguiendo el protocolo que se describe a continuación:

1. Identificación: Obtener información del propietario/pro-piedad, como el nombre y la localización. Del animal se anota nombre, raza, edad y número de registro.

2. **Anamnesis:** Recolectar la información concerniente a las características del animal, los acontecimientos por los cuales ha pasado y que pueden afectar la capacidad reproductiva. Registrar el régimen sexual, número de hembras cubiertas, condiciones de manejo y alimentación, tiempo de apareamiento, tratamientos realizados, situación sanitaria, procedencia del reproductor.
3. **Examen físico:** La evaluación de las condiciones físicas del macho es esencial porque las alteraciones funcionales pueden perjudicar la eficiencia reproductiva del macho y la fertilidad de las hembras. Este examen es realizado a través de la inspección en estación y en movimiento (figura 22).
4. **Condición corporal:** La evaluación de la condición corporal es subjetiva y se determina en áreas donde la acumulación de grasa es evidente. Generalmente se realiza sobre las apófisis dorsales y transversas de las vértebras dorsales y lumbares, como también en la base de la cola. Se clasifica según la apreciación visual y palpación manual corporal en una



Figura 22. Examen físico del macho en estación.

Foto: Erly Carrascal Triana



escala de 1 a 5, siendo 1 la condición más delgada y 5 la más gorda (véase capítulos 4 y 5).

5. Famacha©: Es un método práctico que relaciona la coloración de la conjuntiva del ojo con el estado anémico (véase capítulo 4).
6. Aplomos: Se registran lesiones articulares, problemas de aplomos, crecimiento excesivo de pezuñas, entre otros.
7. Prepucio: Palpar y evaluar conforme a su forma y tamaño. Asimismo, se debe examinar el orificio y cavidad prepucial en búsqueda de posibles abscesos, cicatrices o adherencias. Para la toma de muestra seminal se deben cortar los pelos para evitar que la muestra se ensucie.
8. Pene: Se examina conforme a la integridad de la mucosa, presencia de cicatrices, abscesos, hematomas y heridas. Se deben realizar por lo menos dos lavados con suero fisiológico NaCL al 0,9 % (figura 23).



Figura 23. Lavado y examen prepucial en ovinos.

Foto: Natalia Herrera

9. Escroto: Se inspecciona su forma, tamaño, integridad y grosor.
10. Epidídimos: Debe comprobarse presencia y tamaño de cada componente (cabeza, cuerpo y cola), además de la posición y reacción de dolor. En él se maduran y almacenan los espermatozoides.
11. Circunferencia escrotal: Indicador utilizado para determinar el tamaño testicular de los ovinos. Se estima utilizando una cinta métrica ubicada en la media testicular (diámetro más ancho) y se expresa en centímetros (figura 24).
12. Testículos: Se evalúa acorde con su tamaño (largo y ancho), forma (ovalada o alargada), simetría (en tamaño y forma), posición (vertical), temperatura, desplazamiento y sensibilidad (no debe presentar dolor) (figura 25).



Figura 24. Circunferencia escrotal en ovinos.

Foto: Erly Carrascal Triana



Figura 25. Biometría testicular en ovinos.

Foto: Erly Carrascal Triana



13. Tono testicular: Es la consistencia de los testículos, que debe ser tensa-elástica. Se evalúa según la escala de 1 a 5 propuesta por Rutter y Russo (2006), donde 1 es muy firme y 5 muy blando.
14. Biometría testicular: Medida de los testículos para indicar la pubertad o como medida predictiva del potencial de producción espermática. Ayuda a determinar el volumen testicular.
15. Comportamiento sexual: A partir del comportamiento sexual del macho cuando es expuesto a una hembra en celo se puede interpretar la libido del animal y así determinar su capacidad de servicio. El interés sexual se puede identificar por una serie de características comportamentales, como olfateo, manoteo, topeteo, reflejo de Flehmen, micción, cortejo, movimiento de la cola, monta y eyaculación (Haulenbeek, 2009) (figura 26). Asimismo, para evaluar la libido se le asigna una puntuación que se clasifica en: cuestionable (0 a 3), buena (4 a 6), muy buena (7 a 8) y excelente (9 a 10).



Figura 26. Evaluación del comportamiento sexual del macho ovino.

Foto: Erly Carrascal Triana

16. Espermograma: Aporta información del proceso de espermatogénesis, la función de los espermatozoides y de las glándulas sexuales accesorias.
17. Colecta de semen: Los métodos de colecta de semen pueden ser por vagina artificial o electroeyaculador. El método más empleado es el de vagina artificial debido a las semejanzas que tienen las características seminales con un eyaculado obtenido por monta natural. Sin embargo, los machos deben ser entrenados para adquirir la destreza de monta en un maniquí o hembra en celo (figura 27). La vagina se debe preparar con agua caliente de aproximadamente 40 °C a 45 °C y luego de que el reproductor intente montar y protruir el pene, se procede a desviar el pene cuidadosamente hacia el interior de la vagina artificial. El semen eyaculado es depositado en un vial de 2 ml protegido de la luz y finalmente analizado.

El método de electroeyaculación es indicado en apriscos con un gran número de machos o en animales que no



Figura 27. Técnica de colecta de semen por vagina artificial en ovinos.

Foto: Erly Carrascal Triana



están condicionados a la técnica de vagina artificial. La colecta de semen por electroeyacuación consiste en introducir la sonda con electrodos al recto del animal, este recibirá estímulos de baja frecuencia (0-12 V), aplicado durante 2 a 4 segundos, con intervalos de 10 a 20 segundos, que se repiten con aumentos graduales en la intensidad hasta que ocurra la eyacuación. El eyaculado es depositado en un vial para posterior evaluación de las características físicas y morfológicas (figura 28).



Figura 28. Técnica de colecta de semen ovino con electroeyaculador.
Foto: Erly Carrascal Triana

18. Examen macroscópico:

- a. *Volumen:* Se mide directamente en el tubo colector o vial graduado de 2 ml. El volumen seminal es susceptible a la variación, depende del método de colecta, raza, edad,

número de colectas, entre otros. Es utilizado para calcular la dosis espermática.

- b. *Color*: El color normal va desde blanco a blanco mate. Varía según la concentración de espermatozoides en el eyaculado. Debe ser desechado el eyaculado que tenga color rojizo, ya que este indica la presencia de sangre. Asimismo, los colores grises o marrones en el semen indican contaminación o infección (Gibbons et al., 1993).
- c. *Aspecto*: Es la densidad del semen. Varía desde un semen acuoso, lechoso, lechoso-cremoso, hasta un cremoso, lo cual está directamente relacionado con la concentración.
- d. *pH*: Los valores de pH oscilan entre 6,2 y 7,3 °. En ovinos, el pH tiende a la acidosis, fenómeno importante, ya que en él radica su capacidad fecundante. La reacción alcalina es característica de una escasa fertilidad y muchas veces va acompañada de necropermia y de una disminución en la concentración espermática y motilidad (Evans & Maxwell, 1990).

19. Examen microscópico:

- a. *Motilidad masal*: Son los movimientos vigorosos que forman ondas, resultantes de la motilidad individual y de la concentración espermática.
- b. *Motilidad individual*: Indican el porcentaje de células móviles en el eyaculado.
- c. *Vigor espermático*: Corresponde a la fuerza del movimiento o velocidad de los espermatozoides.
- d. *Concentración espermática*: Es el número de espermatozoides por unidad de volumen; se determina objetivamente por fotometría o con una cámara de Neubauer. Se considera normal cuando los ovinos presentan concentraciones $\geq 2000 \times 10^6$ spz/ml (Oliveira et al., 2013).



- e. *Viabilidad*: Evalúa la integridad de la membrana en semen fresco mediante la tinción Eosina – Nigrosina (Organización Mundial de la Salud [OMS], 1999).
- f. *Morfología espermática*: Se evalúan las anormalidades primarias y secundarias de los espermatozoides mediante contraste de fases o por el método de tinción. El semen de ovino que presente más de 20 % de espermatozoides anormales no debe ser utilizado para inseminación artificial (Oliveira et al., 2013).

20. Exámenes complementarios:

- a. *Prueba de termorresistencia (TTR)*: Consiste en someter la muestra de semen al baño de María a 38 °C durante determinado tiempo para evaluar su viabilidad y resistencia. No se aconseja utilizar el semen que presente motilidad inferior a 30 % al final del TTR (Oliveira et al., 2013).
- b. *Prueba de permeabilidad vía endosmosis o Hiposmotic-swelling test (HOST)*: Consiste en colocar los espermatozoides en un medio de presión hiposmótica (125 m Osm/kg) más baja que la fisiológica. Las células con la membrana física funcionalmente dañada no experimentarán cambios en la forma del flagelo. El porcentaje de endosmosis en semen fresco de ovino varía de 60 % a 90 % y en semen refrigerado es mayor al 60 % (Aisen, 2004).

La observación de los cambios y las alteraciones en el sistema genital del macho en la libido y el semen conducen a la imposibilidad de fertilizar. Es importante resaltar que la subfertilidad es aún más difícil de detectar debido a que el ovino puede tener condiciones físicas adecuadas, pero la calidad del semen puede ser baja o viceversa, y en ambos casos esto significa gastos y pérdidas económicas y del ciclo reproductivo de la hembra.

2.5. Estudio de caso: examen andrológico de ovinos en el Caribe húmedo

La capacidad reproductiva de los machos ovinos de los departamentos de Córdoba, Sucre y Bolívar fue evaluada durante 14 meses en el año 2017 (Carrascal-Triana, Herrera-Pérez et al., 2019). Inicialmente, se realizó el examen físico general de 35 ovinos de razas Dorper, Santa Inés, Katahdin y OPC, los cuales presentaron los órganos del sistema reproductor normales y sin lesiones, de modo que se descartó cualquier anomalía que pudiera interferir en el deseo sexual o capacidad de monta.

Luego se evaluó el comportamiento sexual exponiendo los machos a hembras en celo (Carrascal-Triana, Salcedo-Carrascal et al., 2019): los ovinos OPC mostraron repetidamente conductas de topeteo (63 %) y manoteo (63 %), los Katahdin presentaron más olfateo (86,7 %) y en los reproductores Santa Inés se observaron altas repeticiones de micción, reflejo de Flehmen, cortejo y movimiento de cola (31,6 %, 78,5 %, 72,2 % y 68,4 %, respectivamente).

La libido, definida como el deseo, el apetito y la disposición del macho para montar y servir a una hembra (Chenoweth, 2003), también fue determinada en los reproductores. Los resultados muestran que los grupos genéticos OPC y Santa Inés tienen mayor libido, en general 9,55 % tuvieron libido excelente, 41,17 % muy buena, 22,05 % buena y 27,20 % cuestionable (Carrascal-Triana, Salcedo-Carrascal et al., 2019). La evaluación de la libido se torna importante en los ovinos debido a la práctica de monta natural, en la cual se requiere que el macho tenga un nivel elevado de deseo sexual para poder cubrir todas las hembras de manera exitosa en el menor tiempo posible.



La última fase en el proceso de evaluación de la aptitud reproductiva estuvo constituida por la colecta y la evaluación del semen, que en los ovinos se puede extraer utilizando las técnicas de vagina artificial y la electroeyaculación. En este estudio se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las dos técnicas, pues los valores más altos de las variables espermáticas se obtuvieron cuando se empleó la vagina artificial, muy probablemente porque esta técnica asemeja lo que ocurre naturalmente en una monta, de manera que se obtiene un eyaculado de muy buena calidad. El 84 % de los eyaculados fueron de color blanco mate y de aspecto cremoso (70 %) o lechoso (30 %), y se encontraron diferencias ($p > 0,05$) en las características físicas del semen entre las razas, a excepción de la motilidad individual ($77,50 \% \pm 1,25$) en Santa Inés, comparado con los OPC ($68,99 \% \pm 2,70$) (Carrascal-Triana, Herrera Pérez et al., 2019).

Se concluyó que todas las razas ovinas estudiadas presentaron características satisfactorias y viables para su reproducción en el Caribe húmedo colombiano, aunque la raza Santa Inés fue más eficiente. Por la falta de información productiva o registros de los animales, se recomendó realizar pruebas de fertilidad para conseguir identificar el desempeño reproductivo.



Foto: Sandra C. Perdomo-Ayola