

Aspectos reproductivos de los carneros

Ing. Zoot. (Dra.) Laura Simonetti, Ing. Zoot. (M Sc) Gloria M. Lynch & Ing. Zoot. Mercedes McCormick

Cátedra de Rumiantes Menores, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina E-mail: simonettilaura@yahoo.com.ar

Factores que inciden sobre la capacidad reproductiva

La sensibilidad del carnero al **fotoperíodo** no es tan marcada como en la oveja. A diferencia de las ovejas que sólo producen óvulos durante cierta época del año, los carneros producen espermatozoides de manera continua. Sin embargo, la eficiencia reproductiva varía a lo largo del año, coincidiendo la época cíclica de las ovejas con el mejor desempeño reproductivo de los carneros.

El peso y tamaño testicular alcanza su máximo desarrollo en el otoño (300 gramos en promedio; circunferencia escrotal de unos 30-32 cm), lo que asegura una producción espermática mayor. La calidad espermática también está afectada por el fotoperíodo, de modo que durante los días largos se tornan más frecuentes las alteraciones morfológicas, tales como la presencia de gota citoplasmática y las anomalías en acrosoma. En las razas más estacionales la libido está afectada por las horas de luz, disminuyendo durante la primavera/verano.

...La **temperatura** es el factor ambiental que influye más marcadamente. La espermatogénesis debe ocurrir a unos 5° C por debajo de la temperatura corporal, existiendo para ello diferentes mecanismos propios de termorregulación. Cuando hace frío dichos mecanismos son suficientes para mantener una temperatura testicular apropiada. Sin embargo, en condiciones de mucho calor pueden no ser suficientes, conduciendo a una producción espermática inadecuada (disminuye la calidad del semen por alteraciones en la espermatogénesis y en la maduración espermática) y por lo tanto, menor fertilidad o incluso esterilidad temporal. Esta depresión en la calidad de las células espermáticas se extiende desde 15 días hasta 2 meses posteriores a la exposición a altas temperaturas. Otros factores que pueden influir elevando la temperatura corporal son los estados febriles causados por enfermedades, arreos prolongados o estrés.

Las **razas** con mayor aptitud carnífera o lechera tienden a producir semen de mayor concentración espermática que las razas de aptitud lanera. También se reporta una mayor prepotencia o conducta sexual en los machos carníferos o lecheros. La **edad** es otro factor influyente. El descenso de los testículos (originariamente ubicados en la cavidad abdominal) hacia la bolsa escrotal acontece inmediatamente antes o incluso al momento del nacimiento. El crecimiento testicular, que inicialmente ocurre a una tasa muy baja, se incrementa hacia las 8 a 10 semanas de vida. Los primeros espermatoцитos primarios aparecen en los túbulos seminíferos hacia la 10ª semana, mientras que la aparición de espermatozoides en la orina ocurre hacia la 16ª semana o un poco antes. La conducta sexual se inicia tempranamente durante los primeros meses de vida, pero ésta es inespecífica. Finalmente, la madurez sexual, marcada por la posibilidad de generar preñez a partir de un salto eyaculatorio y por el desarrollo de una conducta sexual bien determinada, ocurre recién a partir de las 24 semanas de edad aproximadamente. Sin embargo en borregos púberes la producción espermática es de baja cantidad y calidad. Incluso borregos de dos dientes (categoría de unos 1 a 1,5 años) que van a su primer servicio, suelen tener menor concentración espermática y libido que los carneros adultos.

Niveles muy bajos o muy altos de **alimentación**, así como desbalances en los nutrientes afectan la reproducción. Carneros con baja condición corporal (situación más frecuente en animales criados a campo) suelen tener menor concentración y calidad de semen, así como disminución de la libido. Particularmente, deficiencias de Vitamina A ocasionadas a partir del consumo de pastos conservados o por pastoreo en condiciones de sequía prolongada, pueden producir degeneraciones seminales y por lo tanto, afectar la fertilidad. También es importante destacar que un exceso de gordura afecta negativamente la fertilidad; si bien ésta no es la situación normal en animales criados a campo, sí suele ocurrir con aquellos en confinamiento.

Por último, la **sanidad** también incide sobre el desempeño reproductivo de los machos, ya sea por afectar el estado general, producir cuadros febriles o incidir directamente sobre la producción espermática. Por ejemplo, las parasitosis comprometen el estado nutricional de los animales infestados, pudiendo afectar indirectamente su desempeño reproductivo. Las afecciones podales (pietín) pueden limitar el desplazamiento y monta de los carneros. La brucelosis (*Brucella ovis*) es una enfermedad infecciosa muy importante, que afecta testículos y epidídimos, produciendo inflamación y durezas en estos órganos y llegando a afectar severamente la producción espermática.



Figura 1. Carnero Pampinta, establecimiento privado, Urribelarrea, provincia de Buenos Aires Argentina.



Figura 2. Carneros Romney Marsh. Fuente: Med. Vet. Ismael Faverio, Programa Ovino de la provincia de Buenos Aires, Argentina



Figura 3. Carnero Hampshire Down, Exposición Sociedad Rural Argentina.

Producción espermática

La **espermatoogénesis** en el carnero demanda unos 63 días, resultante de sumar 49 días para formar espermatozoides y 14 días para la maduración espermática en epidídimo.

El **eyaculado** del carnero presenta las siguientes características:

- Es una fracción simple, es decir única.

- Su color es blanco-lechoso a cremoso pálido.
- Tiene un pH que ronda 6,7 a 6,9.
- Su volumen es bajo: en promedio valores entre 0,8 y 1,5 ml.
- Tiene una alta concentración de células espermáticas: en promedio entre 2.000 millones y 6.000 millones de espermatozoides/ml de eyaculado.
- Tiene un alto porcentaje de espermatozoides móviles: 95%.

Conducta sexual

Los carneros cumplen un rol de búsqueda de aquellas ovejas que se hallan en celo, la que se ve facilitada por la actitud de acercamiento de las ovejas hacia los carneros, a los cuales suelen rodear conformando una especie de harén. Las pautas de **comportamiento sexual** desarrolladas frente a ovejas en celo ellas abarcan todas o algunas de las siguientes: olfateo, especialmente de la zona perivulvar; “reflejo de Flehmen”, consistente en aspirar el aire circundante con levantamiento del labio superior; roces, topadas y manoteos; saltos exploratorios previos al salto efectivo; finalmente, el salto eyaculatorio, de muy breve duración, caracterizado por el “golpe de riñón”. El cortejo es más evidente en condiciones extensivas y en machos con experiencia sexual previa.

Cuando se realizan encarneradas conjuntas, como sucede habitualmente en los servicios a campo, hay peleas entre carneros y se establecen jerarquías, de modo tal que algunos serán sexualmente más dominantes que otros. Estas diferencias jerárquicas son normales, sin embargo no es deseable tener carneros que inhiban el desempeño sexual de los demás. Fuera de la temporada de los servicios, es frecuente observar en los carneros, montas entre ellos, las que desaparecen cuando nuevamente son expuestos ante hembras.

La **deposición seminal** es rápida y tiene lugar en el fondo de la vagina. Anatómicamente, y a diferencia de otras especies, el carnero presenta la porción terminal de la uretra conformando el así llamado “apéndice vermiforme o filiforme” por su aspecto, el cual al momento de la eyaculación gira para dispersar más el semen en el fondo de la vagina.

El **potencial eyaculatorio** de un carnero hasta su agotamiento puede ascender a un máximo de 30 a 40 saltos por día; esto puede darse al principio de la temporada reproductiva en carneros que han estado en reposo sexual, pero en la medida que van realizando los servicios, esta cantidad descende. El número de coitos por oveja decrece en la medida que el macho se enfrenta a un mayor número de ovejas en celo. Tras la cópula el carnero suele desarrollar un período refractario, durante el cual no acepta a la hembra servida; sin embargo esto es muy variable, puesto que puede eyacular varias veces antes del período de latencia mencionado. A su vez, dicho período puede interrumpirse, volviendo a la actividad copulatoria, si se dirige su atención hacia otra hembra u otro ambiente distinto. Este fenómeno se conoce como “efecto Coolidge”.

Asignación de carneros para el servicio

El conocimiento de los aspectos reproductivo de los carneros, anteriormente desarrollados (factores que inciden sobre la capacidad reproductiva, producción espermática y conducta sexual), es de utilidad a fin de determinar la cantidad que se usará para el servicio. Si esta cantidad está subestimada, podrán quedar hembras sin preñar o tener una menor cabeza de parición. Contrariamente, si está sobreestimada, pueden incrementarse las peleas, además del aumento de los costos (compra y

mantenimiento de más carneros que los necesarios). Por estos motivos, es importante ajustar correctamente el **porcentaje de carneros** a utilizar. Para el **servicio a campo** (más difundido en el país), el porcentaje de carneros a emplear es variable, desde un 2% hasta un 10%. Esto significa que a lo largo de la temporada reproductiva, que en promedio suele extenderse por 45 a 60 días en otoño, cada carnero estará sirviendo a unas 50 a 10 hembras. La variación del porcentaje depende especialmente de la extensión de los cuadros/potreros, su tipo de vegetación predominante y su topografía, aspectos que varían según las principales regiones productivas. Así, en Pradera Pampeana, con potreros más chicos, relieve plano y pastos bajos, el porcentaje de carneros a emplear es del 2 a 3%. En Litoral, con incidencia de vegetación tipo monte, entre el 3 al 4% será la dotación recomendada de carneros. En Patagonia, la asignación es más variable dado la mayor diferencia entre zonas, de modo que suele usarse desde el 5% y llegar incluso hasta el 10% de carneros en cuadros muy extensos, predominantemente con matas y de relieve accidentado. En todas las regiones, estas indicaciones pueden aumentarse en un 1% más para el servicio de las borregas (hembras destinadas al primer servicio, sin experiencia), en caso de realizarlo en un potrero aparte.

Otros tipos de servicio permiten hacer un uso más intensivo de los carneros. En **servicio a corral**, debido a que se trabaja en una superficie más reducida que implica un menor desgaste de los animales, se suele emplear un 1% de machos. Sin embargo, puede determinarse más exactamente la cantidad de hembras a servir con un macho en particular (potencial de encarnerada) teniendo en cuenta su producción seminal y su libido. La producción seminal puede estimarse tomando la medición de la circunferencia escrotal. La libido, mediante pruebas de capacidad de servicio, definidas como la cantidad de montas efectivas que realiza un macho ante hembras en celo, durante 20 minutos. Las indicaciones se presentan en los Cuadros 1 y 2, respectivamente. El Cuadro 3 resume la decisión final que se hará combinando la información de los cuadros anteriores según el factor que resultara limitante. Así, si la circunferencia escrotal de un carnero fuera de 32 cm, pero su capacidad de servicio, de sólo 2 saltos, entonces su potencial de uso se limitaría a 50 ovejas por temporada.

Cuadro 1: Potencial de encarnerada según producción seminal

CIRCUNFERENCIA SCROTAL (cm)	POTENCIAL DE ENCARNERADA (ovejas/carnero)
28 - 30	75
30 - 32	100
> 32	125

Cuadro 2: Potencial de encarnerada según libido

CAPACIDAD DE SERVICIO (n° saltos)	POTENCIAL DE ENCARNERADA (ovejas/carnero)
2	50
3	75
4	100
5	100
6	100
7 - 8 - 9	125

Cuadro 3: Combinación de las pruebas para determinar potencial de encarnerada

CIRCUNFERENCIA ESCROTAL (cm)	CAPACIDAD DE SERVICIO (n° saltos)	POTENCIAL DE ENCARNERADA (ovejas/carnero)
28	2	50
30	3	75
30	4 - 5	100
32	6 - >	125

Bibliografía consultada

Fernández Abella, D., 1993. "Principios de fisiología reproductiva ovina". Ed. Universidad de la República, pp. 247.

Hafez, E.S.E., 1987. "Reproducción e inseminación artificial en animales". Ed. Hafez E.S.E

Lynch, G., Mc Cormick, M., Simonetti, L., Peña, S., Borra, G., 2006. "Manejo reproductivo", p. 51-77. En: Ovinos de Carne. Manual para su manejo. Ed. Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down.

Simonetti, L., Ganchegui, M., 2008. "Hacia un uso más intensivo de los carneros". Nota Técnica, Revista de la Asociación Argentina de Criadores de Hampshire Down.

Simonetti, L., Lynch, M.G., 2009. "Aspectos de la fisiología reproductiva del ovino", p. 67-79. En: Manual de fisiología reproductiva veterinaria, Ed. UNLP Gobello C.