



**Tabla 2. Indicadores bromatológicos (%)
Forrajes integrales de leguminosas**

	<i>Dólicó</i>	<i>Canavalia</i>	<i>Mucuna</i>
Proteína cruda	18 - 14	16.77 - 15.35	14 - 13
Proteína verdadera	14 - 12	13 - 12	12 - 11
Fibra neutra detergente	44 - 64	57 - 60	57 - 67
Ceniza	6.00 - 5.64	6.14 - 6.16	5.11 - 5.42
Calcio	1.24 - 1.22	1.85 - 1.57	0.99 - 1.20
Fósforo	0.32 - 0.27	0.18 - 0.19	0.22 - 0.21
Potasio	1.04 - 0.75	0.78 - 0.69	0.76 - 1.06

nido energético, vitamínico y mineral, con un elevado porcentaje de fibra que condiciona un mayor desarrollo del tracto digestivo de los animales.

Las variantes tecnológicas expuestas, se dirigen a los pequeños y medianos productores, que no tienen acceso a fuentes proteicas para alimentar sus animales y necesitan ingredientes alimenticios alternativos, particularmente, aquellos con un valor proteico importante. ●

El macho en el comportamiento reproductivo del rebaño ovino



Nemesio Perón

El comportamiento reproductivo de los sementales es un componente importante que determina la productividad y la eficiencia productiva de los rebaños ovinos en los sistemas de monta natural. La utilización de sementales con alta fertilidad reduce el número de ellos en el rebaño, ejerce un efecto positivo sobre la intensidad de selección y por consiguiente en el progreso genético del rebaño.

Un número menor de sementales en uso o la incorporación temprana de los mismos a la reproducción contribuye a elevar la eficiencia económica de la producción. En condiciones prácticas de pro-

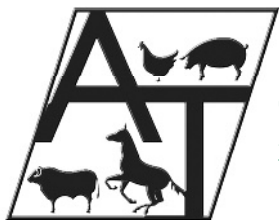
ducción, el efecto de los machos en el comportamiento reproductivo de los rebaños se manifiesta, principalmente, a través de la producción y calidad del semen, la conducta durante la monta y la relación del número de hembras por macho.

Producción y calidad del semen

En la fecundación participa un óvulo y un espermatozoide, sin embargo, se conoce que el número de espermatozoides que penetran en el útero afecta la fertilidad y la prolificidad de la carnera. No obstante, el número de espermatozoides para lograr una fecundación exitosa es muy variable.

Dentro de un genotipo, la producción de semen depende, principalmente, de la edad del macho, estado nutricional y la época del año. Un aspecto práctico importante es poder predecir en el animal vivo su capacidad para producir semen.

Se conoce que el peso testicular manifiesta una alta correlación con la producción de semen y hay evidencias de que el tamaño testicular está relacionado positivamente con la concepción. Sin embar-



go, utilizar el peso testicular para predecir la producción de semen esta limitado por las dificultades prácticas que existen en el animal vivo para poder hacer esta medida. Por esa razón, en condiciones de producción, es más ventajoso estimar el volumen testicular mediante el desplazamiento de agua por los testículos sumergidos en un recipiente graduado y lleno de agua a temperatura ambiente o a través de la circunferencia o perímetro escrotal, como medidas equivalentes al peso testicular. Hay una alta correlación entre el volumen, la circunferencia escrotal y el peso de los testículos.

La producción diaria de células espermáticas/g de parénquima testicular y la producción diaria de células por testículo es del orden de los 27,5 y 5094 millones, respectivamente en carneros Pelibuey entre los 48 a 68 kg de peso vivo.

Edad: Durante la etapa de desarrollo de machos y hembras ocurre un evento de trascendental importancia: la pubertad. En los primeros, este evento se define con la producción de los primeros espermatozoides en el eyaculado y es frecuente encontrar muy baja la concentración espermática y el volumen eyaculado.

La pubertad en machos de la raza Pelibuey se presenta entre los 7 y los 8 meses de edad, con un peso que varía entre los 25 y 34 kg, en dependencia de las condiciones de manejo y alimentación.

La incorporación temprana de los sementales a la reproducción repercute favorablemente en el progreso genético y en la reducción de los costos de la producción. No obstante, esta práctica se limita por la edad y el peso en las cuales los machos son capaces de producir la cantidad y calidad de semen para mantener una alta fertilidad en los rebaños.



Estado nutricional: El nivel de energía y proteína en la ración de los sementales influye directamente en la cantidad y calidad del semen. Cuando el plano de alimentación se corresponde con los requerimientos nutricionales es posible atenuar o disminuir las consecuencias desfavorables del fotoperíodo. Existe poca información del

efecto de la dieta en la producción del semen del ovino Pelibuey. Algunas observaciones experimentales de los machos en pastoreo con pesos promedios entre 54 y 57 kg, no han evidenciado mejoras en la calidad espermática cuando se incrementa las cantidades de concentrado desde 600 a los 900 g/día.

Aunque cualquier intento de establecer normas alimentarias para estos casos adolece de una evaluación práctica, no es desacertado considerar algunos aspectos del manejo alimentario de los sementales.

- En los rebaños con monta libre y continua durante todo el año, los sementales deben recibir prioridad en la suplementación alimentaria, principalmente, en los meses de poca disponibilidad de pastos. Esto se debe, entre otras cosas, a que durante las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, cuando los animales hacen el mayor uso del pasto se produce al mismo tiempo la mayor aparición de ovejas en estro. Es probable, que el interés sexual de los sementales disminuya en estas condiciones por la necesidad de dedicar parte del tiempo a la búsqueda de alimentos.
- Cuando se utiliza un régimen de época de monta con efecto macho se incrementa el número de ovejas en celo durante los primeros días después de introducir los machos en el rebaño. Esto provoca un agotamiento de las reservas espermáticas y disminución del peso vivo de los machos. Para que los sementales mantengan una buena capacidad



de servicio, es necesario que inicien la actividad reproductiva con buenas condiciones físicas, por ello, es necesario garantizar un buen nivel alimentario antes y durante la época de monta.

Época del año: Los ovinos de las regiones templadas incrementan la actividad sexual cuando los días son cortos y la reducen en los días largos. Esto se debe al efecto de la luminosidad en el comportamiento reproductivo (fotoperíodo) y este efecto representa la causa principal de las variaciones estacionales en la actividad sexual de los animales en estas latitudes.

En el trópico, las consecuencias de este evento se manifiestan poco y las variaciones estacionales en el comportamiento reproductivo de los machos por lo regular, se asocian a los cambios en la disponibilidad de pastos.

Las variaciones estacionales en las características del eyaculado en los carneros Pelibuey son contradictorias. Algunos resultados indican un incremento en la concentración y número total de espermatozoides en el eyaculado en los meses de seca, mientras que otros trabajos no encuentran cambios en las características del eyaculado en relación con la época del año.

Conducta de la monta

La capacidad de servicio y el tamaño testicular son los principales componentes que permiten relacionar la conducta de los sementales en la monta con el comportamiento reproductivo del rebaño.

Capacidad de servicio

Es la habilidad de los sementales para la monta, con eyaculación. Se define como el número de servicios (montas con eyaculación) que realiza un macho en determinadas condiciones de monta durante cierto período.

Se considera que hay una relación positiva entre los índices de preñez, la ca-

pacidad de servicios y el tamaño de los testículos. Cuando los sementales de servicio activo presentan altos valores de PE o SE se observa un incremento en el número de ovejas gestantes, mayor capacidad de servicios de los sementales.

La capacidad de servicio se mide en diversas condiciones. Una prueba que se puede utilizar en las condiciones prácticas de producción es colocar a un macho en un corral de 5x5 m con 4-5 ovejas en estro durante 30 minutos y medir el momento que se presenta la primera monta y la primera eyaculación y el tiempo que transcurre entre un evento y otro.

En machos Pelibuey, se señala que el número de montas y eyaculaciones no varían significativamente entre las diferentes épocas del año. En un corral de 5x5m y un potrero pequeño con 4 ovejas en estro durante 20 minutos, el número de montas y eyaculaciones varía de 5.78-8.42 y de 3.50-4.42, respectivamente.

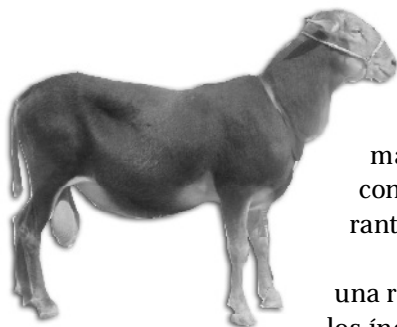
Un incremento en la capacidad de servicios se asocia con un mayor número de ovejas que se montan por los machos y con una mayor fertilidad del rebaño, con un beneficio específico en los cordeiros vírgenes y en las ovejas de alta prolificidad.

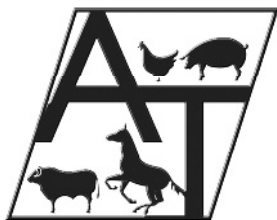


Relación del número de ovejas por macho

El número de espermatozoides necesarios para lograr una gestación satisfactoria en un ciclo estral constituye un aspecto importante a considerar cuando se define la relación de ovejas/semantal en los rebaños de monta libre.

Agunos resultados demuestran que el número de óvulos fertilizados es mayor cuando las ovejas reciben tres o más servicios. En ovinos Pelibuey no se dispone de resultados experimentales que permitan definir las cantidades de ovejas por macho para





lograr la máxima fertilidad de los rebaños. Los resultados alcanzados en otras regiones del mundo pueden ser de utilidad para las condiciones de producción en el trópico. Por ejemplo:

- Cuando el número de ovejas/semental aumenta, se incrementa el número total de montas y servicios y más ovejas se montan, pero el número de montas/oveja disminuye lo que conduce a una menor fertilidad del rebaño. Esto se debe a que en estas condiciones se incrementa la competencia de las ovejas por los machos.
- Por el contrario, cuando el número de ovejas/semental disminuye se produce una gran competencia de los machos por las ovejas en estro. En estos casos la actividad de los machos subordinados disminuye debido al comportamiento de los machos dominantes. Esto se manifiesta principalmente cuando las ovejas se encuentran pastando en pequeños potreros.

- En condiciones extensivas de explotación y cuando los animales están obligados a caminar grandes distancias en busca de alimentos y agua, la dispersión del rebaño aumenta, disminuye el contacto de los machos con las hembras y se reduce el número de montas/oveja en estro.
- El número de corderas vírgenes en el rebaño es un aspecto importante. Las jóvenes manifiestan una actividad sexual menos activa que las adultas y se caracterizan por una mayor dispersión en el rebaño. En estos casos, se debe aumentar el número de machos.
- Los corderos jóvenes presentan buena libido, principalmente, cuando es alto el número de ovejas en estro, donde manifiestan mayor agotamiento físico y de las reservas espermáticas con relación a los machos adultos, principalmente los primeros días de la época de monta.
- El número de espermatozoides/eyaculado disminuye drásticamente durante los primeros días en que los machos se introducen en el rebaño con una gradual recuperación en los días subsiguientes. Este efecto es indispensable conocerlo para establecer la relación ovejas/macho. La fertilidad no varía en las ovejas que se sirven en diferentes periodos de la época de monta.

Algunos resultados indican que cuando se incrementa de 25 ó 33 ovejas a 100 ovejas/macho se reducen los porcentajes de gestación en el rebaño. Otros estudios no encuentran cambios en la fertilidad de las ovejas cuando valoraron diferentes relaciones en el rango de 50 a 218 ovejas/macho. ●



Recuerde que: “En los sistemas de producción extensivos y semi-intensivo de esta región tropical con temperatura, humedad ambiental y radiación solar altas, la cantidad de ovejas no debe exceder de 35 por semental adulto y no más de 25 ovejas/semental joven”.