

La evaluación andrológica: justificación y métodos

Lourdes Tibisay Vilanova F., MV, Dra.; Pedro Pablo Ballarales B., MV, Dr.

*Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”,
Decanato de Ciencias Veterinarias, Barquisimeto, Estado Lara.
ltvilanova@ucla.edu.ve, ppballarales@ucla.edu.ve*

El toro como factor de producción está ligado directamente al destino productivo de una explotación, más aún si se trata de una ganadería de tipo semi-intensiva. Es evidente que en una explotación determinada el número de toros es mucho menor que el de las vacas, pero no por eso, se debe olvidar que la influencia del toro en la composición genética del rebaño es muy alta. El toro es responsable de la mitad del potencial genético de las crías y por consiguiente sus características productivas y reproductivas influyen en gran medida en el comportamiento de las futuras generaciones.

Dada la importancia de los toros en el rebaño, se hace imprescindible contar con reproductores seleccionados adecuadamente de acuerdo con las metas trazadas por el ganadero. Además de la selección genética basada en la raza y otras características zootécnicas observadas en los toros que van a ser usados como reproductores, es necesario que estos animales sean sometidos a una *evaluación andrológica*. Se trata de un examen de tipo clínico-reproductivo que se realiza con el fin de conocer el potencial reproductivo de los toros, ya que el solo hecho de que el toro posea un buen potencial genético no garantiza que el mismo pueda efectivamente ser transmitido a su descendencia.

La aplicación rutinaria de las evaluaciones andrológicas en las ganaderías han servido para demostrar, por ejemplo, que el uso de toros con resultados “excelentes” en sus exámenes trae como consecuencia directa un incremento en la eficiencia reproductiva del rebaño. Esto se explica porque aproximadamente el 25% de los toros de un rebaño al que no se le han realizado evaluaciones andrológicas tienen cierto grado de subfertilidad e incluso esterilidad; por el contrario, en aquellos rebaños en los que anualmente se practican estas evaluaciones ese índice disminuye a un 13%.

Como se deduce de lo anteriormente expuesto, las evaluaciones andrológicas deben ser realizadas por un médico veterinario debidamente entrenado, y deberán efectuarse de manera rutinaria cuando se incorporan reproductores al rebaño. En aquellas explotaciones que usan temporadas de monta, estas evaluaciones deben llevarse a cabo anualmente y por lo menos 60 días antes del comienzo de la estación para permitir el tratamiento y recuperación de algún toro al que se le haya detectado una alteración menor, o bien para tener el tiempo suficiente de reemplazar a un toro descalificado.

Antes de comenzar la evaluación, es importante hacer una pequeña reseña de cada reproductor con el fin de complementar la información recogida en los exámenes andrológicos. Esto se realiza con la ayuda del productor o encargado, quien aportará información sobre la edad, origen del animal, tipo de alimentación, enfermedades padecidas, tratamientos aplicados, últimas vacunaciones, lesiones podales y cualquier otro comentario que sea de utilidad para la previsión o el diagnóstico de algún trastorno reproductivo del toro.

El examen andrológico se lleva a cabo de preferencia en un brete de contención y consta de tres partes esenciales: examen físico, exploración transrectal de los órganos genitales internos y evaluación seminal.

EXAMEN FÍSICO

Consiste en una exploración minuciosa del exterior del animal. En primer lugar, se determina la *condición corporal* (CC), la cual señala el estado nutricional del animal; se califica en el rango de 1 a 5, correspondiendo el calificativo 1 a un toro muy flaco y el calificativo 5 a un toro muy gordo u obeso. La CC permite detectar y corregir en el animal un estado de carnes indeseable, con el cual no podría cumplir a cabalidad su tarea de servir el número de vacas que se le asigna ni tampoco expresar su capacidad de fertilidad.

A continuación se debe examinar la piel del toro para descartar la presencia de ectoparásitos, principalmente garrapatas y moscas, los cuales ponen en riesgo la eficiencia del reproductor, ya que aminoran su capacidad de servicio. Del mismo modo se debe observar la integridad del tren posterior, la línea dorso-lumbar y la virilidad que refleja el reproductor.

El siguiente paso consiste en realizar una exploración de los órganos genitales externos, lo cual debe hacerse de la siguiente manera:

Saco escrotal y cordón espermático. Se observará la forma e integridad del escroto, su suavidad al tacto y se verificará la presencia de cicatrices que evidencien traumatismos o daños severos causados por garrapatas o gusaneras. El cordón espermático se palpará en toda su longitud; no debe ser muy corto de manera que acerque los testículos al abdomen ni tan largo y colgante que los predisponga a constantes traumatismos. Lo recomendable es que el fondo del escroto no sobrepase la línea de los corvejones.

Testículos y epidídimos. Se exploran mediante palpación minuciosa. Los testículos deben mostrarse lisos y firmes al tacto, no presentar focos de endurecimiento ni reblandecimiento, y su exploración no debería causar molestias al animal. Se debe

comprobar su capacidad de desplazarse hacia arriba y abajo dentro del saco escrotal, lo cual descarta adherencias y demuestra una buena regulación de la temperatura testicular. Este aspecto es muy importante ya que testículos sometidos durante ciertos períodos a temperaturas elevadas como resultado de infecciones crónicas febriles podrían desarrollar un cuadro de degeneración testicular, lo cual podría ser motivo de descarte del toro.

Con relación a los epidídimos, se deben verificar y examinar cuidadosamente sus tres porciones (cabeza, cuerpo y cola), las cuales deberán presentar una consistencia firme y homogénea. Debe descartarse la presencia de calor, dolor, aumentos de volumen, adherencias, etc.

Medidas testiculares. Están representadas por el perímetro escrotal o circunferencia escrotal y la altura testicular. Ambas medidas representan un elemento muy importante a la hora de seleccionar un toro, ya que el tamaño de los testículos ha sido asociado positivamente con la producción de espermatozoides. La presencia de hipogonadismo (testículos de menor tamaño que el esperado para la raza y edad) influye en la capacidad reproductiva del toro y de su descendencia, tanto en machos como en hembras. Para la determinación del perímetro escrotal se desplazan suavemente los testículos hacia el fondo del saco escrotal y se hace pasar una cinta métrica alrededor de la zona ecuatorial de ambos testículos. La altura testicular puede medirse con un *Vernier*, tomando la medida existente entre el polo dorsal y el polo ventral de cada testículo, cuidando de excluir los epidídimos.

Pene y prepucio. El pene se explora por palpación bajo la piel del abdomen, desde la inserción del escroto y en dirección al ombligo, siendo muy importante observarlo directamente en el momento de la erección o cuando se exterioriza para la colección de semen.

El prepucio no debe ser excesivamente largo ni penduloso, aún en toro muy acebuados, ya que predispone a traumatismos que pueden complicarse con cuadros inflamatorios del prepucio y el pene. Debe verificarse que el orificio prepucial no presente cicatrices o inflamaciones que lo estrechen y dificulten la salida y entrada del pene.

EXPLORACIÓN DE LOS ÓRGANOS GENITALES INTERNOS

Mediante palpación transrectal se palpa la presencia, forma, tamaño y consistencia de las glándulas vesiculares, la próstata, las ampollas de los conductos deferentes y la uretra pelviana. En estos órganos deberá descartarse la presencia de focos de endurecimiento o reblandecimiento, así como calor o aumentos de tamaño dolorosos o no a la palpación. En ocasiones es posible observar que el toro emite pequeñas cantidades de fluido seminal cuando se palpan las glándulas sexuales.

EVALUACIÓN SEMINAL

Una vez finalizada la exploración genital se procede a la recolección de semen, la cual puede hacerse por medio de una vagina artificial o por electroeyaculación. La vagina artificial es el método de preferencia, aunque para usarla es necesario que el toro haya sido entrenado previamente. Se debe contar con vaginas artificiales en muy buen

estado de higiene y conservación, lo cual garantiza por una parte la calidad de la muestra recogida, y por la otra, que el toro no rechace este método. De igual forma, el veterinario debe conocer el manejo adecuado de esta técnica para que la respuesta del reproductor sea rápida y efectiva.

El electroeyaculador es un aparato que consta de un electrodo de uso transrectal conectado a una batería que genera pequeños pulsos eléctricos, los cuales estimulan los órganos genitales internos produciendo la emisión del semen. Antes de aplicar la electroeyaculación se deben eliminar las heces presentes en el recto y seguidamente introducir el electrodo debidamente lubricado. Las descargas eléctricas deben ser aplicadas rítmicamente cada 3 a 5 segundos, seguidas de un reposo de otros 3 a 5 segundos. Debe tenerse presente que la respuesta de cada animal a la electroeyaculación es muy particular, la cual se observa en el tiempo de estimulación y en la cantidad de pulsos eléctricos necesarios para recolectar el semen.

Tomada la muestra seminal se estudian las siguientes características del eyaculado:

Volumen. Debe obtener una muestra representativa. Con la vagina artificial se obtiene entre 2 y 10 ml de semen, mientras que con el electroeyaculador el volumen es muy variable, pudiendo llegar hasta 25 ml debido a la mayor participación de las secreciones de las glándulas sexuales, especialmente las glándulas vesiculares.

Color. Varía desde blanco grisáceo hasta el francamente amarillento.

Densidad. Está correlaciona directamente con la concentración espermática. Se expresa en muestras de tipo:

- Cremoso (densísimo \rightarrow 1,5 a 2×10^6 espermatozoides/mm³)
- Cremoso-lechoso (muy denso \rightarrow 1 a $1,5 \times 10^6$ espermatozoides/mm³)
- Lechoso (denso \rightarrow 0,75 a 1×10^6 espermatozoides/mm³)
- Semiacuoso (semidenso \rightarrow 0,3 a $0,5 \times 10^6$ espermatozoides/mm³)
- Acuoso (ralo $\rightarrow \leq 0,2 \times 10^6$ espermatozoides/mm³)

Motilidad masal. Se coloca una gota de semen entero en un portaobjetos y se observa al microscopio con objetivo 10X. Se observa el movimiento en masa que presentan los espermatozoides y se valora en cruces (+) bajo el siguiente criterio:

- 0 (no hay movimiento)
- + (hay movimiento, sin olas)
- ++ (olas escasas o lentas)
- +++ (olas abundantes y de rápido movimiento)
- ++++ (olas y remolinos)
- +++++ (“tempestad”)

Motilidad individual. Se coloca una pequeña gota de semen diluido en un portaobjetos y se le agrega una pequeña gota de solución de citrato de sodio al 2,9%. Se coloca un cubreobjetos y se observa al microscopio con objetivo 40X. Se determina:

- % de espermatozoides móviles
- % de espermatozoides con motilidad progresiva
- velocidad progresiva

Vitalidad. A una gota de semen, se le agrega una gota de colorante supravital (Ej: Eosina-Nigrosina), se homogeniza y se deja reposar por un par de minutos. Se realiza un frotis fino y se deja secar. Posteriormente se observa al microscopio con objetivo 40X y se determina el porcentaje de espermatozoides coloreados (muertos) y no coloreados (vivos). La vitalidad de la muestra estará en función del porcentaje de espermatozoides no coloreados.

Morfología espermática. Se puede realizar el estudio de la morfología espermática con varios tipos de coloraciones especiales, entre las que destaca la Coloración de Karras (utiliza el Rosa de Bengala, Ácido tánico y Azul Victoria). La lámina coloreada debe estudiarse detalladamente bajo el microscopio con objetivo de inmersión (100X). Se deben contar 200 espermatozoides y clasificar las anomalías espermáticas en mayores y menores; primarias y secundarias. En general, se considera que un buen reproductor no debería tener más del 30% de anomalías espermáticas totales en el eyaculado.

Prueba de Shalm. Esta prueba consiste en determinar cualitativamente la presencia de células inflamatorias en el eyaculado. Consiste en mezclar 2,5 ml del reactivo CMT (usado en la determinación de mastitis subclínica) con 0,5 ml del eyaculado y en observar el grado de gelificación. El número de células inflamatorias presentes será mayor a medida que haya mayor gelificación de la muestra. La detección de estas células en cantidad moderada puede estar indicando la presencia de inflamaciones de los órganos sexuales que aún no han mostrado síntomas en el animal.

Células extrañas en el eyaculado. Se detectan mediante una coloración que permite observar y cuantificar la cantidad y el tipo de células extrañas presentes en el eyaculado. Para ello se realiza una extensión de semen y, una vez seca se tiñe con una solución de fucsina básica y azul de metileno por 5 minutos. Dejar secar y observar al microscopio con objetivo 40X. Se pueden encontrar células inflamatorias, células inmaduras del epitelio germinal, células de descamación provenientes de la uretra o prepucio y eritrocitos. La presencia de estos tipos de células estaría indicando procesos inflamatorios, infecciosos o degenerativos de los testículos, situación que debe corregirse con tratamientos o, en el caso de ser un cuadro muy severo, deberá prescindirse del reproductor.

Una vez finalizado el trabajo de campo, el veterinario procederá a vaciar en la computadora toda la información recopilada de modo de analizarla en forma integrada. De esta manera estará en capacidad de emitir un diagnóstico preciso por cada toro examinado, y un informe pormenorizado de la visita realizada, si fuera el caso. Las categorías o calificaciones que se asignarán a los toros son las siguientes:

- **Satisfactorio: Toro con fertilidad potencial, apto para la reproducción.** Significa que este animal resultó de bueno a excelente en todas las variables estudiadas.
- **No satisfactorio, con pronóstico reservado.** Este es el caso de un toro que presentó algún cuadro inflamatorio en sus vías genitales que pueden alterar tempo-

ralmente la calidad seminal. Este inconveniente debería ser superado si el animal es sometido oportunamente al tratamiento que le corresponde. En un plazo no menor de 60 días, deberá realizarse una nueva evaluación para actualizar su calificación.

- **No satisfactorio, con pronóstico grave.** En este caso la calidad seminal deficiente o el tipo de alteración detectada en el examen físico (hipogonadismo, fractura de cuerpos cavernosos, degeneración testicular, etc.) no podrían ser superados mediante tratamiento, por lo tanto ese animal no debe ser utilizado como reproductor.

Finalmente, hay un aspecto muy importante a considerar sobre las certificaciones de fertilidad. En nuestro medio es poco común realizar a cada toro una prueba de *capacidad de servicio*. Esta es una prueba que mide el deseo sexual o libido del animal y su capacidad para realizar la cópula, detectando el número de vacas en celo que el reproductor es capaz de servir en 20 minutos. Por lo tanto, cuando no se realiza esta prueba el diagnóstico emitido será de *fertilidad potencial*.