

CONSIDERACIONES BÁSICAS SOBRE LA EXTRACCIÓN DE SEMEN DE TORO MEDIANTE ELECTROEYACULADOR

Diego R. Barrios A., M.V., M.Sc., Ph.D. Prof. F.C.V.-U.C.V. 2002. Venezuela Bovina.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Inseminación artificial](#)

¿Cuál es la primera consideración que debemos tener presente cuando los veterinarios realizamos una extracción de semen a un toro?

- a) La primera consideración es el tiempo que el toro necesita para eyacular. Nunca debemos apresurar este evento. Debemos simular lo mejor posible el tiempo que tarda la reacción natural.
- b) Esto se logra con paciencia, observación cuidadosa, y correcta interpretación de las reacciones del toro.

¿Qué ocurre cuando apresuramos la secuencia “tiempo-efecto”?

- a) El resultado es una falla “involuntaria” por parte del toro. Las reacciones fisiológicas y bioquímicas que deben sucederse en un orden definido son alteradas en su secuencia.
- b) Así, puede ocurrir que:
 - 1) Los músculos retractores no se relajen antes de la erección del pene.
 - 2) Se llena de sangre la porción anterior del cuerpo cavernoso, antes que la flexura sigmoidea se enderece.
 - 3) Sobre-estimulación de los músculos retractores antes que desaparezca la flexura sigmoidea.
 - 4) Liberación prematura de la fracción espermática, que resulta en una mezcla incompleta de espermatozoides y el producto de las glándulas sexuales accesorias.
 - 5) Estimulación del sistema urinario antes que los mecanismos eyaculatorios.

¿Qué otros factores debemos tener en cuenta?

Es muy importante prestar atención especial a la inmovilización que utilicemos para el toro. Se debe impedir el movimiento excesivo del toro para evitarle traumas o heridas, pero nunca se debe apretar demasiado que impida que el toro se pare naturalmente, y se altere la posición normal de los órganos internos.

¿Cómo debe ser el brete de recolección de semen por electroeyaculación?

- a) El brete debe ser ancho en la base. Se deben evitar bretes muy estrechos en la base que obliguen al toro a colocar sus patas una delante de la otra.
- b) La base del brete debe tener pequeñas barras transversales que impidan que el toro resbale al moverse.
- c) La “tijera” para la cabeza del toro debe permitir que el cuello pueda deslizarse libremente hasta el piso.
- d) Debe tener barras laterales verticales (no inclinadas) que permitan hacer ligera presión por ambos lados del toro, desde el “encuentro” hasta la “punta de anca”.
- e) Debe permitir colocar una barra de hierro o correa de cuero detrás del toro; y
- f) Debe permitir colocar una “cincha” para prevenir que el toro se pueda caer dentro del brete.
- g) Además, y aunque parezca obvio, debemos asegurarnos que el brete esté en buenas condiciones, y en un sitio adecuadamente techado. Se debe evitar recolectar semen bajo el sol.

¿Cómo se revisa el funcionamiento del electroeyaculador (“Standard Precisión”)?

- a) Coloque el botón de “Función” en “Test”.
- b) La aguja del medidor se debe mover hacia la derecha de la escala roja y debe indicar 350.
- c) Si la aguja está por debajo de 300 o no se mueve, el electroeyaculador no está adecuadamente cargado. En ese caso se debe conectar en un toma-corriente de 110 voltios, y esperar 8 horas.

¿Cómo se prepara el toro para la recolección de semen?

- a) Se debe estimular el reflejo de orinar mediante masajes en la zona del prepucio.
- b) Se debe lavar el prepucio con agua (idealmente con manguera) y secar muy bien, la piel y mucosa, con toallas de papel.
- c) Se debe cortar sólo el exceso de pelos demasiado largos y muy contaminados del prepucio. Recordemos que los pelos del prepucio tienen una función protectora de la mucosa.

¿Cómo se coloca el electrodo en el recto del toro?

- a) Primero que nada debemos asegurarnos que las tres líneas metálicas o electrodos propiamente dichos, ubicados ventralmente, estén bien limpios y completamente libres de corrosión.
- b) El recto se debe liberar del exceso de heces.
- c) Se levanta la cola del toro, hasta hacerla horizontal. Se lubrica el electrodo (con agua o vaselina) y se introduce dirigiéndolo ligeramente hacia abajo y haciendo movimientos rotatorios.
- d) Una vez insertado completamente el electrodo, se coloca la cola en el medio del mango (en forma de “U”) de este, y se sujeta con la misma mano que sujeta la cola.

¿Cómo se maneja el electrodo?

- a) El electrodo debe tratar de colocarse sobre la Ampolla de Henle y las glándulas vesiculares, para inducir la emisión de semen de los conductos deferentes.
- b) El electrodo se debe ajustar contra el ano y se debe mover para adelante y hacia atrás, haciendo ligera presión hacia abajo. Así se pretende aplicar el estímulo eléctrico sobre los nervios que promueven la erección y la eyaculación, que se encuentran caudalmente, e igualmente se trata de evitar los nervios motores (como el ciático y el obturador).

¿Cómo se aplica el estímulo eléctrico?

- a) El electroeyaculador se activa colocando el botón de “Función” en “Batt” (Batería). Es muy importante asegurarse que el electroeyaculador está apagado (“Off”) antes de introducir el electrodo en el toro.
- b) El primer estímulo se logra girando, muy levemente, el botón de “Power” hacia la derecha.
- c) El botón se regresa a la posición inicial (girándolo hacia la izquierda) y se continúa girando hacia la derecha, cuidadosa y rítmicamente, incrementado progresivamente la intensidad del estímulo hasta lograr la primera reacción del toro, la cual generalmente se manifiesta por una contracción del esfínter del ano que trata de empujar hacia adentro el electrodo. El ayudante que sujeta el electrodo debe estar pendiente de esta reacción y debe sujetarlo firmemente.
- d) Se deben aplicar entre 5 a 10 estímulos, en alrededor de 30 segundos, en un mismo nivel de estimulación.
- e) Al continuar aumentando los estímulos (rítmicamente) el toro puede asustarse, hacer movimientos bruscos y hasta bramar. En esos casos es necesario que el operador del electroeyaculador continúe su trabajo calmadamente. No debe detenerse. Se debe continuar incrementando el ritmo de estimulación. Esto es imprescindible para lograr un buen eyaculado. Luego de varios segundos el toro se debe acostumbrar a los estímulos y se calmará. Inclusive, el toro acostumbrado podría moverse al ritmo de los estímulos eléctricos y no responder a sus movimientos musculares naturales.
- f) El máximo voltaje que el toro recibirá será de aproximadamente 20 voltios.

¿Cuánto tiempo debe transcurrir hasta que el toro tenga una erección completa?

- a) La erección completa debe ocurrir entre 3 a 5 minutos luego de iniciado el proceso.
- b) Por erección completa se entiende el total enderezamiento de la flexura sigmoidea (o “S” peneana), y protrusión del pene. Si la flexura no se endereza por medio de la estimulación eléctrica debemos forzarla manualmente.

¿Cómo se endereza manualmente la flexura sigmoidea?

- a) Se debe colocar la mano detrás del escroto, y empujar hacia delante (¡con bastante fuerza!) la segunda curvatura de la “S” con los dedos “en garra”.
- b) El ritmo de la estimulación eléctrica y su incremento lento y progresivo deben mantenerse; y esto se debe hacer conjuntamente con las presiones sobre la flexura sigmoidea.

¿Siempre se consigue la protrusión del pene?

- a) Algunas veces el pene no se visualiza, a pesar del estímulo eléctrico y del esfuerzo físico sobre la flexura sigmoidea.
- b) Es muy importante tratar de lograr la protrusión del pene ya que facilita la recolección de semen, y nos permite evaluar ese importante órgano.
- c) La falta de protrusión del pene puede deberse a anomalías físicas tales como adherencias, abscesos, constricciones, etc.

¿Cómo evaluamos el comienzo de la eyaculación?

- a) El operador del electroeyaculador debe ser capaz de ver los fluidos secretados. Por tanto, el embudo recolector no debe estar muy cerca del prepucio.

- b) La primera secreción que se obtiene es transparente y corresponde al producto de las glándulas sexuales accesorias. Esta secreción no debe ser recogida puesto que carece de espermatozoides viables, y además puede estar contaminada con secreciones urinarias.
- c) Seguidamente debe comenzar la secreción de semen, por lo que se deben mantener el ritmo y el incremento de estimulación eléctrica. En este momento el incremento de estimulación es muy importante para lograr la secreción de semen, por lo que si el toro no eyacula prontamente se debe incrementar la estimulación más rápido que al inicio del proceso.
- d) Es importante indicar que la calidad de la muestra recogida será mejor mientras más puro (apariencia densa) sea el semen. Por lo tanto, es aconsejable también descartar las primeras gotas de semen, que generalmente son diluidas.
- d) También se debe indicar que cuando el toro comienza a eyacular, generalmente el electrodo es empujado un poco más hacia delante por el ano del toro. El asistente debe estar pendiente de este movimiento y comunicárselo al operador.

¿Cuándo debemos detener el proceso de recolección de semen?

- a) Cuando el color del producto recolectado comienza a hacerse claro.
- b) Las glándulas sexuales accesorias volverán a secretar sus productos si se continúa el estímulo eléctrico, y se han vaciado los conductos eyaculatorios.

¿Qué debemos hacer si el toro no eyacula?

- a) Se debe intentar de nuevo después de, al menos, 15 minutos.
- b) La mayoría de los toros (más del 90%), bien trabajados, deben dar una buena muestra de semen en alrededor de 6 minutos, y cuando la aguja del electroeyaculador indica entre 350 y 450.

¿El toro puede eyacular sin erección?

- a) Si. En esos casos la eyaculación se estima en base a las reacciones del toro.
- b) Se debe proceder a exprimir los pliegues del prepucio. Esto se consigue halándolo hacia adelante y abajo.

¿Se puede predecir el comportamiento de los toros ante el electroeyaculador?

Por supuesto que no. Pero, los toros generalmente responden de una manera similar en repetidos procesos de electroeyaculación. Por esto, es importante mantener registros de la respuesta de cada toro.

¿Cómo debemos manejar el semen recolectado?

- a) El aspecto más importante a tomar en cuenta es la temperatura. Cada superficie que entre en contacto con el semen debe estar a una temperatura mínima de 35°C y máxima de 38°C.
- b) Se debe evitar la exposición directa de la muestra de semen al sol.
- c) Se debe evitar la contaminación con tierra, bosta, orina, etc.

¿Qué debemos hacer cuando no recolectamos una buena muestra de semen?

- a) Intentarlo nuevamente, mejorando las condiciones previas.
- b) En muchos de los casos sólo se necesita ser paciente y metódico para lograr buenos resultados.

Volver a: [Inseminación artificial](#)