

EL TORO EN EL RODEO DE CRÍA: APORTE A LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA Y PROPUESTA PARA SU EVALUACIÓN

C. E. Glauber*. 1990. Veterinaria Argentina, Bs. As, 7(70):690-698.

*Méd. Vet., Depto. de Zootecnia, Fac. Agronomía; U.B.A.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Cría: Toros](#)

Es bien conocido la existencia de grandes diferencias en los porcentajes de preñez logrados por toros de rodeos en servicio natural, aún entre toros que exhiben similar y aceptable calidad de semen. La fertilidad de un toro se manifiesta en su aptitud para servir y preñar la mayor cantidad posible de hembras dentro de un período limitado, al comienzo de la temporada de servicios. La incidencia del toro sobre el comportamiento reproductivo del rodeo es relevante y muy importante, ya que representa la mitad de la composición genética de su progenie.

En la actualidad, resulta insuficiente el examen sanitario de rutina previo a la temporada de servicios; el control de las enfermedades de la reproducción y de la sanidad general son esenciales, pero otros parámetros de suma importancia que afectan la fertilidad del rodeo deben considerarse: manejo nutricional y reproductivo, medidas testiculares, comportamiento sexual, calidad seminal, interacciones sociales con el resto del rodeo, integridad del aparato locomotor y visual, aptitud funcional y aptitud para el apareamiento son características de importancia que influyen en los resultados globales de fertilidad.

Distintos autores informan que entre un 15 % y 40 % de los toros en servicio merecen ser rechazados por no ser capaces de obtener óptimos resultados de comportamiento reproductivo (19).

El productor debería preguntarse: ¿Tienen sus toros la habilidad, aptitud y desempeño necesarios para servir un gran número de hembras durante un corto período de tiempo al inicio de la temporada reproductiva?

Los criterios a utilizar para seleccionar toros por aptitud funcional reproductiva incluirán:

- ◆ Aparato locomotor apto para soportar montas continuas y potreros extensivos, aparato visual óptimo para detectar grupos de hembras sexualmente activas (Fig.1).



Fig. 1. Conformación deseable de miembros posteriores. Vista lateral.

- ◆ Tamaño testicular adecuado capaz de producir suficiente número de espermatozoides viables y fértiles (Fig. 3).

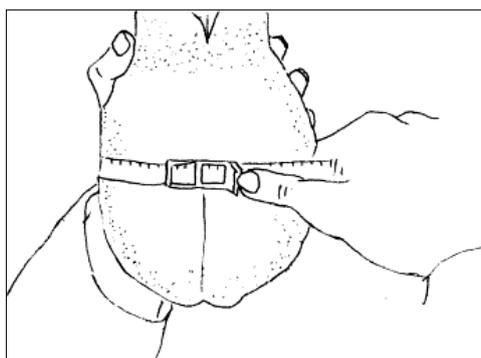


Fig. 3. Forma correcta de realizar mediciones testiculares. En este caso, medición de circunferencia escrotal (C.E.) (15).

- ◆ Eyaculados de alta calidad para cubrir muchas hembras en cortos lapsos.
- ◆ Integridad anatómica y fisiológica de genitales externos e internos (especial referencia a "limpieza" de vaina prepucial en toros *Bos indicus* y sus derivados) (Fig. 2).



Fig. 2. Desarrollo muy pendular del prepucio predispone a lesiones prepuciales (izq.) comparado con conformación más deseable para razas *Bos indicus* y derivados (der.)

- ◆ Óptimo comportamiento socio-sexual durante la temporada de servicio.

El resultado del examen funcional reproductivo debe ser cauteloso; luego del mismo, los toros serán clasificados en:

1. satisfactorio potencial reproductivo.
2. cuestionable potencial reproductivo.
3. insatisfactorio potencial reproductivo

Próximos re-exámenes, su comportamiento "sobre terreno" y su aptitud durante el servicio a veces permitirán definir la condición de ciertos sujetos. El diagnóstico de infertilidad en un toro merece un profundo análisis y establece en la mayoría de los casos un riesgo profesional. Los objetivos de fertilidad global pretendidos para un rodeo definen el grado de exigencia en la evaluación (23).

En los sistemas de servicios múltiples utilizados en los rodeos de cría, resulta dificultoso identificar los toros infértiles o subfértiles. La mayoría de los productores tiene poca información sobre el potencial reproductivo de sus toros, en especial de sus toros jóvenes.

Las tasas de preñez son influenciadas por la fertilidad de los toros, su comportamiento socio-sexual y de monta, la aptitud de las hembras en celo y el depósito de semen fértil en cada una de ellas.

Inferior aptitud reproductiva es cuestionada a toros de razas *Bos indicus* comparadas con *Bos taurus*. Salvo algunas excepciones (17) (18) (22), esta menor fertilidad se observa claramente en tasas de preñez reducidas de rodeos comerciales de cría (5). Las menores tasas de preñez se atribuyen a pobre calidad de eyaculado (7) (10), diferencias en patrones endocrinos (8) (10), testículos pequeños (7) (12), libido menor (6) y patrones de comportamiento social altamente selectivos (13).

Diferencias en fisiología reproductiva entre o con otras razas podrían ser importantes en la selección genética y planificación de manejo en programas para maximizar la eficiencia reproductiva.

La aptitud reproductiva de toros es influenciada por varios factores; varios autores priorizan distintos caracteres; algunos incluyen libido y capacidad de servicio (Chenoweth, 1983), otros calidad seminal y desarrollo testicular (Ott, 1986) o sanidad física (Larson, 1986) (6) (15) (12).

TAMAÑO TESTICULAR: SU EFECTO SOBRE LA FERTILIDAD

Ciertas medidas testiculares se relacionan con la producción de espermatozoides, calidad seminal y la fertilidad. El peso testicular es un confiable predictor del potencial productor de espermatozoides pero, en toros, es de difícil medición. Otras mediciones, de fácil y sencillo acceso son en ese aspecto útiles para mejorar la fertilidad: largo y diámetro testicular, tensión o consistencia testicular y circunferencia escrotal son mediciones sencillas de realizar y proveen alta confiabilidad cuando son correctamente interpretadas.

La circunferencia escrotal (C.E.) resulta la más práctica; está estrechamente relacionada con el peso testicular ($r = 0,95$), tiene (1) una alta repetibilidad; su heredabilidad ha sido reportada entre moderada buena a muy alta (0,4 a 0,75) y hay reportes que informan que hijas de toros con alta C.E. son más fértiles, más precoces (llegan antes a la pubertad) y logran más tempranas edades al primer parto. También se ha demostrado que toros con alta C.E. tienen mejor morfología espermática, mejor motilidad, mayor viabilidad y menor número de espermatozoides anormales.

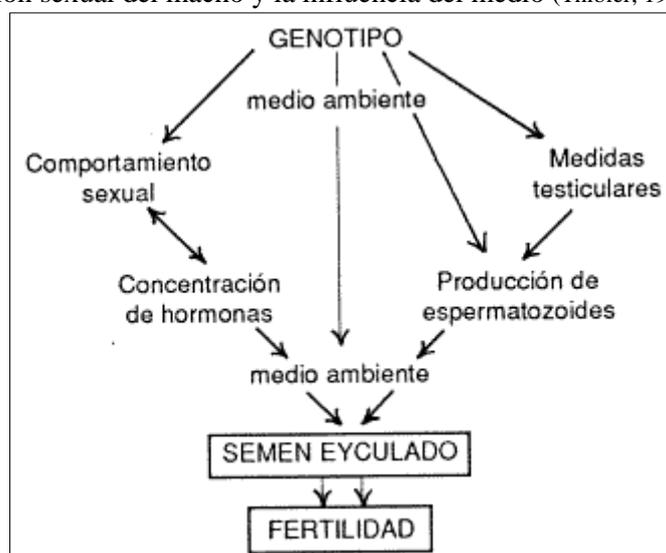
Tabla 1.- Medidas mínimas de C.E. recomendadas según raza y edad (cm)

| Edad (meses) | Simmental | A. Angus Charolaise | Hereford Shorthorn | Limousin |
|--------------|-----------|---------------------|--------------------|----------|
| 12-14 | 33 | 32 | 31 | 30 |
| 15-20 | 35 | 34 | 33 | 32 |
| 21-30 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| 30 | 37 | 36 | 35 | 34 |

Consistencia blanda de los testículos es frecuentemente relacionada con pobre calidad seminal y subfertilidad o esterilidad. El tamaño testicular aumenta rápidamente en toros jóvenes, más gradualmente en toros maduros, e inicia una declinación en toros viejos. La consistencia (tensión) testicular es mayor en toros jóvenes, declina y tiende a restar en toros maduros; este aumento se invierte en toros viejos probablemente debido al aumento de tejido fibrótico.

Vaquillonas servidas con toros cuyo tamaño testicular fue superior al promedio de la raza y edad alcanzaron la pubertad más precozmente, fueron más fértiles y son propensas a tener tasas de fertilidad más altas (3) (11) (21).

Esquema de las interrelaciones entre los componentes de la función sexual del macho y la influencia del medio (Thibier, 1977) (20)



Ciertos factores como el manejo nutricional, líneas genéticas, edad, raza y peso corporal pueden afectar el tamaño testicular.

La ganancia de peso durante la etapa pre-destete es un factor de suma importancia ya que la condición corporal en esta etapa y en el período puberal condicionan el desarrollo testicular.

Toritos alimentados con balanceados y raciones con altos niveles de energía afectan negativamente su fisiología testicular al compararse con toros criados con alimentos fibrosos y mediano nivel de energía (14).

En toros jóvenes, la tasa de crecimiento y desarrollo testicular es más alta que en los maduros y viejos. Las variaciones climáticas y climas extremos son perjudiciales; los climas muy fríos afectan más a toros viejos y los rigores del calor a los jóvenes, esto incluye aptitud seminal y libido (7).

En un interesante estudio realizado en la Universidad de Saskatchewan, Canadá, durante 8 años se analizó el efecto de la (14) energía en la dieta sobre toros jóvenes de razas británicas, y su influencia sobre la capacidad reproductiva. Las altas dietas energéticas consistieron en 80 % de concentrados (cebada, 60 %; avena 10 %; pulpa de remolacha, 10 %) y 20 % de forraje (alfalfa o heno de alfalfa); mientras las dietas con niveles medios de energía fueron forraje solamente. Los toros recibieron ese alimento desde el destete hasta la faena a los 12, 15 o 24 meses de edad. A la faena, la producción espermática fue estimada por las reservas epididimarias espermáticas. En la mayoría de los casos, independientemente de la edad, toros alimentados con altos niveles energéticos tenían sustancialmente reducido potencial reproductivo comparados con toros alimentados con niveles medios de energía. Además de dicha reducción (Ver Tabla 2) la calidad seminal y libido de toros alimentados con altos niveles energéticos, también disminuyó. Esos toros también tienen más probabilidad de adquirir trastornos de pezuñas o aparato locomotor y, consecuentemente, reducida longevidad. El motivo por el cual esos toros tienen disminuido su potencial reproductivo no es claro; se especula que es el resultado de la deposición de grasa en el cuello del escroto y/o propio tejido escrotal, consecuentemente, aumenta la temperatura testicular y se reduce el número y calidad de células espermáticas producidas.

Tabla 2.- Depresión de reservas espermáticas en toros alimentados con alto versus medio nivel energético en la dieta (14)

| Toros | | Año de estudio | Dieta energética | | Porcentaje de reducción en reservas espermáticas (a) |
|--------------|----------|----------------|------------------|---------|--|
| Edad (meses) | Raza | | media | alta | |
| 24 | Hereford | 1978 | 37,3 (b) | 9,3 (b) | 75 |
| | | 1979 | 35,7 | 23,1 | 35 |
| | | 1983 | 40,6 | 19,8 | 51 |
| | A. Angus | 1978 | 33,4 | 29,2 | 13 |
| | | 1979 | 33,1 | 28,6 | 14 |
| 15 | Hereford | 1980 | 33,3 | 22,1 | 34 |
| | | 1981 | 31,0 | 17,9 | 48 |
| | A. Angus | 1980 | 28,2 | 25,5 | 10 |
| | | 1981 | 34,3 | 17,9 | 48 |
| 12 | Hereford | 1982 | 9,5 | 5,8 | 39 |
| | A. Angus | 1982 | 11,1 | 7,6 | 32 |

(a) Porcentaje de reducción en reservas espermáticas en toros alimentados con dietas medias vs. dietas altas en energía.

(b) Media de reservas espermáticas x 1 billón.

FERTILIDAD GLOBAL. EFICIENCIA REPRODUCTIVA

La simpleza de un porcentaje (% de preñez) no refleja la fertilidad del rodeo de cría. El rodeo más eficiente es aquel que logra mayor número de kilos de ternero, al destete, por unidad animal en el rodeo. Los máximos pesos al destete se obtienen cuando la época de pariciones se acorta, con la mayoría de los terneros naciendo en la "cabeza de parición", es decir, al comienzo de la temporada. Un interesante estudio realizado en la Universidad de Wyoming sobre casi 9.000 terneros demostró que el 70 % de los terneros del tercio de mayor peso al destete habían nacido los primeros 20 días de la temporada de pariciones, tuvieron una ganancia diaria mejor (0,75 kg vs. 0,56 kg) y sus madres tuvieron menor anestro post-parto. Entre los factores que afectan las tasas de concepción, la nutrición y el factor masculino (efecto toro) son de suma importancia. En un rodeo de cría eficiente, los toros deberán servir la mayor cantidad posible de hembras, al inicio de la temporada para lograr altas cabezas de parición.

SELECCIÓN DE TOROS: GUÍA PARA OBTENER ÓPTIMA EFICIENCIA (16)

Parámetros a analizar:

- 1.- Apreciación visual (inspección) de testículos y conformación de aparato locomotor posterior.
- 2.- Anamnesis de su nacimiento (historia). Fue asistido el parto cuando nació. Toros nacidos de partos distócicos pueden transmitir a su descendencia esa característica.
- 3.- Historia reproductiva de la madre del toro. ¿La madre del toro es eficiente reproductivamente, su intervalo entre partos es de 12 meses?. Los caracteres de fertilidad en el ganado bovino son heredables y podrían usarse como criterio de selección en animales para servicio.
- 4.- Evaluación por Examen Funcional Reproductivo (tema que se profundiza en este artículo) (9) (15).
- 5.- Condición corporal, conformación. Toros extremadamente gordos o flacos deberían ser eliminados.
- 6.- Datos de aptitud relacionados con otros animales. Los datos de eficiencia y producción del padre del toro, madre, parientes o medios parientes y otros relativos son más importantes que la performance del toro per se.
- 7.- Día 365°. El peso del toro a los 365 días de edad es una importante medida de aptitud. Datos de ganancia diaria y conversión alimenticia ayudan a decidir. Otro límite importante es el día 205° y el lapso entre éste y el año de edad.

COMPORTAMIENTO DURANTE EL SERVICIO NATURAL. LIBIDO. CAPACIDAD DE SERVICIO (C.S) Y TEMPERAMENTO. MANEJO

Un eficiente manejo permite reducir el porcentaje de toros y maximizar la eficiencia reproductiva.

La actividad sexual (montas y servicios completos) está aumentada cuando los servicios son múltiples (varios toros). Los toros deberán agruparse por edad, raza y condición corporal para evitar interacciones sociales que perjudican la aptitud copulatoria (13).

La capacidad de servicio (CS) es un factor importante que influye en la tasa de concepción, es un carácter elevadamente hereditario (2) ($H^2 = 0,67 \pm 0,19$) y medible en pruebas a corral. Toros fértiles con mediana y alta CS fertilizan más hembras al inicio de la temporada de servicios, consecuentemente, en la distribución temporal de las pariciones, es mayor la cabeza de parición; esta situación mejora la fertilidad global del rodeo de cría. Durante la

prueba a corral, los toros son clasificados en: baja CS, moderada o mediana CS, alta CS o muy alta CS (0-3, 3-6, 6-9 y más de 9 servicios completos en la prueba que dura 20 minutos). Toros con moderada y alta CS logran mejor fertilidad global que baja o muy alta (x). Probablemente, toros inactivos durante la prueba, también brindan pocos servicios bajo condiciones de campo (14). Más importante, toros con muy alto número de servicios durante la prueba a corral, resulten dejando algunas hembras sin servir, o inseminadas con pocos espermatozoides de máxima fertilidad (4) · (x) = fertilidad global:número de progenie.

Tabla 3.- Porcentaje de vacas que parieron en tres semanas de pariciones (9)

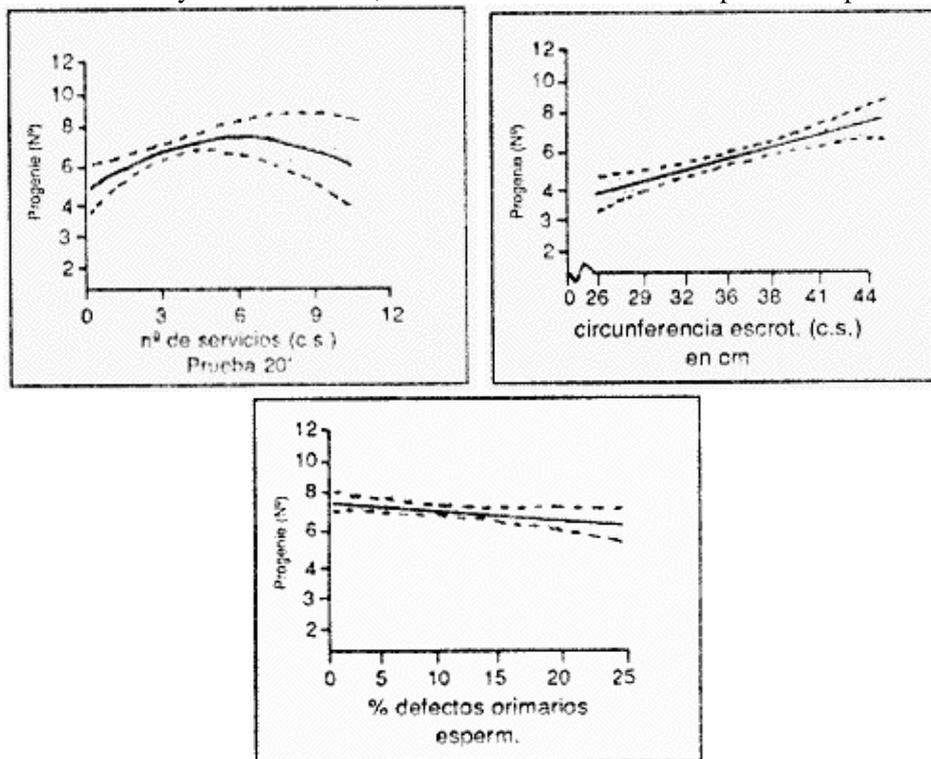
Fuente bibliog.: Potter et al (1982) Aust. Adv. in Vet. Sci.: 154-156

| Toros | 1ª semana | 2ª semana | 3ª semana | Total |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Toros con alta CS | 64 | 17 | 12 | 93 |
| Toros testigo | 38 | 38 | 12 | 88 |
| Valores recomendados | 65 | 22 | 8 | 95 |

CS: Capacidad de servicio

La prueba de CS es útil para diagnosticar ciertas patologías de difícil diagnóstico en exámenes rutinarios, pene en espiral, por ejemplo o trastornos del aparato locomotor posterior. Asimismo es riesgosa si se realiza con animales enfermos cuando dichas enfermedades son de transmisión sexual, campylobacteriosis, tricomoniasis, etc.

Correlaciones entre parámetros reproductivos y número de terneros nacidos para toros de carne entre 1 y 3 años de edad, utilizados en servicios múltiples a campo



La evaluación del comportamiento sexual debe realizarse en dos ocasiones (dos pruebas) previo a la temporada de servicios.

Han sido descriptas pruebas para medir libido, capacidad de servicio o descriptos sistemas para determinar la dominancia social.

Durante las pruebas, diversas actividades (interés sexual, aproximación o disposición a la monta, montas y servicios) son contadas y analizadas. Interés es definido como el interés sexual que exhibe el toro sobre el señuelo o súcubo. Cada demostración de interés debe ser anotado. Aproximación incluye enfrentamiento pero la monta no se completa. Monta completa con o sin intromisión, pero sin eyaculación. La categoría final es servicio o eyaculación. Tiempo de reacción es el intervalo entre cuando el toro ingresa al corral de prueba y ocurre su primer servicio o eyaculación.

Los trabajos que han investigado la dominancia social, por algunos definido como temperamento o agresividad, se basan en comparar los toros en diferentes temporadas reproductivas, analizar interacciones entre pares de toros y recordar la acción de eludir o tener éxito en la confrontación; generalmente, los toros de mayor edad dominan a los menores.

Toros que durante las pruebas exceden el número de montas requerido por los señuelos, tienen influencia negativa sobre la fertilidad (4). Posiblemente, las frecuencias de monta durante las pruebas a corral sean repetibles en el comportamiento a campo. Se especula que ese exceso de comportamiento de montas con pocos servicios puede resultar en trastornos de patas, pezuñas y/o problemas espinales, falta de sensibilidad en pene, o posible falta de destreza en el servicio (4).

Una práctica común es la rotación de los toros durante la temporada de servicios. Ha sido demostrado que este sistema afecta (19) la fertilidad del rodeo, disminuye los procreos al inicio de la temporada y reduce la producción total de terneros.

Distintos factores interactúan sobre el comportamiento socio sexual de los toros: relación vaca:toro, porcentaje de celo diario, actividad sexual de las hembras, condiciones climáticas, topografía del terreno y tamaño del potrero.

El porcentaje de toros utilizado es una decisión compleja. Han sido reportados datos de relación 1:20 hasta 1:60 y en general no se hallaron grandes diferencias en tasas de concepción. Lo ideal sería trabajar con bajo porcentaje siempre y cuando esté asegurada la eficiencia reproductiva de los toros.

Libido (agresividad sexual) y aptitud copulatoria son parámetros medibles; existen diversas pruebas (unas más confiables que otras) y con distintos grados de repetibilidad a campo; estas pruebas deberán ser analizadas y consideradas como un complemento del examen funcional reproductivo y no en forma excluyente y definitiva.

En síntesis, porcentaje de toros bajo (22,5 %), con toros aptos y eficientes, agrupados uniformemente para evitar interacciones sociales, correcto comportamiento socio-sexual evitando la rotación (mantener los toros durante toda la temporada), son herramientas de manejo que mejoran la eficiencia reproductiva.

BIBLIOGRAFÍA

El trabajo tiene una bibliografía de 23 títulos que está a disposición de los interesados en la Administración de la revista.
No se envían fotocopias.

[Volver a: Cría: Toros](#)