

IMPULSO SEXUAL DEL TORO Y COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO

P. J. Chenoweth. 2003. Large Animal Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, Kansas State University, Manhattan, Kansas, USA.

Traducido por C. Jiménez Escobar, Fac. de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Univ. Nacional de Colombia, Bogota.

www.produccion-animal.com.ar

[Volver a: Cría: Toros](#)

INTRODUCCIÓN

A pesar de que no son considerados reproductores estacionales, el ganado está sujeto a influencias estacionales sobre la reproducción que pueden estar asociadas con temperatura ambiental, disponibilidad de alimento y carga de parásitos. La adaptación evolutiva a ambientes regionales resultó frecuentemente en un patrón consistente de partos predominantemente en primavera con las montas ocurriendo temprano en el verano. Se asume que el ganado prehistórico había formado grupos matriarcales relativamente pequeños en la pastura local, en los cuales los toros habitaban durante el periodo de oportunidad de apareamiento. Aquí, los machos dominantes encontraban el acceso pre-eminentemente a las hembras receptivas. El ganado es polígamo; un sistema que permite a machos individuales aparearse con múltiples hembras. En general, los sistemas de ganado de carne alrededor del mundo son todavía enormemente dependientes de la monta natural. Los sistemas de producción modernos, utilizando servicio natural ó artificial, han retado muchas adaptaciones evolutivas, alterando los ambientes, cambiando las agrupaciones sociales, y reduciendo tanto la duración de la "estación" reproductiva como las proporciones macho a hembra. Esto coloca un gran énfasis en aquellos factores importantes para el éxito reproductivo masculino, incluyendo el impulso sexual, ó libido.

DEFINICIONES

El comportamiento sexual en el toro incluye la detección, cortejo y servicio de hembras en estro. La libido, ó impulso sexual, ha sido definida como la "disposición y entusiasmo" de un toro de tratar de montar y servir a una hembra, mientras que la habilidad de apareamiento describe su habilidad física para completar el servicio. La capacidad de apareamiento es una medida del número de servicios alcanzados por un toro bajo condiciones estipuladas y por lo tanto incluye aspectos tanto de libido como de habilidad para la monta. El tiempo de reacción es el tiempo que pasa entre el conocimiento del macho de un estímulo apropiado y la finalización del servicio.

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DEL GANADO

En pastoreo ó en campo, los toros son inicialmente atraídos hacia las hembras por la visión de la actividad de monta. El mayor incentivo para tratar de montar ó servir es una hembra inmóvil ó una estructura similar a una U invertida. Cuando éste existe, el toro tratará frecuentemente de servir sin tener en cuenta el estatus estral de la hembra; de hecho, los novillos son usados exitosamente como animales de monta en centros de colección de semen. Las feromonas también juegan un papel al permitir a los toros detectar a hembras receptivas, a pesar de que este mecanismo evidentemente requiere de contacto físico cercano para su activación en ganado. El principal sentido especial usado por los toros para detectar hembras en celo es la visión. La labor de identificar hembras en estro es facilitada por la tendencia de las hembras tanto en pro-estro tardío y estro de formar un grupo móvil sexualmente activo (SAG) que usualmente permanece dentro del contacto visual del toro ó grupo de toros. Las hembras en celo generalmente se vuelven más activas y vocales que en las otras fases del ciclo estral. Los toros tienden a estar más atraídos a hembras recientemente en estro y el suministro de un estímulo fresco de una hembra puede restaurar la libido en machos saciados. Los toros prueban la receptividad de las hembras al hacer intentos de monta reales ó ficticios, al descansar la quijada y al lamer y oler alrededor de la región perineal. Las últimas acciones son frecuentemente seguidas por el enrollamiento característico del labio superior, llamado flehmen. Esta acción está más probablemente asociada a la transferencia de fluido al órgano vomeronasal donde es evaluado para actividad feromonal. Las hembras pueden ejercer un control considerable sobre la monta al determinar el tiempo de acceso sexual, y al discriminar entre toros competidores. Los toros forman grupos jerárquicos, con el estatus social influenciando el éxito reproductivo. La preestimulación de los machos aumenta su respuesta sexual. Los toros poseen un pene fibro-elástico y la copulación generalmente ocurre rápidamente (1-2 segundos) una vez que la intromisión es conseguida. Los toros son capaces de picos cortos de gran actividad reproductiva, dependiente de su inherente impulso sexual y la presión del estímulo. Las pruebas de servicio con hembras tanto en

estro natural como inducido, indican que no es raro que los toros sirvan múltiples veces (20-30 ó más) durante un periodo de 24 horas.

BIOESTIMULACIÓN

Los animales machos son capaces de disparar reflejos neuroendocrinos que alteran la función ovárica en hembras de la misma especie. Cuando son estimuladores, tales efectos se han llamado colectivamente, bioestimulación. En varias especies, la bioestimulación ha demostrado avanzar el inicio de la pubertad, iniciar el estro posparto y alterar las relaciones temporales asociadas con estro y ovulación. En el ganado, los efectos bioestimuladores ocurren, a pesar de que son menos dramáticos comparados con ovejas y cerdos. Existen indicaciones de que la bioestimulación es ventajosa en reducir el intervalo posparto en vacas, aunque ocurren interacciones nutricionales. Las hembras androgenizadas pueden ser bioestimuladoras tan efectivas como los toros. Existe menos evidencia en apoyo de los efectos positivos bioestimuladores sobre el adelanto de la pubertad en novillas donde las interacciones nutricionales y sociales apropiadas aún deben ser adecuadamente definidas.

PRUEBAS PARA EL IMPULSO SEXUAL DEL TORO

La libido ó impulso sexual, es una característica de comportamiento que se puede medir. Las pruebas se basan generalmente en la explotación de varias ó más de los siguientes hallazgos:

1. La libido en toros tiene un gran componente genético.
2. Los toros son polígamos y tienden a distribuir sus servicios entre hembras receptoras.
3. El más grande estímulo único para que un toro trate de montar y servir es el tren posterior inmóvil de una hembra, ó algo que el perciba como similar.
4. La preestimulación de los toros incrementa su respuesta sexual.
5. La competencia entre toros puede incrementar su respuesta sexual.

Muchos intentos se han hecho para valorar el impulso sexual en toros y en otros machos de ganado. Ya que una simple observación de la actividad sexual del macho en el potrero de reproducción generalmente ha generado resultados cuantitativos desalentadores, un número de investigadores han desarrollado regímenes de pruebas formales de tipo corral. Los estudios tempranos en el comportamiento sexual del toro buscaban la manera de contrarrestar las dificultades en mantener el impulso sexual en los toros lecheros en centros de inseminación artificial (IA) y subsecuentemente, determinar el papel del comportamiento sexual en la optimización de la colección de esperma. En Suecia, un "índice de libido" usado para estimar tanto libido como la habilidad de apareamiento en reproductores de I.A. fue subsecuentemente modificado ("calificación de libido") para evaluar a toros de carne en pastoreo. Una prueba de "capacidad de servicio" fue desarrollada en la cual los toros eran probados en grupo con hembras atadas, no estrales con una proporción toro:vaca (BFR) de 5:2 ó 5:3 por 40 a 60 minutos y calificados con base en los servicios realizados durante el período de observación. La comparación del tiempo de reacción, capacidad de servicio y calificación de libido en toros jóvenes *Bos taurus* indicó lo siguiente: que la calificación de libido era la más repetible, las hembras atadas eran tan atractivas a los toros estuvieran en estro inducido ó no, y una prueba de 10 minutos proporcionaba tanta información comparativa sobre el impulso sexual del toro como lo hacía una prueba de 30 minutos. Se demostró que el uso de hembras estrales era innecesario para estimar el impulso sexual también en toros *Bos indicus*, con la condición de que las hembras estuvieran adecuadamente atadas, a pesar de que un estudio demostró que el estatus estral (así como la identidad de la vaca) influenciaron la tasa de servicio en toros Santa Gertrudis. Se han desarrollado pruebas para toros que explotan elementos tanto de los sistemas de calificación de libido como los de capacidad de servicio.

PREVISIBILIDAD Y REPETIBILIDAD DE LA PRUEBA

El estimativo ideal de impulso sexual para toros debe ser simple, rápido, altamente repetible, previsible del desempeño reproductivo y aceptable estéticamente. Hasta hoy en día, ningún procedimiento actual llena todos estos criterios. Sin embargo, es posible estimar confiablemente las diferencias relativas en el impulso sexual entre toros. Por ejemplo, correlaciones fenotípicas moderadas ($r = 0.67$ y 0.60 respectivamente) fueron obtenidas entre las calificaciones de libido y los de capacidad de servicio en toretes evaluados en diferentes días, a pesar de que los tiempos de reacción al servicio en las diferentes pruebas no estuvieron significativamente correlacionados. La falta de predicción para el tiempo de reacción fue confirmada en un estudio subsiguiente con toros jóvenes Hereford y Angus. Con los toros *Bos indicus*, la repetibilidad de las calificaciones de libido fue relativamente baja ($r = 0.44$), a pesar de que este procedimiento se consideró como superior en repetibilidad y logística al método de capacidad de servicio para estimar el impulso sexual en toros maduros *Bos indicus*. Cuando 26 toretes *Bos taurus* fueron evaluados un total de 8 veces (dos pruebas por día en cuatro ocasiones durante un periodo de 9 semanas) para calificar libido y capacidad de servicio, cuatro ó más pruebas fueron requeridas para reducir significativamente la varianza de la prueba, a pesar de que los toros que tuvieron las calificaciones más altas en el primer período

do generalmente marcaron alto en las pruebas subsiguientes. Los toros que alcanzaron las calificaciones más bajas en el primer período de prueba ó mejoraron dramáticamente en algún momento del régimen de pruebas, ó se mantuvieron a un nivel bajo a lo largo de ellas. Para el primer grupo, un proceso de maduración y/o de aprendizaje fue evidente - un proceso que puede afectar adversamente los resultados en toros jóvenes, inexpertos. Este fenómeno ha sido observado en otras pruebas donde toros jóvenes que obtuvieron bajas calificaciones de capacidad de servicio mejoraron con la subsiguiente experiencia de monta. Los toros jóvenes, vírgenes que alcanzan resultados de capacidad de servicio pobres deberían ser reevaluados después de que obtienen experiencia sexual. Esto resultó en una mejoría en las calificaciones de toros jóvenes vírgenes Santa Gertrudis; un grupo que ha sido difícil de evaluar adecuadamente en pruebas de corral. Los mejores resultados se han obtenido generalmente cuando las evaluaciones de libido y capacidad de servicio son usadas para clasificar a los toros ó asignarlos a categorías ó grupos (siendo los toros de más altas calificaciones los más previsibles). Así pues se encontró que ocho toros Hereford mantuvieron su categoría relativa tanto para las calificaciones de libido como las de fertilidad cuando se evaluaron a 16 y 40 meses de edad. En otro estudio, altas correlaciones ($r = 0.82$ a 0.91) fueron obtenidas para categorizaciones en actividad de monta entre pruebas de potrero simuladas y subsiguientes pruebas de corral de 12 toros *Bos taurus*.

RELACIONES CON FERTILIDAD

La fertilidad del ganado es una característica multi-factorial que involucra tanto factores de macho como de hembra. Del lado macho, existe buena evidencia que la libido del toro es uno de los factores contribuyentes más importantes. Por ejemplo, en un estudio, mejores tasas de preñez al primer ciclo fueron obtenidas en novillas servidas con toros de más alta capacidad de servicio que aquellas servidas con toros de baja capacidad de servicio. Más recientemente, diferencias en tasas de preñez fueron demostradas entre toros Hereford de alta, media y baja capacidad de servicio. Otros estudios han demostrado ventajas en la fertilidad del rebaño para toros de más alto impulso sexual. Se reportaron relaciones cercanas entre categorizaciones de toros por fertilidad, calificación de libido y respuesta de la testosterona a desafío parenteral a la GnRH. En un estudio en Florida, tanto la libido del toro como la calidad del semen influyeron significativamente las tasas de preñez alcanzadas por toros Brangus bajo monta natural, con la libido teniendo el efecto más significativo (AC Warnick, comunicación personal), mientras que un estudio con toros *Bos indicus* en México proporcionó relaciones positivas entre pruebas para impulso sexual (calificaciones de libido y capacidad de servicio) y desempeño reproductivo. Otros estudios han indicado que ó la valoración de libido del toro proporcionaba mayor predicción de la fertilidad del toro que la evaluación de semen sola, ó que aumentaba la tradicional evaluación de la sanidad reproductiva (BSE). Utilizando un sistema de apareamiento de múltiples toros e identificación de progenie por tipificación sanguínea, el número de servicios realizados en las pruebas de libido/capacidad de servicio estaban positivamente correlacionadas con la fertilidad hasta un nivel de aproximadamente cuatro servicios. Por encima de este nivel de servicios, sin embargo, la fertilidad pareció declinar.

A pesar de tales reportes, sin embargo, otros han mostrado pocas ó inconclusas relaciones entre la valoración de libido del toro/capacidad de servicio y la fertilidad del rebaño ó el desempeño reproductivo del toro en pastura. En algunos estudios, a pesar de que los toros de mayor libido sirvieron más frecuentemente, y sirvieron a más hembras, que los toros de más baja libido, no se obtuvieron más preñeces. En el norte de Australia, una valoración previa del impulso sexual del toro no fue generalmente predictiva del desempeño del toro en ensayos reproductivos con múltiples toros.

Un número de razones puede ocurrir para tales hallazgos aparentemente contradictorios, incluyendo las diferentes formas de abordar el problema y la metodologías. Por ejemplo, los toros pueden no haber sido puestos bajo suficiente estrés de servicio para demostrar diferencias reales. Tales diferencias podrían volverse aparentes con el uso de BFRs más altos ó periodos de apareamiento más cortos. Las interacciones sociales entre toros podrían ocultar diferencias en el potencial reproductivo. Adicionalmente, en ensayos reproductivos de cooperativa, los toros de baja fertilidad potencial son frecuentemente excluidos. Un problema potencial mayor existe cuando los investigadores intentan demostrar que un solo rasgo (por ejemplo, impulso sexual del toro) tiene una influencia consistente, decisiva sobre la fertilidad del rebaño. Esto es porque la fertilidad del ganado es un factorial, influenciada por factores tanto de macho como de hembra. Los factores macho incluyen el impulso sexual, la habilidad de monta, el número de espermatozoides y la calidad del semen. La circunferencia escrotal, la motilidad espermática y la morfología pueden influenciar a la fertilidad por separado, y estas no están aparentemente ligadas con el impulso sexual en toros. Los toros pueden ser superiores en una característica, ó varias, pero su fertilidad puede estar comprometida por deficiencias en otras. Esto fue demostrado en un estudio donde 92 toros de carne fueron puestos dentro de categorías de BSE satisfactoria y cuestionable, así como en categorías de libido alta (calificación 9 a 10) y media (calificación 7 a 8) antes de ser puestos individualmente con grupos de novillas con estro sincronizado. Aquí, la tasa de preñez fue 9.1 por ciento más para los toros con BSE satisfactorio comparada con la de aquellos en la categoría de BSE cuestionable. Sin embargo, la tasa de preñez no difirió entre toros con califica-

ción de libido alta y media a pesar de que los toros de alta libido sirvieron más hembras y sirvieron más veces que los toros de libido media. Esta paradoja aparentemente ocurre porque un porcentaje más bajo de las hembras servidas en el grupo de alta libido quedaron preñadas que en el grupo de libido media. Aquí, las diferencias en impulso sexual entre toros fueron enmascaradas por las diferencias de las características del BSE.

La habilidad de los toros para servir hembras está relacionada no solo con su inherente impulso sexual sino también con su habilidad de monta. Problemas en la habilidad de monta pueden ser debidos a un número de causas físicas y patológicas incluyendo anormalidades esqueléticas y peneanas.

FACTORES QUE INFLUYEN AL IMPULSO SEXUAL DEL TORO

1. Edad, crianza y efectos nutricionales - La edad y/o experiencia de los toros puede influenciar su capacidad de apareamiento y por consiguiente su impulso sexual aparente. Una habilidad de apareamiento competente parece tener un componente de aprendizaje en toros, a pesar de que exponer toros jóvenes Hereford Topes a novillas pos-destete no influyó la subsiguiente libido ó capacidad de apareamiento. En este ensayo, los toros encorralados individualmente inicialmente mostraron más capacidad de servicio que los toros encorralados en grupo, pero esta diferencia no persistió. La monta macho-macho en los toros encorralados en grupo no fue indicativa de libido, capacidad de servicio ó conducta de apareamiento con novillas. Se concluyó que la restricción social de toros jóvenes no era perjudicial para su capacidad de apareamiento. En el trópico, en los toros de carne jóvenes, la calificación de libido aumentó con la edad del toro entre 16 y 31 meses de edad. La edad del toro afectó las características de conducta sexual en toros cruzados, con toretes mostrando más baja libido y mayor proporción de montas que los toros más viejos. En Florida, las valoraciones de desempeño reproductivo generalmente incrementaron con la edad en toros *Bos taurus* jóvenes (12 – 24 meses), pero no en toros *Bos indicus* quienes generalmente mostraron un menor nivel de actividad sexual. Se necesita más información para diferenciar los efectos de la edad y la experiencia en la conducta sexual de toros de aquellos debidos a influencias ambientales y de manejo. Los toros Cebú criados en pastura mostraron respuestas sexuales más lentas comparados con aquellos criados más intensivamente aunque ninguna inhibición sexual permanente es atribuida a los métodos de crianza en toros. Es, sin embargo, posible que inhibiciones sexuales temporales en toros puedan comprometer las tasas de preñez en rebaños que tienen estaciones de apareamiento restringidas.

Los efectos nutricionales sobre el impulso sexual del toro generalmente no se han caracterizado bien. Un amamantamiento prolongado se consideraba que retardaba, ó comprometía, la expresión del comportamiento sexual normal en toros Angus así como lo era el suplementar altos niveles de concentrado a toros cruzados. Sin embargo, no se encontró que los niveles de energía dietética posdestete afectaran el impulso sexual en toros jóvenes de razas sintéticas. Se obtuvieron relaciones negativas entre impulso sexual y características productivas (ganancia promedio diaria (ADG) y peso al final de la prueba) en toretes de carne en un estudio, mientras que la subalimentación no tuvo efectos adversos en el comportamiento sexual de los toros en otro. Los efectos indirectos de la sobrealimentación pueden incluir obesidad así como problemas de pezuñas y patas; los cuales podrían contribuir a un impulso sexual disminuido.

2. Proporción toro a hembra (BFR) - Las recomendaciones tradicionales para la proporción toro-hembra (BFRs) en rebaños de monta natural de 1:20 - 1:30 puede subestimar las capacidades reproductivas de toros competentes. Por ejemplo, en un estudio en donde los sistemas de apareamiento con reproductores únicos ó múltiples se compararon usando toros Hereford a BFRs de 1:25, 1:44 y 1:60, la fertilidad, la libido y la habilidad de apareamiento de toros únicos fue más importante que el BFR ó los sistemas de apareamiento de reproductores únicos vs múltiples. Similarmente, en el norte de Australia, no hubo diferencia en las tasas reproductivas entre rebaños con reproductores únicos y múltiples estudiados durante un periodo de 18 años. En Colorado, los toretes Hereford que habían sido pre-evaluados por BSE y libido, fueron comparados a BFRs 1:20 y 2:40 con novillas cruzadas con estro sincronizado. En general, el desempeño de monta del toro y las tasas de preñez no difirieron entre BFRs. La comparación entre una variedad de BFRs para toros únicos (1:7 a 1:51), también con hembras con estro sincronizado, encontró que el BFR no era un factor limitante de fertilidad, aún en las proporciones de toros más bajas, a pesar de que otro estudio sugirió que la fertilidad más baja puede ocurrir cuando los BFRs excedían aproximadamente 1:50. En el norte de Australia, no se observó diferencia en la fertilidad del rebaño cuando toros Brahman reproductivamente sanos se usaron a BFRs de 1:17 ó 1:40. Dos estudios realizados en diferentes ambientes mostraron que los toros valorados con una BSE aumentaron las tasas de preñez del rebaño con BFRs reducidos (1:20 a 1:33). Así pues, es aparente que muchos toros pueden manejar considerablemente más hembras en una estación de apareamiento genérica que lo que sugieren las recomendaciones tradicionales. También es evidente que la mayoría de los productores todavía están por aprovechar totalmente estos hallazgos. Por ejemplo, las encuestas en EUA indican que las operaciones de ganado de cría en promedio usan toretes a 1:17.5 y toros maduros a 1:25; figuras que han cambiado muy poco en años recientes (USDA NAHMS 1998). Los productores de ganado de cría en el Oeste de las Montañas Rocallosas usaron un BFR promedio de 1:21, con 25% de los rebaños utilizando un BFR <1:18.

Varios estudios indican que el BFR no es relativamente importante cuando se realizan pruebas para el impulso sexual en toros jóvenes, experimentados siempre y cuando los grupos sean relativamente pequeños. Un estudio obtuvo mejores resultados cuando los toros se probaron individualmente a pesar de que la agresión entre machos y la interferencia en las pruebas de grupo puedan haber influenciado estos resultados. Tal interferencia puede ocurrir más frecuentemente cuando hay el espacio entre las hembras-estímulo es inadecuado, cuando se prueban toros más viejos ó cuando los toros se prueban en grupos mayores de 2.

3. Efectos sociales - el estatus social de los toros dentro de los grupos puede influenciar su actividad sexual [7,74,82,83]. La dominancia se expresa más fuertemente y linealmente en toros mayores (por ejemplo, aquellos de 3.5 a 4 años de edad ó mayores) y parece estar más relacionada con antigüedad que con edad ó peso corporal. Se ha sugerido que el efecto de las interacciones sociales entre toros sobre la fertilidad del rebaño puede ser mayor a menor BFRs que donde hay mayores niveles de estrés de servicio. Los efectos de dominancia entre toros también pueden influenciar los resultados obtenidos en pruebas de corral para impulso sexual de toros.

El estatus de dominancia se correlacionó negativamente con el impulso sexual en un estudio con toretes. Si la dominancia y la libido en verdad representan diferentes caracteres, entonces el toro dominante (o toros) pueden afectar la fertilidad del rebaño tanto a través de fallar en servir las hembras como también al evitar que los toros menos dominantes sirvan. Existe evidencia de tales efectos en operaciones extensivas de ganado de carne, donde también se mostró que la proporción de la dominancia social de los toros tiene alguna relación con la fertilidad del rebaño. Tales efectos son probablemente más evidentes cuando machos viejos y jóvenes se combinan en el potrero de reproducción, a pesar de que mezclar diferentes genotipos de toros en las pasturas de reproducción puede aparentemente causar efectos similares.

Los efectos sociales pueden, sin embargo, también ser benéficos para el comportamiento sexual del toro. Tal efecto fue observado en un estudio donde ocurrió mayor actividad sexual cuando los toros jóvenes, inexpertos fueron evaluados en grupos que cuando fueron evaluados individualmente. Similarmente, toretes de mayor capacidad de servicio lograron más servicios en pruebas de doble reproductor que cuando fueron probados solos. La combinación de la preestimulación y la competencia entre toros pueden influenciar positivamente los resultados de las pruebas de impulso sexual.

4. Efectos genéticos - La evidencia de las influencias genéticas sobre el impulso sexual es fuerte. En Escandinavia, toros gemelos monoigóticos criados en diferentes regimenes nutricionales mostraron gran similitud dentro de los pares en conducta de monta y temperamento que entre pares, sugiriendo fuertes influencias genéticas en estas características. Toros suecos medio-hermanos paternos difirieron significativamente en libido con mayor variación entre grupos padre-hijo que entre ellos. Los estudios muestran que los toros cruzados generalmente exhibían mayor impulso sexual en pruebas de corral que sus razas paternas puras, indicando que los efectos genéticos, en este caso heterosis, influyen el impulso sexual del toro. En Colorado, las líneas genéticas (líneas consanguíneas ó cruces entre líneas consanguíneas) fue una fuente importante de variación en el impulso sexual del toro, indicando que las líneas habían sido previamente seleccionadas ó diferenciadas con base en la conducta sexual. Similarmente, se observaron diferencias en las calificaciones de libido entre líneas genéticas y reproductores dentro de las líneas en toros jóvenes de razas inglesas. Aquí, el impulso sexual alto no fue sinónimo de características productivas superiores (ganancia diaria promedio ADG - ó peso al final de la prueba) ó de estatus social alto. El padre influenció fuertemente la capacidad de servicio de toros Angus jóvenes. Un número de estudios ha indicado que las medidas de los criterios tradicionales de sanidad reproductiva, como circunferencia escrotal y características del semen, no están correlacionadas significativamente con las estimaciones de impulso sexual en toro indicando que éstas son características separadas. Un estimativo de heredabilidad de 0.59 ± 0.16 fue obtenido para capacidad de servicio en un estudio de 157 medio-hermanos paternos en Australia. En este estudio, la inclusión de peso corporal como covariante no alteró el resultado, y la capacidad de servicio no fue asociada con la calificación de temperamento.

Los efectos de raza también se han notado en la conducta sexual del toro. Los toros de razas lecheras tienen reputación de ser más activos sexualmente que aquellos de razas de carne y los toros *Bos indicus* muestran frecuentemente menores y más variables niveles de libido que los toros *Bos taurus*. En varios estudios en Australia tropical, los toros Brahman y cruzados de Brahman obtuvieron las calificaciones más bajas de libido, los toros Afrikander y sus cruces obtuvieron las más altas, mientras que los toros de razas europeas fueron intermedios. En EUA, los toros *Bos taurus* también obtuvieron calificaciones más altas de impulso sexual que los toros *Bos indicus*. A pesar de tales hallazgos, una comparación de pruebas en las que los toros fueron puestos con hembras con estro sincronizado indicó que los toros derivados del *Bos indicus* fueron tan eficientes como los toros de razas europeas en detectar, servir e impregnar las hembras en estro, a pesar de una tasa de servicio más baja. Esta discrepancia puede ser explicada en parte por percepciones de que los toros *Bos indicus* tienden a ser reproductores selectivos y tímidos, y que ellos generalmente no se desempeñan bien en pruebas de corral para valorar el impulso sexual, a pesar de que ellos pueden ser muy activos y eficientes en detectar hembras en celo en la pastura. En Florida, los toros *Bos taurus* (Angus, Hereford) obtuvieron las mayores calificaciones en las pruebas de impulso sexual que los toros tropicalizados *Bos taurus* (Senepol, Romosinuano), con los toros *Bos indicus* (Brahman, Nello-

rexBrahman) obteniendo generalmente las calificaciones más bajas. Aquí se sugirió que los procedimientos más comúnmente usados para probar el impulso sexual pueden ser desventajosos para los toros *Bos indicus*. Las modificaciones para las pruebas sugeridas para tales toros incluye el uso de hembras en estro no amarradas, la minimización de distracciones durante la prueba, a pesar de que el uso de hembras en estro amarradas no proporcionó ninguna ventaja en una prueba.

VALORACIONES ALTERNATIVAS

La determinación indirecta de la libido del toro, por ejemplo, via niveles de hormonas en sangre, es una proposición atractiva ya que tiene el potencial de reducir ó eliminar el tiempo, labor, preocupaciones estéticas y de bienestar que pueden ocurrir con los métodos actuales para asesorar el impulso sexual. También permitiría evaluar a los toros que no respondan bien a tales procedimientos. Sin embargo, los intentos de relacionar ya sea los niveles de la hormona luteinizante (LH) esporádica ó secuencial ó la testosterona (T) con el impulso sexual del toros han sido generalmente desalentadores probablemente por la naturaleza episódica de la liberación hormonal y los efectos inhibitorios de manejo ó restricción del animal. Al inducir la liberación de LH ó T con la administración parenteral de la hormona liberadora de las gonadotropinas (GnRH), algunas de estas dificultades pueden ser superadas. En un estudio, ocurrió una relación significativa entre niveles inducidos de T y la fertilidad del toro, mientras que en otro, se obtuvieron relaciones positivas con niveles de LH inducidos. Sin embargo, otros estudios han obtenido resultados desalentadores cuando trataron de relacionar niveles de testosterona inducidos con GnRH ó LH con el impulso sexual del toro.

[Volver a: Cría: Toros](#)