



Evaluación de la Aptitud Reproductiva Potencial del Toro

John P. Kastelic, DVM, PhD, Dip ACT

Agriculture and Agri-Food Canada Lethbridge Research Centre, Lethbridge, AB, Canada

Dwight F. Wolfe, DVM, MS, Dip ACT

Department of Clinical Sciences, Auburn University, Auburn, AL, USA

Introducción

El término "aptitud reproductiva potencial" es utilizado frecuentemente para describir la capacidad de un toro de preñar vacas. A pesar de que un toro que es capaz de preñar una vaca es técnicamente aceptable para el servicio, a menos que ese toro sea capaz de preñar un número razonable de vacas durante una temporada de servicio limitada, no es un eficiente reproductor. En una población no seleccionada de toros, 20 a 40% pueden tener una fertilidad reducida. Sin embargo, pocos toros son completamente estériles (incapaces de preñar una hembra).

Una alta eficiencia reproductiva es el factor económicamente más importante para el éxito de la cría bovina; tiene un impacto económico mayor que la tasa de crecimiento, la eficiencia reproductiva o la calidad de carcasa. Los toros subfértiles demoran la concepción, prolongan la temporada de partos, reducen los pesos de los terneros al destete, e incrementan el número de vacas refugadas debido a la no preñez o parto tardío. A pesar de la presencia de algunos toros con una pobre performance al servicio, el resultado reproductivo puede ser el adecuado con grupos de entores múltiples y bajas relaciones toro-hembra. Sin embargo, grupos con un solo padre y altas relaciones toro-hembra incrementan la importancia del uso de toros fértiles.

Los dos métodos generales para evaluar el potencial de aptitud reproductiva de los toros son: 1) servir un gran número de hembras normales y fértiles, y evaluar la preñez, o 2) realizar una evaluación de aptitud reproductiva potencial. A pesar de que una prueba de servicio es la prueba más importante de fertilidad, se recomienda enfáticamente llevar a cabo una evaluación de aptitud reproductiva potencial previo al servicio y eliminar a los toros que se espera que tengan poca fertilidad. Debido a que ninguna medida o criterio por sí mismos son predictores confiables de fertilidad, normalmente son varios los que se toman en cuenta.

En 1992 luego de varios años de discusión entre veterinarios miembros de la Sociedad de Teriogenología, se adoptaron los estándares actuales para la evaluación de toros de carne para aptitud reproductiva potencial. Estos estándares brindaron un método uniforme para evaluar la probabilidad de que un toro preñe 25 o más vacas no preñadas, sanas y cíclicas en una temporada de servicio de 65-70 días. Las temporadas de servicios prolongadas (o ilimitadas) niegan al productor la posibilidad de hacer un uso óptimo de las oportunidades de trabajo, procedimientos de mantenimiento de la sanidad, y mercadeo. Igual de importantes son las consideraciones de bienestar animal,

incluyendo vacas que son montadas y servidas repetidamente, incrementando el riesgo de lesiones en los toros con servicios excesivos, y terneros que nacen en condiciones ambientales subóptimas que atentan contra su salud y sobrevivencia.

La evaluación de la aptitud reproductiva potencial se lleva a cabo por dos razones; previo a la temporada de servicio y previo a la venta. Un toro que es juzgado como no apto para el servicio puede causar una considerable preocupación al propietario y críticas sobre la persona que realiza la evaluación. Así, la falla en detectar un toro subfértil puede resultar en una pobre performance reproductiva. Por lo tanto, es esencial que los veterinarios tengan el conocimiento y las habilidades requeridas para llevar a cabo evaluaciones de aptitud reproductiva potencial.

A pesar de que una evaluación de la aptitud reproductiva potencial NO es solamente una evaluación seminal, el semen es un componente crítico de una evaluación de aptitud reproductiva potencial. Una evaluación de aptitud reproductiva potencial NO garantiza que un toro tenga alta fertilidad, ni lo ranquea en cuanto a su fertilidad relativa. Una evaluación de aptitud reproductiva potencial NO asegura que los toros están libres de virus u otros agentes infecciosos. Sin embargo una evaluación de aptitud reproductiva potencial SI identifica toros con rasgos hereditarios indeseables o toros que no tienen la probabilidad de alcanzar un porcentaje alto de preñez en una temporada de servicio limitada.

Una aptitud reproductiva potencial incluye salud general satisfactoria, capacidad física, libido, y calidad de semen. La clasificación se basa en una evaluación física y en la habilidad del toro para lograr umbrales mínimos de desarrollo testicular, motilidad espermática, y morfología espermática normal. A pesar de los requerimientos de una libido adecuada, esta no es evaluada rutinariamente.

Examen físico

Una evaluación de aptitud reproductiva potencial comienza con la evaluación de la conformación de un toro, condición corporal, y salud física general. Es importante observar al toro en movimiento, ya que las claudicaciones pueden no ser apreciables en el toro sujeto. Debe ser de un tamaño apropiado para su edad, libre de enfermedades obvias y debe tener una musculatura y grasa corporal adecuada para asegurar de que es capaz de moverse dentro del rodeo para identificar hembras en celo, montarlas y completar el coito. Los miembros anteriores y posteriores deben estar libres de defectos que limiten la movilidad o la monta. Algunas de las afecciones musculoesqueléticas



más comunes en los toros son laminitis aguda o crónica, miembros posteriores excesivamente rectos (pata derecha), garrón en guadaña (curvatura excesiva de la articulación metatarsiana), pezuñas retorcidas (pezuña en tirabuzón), y fibromas interdigitales. La pata derecha, los garrones en guadaña, las pezuñas en tirabuzón y los fibromas interdigitales predisponen al toro a claudicaciones y son potencialmente heredables; por lo tanto, los toros con estas afecciones no son recomendables para la cría.

Es esencial que un toro tenga buena vista; por lo tanto los ojos deben ser examinados cuidadosamente. Debido a que una predisposición a sufrir de carcinoma de células escamosas puede ser heredable, los toros con esa condición no deben ser utilizados para la cría.

Escroto y testículos (Toros Recién Destetados)

La primera selección (y refugio) de los toros se realiza generalmente al destete (aproximadamente a los 7 a 10 meses de edad). Debido a que pocos terneros muestran claramente rasgos de desarrollo y conformación anormales a esta edad, el refugio generalmente se basa en la evaluación del criador sobre el potencial de crecimiento del toro. El principal criterio reproductivo para la selección de toros a esta edad es el desarrollo testicular. Toros de tan sólo 7 meses de edad, con una circunferencia escrotal (CE) por debajo del promedio están predispuestos a continuar teniendo un promedio de CE por debajo del promedio al 1er y 2do año de edad. Por lo tanto, comenzando tan temprano como a los 7 meses de edad, cualquier toro por debajo del promedio de CE debe ser refugado. Los toros con cruce Simmental, Angus y Cebú (principalmente Santa Gertrudis) deben tener una CE mínima de 23 cm a los 198-291 días de edad para tener una probabilidad cercana al 100% de tener una CE = 30 cm a los 365 días de edad. Otras razas continentales, principalmente Charolais

y Polled Hereford, requieren una CE = a 26 cm para alcanzar = 30 cm a los 365 días de edad. Si los requerimientos mínimos para la CE se incrementan a 32 cm a los 365 días de edad, se necesitarán 2 a 4 cm adicionales al momento del destete. Coe y Gibson evaluaron 264 toros (de 13 razas carniceras); reportaron que a los 200 días de edad, los terneros con una CE > 23 cm tienen una probabilidad de 95% de alcanzar una CE > 34 cm a los 365 días de edad, mientras que los terneros con una CE < 23 cm sólo tienen una probabilidad de 54% de alcanzar una CE > 34 cm a los 365 días.

El refugio al destete minimiza los gastos asociados con el mantenimiento de toros refugados o el ingresarlos erróneamente en pruebas de comportamiento. Además, los toros destetados que no tienen ambos testículos correctamente descendidos en el escroto deben ser refugados, sin importar la CE. A pesar de que el criptorquidismo no es común en los toros, se considera que es un rasgo heredable y el toro no debe ser usado para la cría.

Escroto y testículos (Toros de Año)

Numerosos estudios de performance indican diferencias drásticas en la calidad de semen de acuerdo a la edad (Cuadro 1); unos pocos meses pueden hacer una tremenda diferencia. La mayoría de los productores no son capaces de aceptar que menos del 50% de sus toros serán juzgados satisfactoriamente; sin embargo, si los estándares son aplicados rigurosamente, muchos toros jóvenes no lograrán los estándares mínimos, principalmente debido a una inadecuada calidad seminal. Es esencial una buena comunicación con los productores, preferiblemente con las sucesivas evaluaciones.

Cuadro 1. Porcentaje de toros de año (n=254) de varias razas de carne con calidad seminal satisfactoria.

Edad (m \pm 15 d)	No. toros	Promedio (rango) CE (cm)	Calidad seminal satisfactoria (%)
12	40	33.8 (28.5-39.5)	40
13	100	34.5 (28-41)	55
14	84	34.1 (28-45)	56
15	30	34.9 (27-41)	73



Examen de Escroto y Testículos

Medir la CE forzando los testículos hacia la parte baja del escroto y colocar una cinta flexible alrededor de la circunferencia mayor, con una tensión suficiente como para que la piel escrotal sea un poco comprimida bajo la cinta. Evitar incrementos artificiales de la CE mediante un forzado excesivo de los testículos hacia la parte baja del escroto o por un forzado de los testículos a separarse uno del otro (por ejemplo, envolviendo una mano alrededor de un testículo, con la punta de los dedos en el medio de la cara anterior del escroto). Evaluar el escroto por cicatrices u otras patologías. El escroto debe tener un cuello distinguible, ya que esto permite a los testículos alejarse del cuerpo (esencial para refrescar los testículos en climas calurosos). Generalmente, los toros con un cuello escrotal pequeño o sin él, o con un cuello escrotal extremadamente largo (la parte baja del escroto se encuentra ventral a la articulación metatarsiana) no son recomendables para la cría.

Los testículos deben moverse libremente dentro del escroto, con una diferencia entre testículos =10%. Palpar suavemente cada testículo para determinar la textura (debe ser firme y elástico) así como profundo, para evaluar áreas firmes que puedan indicar granulomas, fibrosis, o calcificación. Los testículos que son excesivamente blandos son compatibles con degeneración testicular, mientras que la excesiva firmeza a lo largo del mediastino testicular es compatible con daño testicular irreversible. No deben existir adhesiones o acumulación de fluidos dentro de la cavidad vaginal. Palpar la cabeza, cuerpo y cola del epidídimo para chequear que estén completas y por la presencia de dolor o granulomas. Palpar el cordón espermático por varicoceles u otras anomalías.

Existe un incremento rápido de la CE cerca del momento de la pubertad. Ya que la CE aumenta con el incremento de edad, la CE mínima (Cuadro 2) varía de acuerdo con la edad del toro.

Cuadro 2. CE Mínima en toros, según la edad.

Edad (m)	CE Mínima (cm)
?15	30
15-18	31
18-21	32
21-24	33
>24	34

Es bien sabido que la CE se encuentra altamente correlacionada con un peso testicular parejo, el cual está correlacionado con la producción diaria de esperma y los rasgos cualitativos del semen. Además, la CE es un predictor más preciso de la edad a la pubertad que la edad

o peso, sin importar la raza que estemos hablando. Los toros con una gran CE tienen medias-hermanas vaquillonas e hijas que alcanzan la pubertad antes y que son más fértiles. Debido a que la heredabilidad de la CE en los toros (de 1 a 2 años de edad) es de aproximadamente 0,5, se pueden lograr progresos sustanciales seleccionando por este rasgo.

Examen de los Órganos Reproductores Internos

La evaluación de los órganos reproductores internos es un aspecto importante del examen físico. Remueva las heces del recto e identifique el músculo uretral y la próstata. Los toros raramente desarrollan enfermedad prostática; la próstata se palpa como una banda transversal en el extremo craneal del músculo uretral (aproximadamente a 15-20 cm del ano), a lo largo de la línea media ventral de la pelvis. Inmediatamente craneal y dorsolateral a la próstata se encuentran ambas glándulas vesiculares. Las glándulas normales se sienten elásticas y tienen aproximadamente 2 a 4 cm de diámetro y 10 a 15 cm de largo. Justo craneal y medial a las glándulas vesiculares están ambas ampollas; son la terminación del conducto deferente y almacenan el esperma maduro listo para la eyaculación. Cada ampolla tiene de 1 a 1,5 cm de diámetro, una pared gruesa y 10 a 12 cm de largo. La ampolla pasa por debajo de la próstata para vaciarse dentro de la uretra en el colliculus seminalis.

Los anillos inguinales internos son orificios palpables en la pared abdominal, aproximadamente 15 a 20 cm anteriores al borde pélvico y 5 a 15 cm a lateral de la línea media. Examinarlos por grasa, omento o intestino que haya entrado al anillo. Toros con anillos inguinales mayores de 5-6 cm pueden estar predisuestos al desarrollo de hernia inguinal.

La anomalía más comúnmente detectada en el examen transrectal es el agrandamiento, la firmeza excesiva o la pérdida de la lobulación de la superficie de las glándulas vesiculares. La adenitis vesicular ocurre en el 2 al 4% de los toros de 1 a 2 años (la incidencia puede ser mayor en algunos establecimientos), pero no es común (<1%) en toros de mayor edad. A pesar de que ambas glándulas pueden estar afectadas, es más probable que sea unilateral. En frotis de semen teñidos con eosina-nigrosina o eosina-anilina azul, los neutrófilos con las membranas intactas se ven como estructuras blancas algo irregulares, aproximadamente 3 veces más grandes que la cabeza de un espermatozoide. La identificación positiva puede realizarse utilizando una tinción de sangre (p. ej. Giemsa de Wright). Tan sólo un neutrófilo por cada 3 campos de aumento alto (1000x) sugiere inflamación en algún lugar del tracto reproductivo (no necesariamente debida a vesiculitis).



Examen de Pene, Prepucio y Vaina

La vaina es una extensión de la piel abdominal ventral y debe ser de un tamaño apropiado para el toro. Examinar los pelos prepuciales al final de la vaina por la acumulación de sangre o exudados, lo que puede indicar una lesión de pene o prepucio. La presencia de pequeñas partículas (similares a la arena) en el pelo prepucial puede indicar la presencia de urolitiasis. Palpar toda la vaina y el pene en busca de áreas de inflamación o fibrosis. Palpar el dorso de la curvatura distal de la flexura sigmoidea por evidencias de hematoma de pene.

El pene y el prepucio son examinados normalmente durante la colecta de semen. Examinar cuidadosamente por laceraciones, anillos de pelos, frenillo persistente, fistula uretral, cicatrices de prepucio.

Electroeyaculación

El método más común para la colección de semen de toro es la electroeyaculación. Las máquinas comerciales están diseñadas para estimular eléctricamente los genitales pélvicos a través de un vástago rectal. Esta estimulación induce al toro a alcanzar el ingurgitamiento peneano el cual progresa hasta la extensión peneana, erección y eyaculación. La estimulación es enviada en forma de una onda sinusoidal modificada y comienza con un voltaje bajo durante 2 a 3 segundos, seguido de un período de descanso de hasta 3 segundos. Los electroeyaculadores pueden ser operados con batería o pueden requerir una conexión directa con la línea de corriente. El operador puede controlar manualmente la magnitud de corriente aplicada y la frecuencia y duración de los pulsos, o pueden ser programados para incrementar de manera gradual la intensidad y/o la frecuencia de pulsaciones que lleven a la eyaculación. Existen diferencias raciales en cuanto a la rapidez eyaculan los toros con electroeyaculación, y algunas razas son más propensas a mugir durante el proceso de estimulación.

Los vástagos rectales deben ser de un diámetro apropiado para el tamaño del toro y los electrodos de estimulación deben estar limitados de un tercio a la mitad ventral del vástago. Evitar vástagos con electrodos circulares, ya que estos estimularán la musculatura pélvica dorsal y/o dorsolateral, con un disconfort obvio para el toro. También se encuentran disponibles electrodos pequeños que se sostienen en los dedos de las manos; el operador introduce la mano situando el electrodo dentro del recto y posiciona los electrodos sobre las vesículas seminales, próstata y ampollas para inducir la eyaculación del toro. Las ventajas de estos electrodos son que la corriente estimuladora es dirigida directamente a la zona estimular, con una mínima estimulación indeseada sobre musculatura o nervios pélvicos. Sin embargo, estos electrodos requieren un operador hábil para mantener los electrodos en contacto con los órganos pélvicos durante la estimulación

y eyaculación.

Antes de comenzar con la electroeyaculación, palpar los genitales pélvicos del toro mediante palpación transrectal. Masajear suavemente los músculos uretrales, las glándulas vesiculares y las ampollas. Esta preparación facilita enormemente el procedimiento de electroeyaculación. A pesar de que hay una gran variación entre toros, la mayoría de los toros logran una ingurgitación peneana luego de 8 a 15 segundos de estímulos eléctricos, seguido de la extensión y erección peneana. A medida que se incrementa la estimulación, se eyaculan 3 a 5 chorros de fluido pre-seminal claro, seguido de 4 a 8 chorros de la fracción opaca rica en esperma. La mayoría de los operadores recolectan un mínimo de 3 ml de eyaculado para su evaluación microscópica. El volumen de eyaculado y la concentración espermática de la colección están determinados en gran medida por cuanto cantidad de fluido prostático y de las glándulas vesiculares se recolecta antes de recolectar la fracción rica en esperma. Ocasionalmente un toro puede eliminar orina por la uretra durante la electroestimulación. Esta muestra debe ser descartada y la estimulación debe ser comenzada nuevamente para recolectar la muestra de semen. Más allá del método de estimulación utilizado, el operador puede querer tomar la porción libre del pene con una esponja quirúrgica seca con el fin de sostener el pene en extensión para un examen minucioso del pene y prepucio.

Métodos Alternativos de Recolección de Semen

Las ampollas son la terminación dilatada del conducto deferente y sirven como reservorio para el siguiente eyaculado. El masaje de las ampollas, próstata (con masaje ocasional de la uretra; el masaje de las vesículas seminales no es esencial) producirá que el semen almacenado se libere de la ampolla, dando como resultado la emisión (goteo) de semen desde la uretra. Las desventajas de este método son que se necesita un operador hábil, el procedimiento es muy tedioso, se debe tener cuidado para evitar la irritación rectal, y que no podrá haber evaluación de la libido, capacidad de apareamiento, capacidad de erección, o eyaculación. Además, el pene generalmente no se extiende y el semen simplemente escurre hacia la cavidad prepucial y los pelos prepuciales. Debe enfatizarse que la muestra es una emisión, no una eyaculación y consecuentemente, las muestras de semen generalmente están contaminadas con bacterias y esmegma del prepucio.

A pesar de que la vagina artificial es el método de elección para recolectar semen en un centro de inseminación artificial, raramente se lo usa en el campo. Recientemente, de forma alternativa, se ha desarrollado una vagina artificial intravaginal. Finalmente, el semen puede recolectarse de la vagina anterior de una hembra en celo luego del servicio; previo a la monta la vagina debe ser lavada con un chorro de solución salina (para minimizar el



mucus).

Volumen Eyaculatorio y Concentración Espermática

A pesar de que el número total de espermatozoides en el eyaculado es utilizado para evaluar la producción de esperma en el padrillo, el perro y el verraco, en los toros la capacidad para producir esperma es estimado en base a la CE. En los toros en que la recolección se hace rutinariamente con una vagina artificial, el volumen eyaculado y la concentración espermática son significativos; en toros en que la recolección se realiza mediante electroeyaculación, estos tienen poca relevancia. Más allá de esto, los siguientes términos son utilizados frecuentemente para describir la concentración espermática (las concentraciones son en 10^6 espermatozoides/ml):

Muy bueno: cremoso, granuloso (750-1000)
 Bueno: similar a la leche entera (400-750)
 Regular: similar a la leche descremada (250-400)
 Pobre: traslúcido (<250)

Motilidad Espermática

La motilidad se ve reducida por temperaturas extremas (típicamente baja temperatura, pero también temperatura excesivamente alta), orina, jabón, y otros contaminantes; por lo tanto, debe realizarse un esfuerzo considerable para proteger al semen de estas influencias. Para estimar la motilidad debe colocarse una gota de semen en un portaobjetos limpio y seco. A pesar de que la motilidad de masa puede ser observada a bajos aumentos, es preferible una observación a mayor aumento bajo un cubreobjetos para evaluar el porcentaje de motilidad espermática progresiva en el eyaculado. Las muestras concentradas deben ser suficientemente diluidas con solución salina fisiológica tibia y fresca para poder visualizar individualmente a los espermatozoides bajo un gran aumento. El umbral para toro Potencialmente Apto es un mínimo de 30% de espermatozoides con motilidad progresiva.

Morfología Espermática

La morfología espermática debe evaluarse bajo inmersión en aceite para evaluar adecuadamente a los espermatozoides de manera individual. Preparar un portaobjetos mezclando el esperma diluido con una coloración de eosina-nigrosina, similar a un frotis sanguíneo para evaluarlo con un microscopio de luz. Como una alternativa, diluir una gota del eyaculado con 10% de formol bufferado neutro y preparar la lámina similar a un frotis sanguíneo para examinarlo con un microscopio de con-

traste de fase. Contar un mínimo de 100 células espermáticas; cuando estén presentes anomalías severas, la evaluación de 300 células espermáticas proveerá un conteo más preciso.

Existen varios sistemas de clasificación del esperma. El concepto de defectos compensables y no compensables es un abordaje razonable para interpretar la importancia de las anomalías espermáticas. Las anomalías compensables pueden superarse aumentando la dosis; por ejemplo los espermatozoides con acrosomas en gota o colas curvas no serán capaces de inducir una reacción zonal y evitar que el esperma normal fertilice el óvulo. Por el contrario, las vacuolas nucleares son consideradas no compensables, sin importar el número de espermatozoides normales presentes, la probabilidad de que el esperma afectado fertilice al óvulo es aproximadamente igual a su proporción en el eyaculado.

Dejando de lado el método utilizado, vale la pena recordar que para poblar el oviducto se requiere un número mínimo de espermatozoides vivos normales. Una vez en el oviducto, el esperma necesita receptores de membrana normales para unirse a la zona pelúcida, un acrosoma y una cola normales para penetrar la zona pelúcida, y un núcleo normal para la fertilización. Como regla general, la fertilidad decrecerá si hay >70% de espermatozoides morfológicamente anormales y >20% de defectos de cabeza.

Un resultado común durante la evaluación de la aptitud reproductiva potencial en toros de un año es la presencia de muchos espermatozoides con gotas citoplásmicas proximales (una de las anomalías espermáticas más frecuentes en toros jóvenes). Esta anomalía, asociada generalmente con inmadurez, también puede estar presente en toros con degeneración testicular. En toros inmaduros, el porcentaje de esperma afectado generalmente declina a medida que el toro completa la pubertad, y muchos toros tendrán una calidad seminal satisfactoria en el futuro cercano. Por lo tanto, algunos examinadores ignoran a las gotas proximales en toros de un año, obteniendo un mayor porcentaje de estos toros clasificados como Toro Potencialmente Apto. Sin embargo, las tasas de fertilización son marcadamente bajas para toros con al menos 30% de espermatozoides con gotas citoplásmicas proximales; a medida que el porcentaje de gotas decrece, las tasas de fertilización se incrementan. Por lo tanto, de acuerdo a los estándares aceptados, si el toro de un año es físicamente apto y cumple con los otros requerimientos mínimos, y debido a la presencia de gotas citoplásmicas proximales hay <70% de espermatozoides normales, el toro debe ser ubicado en la categoría Diferida.

Clasificación para Aptitud Reproductiva Potencial

Siguiendo la evaluación de acuerdo a los criterios descritos arriba, los toros son clasificados de acuerdo a



su potencialidad reproductiva en el día de la evaluación. Los toros que son aptos en su conformación, libres de defectos oculares y musculoesqueléticos y que producen al menos 70% de esperma morfológicamente apto que tiene al menos 30% de motilidad progresiva, son clasificados como Toro Potencialmente Apto. Los toros que no cumplen esos criterios son ubicados en una de dos categorías. Aquellos toros con afecciones temporarias las cuales tienen probabilidad de resolverse y permitirle lograr los umbrales mencionados arriba son ubicados en la categoría de Clasificación Diferida. Los toros de esta categoría generalmente son juveniles, tienen una lesión o claudicación que tiene chance de resolverse o que sufren degeneración testicular temporaria debido a un clima caluroso. Si se utiliza esta clasificación, el veterinario debe recomendar una fecha para una re-evaluación del toro. Los toros con defectos heredables no deseables, CE pequeña, lesión o enfermedad debilitante, o con degeneración testicular permanente deben ser clasificados como un Toro Potencialmente Insatisfactorio.

Resumen

Existen muy pocos toros estériles. Si se les brinda el tiempo suficiente, la mayoría de los toros eventualmente alcanzarán cerca del 100% de la preñez en un rodeo de hembras sanas y fértiles. Sin embargo, el objetivo del examen de aptitud reproductiva potencial es el de identificar toros con una alta probabilidad de obtener un gran porcentaje de hembras preñadas en un temporada de servicio controlada. La mayoría de los autores concuerdan en que un toro considerado como un Toro Potencialmente Apto mediante un examen rutinario debe preñar 25-35 vacas en 70 días. Un examen de aptitud reproductiva potencial no refleja la capacidad de un toro en el pasado, no define la capacidad futura de un toro para lograr la concepción. Sin embargo, provee una predicción de la fertilidad potencial actual del toro.

Un menor porcentaje de toros es clasificado como Apto para el servicio, que en comparación con los clasificados con las pautas previas utilizadas de 1976 a 1992. Esta diferencia es debida en gran medida al hecho de que antes, toros con circunferencia escrotal grande pero calidad de semen marginal eran clasificados como Satisfactorios. A pesar de que CE grandes indican una capacidad de producción espermática mayor, los números aumentados de espermatozoides no necesariamente se asociaron con incrementos en los porcentajes de preñez. De forma recíproca, los toros con un score de CE pequeño pero con morfología espermática excelente también eran clasificados como Aptos. Esos toros tuvieron una capacidad de producción espermática limitada que evitaba que el toro lograra un porcentaje de preñez aceptable en una temporada de servicio limitada. Las diferencias en scores de motilidad progresiva tuvieron poco efecto en la eficiencia de servicio a campo.

Referencias

1. Chenoweth, PJ, Spitzer JS, Hopkins FM. A new bull breeding soundness evaluation form. Proceedings, Annual Meeting, Society for Theriogenology 1992;63-70.
2. www.therio.org
3. Alm K, et al. Impaired semen quality of AI bulls fed with moldy hay: A case report. Theriogenology 2002;58:1497-1502.
4. Wolfe DF. In: Wolfe DF and Moll HD, ed. Large Animal Urogenital Surgery. 2nd ed. Philadelphia: Williams and Wilkins, 1998; 321-325, 273-320
5. Cates WF, Nicholson HH, Crow GH, Janzen ED. Testicular development in record of performance bulls. Proceedings, Annual Meeting, Society for Theriogenology 1981;16-30.
6. Coe PH, Gibson CD. Adjusted 200-day scrotal size as a predictor of 365-day scrotal circumference. Theriogenology 1993;40:1065-1072.
7. Carson RL, Wenzel JGW. Over a thousand BSE=s using the new form. Proceedings, Annual Meeting, Society for Theriogenology 1995;65-72.
8. Barth AD. Management of beef bulls - The veterinarian's role. Proceedings, Bovine Short Course, Annual Meeting, Society for Theriogenology 1995;34-45.
9. Ball L, Ott RS, Mortimer RG, Simons JC. Manual for breeding soundness examination of bulls. Journal of the Society for Theriogenology 1983;XII:1-3.
10. Barth AD. Influence of abnormal sperm morphology on conception rates in cattle. Proceedings, Annual Meeting, Society for Theriogenology 1989;13-40.
11. Semen and Collection and examination, in Veterinary Obstetrics and Genital Disease, Theriogenology 3rd ed, Roberts SJ, Woodstock, VT, published by the author, 1986;861-866.
12. Hill HJ, Scott FS, Homan N, Gassner FX. Electroejaculation in the bull. Journal of the American Veterinary Medical Association 1956;128;375B380.
13. Chenoweth PJ, Osborne HG. Breed differences in the response of young bulls to electroejaculation. Veterinary Journal 1978;54:333-337.
14. Barth AD. Evaluation of potential breeding soundness of the bull. Current Therapy in Large Animal Theriogenology 2, Youngquist, RS, Threlfall, WR, Saunders Elsevier, 2007, pp. 228-240.