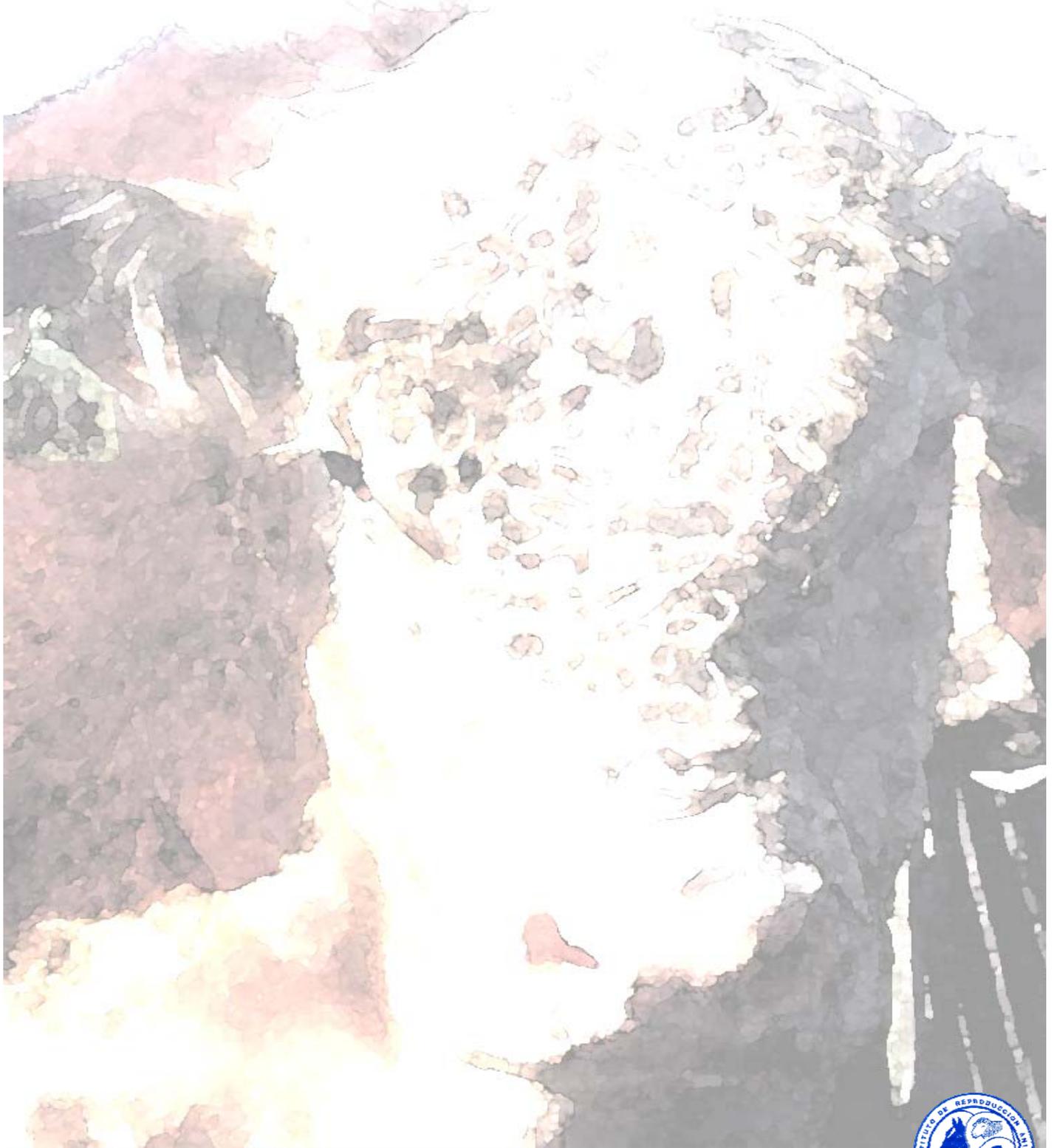




Universidad Austral de Chile

Instituto de Reproducción Animal



Evaluación de la Aptitud Reproductiva Potencial y Funcional del Toro.
Capacidad de Servicio.

Dr. Juan C. Boggio Devincenzi, DMTV, MSc.



INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
A. EXAMEN FÍSICO	3
1. Reseña del establecimiento	3
2. Examen general a corral	3
3. Examen individual	4
3.1. Cabeza	4
3.1.1. Boca y Morro	4
3.1.2. Ojos	5
3.1.3. Nódulos linfáticos	5
3.2. Pecho	6
3.3. Aparato locomotor	6
3.3.1. Pie	6
3.3.2. Articulares	7
3.3.3. Aplomos	8
3.4. Aparato cardiocirculatorio, respiratorio y digestivo	8
3.5. Aparato reproductor	8
3.5.1. Genitales externos	8
3.5.1.1. Prepucio	8
3.5.1.2. Pene	9
3.5.1.3. Escroto	10
Circunferencia Escrotal	10
3.5.1.4. Testículos	11
Tono testicular	12
3.5.1.5. Epidídimos	13
3.5.1.6. Cordón espermático	13
3.5.2. Glándulas sexuales accesorias	13
3.5.2.1. Vesículas seminales	13
3.5.2.2. Próstata	14
3.5.2.3. Glándulas bulbouretrales.	14
B. EXAMEN FUNCIONAL	14
4. Evaluación del Comportamiento Sexual	14
4.1. Aptitud de monta	14
4.2. Habilidad de Servicio	15
4.2.1. Evaluación de libido	15
B.1. CAPACIDAD DE SERVICIO	16
C. EVALUACIÓN DE SEMEN	18
D. ESTUDIO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS	19
D.1. Muestra y examen de sangre	19
D.2. Muestra y examen de raspaje prepucial	19
E. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	19
E.1. Muestra de sangre para ADN y/o cariotipo	19
E.2. Muestra para clonación	20
RECOMENDACIONES FINALES	20
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFIA	21
Anexos	24

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Toros en corral de diferentes edades.	3
Figura 2	Toros en corral. Ver estado de carnes.	3
Figura 3	Toros en corral. Ver uniformidad del lote, piel, estado del pelo.	3
Figura 4	Toros en corral. Identificar animales problema.	4
Figura 5	Toros en corral. Aglutinación de pelos prepuciales.	4
Figura 6	Toros en corral, comportamiento típico.	4
Figura 7	Toro correctamente sujeto en el cepo.	4
Figura 8	Comprobando la correcta identificación del toro.	4
Figura 9	Evaluación de dientes y morro.	5
Figura 10	Diversas etapas y secuelas de queratoconjuntivitis.	5
Figura 11	Diferentes tipos de pigmentación de párpados y carcinoma ocular.	5
Figura 12	Grupo sexualmente activo; en constante movimiento.	5
Figura 13	La palpación de nódulos linfáticos también busca el contacto cercano con el toro.	6
Figura 14	Contacto macho - hembra en el servicio.	6
Figura 15	Pie y pezuñas de miembro anterior.	6
Figura 16	Pie y pezuñas de miembro posterior.	6
Figura 17	Crecimiento anormal de pezuñas. Formas de tirabuzón, tijera, “zapato chino”, pantufla.	7
Figura 18	Limax o callo interdigital. Un caso con laceración y otro sano.	7
Figura 19	Inflamación relativamente severa a nivel de nudillo.	7
Figura 20	Palpación de articulaciones.	8
Figura 21	Tarsitis. Nótese colección de líquido en la imagen derecha.	8
Figura 22	Diversos grados de úlcera de prepucio.	8
Figura 23	Papilomatosis o verruga en pene.	9
Figura 24	Anillo de pelos.	9
Figura 25	Emisión de pene sin completa erección.	9
Figura 26	Distintos tipos de rafe medio del escroto.	10
Figura 27	Dermatofilosis en piel de escroto. La piel luego de quitar las costras.	10
Figura 28	Aspecto de la piel luego de quitar las costras.	10
Figura 29	Medición correcta de la circunferencia escrotal.	11
Figura 30	Medición incorrecta de la circunferencia escrotal.	11
Figura 31	Diferentes grados de asimetría testicular.	11
Figura 32	Escala gráfica del tono testicular.	12
Figura 33	Colas de epidídimos cruzadas.	13
Figura 34	Fases del comportamiento de servicio.	15
Figura 35	Relación de tamaño toro – hembra.	16
Figura 36	Identificación de toros a evaluar.	16
Figura 37	Servicio. Golpe de riñón. Nótese contracción muscular de patas.	17
Figura 38	Monta. No hay golpe de riñón.	17
Figura 39	Toma de muestras de sangre de vena yugular o vena caudal.	19
Figura 40	Materiales para toma de muestras de raspaje prepucial.	19
Figura 41	Muestra de pabellón auricular.	20

EVALUACIÓN DE LA APTITUD REPRODUCTIVA POTENCIAL Y FUNCIONAL DEL TORO.

CAPACIDAD DE SERVICIO.

Juan C. Boggio Devincenzi, DMTV, MSc.
Instituto de Reproducción Animal.
Facultad de Ciencias Veterinarias.
Universidad Austral de Chile.

INTRODUCCIÓN.

La eficiencia REPRODUCTIVA en la cría vacuna está determinada, principalmente, por el número de terneros destetados con relación a las hembras entoradas y es el resultado, entre otros factores, de la interacción entre fertilidad del toro y hembra.

Los tres parámetros que determinan la eficiencia en un sistema de producción son: Sanidad, Alimentación y Genética; si se desea incrementarla en un rodeo es necesario conocer, controlar y dominar estos parámetros mediante un correcto Manejo; cuarto pilar de la producción.

Es indudable la influencia del toro en la eficiencia reproductiva del rodeo, y hay que ser muy cuidadoso con respecto a la selección de aquellos que se utilizarán. En forma individual, la fertilidad del toro es mucho más importante que la fertilidad de la hembra. En servicio natural la relación toro hembra es 1/25 - 1/50, mientras que en inseminación artificial puede llegar a ser de 1/10000 y aún más. Por esto se considera que el toro es responsable en un 80 %, o más, del mejoramiento que pueda lograrse en una población. Si una hembra falla lo que se pierde es un ternero; pero si falla el toro pueden perderse entre 25 y 50 (o más) terneros cada 100 hembras. Esto no se nota mucho si la mala performance de un toro queda oculta por los demás; pero si es un toro dominante y dificulta o no permite el servicio de otros, el problema es grave; entonces, el objetivo de obtener más terneros puede resultar en un fracaso.

La torada debe estar en el pico de su eficiencia en el momento del entore. Se debe considerar al toro como si fuera un atleta que debe estar preparado y en excelentes condiciones para una gran competencia. Lamentablemente muchos productores no toman esto en consideración; simplemente llevan los toros al potrero y se olvidan de comprobar su desempeño, poniendo en riesgo su producción de terneros.

Casi siempre se habla de la evaluación de la aptitud reproductiva potencial; la mayoría de las veces se toma en cuenta únicamente la normalidad desde el punto de vista reproductivo, pero no siempre se tiene en cuenta el aspecto funcional del animal. Al examen debe agregarse el término funcional ya que un toro no capacitado funcionalmente para el servicio está de más. Un toro altamente eficiente es el que puesto con cincuenta hembras que ciclan normalmente, durante 21 días, es capaz de preñar el 95 - 100 % con la mayoría concibiendo en las 1as. tres semanas.

La Evaluación de la Aptitud Reproductiva Potencial y Funcional (EARPF) es una técnica de manejo poco costosa, rápida y ofrece ventajas como eliminar animales no aptos y observar aquellos toros problema que surjan, además de permitir seleccionar los mejores. La EARPF está dirigida a establecer si el animal es normal o no con respecto a su salud general y condición física, libre de enfermedades reproductivas, si tiene órganos reproductivos normales que funcionan adecuadamente y si hay anomalías en su comportamiento sexual.

Se debe conocer con antelación las condiciones de fertilidad potencial de los toros. Normalmente cuando se realiza la EARPF el 15 - 20 % de los toros no son aptos para la reproducción; esto debe tenerse en cuenta para que se haga la EARPF de manera rutinaria antes de destinar los toros al servicio. Es necesario tener en cuenta la fecha en que se usarán los toros. El lapso entre el entore y la EARPF debe permitir el tiempo necesario para reponer reproductores y/o curar aquellos que presenten afecciones. Se toman como referencia 61 - 65 días; duración de la espermatogénesis en el toro.

Hay varias situaciones en las que se llama al profesional para realizar la EARPF. Cuando se examinan los toros previa venta, exportación, para asegurarlos, cuando se sospecha un problema de infertilidad, cuando no se puede obtener semen de buena calidad y antes del entore, entre otras.

La EARPF consta de los siguientes pasos:

- a) Historia clínica y examen general.
- b) Examen de órganos reproductores.
- c) Comportamiento en el servicio.
- d) Análisis de semen.
- e) Estudio de enfermedades infecciosas.

La secuencia se inicia con las pruebas más simples con el fin de que las más complejas (que requieren más recursos) se hagan en menos animales a consecuencia del descarte progresivo.

A grandes rasgos, mediante inspección y palpación se hace un examen físico y funcional del animal. Cada uno de estos exámenes consta a su vez de otros más detallados; ninguno más importante que otro, sino que son parte de la EARPF; que debe hacerse en forma sistemática, exhaustiva y ordenada, paso a paso y registrando toda la información a medida que el examen progresa.

Es importante evaluar desde la cabeza hasta la cola del animal; no buscando la patología. Debe realizarse cada uno de los pasos en detalle y completamente. Siguiendo la metodología conviene hacer todo el trabajo, por ejemplo, un toro con criptorquidia se elimina, aunque para enriquecer la casuística personal convendría continuar hasta el fin de la evaluación.

Hay que ser objetivo, registrar toda la información y mantener siempre criterio y sentido común cuando se tome la decisión de descartar un animal, o emprender algún tratamiento o medida correctiva.

A continuación se enumeran los puntos a tomar en cuenta para realizar la EARPF.

A. EXAMEN FÍSICO.

1. Reseña del establecimiento.

2. Examen general a corral.

3. Examen individual.

3.1. Cabeza.

- 3.1.1. Boca y Morro.
- 3.1.2. Ojos.
- 3.1.3. Nódulos linfáticos.

3.2. Pecho.

3.3. Aparato locomotor.

- 3.3.1. Pie.
- 3.3.2. Lesiones articulares.
- 3.3.3. Defectos de aplomos.

3.4. Aparato cardiocirculatorio respiratorio y digestivo.

3.5. Aparato reproductor.

- 3.5.1. Genitales externos.
 - 3.5.1.1. Prepuccio.
 - 3.5.1.2. Pene.
 - 3.5.1.3. Escroto.
 - 3.5.1.4. Testículos.
 - 3.5.1.5. Epidídimos.
 - 3.5.1.6. Cordón espermático.
- 3.5.2. Glándulas accesorias.
 - 3.5.2.1. Vesículas seminales.
 - 3.5.2.2. Próstata.
 - 3.5.2.3. Glándulas bulbouretrales.

D. ESTUDIO ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

- C.1. Muestra de sangre.
- C.2. Muestra de raspaje prepucial.

E. EXAMENES COMPLEMENTARIOS.

- E.1. Muestra de sangre para ADN y/o cariotipo.
- E.2. Muestra para clonación.

B. EXAMEN FUNCIONAL.

4. Evaluación del comportamiento sexual.

4.1. Aptitud de monta.

- 4.1.1. Libido.
- 4.1.2. Aproximación.
- 4.1.3. Erección.
- 4.1.4. Montar.
- 4.1.5. Abrazo.
- 4.1.6. Búsqueda.
- 4.1.7. Golpe de riñón (estocada).
- 4.1.8. Desmontar.

4.2. Habilidad de Servicio.

- 4.2.1. Evaluación de Libido.

B.1. Capacidad de Servicio.

C. EXAMEN SEMINAL.

5. Examen de semen.

- 5.1. Evaluación macroscópica.
 - 5.1.1. Volumen.
 - 5.1.2. Aspecto.
 - 5.1.3. Color.
 - 5.1.4. Movimiento de masa.
 - 5.1.5. Ph.
- 5.2. Evaluación microscópica.
 - 5.2.1. Actividad cinética.
 - 5.2.2. Motilidad individual.
 - 5.2.3. Densidad.
 - 5.2.4. Concentración.
- 5.3. Examen de laboratorio.
 - 5.3.1. Espermatozoides vivos/muertos.
 - 5.3.2. Anormalidades espermáticas.
 - 5.3.3. Células anormales.

Se hará una breve discusión de cada punto mencionado.

A. EXAMEN FÍSICO.

1. Reseña del establecimiento.

Hay que ubicarse geográficamente en la zona, cual es la actividad principal del predio, instalaciones, condiciones de alimentación y manejo.

Es importante realizar una completa anamnesis fisiológica y patológica (tanto próxima como remota) de los animales a evaluar ya que los datos recabados permitirán establecer un criterio frente a problemas que surjan.

Siempre observar la condición de las instalaciones, ya que nos dará una idea de como son manejados los animales en el establecimiento.

2. Examen general a corral.

Normalmente cuando se llama al profesional para realizar la EARPF se presenta frente a dos grupos de toros, uno con edad que oscila en los 2 años y otro de 2.5 - 3 años en adelante (Fig. 1).

Esto debe tenerse en cuenta por las patologías que se presentan más frecuentemente en cada grupo.



Figura 1: Toros en corral de diferentes edades.

Con los toros en corral se obtendrá una impresión general del estado de carnes de los animales, peso aproximado (Fig. 2), uniformidad del lote, piel, estado del pelo (Fig. 3) y problemas de aparato locomotor (Fig. 4).



Figura 2: Toros en corral. Ver estado de carnes.

Con los animales en el corral deben identificarse afecciones oculares, alteraciones del aparato respiratorio, afecciones anatómicas importantes en órganos genitales externos, estado de los pelos prepuciales (Fig. 5), desviaciones de columna y comportamiento, identificando los toros peleadores o demasiado agresivos (Fig. 6).



Figura 3: Toros en corral. Ver uniformidad del lote, piel, estado del pelo.



Figura 4: Toros en corral. Identificar animales problema.

Es importante observar como se desplazan los animales, si lo hacen con agilidad, o pesadamente.

Considerar también el estado de carnes, si es muy flaco o demasiado gordo influirá en su performance y fertilidad, y aunque su comportamiento sexual no se vea demasiado alterado, el rendimiento disminuirá mucho debido a que se cansará con el ejercicio. La condición corporal se deberá evaluar cuando el animal esté en el brete o sujeto en el cepo.

En esta observación primaria se apartarán o identificarán los toros que presenten trastornos a la inspección y se completará el examen en el cepo de manera individual.

Una vez que el toro reúne las características deseadas desde el punto de vista genético y fenotípico se realiza el examen individual.

3. Examen individual.

El animal deberá estar correctamente sujeto en un cepo; en muy buenas condiciones (Fig. 7). Hacer un examen particular de todo el animal.



Figura 7: Toro correctamente sujeto en el cepo.

3.1. Cabeza.

En el examen particular de cabeza se evaluarán ojos, boca, morro y nódulos linfáticos submaxilares, parotídeos y sublinguales. Deben observarse y anotar tatuaje/s, arete/s y todo dato útil para la correcta identificación del toro (Fig. 8), sobre todo cuando deba expedirse un certificado.



Figura 5: Toros en corral. Aglutinación de pelos prepuciales.



Figura 6: Toros en corral, comportamiento típico.



Figura 8: Comprobando la correcta identificación del toro.

3.1.1. Boca y Morro.

Se inspeccionarán los dientes, no sólo para determinar la edad del toro (Fig. 9) y posibles afecciones sino que orienta para el diagnóstico de enfermedades de transmisión hereditaria como braquignatismo y prognatismo (hoy día se ven cada vez menos). También se evalúa el desgaste, falta o ruptura de los mismos y el desplazamiento lateral de las mandíbulas.

Hay que inspeccionar y palpar la lengua en busca de posibles heridas o variaciones en su normal consistencia.

Es importante tomar en cuenta también la apariencia del morro, que debe estar húmedo y sin corrimientos anormales (Fig. 9) ni mal olor.

3.1.2. Ojos.

Las patologías a destacar son las que producen disminución total o parcial de la visión, estrabismo y/o ceguera.

Las principales causas son agentes mecánicos, queratoconjuntivitis (Fig. 10) y carcinoma ocular (Fig. 11), que además de interferir pueden directamente eliminar la visión. La susceptibilidad al carcinoma ocular (cáncer de ojo) es hereditaria y hay una relación indirecta con el grado de pigmentación de/los párpado/s (Fig. 11). El grado de pigmentación se expresa en porcentaje (Fig. 11).



Figura 9: Evaluación de dientes y morro.



Figura 10: Diversas etapas y secuelas de queratoconjuntivitis.



Figura 11: Diferentes tipos de pigmentación de párpados y carcinoma ocular.

Durante el entore natural las hembras que están en proestro y estro (y también algunas en metaestro) forman un grupo que tiene gran movilidad y va reclutando nuevos miembros, este grupo se denomina Grupo Sexualmente Activo (Fig. 12). Cuando hay rodeos muy grandes puede haber más de un grupo sexualmente activo.



Figura 12: Grupo sexualmente activo; en constante movimiento.

El toro debe tener en perfectas condiciones su visión para poder identificar el/los grupo/s sexualmente activo/s. Algunos consideran la visión como el sentido más importante en la detección del celo.

3.1.3. Nódulos linfáticos.

Es frecuente el absceso de los nódulos linfáticos submaxilares y parotídeos (de etiología microbiana muy variada). Otros nódulos linfáticos que pueden estar afectados son los sublinguales.

Las lesiones en nódulos linfáticos submaxilares, parotídeos o sublinguales son relativamente comunes en toros que están en proceso de cambio de dientes.

La palpación de los nódulos linfáticos no solo es importante para evaluar posibles alteraciones.

Junto a la evaluación del resto de la cabeza permite que el operario mantenga contacto cercano con el toro, de esta forma el animal, de cierta manera, permanece relativamente tranquilo ya que no se ve atacado y por consiguiente no manifiesta actitudes de defensa. (Fig. 13).



Figura 13: La palpación de nódulos linfáticos también busca el contacto cercano con el toro.

3.2. Pecho.

El pecho debe estar sano, ya que mantiene una muy estrecha relación con la grupa de la hembra en el momento del servicio (Fig. 14). La lesión más común en esta zona es la ulceración. Se presenta más frecuentemente en toros pesados que duermen en suelo muy duro.

3.3. Aparato locomotor.

Las patologías en toros de campo se agrupan principalmente en el aparato locomotor, pene y prepucio. Se estudiarán en esta región las características que presenten el pie y las articulaciones así como también se observaran los aplomos.

El toro se debe desplazar con normalidad y completar el servicio sin dificultades. Un toro trabajando en servicio a campo recorre unos 20 km diarios y realiza varias montas de prueba en las hembras antes de concretar el servicio. El correcto estado del aparato locomotor y visión le permitirá reconocer y llegar al/los grupo/s sexualmente activo/s, de lo contrario no tendrá un buen rendimiento y no cumplirá adecuadamente con su función de preñar la mayor cantidad de hembras posible en el menor tiempo mientras estén en celo.



Figura 14: Contacto macho - hembra en el servicio.

3.3.1. Pie.

Como en todo el resto del animal, y para todas las estructuras y los órganos, se debe conocer lo normal (Fig. 15, 16) para identificar y tomar medidas frente a alteraciones de cierto grado o a patologías.



Figura 15: Pie y pezuñas de miembro anterior.



Figura 16: Pie y pezuñas de miembro posterior.

A nivel de pie puede haber crecimiento anormal (Fig. 4, 17) de las pezuñas (tirabuzón, tijera, “zapato chino”, pantufla), infosura (laminitis), limax (callo interdigital), dermatitis interdigital, fractura de 3a. falange, úlcera de suela (Rustelholtz), desprendimiento de pezuña y otras.

El crecimiento anormal de las pezuñas es frecuente verlo en campos muy húmedos o en condiciones en que no hay un correcto desgaste de las pezuñas. Todo crecimiento anormal de las pezuñas, que no necesariamente se observa en ambas de un mismo pie o en una o mas de una, tendrá diferente grado de incidencia y afectará en mayor o menor medida la locomoción dependiendo de que tipo y cantidad de crecimiento se presente.



Figura 17: Crecimiento anormal de pezuñas. Formas de tirabuzón, tijera, “zapato chino”, pantufla.

Dependiendo del grado de estas anomalías, sea a nivel de pie o articulación del nudillo implicará una disminución en la funcionalidad del toro.

También se palparán las pezuñas en busca de un posible aumento de temperatura. Lesiones como grietas circulares o razas normalmente no producen claudicaciones, pero la escarza, infosura, laminitis o pododermatitis causan claudicaciones de diverso grado.

Una de las causas predisponentes al callo interdigital (Fig. 18) es la separación entre las pezuñas, sobretodo cuando el animal tiene gran peso; hay predisposición hereditaria. El pronóstico de esta enfermedad es siempre reservado debido a la heredabilidad de la afección; aún después de la extirpación quirúrgica muchas veces el problema vuelve surgir.



Figura 18: Limax o callo interdigital. Un caso con laceración y otro sano.

A este nivel también se evalúa la articulación del nudillo, donde es relativamente frecuente observar diversos grados de inflamación, casi siempre debido a diversos traumas (Fig. 4, 19).



Figura 19: Inflamación relativamente severa a nivel de nudillo.

3.3.2. Articulaciones.

Se palparán para evaluar simetría, posible aumento de temperatura, dolor, deformaciones o crepitaciones (Fig. 20). En las articulaciones escapulo humeral y coxofemoral se palpará la simetría de los músculos de la zona. Asimetría a este nivel puede indicar patología articular.

La sinovitis tarsiana (hidrartrosis, tarsitis, higroma) se da con mayor frecuencia en toros jóvenes de razas con gran velocidad de crecimiento y aumento de peso. Tiene como condicionante el "garrón parado", sumado a esto el peso elevado del animal (Fig. 21). En toros de campo cada vez se observa menos.

La osteoartritis degenerativa (displasia de cadera, espondilosis) ocurre sobre todo en las grandes articulaciones de miembros posteriores y parte caudal de columna. Es una patología que se presenta con mayor frecuencia en toros a partir de los 7 años.



Figura 20: Palpación articular.



Figura 21: Tarsitis. Nótase higroma en imagen derecha

Un problema que puede presentarse cuando un toro monta agresivamente a otro animal y éste último se mueve; es la luxación coxofemoral.

3.3.3. Aplomos.

Los defectos en los aplomos no sólo son importantes por interferir en el normal desplazamiento del toro (se cansará antes de lo normal, con la consiguiente disminución del rendimiento) sino que son problemas que tienen un componente hereditario. Es mejor evaluar los aplomos cuando el toro está suelto en el corral y se lo ve caminar.

3.4. Aparato cardiocirculatorio, respiratorio y digestivo.

El complemento de la EARPF con este examen queda a criterio del profesional, quien debe decidir luego del examen a corral y examen individual si realizar o no una semiología completa. Las lesiones o afecciones a este nivel se observan con muy poca frecuencia en toros a campo.

3.5. Aparato reproductor.

3.5.1. Genitales externos.

Se deberán inspeccionar y palpar prepucio, pene, escroto, testículos, epidídimos y cordón espermático.

3.5.1.1. Prepucio.

Se inspecciona forma, tamaño, pendulosidad, orificio y aglutinación de pelos prepuciales (Fig. 22, 5). Se palpará orificio y cavidad prepucial en búsqueda de posibles abscesos, cicatrices o adherencias que pueden provocar Fimosis (dificultad o impedimento a la salida del pene) o Parafimosis (dificultad o impedimento a la entrada del pene).

Existe gran variación en el tamaño y forma del prepucio, esto es importante ya que está expuesto a continuas agresiones por agentes mecánicos externos. Hay una correlación negativa entre la longitud del prepucio de un toro y la edad a la pubertad de sus hijas.

Hay que prestar mucha atención a la aglutinación de pelos prepuciales (Fig. 5); esto orienta sobre el manejo de esos toros y adelanta la posibilidad de encontrarse con úlcera ("llaga") de prepucio (Fig. 22), además de ser causa predisponente. Una buena medida de manejo para la prevención de este problema es el recorte de los pelos prepuciales (Fig. 22) hasta un largo de 1.5 - 2 cm, si se cortan al ras la mucosa se irrita y queda demasiado expuesta a lesiones.



Figura 22: Diversos grados de úlcera de prepucio.

3.5.1.2. Pene.

Se examinarán integridad de la mucosa, presencia de cicatrices, abscesos, hematomas, heridas, papilomatosis, frenillo persistente, integridad del orificio uretral, anillo de pelos.

Una afección que es bastante común en toros jóvenes es la papilomatosis o verruga (Fig. 23). Con respecto a su solución definitiva hay ciertas discrepancias. Para algunos es de difícil solución ya que su tratamiento muchas veces no garantiza la curación, para otros es de fácil solución. Los tumores fibrosos son de menor casuística.



Figura 23: Papilomatosis o verruga en pene.

Otro problema es el anillo de pelos (Fig. 24).

Se forma por los hábitos de sodomía o cuando el toro realiza muchas montas. En las sucesivas montas, frecuentemente, se van acumulando pelos del anca del animal montado. Para otros el anillo se forma con la inversión de los pelos prepuciales. Esta causa no es real, ya que los anillos de pelo observados estaban formados por pelos de anca. Otro factor que podría tener incidencia en la formación del anillo son los pelos de la cola del animal montado (Fig. 24).



Figura 24: Anillo de pelos.

El anillo de pelos poco a poco produce una estrangulación del pene (Fig. 24), causando lesiones que van desde una simple erosión hasta la amputación del glande.

En ciertas ocasiones se ha reportado amputación del glande debido a necrosis isquémica producida por las bandas elásticas que se usan para sostener la camisa de la vagina artificial, que en el momento de la extracción de semen se sueltan y quedan comprimiendo el glande y causan necrosis isquémica. La pérdida de estas bandas algunas veces pasa desapercibida.

Anormalidades como desviaciones en "S", en espiral y en arco iris se podrán comprobar únicamente en el momento de la monta ya que el pene debe estar en completa erección para que se manifiesten y puedan reconocer.

Afecciones menos comunes son el infantilismo del pene y pene bífido.

Ocasionalmente se ve que el pene se emite cuando el toro monta, pero está flácido y no hay una completa erección, esto puede ser un problema en el llenado del mismo (Fig. 25).

Al igual que otros muchos autores se ha observado en algunos toros adultos, de más de cinco años una insensibilidad en la punta del glande. El pene, ante la monta mantiene una correcta erección, pero cuando el toro realiza los movimientos de búsqueda con la punta del glande sobre los labios vulvares, aun con el contacto de la humedad y calor no realiza la penetración.



Figura 25: Emisión de pene sin completa erección.

Se puede resumir entonces que, mediante extracción manual se podrán estudiar problemas morfológicos del pene, como abscesos, adherencias, heridas, anillo de pelo o infantilismo.

Alteraciones que influyen en la funcionalidad del mismo (desviaciones en "S", arco iris y espiral) sólo se podrán observar en el momento de la monta cuando el pene esté en completa erección.

3.5.1.3. Escroto.

La función del escroto no es solo de protección, también forma parte de la termorregulación de los mismos. Cualquier tipo de lesión puede influir de distinta manera en la termorregulación, ocasionando alteraciones de diversa índole en los testículos y como consecuencia en la espermatogénesis.

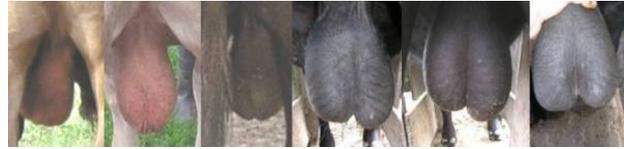


Figura 26: Distintos tipos de rafe medio del escroto.

Se inspecciona la forma, tamaño, integridad de la piel y grosor. Las lesiones más frecuentes son producidas por ectoparásitos, hongos, traumatismos y alopecias; estas lesiones producirán la inflamación y edema correspondiente que alterará la espermatogénesis en diverso grado.

En algunos animales se pueden observar diferentes grados de rafe medio del escroto (Fig. 26); la separación puede ser desde 5 mm hasta más de 4 cm

Es muy frecuente observar en el escroto costras circulares de 2 a 10 mm, a veces aún más (Fig. 27, 28); pueden ser únicas o estar diseminadas, frecuentemente en la zona distal del escroto. Estas costras son producidas, la mayoría de las veces, por *Dermatophyllum congolensis*. Cuando las costras se desprenden queda una zona húmeda y según la profundidad de la lesión distintos grados de ulceración de la piel (Fig. 28).



Figura 27: Dermatofilosis en piel de escroto.

Circunferencia Escrotal

El tamaño testicular, medido por circunferencia (perímetro) escrotal (CE) ha sido un tema tratado por muchos autores, y escaparía a los objetivos de este trabajo tratarlo profundamente.

Por ser una medida muy práctica y económica de tomar, además de estar correlacionada con calidad y cantidad de semen se destacarán los aspectos más relevantes.

El tamaño escrotal está directamente correlacionado con volumen y peso testicular. Al medir el mismo en forma objetiva por CE se mide indirectamente el tamaño y peso de los testículos. La asociación entre CE y producción espermática es muy alta ($r = 0.91$).



Figura 28: Piel antes y después de quitar las costras.

La medida de CE es objetiva, de alta repetibilidad (0.95 - 0.98) y alta heredabilidad (0.67). Además ha sido demostrado que toros con gran CE tienden a producir vaquillonas con menor edad a la pubertad y ciclos estrales más regulares.

La CE está influida por el peso, edad y raza, efecto estación y año, crecimiento y nutrición; factores que deben tenerse en cuenta cuando se mida.

Para el *Bos taurus* (razas británicas y continentales) se toma una CE mínima de 31 cm a los 18 meses; para *Bos indicus* (razas cebuinas) la medida mínima es de 27 cm a los 24 meses, esto se debe a que tienen madurez más tardía y la relación largo/ancho de los testículos es diferente a la del *Bos taurus* (2/1 y 1-1.5/1 respectivamente). Las razas Brangus o Braford tienen medidas intermedias.

En toros jóvenes es una buena medida a tomar y aunque menos confiable en animales de mayor edad sigue siendo de valor. Sin embargo en toros a partir de los 5 - 6 años ya no es confiable debido a que aumenta el tejido fibroso en la masa testicular y disminuye la capacidad espermatogénica.

La producción diaria de espermatozoides en el toro es de unos diez millones por gramo de parénquima, por lo tanto, a mayor CE mayor producción de espermatozoides y reserva espermática, lo que implica que tendrá más espermatozoides para preñar más hembras.

La CE está relacionada a calidad seminal, aproximadamente 4 - 4.6 % de los toros con CE igual o mayor a 30 cm tienen calidad del semen cuestionable y aproximadamente un 2 % tiene pobre calidad seminal; mientras que toros con CE menor a 30 cm raramente presentan semen de calidad satisfactoria. Tanto investigadores americanos como australianos han demostrado en forma concluyente que los testículos pequeños se asocian a calidad seminal pobre y menor producción espermática.

La CE está significativamente correlacionada con la fertilidad (índice de preñez). Toros con CE menor a 30 cm con buena semen obtuvieron bajos procreos por insuficiente volumen espermático por eyaculado cuando el rodeo al que sirvieron se encontraba con elevado porcentaje de celo diario.

Para medir la CE se toma con una mano firmemente el cuello del escroto, haciendo descender los testículos, y con la otra se procederá a la medida con una cinta métrica en el punto de mayor circunferencia testicular (Fig. 29).



Figura 29: Medición correcta de la circunferencia escrotal.

La cinta debe ajustarse sin presión excesiva ni muy leve. En la siguiente figura (Fig. 30) se muestran tres maneras incorrectas de medir la circunferencia escrotal, cualquiera de ellas dará una medida que no es la real. Solo un operador debe tomar la medida y sujetar el escroto, no es aconsejable tomar la medida de circunferencia escrotal entre dos operadores (Fig. 30).



Figura 30: Medición incorrecta de la circunferencia escrotal.

Se puede concluir con respecto a la CE que es una excelente medida a tomar; es objetiva, tiene alta repetibilidad, alta heredabilidad y esta correlacionada con volumen y calidad de semen, aunque en toros a partir de los 5-6 años ya no es una medida confiable.

Al medir la CE se debe evaluar temperatura, y buscar posible inflamación o engrosamiento de la piel. Luego de realizada esta medida se palparán los nódulos linfáticos inguinales.

3.5.1.4. Testículos.

Cuando se proceda a la palpación de los testículos hay que ser muy cuidadoso porque son de los órganos que más reaccionan a las agresiones. Una excesiva presión puede llevar a degeneración. Se han observado hematomas circulares en el parénquima luego de la palpación brusca realizada por manos inexpertas. El límite de presión máximo para es aquel que comienza a producir dolor cuando la mujer se hace el autoexamen de mamas y el hombre se hace el autoexamen de testículos para descartar tumoraciones anormales.

Se deberá inspeccionar tamaño, forma y eje de rotación, al mismo tiempo se inspeccionarán la cola de los epidídimos y su relación y simetría con el testículo. Se procederá a la palpación del tamaño, forma, simetría, posición, tono, temperatura reacción y el desplazamiento de ambos testículos.

El tamaño debería tomarse en cuenta independientemente de la CE. Se debería medir largo, ancho y diámetro. Se pueden tomar estas medidas objetivamente. Pero se preconiza el método de la escuela Sueca, el cual recomienda tomar las medidas subjetivamente con una mano, mientras que con la otra se transportan a una regla.

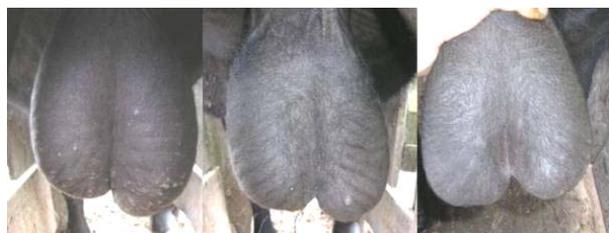


Figura 31: Diferentes grados de asimetría testicular.

Hay que ser objetivo cuando hay diferencia de tamaño en los testículos (Fig. 31) y no establecer juicios anticipadamente, fundamentalmente en lo que respecta a diferenciar entre hipoplasia y degeneración.

Tiene que existir simetría entre los testículos; aunque se permite una diferencia del 10 % (al igual que todos los órganos pares simétricos).

Se pueden presentar variaciones en el tamaño debido a degeneración testicular, orquitis o fibrosis. Estas afecciones siempre están acompañadas de cambios en el tono y elasticidad del órgano.

La forma normal del testículo es ovalada, un tanto aplanada del lado medial, aunque no es raro encontrarse con testículos que presentan una forma más bien esférica o cilíndrica, no siendo patológicos. La mayoría de las veces cuando se observa un testículo esférico se asocia a degeneración testicular y calidad mala de semen.

La posición normal de los testículos es con la curvatura mayor hacia lateral, la cara más aplanada hacia medial, su eje mayor es vertical y el menor horizontal.

Las variaciones en la posición con respecto al eje vertical no ofrecen comúnmente problemas patológicos y se permite hasta un 90 % de rotación. Desviaciones del eje horizontal son graves y casi siempre se corresponden con un trastorno en el descenso de los testículos.

Tono testicular

El tono testicular (o de cualquier otro órgano) es una medida conjunta de la consistencia y elasticidad. La consistencia es la resistencia que ofrece el órgano a la presión ejercida con la yema de los dedos. La elasticidad es la capacidad de volver a su estado previo luego de la presión ejercida con la yema de los dedos.

Se puede realizar la medida objetivamente utilizando un tonómetro o subjetivamente mediante presión ejercida con la yema de los dedos. Con las manos como instrumento y la práctica se llega a lograr gran precisión.

Se utilizan diferentes escalas subjetivas para expresar el tono testicular (TT), las más destacables son la de Galloway y la de Blockey. Las escalas de ambos autores son las siguientes:

Escala Galloway:

- 1.- Fibrosis - nula elasticidad.
- 2, 3, 4.- Tono normal - buena elasticidad.
- 5.- Flaccidez - esponjosidad.

Escala Blockey:

- 1.- Muy firme y muy elástico.
- 2.- Firme y elástico.
- 3.- Blando y esponjoso.
- 4.- Muy blando y muy esponjoso

Es indiferente cual escala se utilice, lo importante es siempre usar la misma.

El tono sentido al palpar la base carnosa del dedo pulgar (Fig. 32, abajo) cuando se cierra con fuerza el puño corresponde al tono normal (1, 2) del testículo.

Teniendo la mano abierta y palpando el sitio anterior (Fig. 32 arriba) se encontrará una consistencia muy blanda y poca elasticidad (tono 3, 4), mientras que palpando el nudillo del dedo pulgar se sentirá una consistencia extremadamente firme y nula elasticidad (0). Un testículo normal debe ser turgente (1, 2).

Trabajos realizados por Foote demuestran que el TT tiene alta correlación (0.67) con calidad seminal. Un TT blando está asociado a calidad seminal pobre, subfertilidad esterilidad. Blockey, en un trabajo con 1200 toros, comprobó que el 97% de los mismos tenían buen TT y que el resto siempre presentaba calidad seminal pobre.

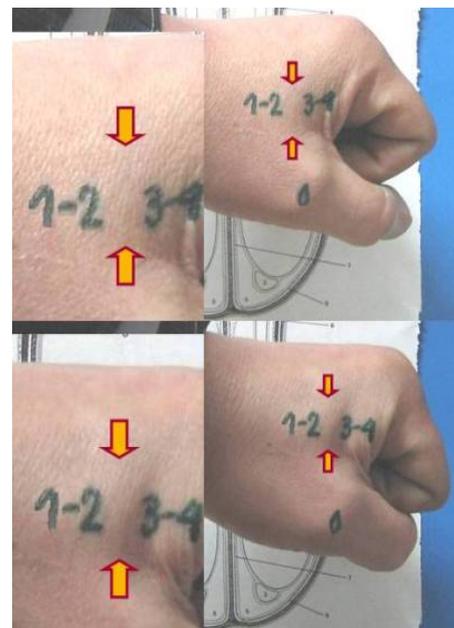


Figura 32: Escala gráfica del tono testicular

Debe comprobarse correcto desplazamiento de los testículos en el escroto e indirectamente se evalúa el músculo cremáster. Cualquier problema en el desplazamiento de los testículos podrá indicar adherencia y por lo tanto estará afectada la termorregulación; con la consiguiente pérdida o disminución de la fertilidad.

Con respecto a CE y TT se concluye que ambas medidas son fáciles y económicas de tomar, además de predecir con gran seguridad la cantidad y calidad del semen desde la pubertad hasta los 5-6 años.

3.5.1.5. Epidídimos.

El epidídimo es el órgano donde maduran y almacenan los espermatozoides. El epidídimo está compuesto por tres porciones: Cabeza, cuerpo y cola. Debe comprobarse presencia y tamaño de cada porción.

En la inspección se comprobará el tamaño y simetría de la cola del epidídimo. A la palpación se determina tamaño, forma, simetría, posición, tono y reacción de dolor. Para hacerla se eleva el testículo contralateral al que se palpa. En algunos toros es relativamente frecuente observar que las colas de los epidídimos están “cruzadas” (Fig. 33); no se ha visto incidencia en la fertilidad de estos toros.

La cabeza está apoyada sobre el polo superior del testículo corriendo de adelante y arriba hacia medial y posterior. Se continúa con el cuerpo que corre hacia ventral por la cara medial y posterior del testículo, terminando en la cola (unida al polo inferior del testículo por un ligamento) que tiene una posición posterior y medial. La cola se continúa con el conducto deferente que se dirige hacia dorsal corriendo por la cara medial y craneal del testículo.



Figura 33: Colas de epidídimos cruzadas.

Las patologías que pueden presentarse son hipoplasia, espermiostasis, granuloma espermático y epididimitis; entre otras.

3.5.1.6. Cordón espermático.

El cordón espermático está compuesto principalmente por conducto deferente, nervios, arterias y venas testiculares. Se evaluarán simetría, tono, tamaño, sensibilidad y temperatura.

Cuando uno o ambos cordones espermáticos están muy distendidos, sobre todo en *Bos indicus*, puede indicar mala termorregulación, especialmente en toros de zonas tropicales.

El cordón espermático corto debe tenerse en cuenta porque tiene como causa el músculo cremáster corto.

3.5.2. Glándulas sexuales accesorias.

Las glándulas sexuales accesorias se exploran por palpación rectal. Se palparán vesículas seminales, próstata y ampollas del deferente (aunque no sean glándulas sexuales accesorias), también se deberá palpar el tamaño de los anillos inguinales. Las glándulas bulbouretrales no se pueden palpar debido a su posición anatómica.

3.5.2.1. Vesículas seminales.

Son órganos pares dispuestos en forma de "V", apoyados en el piso de la pelvis y ubicadas lateralmente a las ampollas del deferente, convergiendo con estas en el extremo anterior de músculo uretral en el punto en que la próstata se hace palpable. En machos adultos miden unos 10 - 15 x 2 - 3 cm y en los jóvenes unos 7 - 9 x 1.5 - 2 cm.

Se debe palpar el tamaño, forma, consistencia, lobulación, y buscar posibles adherencias o dolor.

Las vesículas seminales son el lugar donde asientan la mayoría de las patologías de glándulas sexuales accesorias, la seminovesiculitis es la más frecuente. La mayoría de los autores coinciden en que toros de todas las edades pueden adquirir esta patología, aunque es más común en toros jóvenes relacionado a la pubertad y hábito de sodomía.

Hay varias opiniones con respecto al pronóstico de la enfermedad, para algunos es de reservado a grave, otros no le dan mucha importancia. Blockey ha hecho pruebas de campo usando toros con seminovesiculitis y no se vio afectada la fertilidad del rodeo. Obviamente dependerá del agente causal de la patología.

Aunque la disminución en la fertilidad se ha asociado con la seminovesiculitis, muchos toros afectados que sirven naturalmente logran buenas tasas de concepción. No hay suficiente evidencia que demuestre que la fertilidad se ve realmente afectada en un toro con seminovesiculitis.

El principal agente etiológico es el *Corynebacterium pyogenes*. Hay otros agentes causales como *Mycobacterium tuberculosis* o *Brucella abortus*, que si son los agentes etiológicos, el animal debe ser descartado. En el caso de otros microorganismos (*Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Actinobacillus*, *Pseudomonas*, *Esterichia* y *Clamydia*) el toro se puede utilizar en el servicio natural con resultados relativamente satisfactorios. Lógicamente si el toro es de un centro de inseminación artificial se deberá tratar y/o estudiar su evolución antes de su eliminación.

3.5.2.2. Próstata.

Se palpará situación, reacción al dolor, consistencia y tamaño.

3.5.2.3. Ampollas del deferente.

Se palpará simetría, tamaño, consistencia y sensibilidad. Las patologías a nivel de próstata y ampollas del deferente son de rara presentación.

Blockey opina: "Yo hacía religiosamente palpación rectal de las glándulas sexuales accesorias pero ahora, a menos que realmente quiera impresionar a alguien no lo hago. ¿Por qué? Por dos razones. Puedo palpar frecuentemente aumento y endurecimiento de las vesículas seminales, pero a menos que estén enormes realmente no sé como la anormalidad está afectando la fertilidad. En cuanto a esto cuatro estudios han conducido a lo siguiente: Dos mostraron que la seminovesiculitis no tiene efecto en la fertilidad, mientras que los otros dos mostraron un efecto marginal en la fertilidad del rebaño. La segunda razón es que en toros jóvenes la seminovesiculitis es temporaria. No he palpado nunca una ampulitis o endurecimiento de la próstata".

En toros que se destinen a congelación de semen, obviamente se deberán palpación de glándulas sexuales accesorias, aunque, de todas formas, en el caso de seminovesiculitis aparecerán células de inflamación en el eyaculado.

La palpación de glándulas sexuales accesorias, es, al fin y al cabo una medida a tomar en el caso que se vaya a realizar pelvimetría, de lo contrario no aportará datos relevantes que vayan a tener real significancia en el desempeño a campo del toro.

B. EXAMEN FUNCIONAL.

4. Evaluación del Comportamiento Sexual.

Recién después de haber realizado el examen físico puede evaluarse la funcionalidad del animal.

De nada sirve el trabajo realizado si no se comprueba que el toro (que se presenta normal y saludable) no puede realizar el servicio satisfactoriamente. De ser así debe conocerse también como es su capacidad copulatoria. Por lo tanto se debe realizar el examen funcional con la finalidad de conocer y comprobar su comportamiento en el servicio.

Hay que tener en cuenta si el toro se utilizará en un centro de inseminación artificial o en servicio natural.

Cuando un toro se destina a un centro de inseminación artificial comúnmente se lo evalúa funcionalmente mediante la prueba de aptitud de monta, que permite al mismo tiempo extraer una muestra de semen.

Un toro con destino al servicio natural debería evaluarse por Capacidad de Servicio. No obstante, en un centro de inseminación artificial también se deberían evaluar los toros mediante la prueba de Capacidad de Servicio.

4.1. Aptitud de monta.

Se hace para comprobar el servicio y extraer una muestra de semen para su posterior estudio.

El lugar donde se realice debe tener piso no resbaladizo, se necesita un cepo donde se colocará el animal estímulo (súcubo) que debe tener un tamaño menor al del toro a probar (70 %).

Cuando el toro detecta la hembra esta en celo (quietud es el principal estímulo), se aproxima a ella (fase 1 de **aproximación**), con el pene en erección (fase 2 de **erección**) monta sostenido por sus miembros posteriores (fase 3 de **monta**) y con los miembros anteriores abraza el tren posterior de la hembra impidiendo sus movimientos (fase 4 de **abrazo**). Con el pene realiza movimientos de búsqueda en la proximidad de la vulva (fase 5 de **búsqueda**), y mediante una serie de movimientos pélvicos detecta la humedad y calor vulvar; el acto culmina con la fase 6 **penetración** y posterior fase 7 **golpe de riñón** (signo inequívoco de eyaculación). Luego el toro **desmonta**, fase 8 y queda en fase 9 de **relajación o período refractario** (Fig. 34).

El servicio se divide en fases solo a efectos de evaluar las etapas, pero es un comportamiento que sucede muy rápido.

En la aptitud de monta se evalúa libido y las fases del servicio. Es importante conocer y comprender esta cadena de hechos; si falla alguno indica u orienta sobre distintas patologías.

4.2. Habilidad de Servicio.

Para evaluar el comportamiento sexual hay varias técnicas, las más destacables son la evaluación de libido, descrita por Chenoweth (1981, 1990) y la evaluación de Capacidad de Servicio descrita por Blockey (1975, 1981).

Se describirán y discutirán ambas, por más detalles se deberá consultar la bibliografía sobre el tema.

4.2.1. Evaluación de libido.

Esta técnica descrita por Chenoweth consta de los siguientes puntos:

- En un pequeño corral dos hembras son sujetas en cepos distanciados 5 - 7 metros.
- Los toros deben observar la monta de otros por diez minutos para que se estimulen.
- Se prueban dos toros y se observan durante diez minutos.

Se utiliza para su evaluación la siguiente escala de puntaje:

- | | |
|--|---|
| 0.- El toro no muestra interés sexual. | 5.- Dos montas o intentos de monta sin servicio. |
| 1.- Demuestra interés sexual sólo una vez. | 6.- Más de dos montas o intentos de monta sin servicio. |
| 2.- Interés sexual más de una vez. | 7.- Un servicio seguido de desinterés sexual. |
| 3.- Búsqueda activa con persistente interés sexual. | 8.- Un servicio seguido de interés con montas o intentos. |
| 4.- Una monta o intento de monta sin servicio. | 9.- Dos servicios seguidos de desinterés sexual. |
| 10.- Dos o más servicios seguidos por interés sexual con montas o intentos de monta. | |

Cada toro es evaluado dos veces en días distintos y el resultado peor se descarta.

Aparte de las once categorías de libido se estiman cuatro para habilidad de servicio:

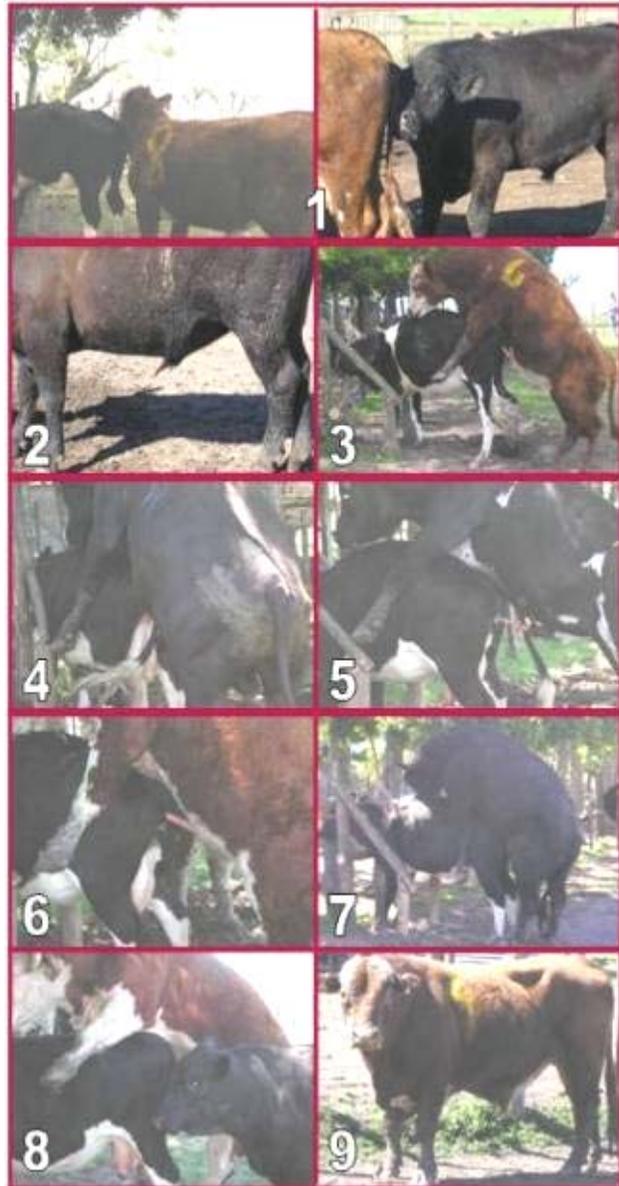


Figura 34: Fases del comportamiento de servicio

Grupo 1.- Toros que sirven satisfactoriamente.

Grupo 2.- Toros que hicieron intentos de monta pero no culminaron en servicio, debido a inexperiencia, falta de técnica de apareamiento o factores patológicos.

Grupo 3.- Toros que montaron pero que no llegaron al servicio debido a falta de cooperación de la hembra. Puede reflejar factores tales como inexperiencia baja libido o uso de una hembra inadecuada.

Grupo 4.- Toros en los que no existe registro de habilidad de monta debido a falta de suficiente actividad para hacer una estimación.

Compartiendo la opinión de Geymonat (1985), esta técnica tiene una serie de desventajas como: Tiempo excesivamente corto, aunque permite evaluar muchos toros en un día impide la presentación de problemas del aparato locomotor que se observarían en una prueba más larga. Tiene un sistema de registro engorroso. Habilidad de monta determinada en forma que no permite una definición adecuada. Por ejemplo, los toros incluidos en el Grupo 2, pueden permanecer en el rodeo (inexperiencia) y otros deben ser descartados (factores patológicos). Al tener un sistema de puntaje cerrado impide estimar las relaciones con fertilidad en el entore y el potencial de apareamiento de ese toro.

"La prueba de Capacidad de Servicio reúne lo mejor para optimizar los resultados" (Geymonat, 1985).

B.1. CAPACIDAD DE SERVICIO.

Sólo se tratarán los aspectos más relevantes.

Libido es el deseo, impulso, vehemencia del macho a montar y probar el servicio de una hembra. Es preciso sin embargo diferenciar entre Libido y Capacidad de Servicio. Libido o deseo sexual es el factor predisponente y determinante de la Capacidad de Servicio, mientras que ésta última es la habilidad (capacidad) del toro para encontrar la hembra, detectar el celo y realizar el servicio una o más veces.

Un toro puede tener altísima Libido, pero Capacidad de Servicio baja o nula. Pero siempre que tenga baja libido su Capacidad de Servicio será baja.

La prueba de Capacidad de Servicio (CS), desarrollada por Blockey en Australia permite realizar una evaluación del toro que se corresponde con el comportamiento de la especie, permitiendo clasificar los toros y seleccionar aquellos superiores a la media de la población.

La CS se define como la cantidad de servicios que un toro realiza en un período de entore a campo de 21 días y es predecido en más de un 90 % de exactitud por el número de servicios que completa en una prueba estandarizada a corral durante 20 minutos.

A grandes rasgos la evaluación de CS consta de los siguientes puntos.

- Se sujetan 4 - 6 hembras (no en celo) en cepos individuales distanciados 4 - 5 metros. El tamaño de la hembra debe ser aproximadamente un 70 % menor al de los toros a probar, si hay desproporción de tamaño hembra - macho la prueba arrojará resultados falsos o el súbulo se agotará rápidamente (Fig. 35). Se utiliza una relación toro/hembra de 2/1 - 1/1.
- Los toros identificados con números grandes (Fig. 6, 14, 34-1-9, 35, 36) deben observar la monta de otros por no menos de 10 minutos para que se estimulen (Fig. 35, superior izquierda).
- A partir de su primer servicio cada toro se deja durante 20 minutos y se cuentan los servicios (no montas) que realiza (Fig. 37, 38).



Figura 35: Relación de tamaño toro - hembra.



Figura 36: Identificación de toros a evaluar.

Es muy importante diferenciar entre monta y servicio. Solo hay servicio cuando hay golpe de riñón (estocada, empuje), que se corresponde con la eyaculación (Fig. 37). Si no hay golpe de riñón no es servicio, es monta (Fig. 38).



Figura 37: Servicio. Golpe de riñón. Nótese contracción muscular de patas.



Figura 38: Monta. No hay golpe de riñón

Según la cantidad de servicios que el toro completa se lo clasifica en Baja CS (0 - 1), Media (2 - 3), Alta (4 - 6) y muy alta (+ de 7). Los toros de Baja CS se deben refugar. En toros vírgenes se debe realizar una reprueba, ya que muchos, por su inexperiencia sexual son clasificados de baja CS. A pesar de lo anterior hemos observado que en el transcurso de la prueba muchos toros vírgenes adquieren experiencia.

Tomando en cuenta la capacidad de servicio (CS) y la circunferencia escrotal (CE) se determina el llamado Potencial de entore, (PE) que permite determinar la cantidad de hembras ciclando en 21 días que ese toro podrá servir obteniendo excelentes resultados de preñez.

Capacidad de Servicio (CS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Circunferencia Escrotal (CE)	30	30.5	31	31.5	32	32.5	33	33.5	34
Potencial de Entore (PE)	40	45	50	55	60	65	70	75	80

Esta tabla funciona de acuerdo al mínimo resultado. Si un toro tiene, por ejemplo, CS 6 y CE 34, su Potencial de Entore es de 60 hembras, no 80. Su capacidad de producción de semen es suficiente para 80 hembras, pero no logrará servir las a todas en el período de 21 días. Si un toro tiene, por ejemplo CS 9 y CE 31, su Potencial de Entore es de 50 hembras. Su CS le permitirá servir 75 hembras, pero no producirá semen suficiente para que casi todas conciban. Esta tabla se aplica solamente para toros *Bos taurus*, no para *Bos indicus*.

La prueba de Capacidad de Servicio reúne una serie de atributos de indudable valor:

- Objetiva.
- Práctica.
- Muy bajos costos.
- Alta repetibilidad (0.86).
- Alta heredabilidad (0.69).
- Se ajusta al comportamiento de la especie.
- Permite el diagnóstico de ciertas enfermedades.
- Permite descartar toros aptos para el servicio que darán bajos porcentaje de preñez.
- Permite selección de toros superiores a la media de la población.

Además, la CS permite incrementar la eficiencia productiva del rodeo, lo que implica un aumento de ingresos y utilizar más eficientemente el capital en la compra de toros.

Al usar toros de Alta CS se concentran los nacimientos, logrando una mayor "cabeza de parición", así se obtendrán por un lado terneros al destete de mayor peso y parejos, implicando mayor ganancia por cantidad de kilos de carne vendidos y por otro lado el porcentaje de parición será mayor.

Un toro de Alta CS no solo sirve mayor cantidad de hembras en menos tiempo sino que además sirve dos o más veces a una misma hembra durante el celo, lo que optimiza la preñez.

Permite utilizar más eficientemente el dinero en la compra de toros porque al necesitar menor cantidad se podrá invertir en reproductores de mejor calidad gastando lo mismo o incluso menos.

Esta técnica fue desarrollada, puesta a punto, probada, evaluada y demostrada en el *Bos taurus*. Lamentablemente, en *Bos indicus* no sucede lo mismo. El comportamiento difiere con el del *Bos taurus*, sobre todo en el comportamiento sexual. El *Bos indicus* en presencia del ser humano demuestra cierta inhibición sexual. Si se clasifica según la escala de Blockey estaría dentro de la categoría de Baja CS Media.

Estudios realizados en Brasil por Crudelli (1991) en toros Nelore concluyen que una prueba adaptada de CS no tuvo resultados totalmente correlacionados con servicio natural. Crudelli sometió a toros *Bos indicus* a una prueba donde eran colocados individualmente en un corral de 10 x 15 m con dos hembras con celo inducido; previamente habían sido estimulados sexualmente al ver a otros toros montar. Los toros se clasificaron en: Alta CS) Cuando realizaron dos o más servicios, Media CS) Cuando realizaron un servicio y Baja CS) Cuando no hicieron ningún servicio pero montaron.

En otro trabajo realizado por Hernández y col (1991) en toros Indubrasil se colocaron por 10-20 minutos en corrales de 1000 m² con hembras con celo estimulado mediante hormonas y se observó actividad de monta. En dicha prueba, cada toro se colocó con seis hembras y se clasificó su comportamiento según la siguiente escala de puntos: 1 pto.) Seguir la hembra, 2 ptos.) lamer órganos genitales, 3 ptos.) oler órganos genitales, 4 ptos.) topetear la hembra, 5 ptos.) ademanes de monta, 7 ptos.) intentos de monta, 9 ptos.) monta incompleta (sin servicio) y 10 ptos.) servicio. Con esta tuvieron mejores resultados de correlación entre servicio natural a campo y la prueba a corral.

En razas como Brangus, o Bradford (sangre *Bos taurus* y *Bos indicus*) la prueba a corral se correlaciona más con el servicio a campo que en razas *Bos indicus* puras (Nelore, Brahman y otras).

Acuña (1992), en una prueba en la que los toros se clasifican de acuerdo al interés demostrado por la hembras ha demostrado que en razas híbridas, como Brangus, es posible realizar la prueba de CS a corral. Los toros son probados en corral con hembras sujetas en cepos durante 20 minutos y se evaluaron en: S) Cuando completaron uno o más servicios, I) demuestran interés y NI) no demuestran interés. Los toros que en 20 minutos completan 3 servicios se pueden considerar como de Alta CS, los que completan 1 - 2 servicios serían de Media CS, y los que no completan ningún servicio son de Baja CS. Los toros de Baja CS a su vez se pueden clasificar en I y NI, los I en una prueba a campo podrían ser de Media-Alta CS, pero los NI serán siempre de Baja CS.

Una condición fundamental para realizar la prueba de capacidad de servicio es que previamente se deben realizar test para el descarte de enfermedades venéreas (vibriosis y tricomoniasis), porque si estas enfermedades están presentes en el rodeo se propagarán rápidamente.

C. EVALUACIÓN DE SEMEN.

El mejor método para la colección de semen es la vagina artificial, por higiene, rapidez y facilidad de operación y porque permite trabajar con mas animales por unidad de tiempo además de mantener el aspecto bioquímico del semen.

Una muestra extraída por vagina artificial será más representativa y menos influenciada por factores externos que la extraída mediante otros métodos (electroyaculación o masaje de vesículas seminales).

La evaluación (examen) de semen consta de una evaluación macroscópica, en la que se estudiaran volumen, color, aspecto, movimiento de masa, densidad y Ph; un examen microscópico en el que se evalúa actividad cinética, motilidad individual, densidad y concentración y un examen de laboratorio en el que normalmente se hacen dos frotis de semen y una porción en formol salino. Se evalúa morfología espermática, presencia de células anormales y relación espermatozoides vivos/muertos.

Aunque se pueden usar nuevas y exactas técnicas de evaluación del semen, tanto *in vivo* como *in vitro*, se considera que la morfología y el porcentaje de motilidad rectilínea uniforme progresiva continúan siendo las medidas más importantes a tener en cuenta y las que mas se corresponden con fertilidad.

Autores como Blockey, Foote, Acuña, y otros que no hacen evaluación de semen que se destinarán a servicio natural a campo, nosotros tampoco.

En un trabajo, Smith demostró como el resultado del examen de semen está influido por un sinnúmero de factores externos al comprobar como fue diferente el porcentaje de preñez entre toros, que teniendo buena calidad seminal, obtuvieron bajas tasas mientras que toros con mala calidad seminal lograron altas tasas de preñez.

Se ha demostrado que toros con CE mayor a 30 cm y TT 1 o 2 (escala de Blockey) tienen buena calidad seminal y no justificaría evaluación del semen, tanto por razones económicas como de tiempo. En aquellos casos en que exista tono testicular fuera de lo normal convendría realizar un examen completo de semen. Cuando hay tono testicular de 4 el toro debería ser eliminado para la reproducción porque el tono testicular 4 está asociado a degeneración testicular. Los testículos hipoplásicos casi siempre tienen tono testicular 4.

Se debe recordar que un 4 - 4.6 % de los toros con CE igual o mayor de 30 cm tienen calidad del semen cuestionable y un 2 % tiene pobre calidad seminal, mientras que en toros con CE menor a 30 cm raramente el semen es satisfactorio.

Según Blockey, en toros que se destinarán a servicio a campo sólo se justifica hacer el examen de semen en aquellos toros que presenten tono testicular blando (tono 3).

Se debe tener en cuenta que una sola muestra de semen (sea excelente, buena, regular, o mala) no permite obtener conclusiones relevantes; a no ser que se encuentren células de inflamación o defectos hereditarios en espermatozoides (defecto Dag). Se deberán examinar por lo menos tres muestras consecutivas y separadas en el tiempo para tener un rango aceptable y poder obtener conclusiones más certeras. De todas formas la evaluación de semen no garantiza del todo la fertilidad del animal, aunque igual se recomienda realizarla.

D. ESTUDIO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

D.1. Muestra y examen de sangre.

Se deben extraer muestras de sangre para exámenes diagnósticos para el descarte de enfermedades como diarrea viral bovina (BVD), rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR), Leptospirosis, Brucelosis, Neosporosis y otras.

La muestra de sangre puede extraerse de la vena yugular o de la vena de la cola (Fig. 39).



Figura 39: Toma de muestras de sangre de vena yugular o vena caudal.

D.2. Muestra y examen de raspaje prepucial.

Para el estudio de enfermedades venéreas (Vibriosis y Tricomoniasis) se deberán extraer no menos de tres muestras otra de raspaje prepucial (Fig. 40), consecutivas tomadas cada 15 - 20 días una de otra; teniendo que dar resultados negativos para descartarlas.

No pueden haber enfermedades venéreas para realizar la prueba de capacidad de servicio.

D.3. Reacción tuberculínica.

Se debe realizar la prueba de reacción intradérmica a la tuberculina; teniendo que dar negativa para poder descartar tuberculosis.



Figura 40: Materiales para toma de muestras de raspaje prepucial.

E. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

E.1. Estudio de cariotipo.

Se puede realizar un mapeo de los cromosomas para evaluar la presencia de aberraciones cromosomales que puedan alterar la fertilidad del animal. Una de las aberraciones cromosomales es la que sucede en el cromosoma 18, que produce enanismo, o en el 17 que produce malformaciones, la más común es la braquignatia. Otra anomalía es la llamada 1/29, que causa aumento del porcentaje de no retorno.

Hoy día se le presta mucha atención a la determinación de paternidad, lo que se hace rutinariamente para determinar con exactitud la ascendencia de cualquier animal.

Muchas sociedades de criadores, para sus registros genealógicos, exigen que se realice examen de ADN para comprobar paternidad.

E.2. Muestra para clonación.

En muchos países del mundo se extraen muestras de pabellón auricular (Fig. 41) y/o pelos para mantener bancos de muestras en criopreservación para una futura clonación del toro.



Figura 41: Muestra de pabellón auricular

RECOMENDACIONES FINALES

Luego de que se hizo la EARPF en forma sistemática, exhaustiva y ordenada, paso a paso y registrando toda la información a medida que el examen progresaba se está en condiciones de decidir si el animal está observado o si es o no apto para la reproducción (diagnóstico de la fertilidad potencial).

"Cuesta mucho eliminar un toro de plantel, pero también cuesta mucho constatar males irreversibles en sus descendientes". Un toro con alguna lesión importante esta de mas en el rodeo (Queirolo, 1986).

Se deben llevar registros de todos los exámenes hechos ya que pueden formar parte de un informe o certificado. En un informe es importante tener una correcta identificación del toro, fecha de la EARPF, exámenes que se hicieron e indicar los hallazgos realizados además de interpretarlos para dar un pronóstico.

Finalmente se recomienda que una vez hecha la EARPF y clasificado el toro es importante no olvidarse del resultado e ir controlando los toros periódicamente durante el servicio. No se puede dejarlos con las hembras en el potrero y acordarse de ellos al final de la época de entore.

CONCLUSIONES

- Los caracteres asociados a reproducción son los de mayor importancia económica.
- El toro debe ser sano, apto para el servicio y producir semen de buena calidad y tener la capacidad de detectar las hembras en celo y servir las el máximo de veces posible.
- La EARPF se debe hacer no menos de 61-62 días previos al entore.
- La EARPF debe hacerse en forma sistemática, exhaustiva y ordenada y registrando toda la información.
- Es una técnica poco costosa, y tiene alto valor de predicción de fertilidad.
- Debe comprender un examen general, examen individual del aparato locomotor, aparato reproductor, medidas testiculares y evaluación del comportamiento sexual.
- No solo debe permitir el rechazo de los animales no aptos sino que también tener el objetivo de seleccionar aquellos que sean superiores a la media de la población.
- Las medidas testiculares; circunferencia escrotal y tono testicular, son caracteres fáciles y económicos de medir y predicen con seguridad la calidad del semen.
- La Capacidad de Servicio se considera la técnica más relevante en la evaluación del comportamiento sexual del toro y reúne los atributos de ser rápida, práctica, requiere de pocos costos, tiene alta repetibilidad, alta heredabilidad, se ajusta al comportamiento de la especie (*Bos taurus*) y tiene alta relación con alta tasa de preñez temprana.
- La consideración del comportamiento sexual permite la utilización más eficiente de los recursos con el fin de incrementar la tasa de preñez con un menor porcentaje de toros.
- Se deben observar periódicamente a los toros durante la época del servicio natural por eventuales problemas que puedan perjudicar su desempeño.

BIBLIOGRAFIA

1. ACUÑA, C.M.. Capacidad de Servicio en Toros. XXI Jor. Urug. Buiatría, Paysandú, Uruguay. p. A.1-A.5, Jun. 1993
2. ACUÑA, C.M.. Capacidad de Servicio en Toros; Análisis del Periodo 1985-1992. Rev. Vet. Arg., IX (87), Sep. 1992
3. ACUÑA, C.M.. Establecimiento "Román Chico", Tres Bocas, Río Negro, R.O.U. Informe sobre la Prueba de Capacidad de Servicio realizada el 17/8/92. La Propaganda Rural, p. 33-34, No. 1441, Oct. 1992
4. ACUÑA, C.M.. Problemas reproductivos, clínicos y a la prueba de capacidad de servicio en 22.994 toros de razas de carne en Argentina, desde 1973 a 1996. XXV Jor. Urug. Buiatría, IX Congr. Lat. Buiatría. Pdl., Uruguay. pp. 6-8, 1997
5. ACUÑA, C.M.. Resultados de Preñez con Toros de Diferente Capacidad de Servicio. XXI Jor. Urug. Buiatría, Paysandú, Uruguay. p. A.1.1.-A.1.9., Jun. 1993
6. ACUÑA, C.M.. Una Práctica Ineludible. El Examen de Fertilidad en Toros. Prop. Rural. p. 18, 32 No. 1438 Jul.. 1992
7. ACUÑA, C.M.; APELLANIZ, A. de; CANOSA, M.R.. Prueba de Capacidad de Servicio en Toros de Rodeos de Cría en la Cuenca del Salado. Asoc. Arg. Prod. Anim. (AAPA), 8 (6): 523-529. 1988
8. ANÓNIMO. Prolapso patológico del pne en toro. II Jor. Urug. Buiatría, I Lat., Paysandú., 4 pp., Jun. 1974
9. ARTHUR, G.H.; NOAKES, D.E.; PEARSON, H. Vet. Repr. and Obstetrics. 6a. Ed. Baillere Tindall, 525-566. 1983
10. BAIGUN, R.. Evaluación a Campo de Capacidad Copulatoria en Toros. AAPA, 4 (1): 103-111. 1984
11. BANAUIM, W.R.B.; ENTWISTE, K.W.; GODDARD, M.D.. Variation in Fertility in Bos Indicus Cross Bulls. Anim. Prod. Australia 15: 263-266
12. BAÑALES, P.; FERNÁNDEZ, L.. Examen Andrológico en Bovinos. Act. y Téc. Agrop. No. 88 p. 26-28 Dic. '91. 1991
13. BARTLETT, D.L.; HALLFORD, D.M.. Factors Affecting Semen Characteristics of New Mexico Ranger Bulls. J. Anim. Sci. (55) (Suppl. 1, Abs.) p. 152. 1982
14. BELLENGER, C.R.. Diagnosis of Reduced Fertility in Bulls. Proc. Refr. Course Semen, Univ. of Sydney Post-Grad Com. in Vet. Sci. 31: 259-264. 1977
15. BERRY, J.G.; BRINKS, J.S.; RUSSELL, W.C.. Relationship of Seminal Vesicle Size and Measures of Libido in Yearling Beef Bulls Theriogenology, 19 (2): 279-284. 1983
16. BLOCKEY, M.A.de B.. Studies on the Social and Behavior of Bulls. Univ. of Melbourne, Australia Ph.D thesis. 1975
17. BLOCKEY, M.A.de B.. A Technical Manual on the Examination of Bulls for Breeding Soundness. The Bull Book, Dpt. Agr. Hamilton, Victoria, Australia. 1977
18. BLOCKEY, M.A.de B.. The Influence of Serving Capacity of Bulls on Herd Fertility. JAnim.Sci. 46(3):589-595. 1978
19. BLOCKEY, M.A.de B.. Value of a Serving Test in the Breeding Soundness Examination of Beef Bulls. Vet. Proc. 1979
20. BLOCKEY, M.A.de B.. Modification of a Serving Capacity Test for Beef Bulls. Appl. Anim. Ethol. 7 : 321-336, 1981a
21. BLOCKEY, M.A.de B.. Further Studies on the Serving Capacity Test for Beef Bulls. Anim. Ethol. 7 : 337-350, 1981b
22. BLOCKEY, M.A.de B.; KILGOUR, R.J.; HEMSWORTH, P.H. Setting the most out of Rams, Bulls and Boars. Proc. Austr. Soc. Anim. Prod. p. 46-79, 1982
23. BLOCKEY, M.A.de B.. Observations on Spiral Deviation of the Penis in Beef Bulls. Austr.Vet.J. 61 (5): 141-145, 1984
24. BLOCKEY, M.A.de B.. Using a Bull Fertility to Increase Herd Fertility. Proc. Refr. Course. Beef Cat. Prod., Univ. of Sydney. Post-Grad. Found. 68: 509-528, 1984
25. BLOCKEY, M.A.de B.. Evolución de la Capacidad de Servicio en Toros. An.Soc.C.Her. Uruguay p.12-16, 1985
26. BLOCKEY, M.A.de B.. Relationship between serving capacity of Beef Bulls as Predicted by the Yard Test and their Fertility During Paddock Mating. Austr.Vet.J. 66 (11): 348-351, 1989
27. BLOOD, D.C.; HENDERSON, J.A.; RADOSTITS, O.M. Medicina Ve. 6a. Ed. Interamericana , 1986 p. 1346-1351
28. BLOOD, D.C.; HENDERSON, J.A.; RADOSTITS, O.M. Medicina Vet. 6a. Ed. Interamericana, 1986 p.454-462
29. BONGSO, T.A.; JAINUDEEN, M.R.; DASS, S. Examination of Drought Master Bulls for Breeding Soundness. Theriogenology, 15 (4) : 415-425, 1981
30. BOYD, G.W.; GORAH, L.R.. Effect of Sire and Sexual Experience on Serving Capacity of Yearling Beef Bulls. Theriogenology 29 (4): 779-790
31. BRINKS, J.S. Circunferencia Escrotal y su Utilidad Potencial. An. Soc. Cr. Her. del Uruguay p. 31-33, 1981
32. CARCINOMA Escamoso Ocular Bovino. In FRASER, C.M.; MAYS, A. El Manual Merk de Veterinaria, Centrum, España, 3a. Ed. 1988 p. 344-345
33. CARROL, E.S.; BALL, L.; SCOTT, J.A. Breeding Soundness in Bulls; A summary of 10.940 Examinations. J. Am. Vet. Med. Ass. (JAVMA), 142: 1105-1111, 1963
34. CÁTEDRA DE TERIOGENOLOGÍA. Repartido sobre Espermiograma. Facultad de Veterinaria, 11p
35. CATES, W.F. Examination of the Bull for Breeding Soundness. Vet.Cl.NorthAm.Large Anim.Prac.5(1):157-167, 1983
36. CAVESTANY, D. Algunos Aspectos de la Fisiología Reproductiva del Toro. In QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; GÓMEZ, G. Aptitud Reproductiva del Toro; Calidad Seminal. Tema II, Repr. Anim.; MGAP/IICA, 1986 p. 1-28
37. COJERA del Ganado Bovino. In FRASER, C.M.; MAYS, A. El -Manual Merk, Centrum, 3a.Ed.1988 p.553-568
38. COMISIÓN DE REPRODUCCIÓN E INSEMINACIÓN ARTIFICIAL. Seminovesiculitis en el Toro; Revisión. Vet. Uruguay 21-22 (93-94): 15-20, Set/85-Abr/86
39. COULTER, G.H. 1982. This business of testicle size. Hereford Journal, July 1982 p.280
40. COULTER, G.H.; FOOTE, R.H. Bovine Testicular Measurements as Indicators of Reproductive Performance and their Relationships to Productive Traits in Cattle: A Review. Theriogenology 11 (4): 297-311, 1979
41. CRUDELI, G.A. Avaliação da Aptidão Reproductiva de Touros da Raça Nelore e seu Efeito sobre a Taxa de Gestação do Rebanho. Belho Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, Ph. D thesis, 1990 152p.
42. CUENCA, L. Examen de Aptitud Reproductiva en el Toro. III Jor. Lat. de Buiatría VI Jor. Urug. p. c.6/1-6/12, 1978
43. CUENCA, L. Hipoplasia Testicular. In QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; GOMEZ, G. Aptitud Reproductiva del Toro; Calidad Seminal. Tema II, Serie de Reproducción Animal. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca-Instituto Interamericano para el desarrollo Agrícola (MGAP/IICA), 1986 p. 89-95
44. CUIDADO de los Toros. Para que Sirvan Revisarlos. La Propaganda Rural. p. 14, 60 No. 1440, Sep. 1992
45. CHENOWETH, P.J. Conducta Reproductiva del Toro.; In CHENOWETH, P.J.; ZENJANIS, R. Curso de Reproducción Bovina. Centro de Inseminación Artificial "La Elisa" (CIALE). Bs. As., Argentina, 1986 p. d1-d9
46. CHENOWETH, P.J. Examen de Libido y Capacidad Reproductiva en Toros. In CHENOWETH, P.J.; ZENJANIS, R. Curso de Reproducción Bovina. Centro de Ins. Artificial "La Elisa" (CIALE). Bs.As.Argentina,1986 p.a1-a11
47. CHENOWETH, P.J. Funcionalidad Reproductiva en Toros. In CHENOWETH, P.J.; ZENJANIS, R. Curso de Reproducción Bovina. Centro de Inseminación Artificial "La Elisa" (CIALE). Buenos Aires, 1986 p. e2-e12
48. CHENOWETH, P.J. Libido and Mating Behavior in Bulls, Boars and Rams. Theriogenolgy 16 (2): 155-177, 1981
49. CHENOWETH, P.J. Reproductive Behavior of Bulls. In MORROW, D.A. Current Therapy in Theriogenology. 2a. Ed. Saunders Company, 1986 p. 148-152
50. CHENOWETH, P.J.. Serving Capacity and Libido Test for Bulls and their Relationship to Breeding Performance. Procc. Beef Impr. Fed. Res. Symp. & Annual Meet., Montana, EUA. p. 61-71, May 1990

51. CHIOSSONI, M. Epididimitis de los Toros. In QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; GOMEZ, G. Aptitud Reproductiva del Toro; Calidad Seminal. Tema II, Serie de Reproducción Animal Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca-Instituto Interamericano para el desarrollo Agrícola (MGAP/IICA), 1986 p. 96-102
52. CHIOSSONI, M.; FERRARIS, A.; RIVERO, R.; HAEDO, F. Evaluación de la Capacidad Reproductiva del Toro. In QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; GOMEZ, G. Aptitud Reproductiva del Toro; Calidad Seminal. Tema II, Serie de Repr. Animal MGAP/IICA, 1986 p. 73-84
53. DÍAZ, O.H.; ARANCIBIA, C. Calificación de la Fertilidad Potencial en Toros en Chile. *Not.Med.Vet.* p.166-184, 1971
54. DINKEL, C.A. Genetic improvement expected for artificial insemination. *Proceedings of . V Congress on Artificial Insemination of Beef Cattle*, 26-29, 1971
55. DIRKSEN. Enfermedades del Aparato Locomotor; Luxación Coxofemoral. In ROSEMBERGER, G. Enfermedades de los bovinos. Hemisferio Sur, 1983 Tomo I p. 381-383
56. DURAN HONTOU, G. Capacidad de Servicio; Cuantos Toros Trabajan Eficiente. *Act.yTéc.Agr.* No.82 Jun'91, 1991
57. DUTTO, L. Manejo de Toros. In DUTTO, L. Manejo Fisiológico del Rodeo de Cría. Hemisferio Sur, 1973 p. 98-105
58. EDEY, T.N. Environmental Factors Affecting Male Reproductive Efficiency. *Proc. Refr. Course Semen, Univ. of Sydney Post - Grad Com. in Vet. Sci.* 31: 131-139, 1977
59. EFFECT OF Serving Capacity of Bulls on Herd Fertility. 6 p. 1978
60. EHRENFELD, V.H. Examen Andrológico y Fertilidad Bovina. XIV *Jor. Urug. de Buiatría* p. C1-C9, 1986
61. EILTS, B.E.; PECHMAN, R.D. B-Mode Ultrasound Observations of Bull Testes During Breeding Soundness Examinations. *Theriogenology*, 30 (6): 1169-1174
62. ELHORDOY, D.; CAVESTANY, D. Caso Clínico: Degeneración Testicular en Toros asociada a Aflatoxicosis. *Veterinaria Uruguay* 22 (94): 11-13, 1986
63. ELMORE, R.G.; BIERSCHMAL, C.J.; MARTIN, C.E.; YOUNGQUIST, R.S. A Summary of 1127 Breeding Soundness Examinations in Beef Bulls. *Theriogenology*, 3 (6): 209-218, 1975
64. FARIN, P.W.; CHENOWETH, P.J.; TOMKY, D.F.; BALL, L.; PEXTON, J.E. Breeding Soundness, Libido and Performance of Beef Bulls Mated to Estrus Synchronized Females. *Theriogenology*, 32 (5): 717-725, 1989
65. FERRARIS, A. Degeneración Testicular. In QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; GOMEZ, G. Aptitud Reproductiva del Toro; Calidad Seminal. Tema II, Serie de Reproducción Animal Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca-Instituto Interamericano para el desarrollo Agrícola (MGAP/IICA), 1986 p. 85-88
66. FERRARIS, A.; ARAGUNDE, M.; CARBO, A.; FLEITAS, A. Determinación de la Capacidad Potencial Reproductiva en Toros de Campo; Resultados Preliminares en 2000 Toros. *Vet. Uruguay Oct-Dic '74 No.4 p.* 13-32, 1974
67. FOOTE, R.H. Repeatability and heritability of testicular traits and their relationship to semen quality and fertility. *Proc.BeefImp.Feder.Res. Sym. & Ann. Meet, Montana*, 49-60, 1977
68. FOOTE, R.H.; SEIDEL, G.E.; HAHN, J.R.; BERNDSTON, W.E.; COULTER, G.H. Seminal Quality, Spermatozoal Output and Testicular Changes in Growing Holstein Bulls. *J. Dairy Sci.* 60 (1): 85-88
69. GALINA, C. Características del Comportamiento de Ganado Cebú con Énfasis a la Eficiencia Reproductiva. XX *Jor. Urug. Buiatría VII Congr. Latinoamericano, Paysandú, Uruguay.* p. F.1-F.13, Jun. 1992
70. GALLOWAY, D.B. Diagnosis of Reduced Fertility in Bulls *Proc. Refr. Course Semen, Univ. of Sydney Post - Grad Com. in Vet. Sci.* 31: 227-232, 1977
71. GALLOWAY, D.B. Factores que Afectan la Fertilidad en Toros. V *Jor. Lat. de Buiatría X Jor. Urug.* p. H1-H21, 1982
72. GALLOWAY, D.B. Advances in Male Reproduction. *Joint IFS-SIPAR Sem. on Anim. Repr. in Montevideo - Paysandú, Uruguay, Tomo 2, 1990*
73. GALLOWAY, D. The male side of artificial insemination from the testis to the uterus – Assessment of efficiency and inefficiency. In ÖSTENSSON, K.; VALE, W.G. *Proceed. Of the 4th. SIPAR Follow-up Sem. on Anim. Repr. and Biotech. for Latin America.* 1998. Vol1. 9-18.
74. GALLOWAY, D. Clinical assessment of male reproductive function. In ÖSTENSSON, K.; VALE, W.G. *Proceed. Of the 4th. SIPAR Follow-up Sem. on Anim. Repr. and Biotech. for Latin America.* 1998. Vol1. 19-26.
75. GALLOWAY, D.; RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, H.; RIKBERG, A. Recent advances in semen evaluation. In ÖSTENSSON, K.; VALE, W.G. *Proceed. Of the 4th. SIPAR Follow-up Sem. on Anim. Repr. and Biotech. for Latin America.* 1998. Vol1. 1-8
76. GARCÍA PALOMA, J.A. Comportamiento sexual del toro. Pruebas de valoración reproductiva y rendimiento productivo posterior. *Asos. Arg. Prod. Anim.*, 4 (6-7): 707-724, 1984
77. GEYMONAT, D.H. Capacidad Reproductiva en Toros. Manejo de Bovinos. *Act.yTéc.Agr.* No.10 OCT'84, 1984
78. GEYMONAT, D.H.; MÉNDEZ, J.E. Circunferencia Escrotal en Toros y su Relación con Factores de Producción y Reproducción: Revisión de Literatura. V *Con. Lat. de Buiatría XII Jor. Lat. de Buiatría* p. K1-K21, 1984a
79. GEYMONAT, D.H.; MÉNDEZ, J.E. Relaciones de circunferencia escrotal con peso, edad y altura en toros Hereford. V *Con. Buiatría XII Jor. Lat. de Buiatría* p. K1.1-K1.17, 1984b
80. GEYMONAT, D.H. Mejoramiento de la Eficiencia del Entero Medidas Testiculares y Comportamiento Sexual. IX *Jor. de Repr. An. de Venado Tuerto, Argentina* p. 1-55, Junio 1985
81. GEYMONAT, D.H. Evaluación de Aptitud Reproductiva Por Medio de Capacidad de Servicio. VIII *Jor. Lat. de Buiatría I Jor. Paraguaya de Buiatría.* p. 72-106, 1986
82. GLAUBER, C.E. El Toro en el Rodeo de Cría: Su Aporte en la Eficiencia Reproductiva. *Presencia INTA-EEA- Bariloche* No.22/23 p. 35-38, 1990
83. GODFREY, R.W.; RANDEL, R.D.; PARISH, N.R. The Effect of using the Breeding Soundness Evaluation as a Selection Criterion for Santa Gertrudis Bulls on Bulls in Subsequent Generations. *Theriog.*, 30 (6): 1059-1068, 1988
84. GRUPO de TRABAJO de CERRO LARGO. Pruebas de Evaluación en Machos y Hembras. IV *Congr.Nac. Vet.* 1987
85. GÜNTHER, M. Enfermedades de las pezuñas. *Acribia*, 1978 p. 43-102
86. HAEDO, F. Calidad Seminal. QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; GOMEZ, G. Aptitud Reproductiva del Toro; Calidad Seminal. Tema II, Serie de Reproducción Animal. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca- Instituto Interamericano para el desarrollo Agrícola (MGAP/IICA), 1986 p. 103-110
87. HAHN, J.; FOOTE, R.H.; SEIDEL, G.E. Testicular Growth and Related Sperm Output in Bulls. *J.Anim. Sci.* 29(1):41-47, 1969
88. HERNÁNDEZ, J.E.; GALINA, C.S.; ORIHUELA, A.; NAVARRO, R. Evaluación de la Libido en Toros Cebú en Pruebas de Corral y en Potrerros. *Veterinaria México* 22 (1): 41-45, 1991
89. HIRIGOYEN, D.; BERMÚDEZ, J. Aislamiento de Bacteroides nodosus de en Uruguay. *Vet. Urug.* 28 (114): 16-24, 1991
90. JAINUDEEN, M.R.; HAFEZ, E.S.E. Insuficiencia reproductiva en machos. In HAFEZ, E.S.E. *Reproducción e inseminación artificial.* 6a. Ed. Interamericana, 1987 p. 458-471
91. JUBB, K.V.F.; KENNEDY, D.C. *Patología de los Animales Domésticos.* Tomo I. Hemisferio Sur, 1980 p. 523-570
92. KILGOUR, R.J. Sexual Behavior in Male Farm Animals. In COURUT, M. *The Male in Farm Animal Reproduction.* Martins Nijhoff Publishers, 1984 p. 108-133
93. LANE, S.; KIRACOFE, G.H.; CRAIG, J.U.; SHALLES, R.R. The Effect of Rearing Environment on Sexual Behavior of Young Beef Bulls. *J. Am. Sci.* 55 (Suppl.1, Abs.) p. 78, 1987
94. LARSON, L. Examinations of the Reproductive System of the Bull. In MORROW, D.A. *Current Therapy in Theriogenology.* 2a. Ed. Saunders Company, 1986 p. 101-116
95. LEIPOLD, H.W. Genetics and Disease in Cattle. XI *Congr. Naz. Soc. It. di Buiatría* Vol. XI, Pisa, 1979 p. 79-115
96. LUNSTRA, D.A. Agresividad Sexual en Toros de Carne. In OSTROWSKI, J.E.B. *Reproducción y Fertilidad en Vacunos.* *Therios, Suplemento No.2,* p. 164-168, 1988
97. LUNSTRA, D.A. Evaluation of Libido in Beef Bulls. *Prod. Ann. Meet. Soc. for Theriogenology*, 1980, p. 169-179
98. MARCUS, S.; LEWIS, I.; AYALON, N. Breeding Soundness Examinations of Bulls. *Refuahvet.* 37(3):90-96, 1980
99. MATEOS REX, E. Libido y Caracteres Seminales del Toro y su Relación con Fertilidad. In *Simp. sobre Repr.en Ovinos y Bovinos de Carne.* Inst. Nac. de Inv. Agr. (INIA), Madrid, España, 1983 p. 223-234
100. McENTEE, K. Actualización Sobre Patología Reproductiva Bovina; 1a. parte, Macho. V *Jor. Lat. de Buiatría X Jor. Urug. de Buiatría* p. B1- B11, 1982
101. McENTEE, K. Fertility Control in Bulls. III *Congr. Arg. Cienc. Vet., Bs. As., Argentina*, 1980 p. 15-23

102. MCGOWAN, M.; GALLOWAY, D.; TAYLOR, E.; ENTWISTLE, K.; JOHNSTON, P. The veterinary examination of bulls. Australian Association of Cattle Veterinarians. 1995. 81pp.
103. MICKELSEN, W.D.; MEMON, M.A. Aptitud Reproductiva en Toros de Carne. XX Jor. Urug. Buiatría, VII Congr. Lat., Paysandú, p. B1-B9, Jun. 1002
104. MORRIS, D.L.; SMITH, M.F.; PARISH, N.R.; WILLIAMS, J.D.; WILTBANK, J.N. The Effect of Scrotal Circumference, Libido and Semen Quality on Fertility of American Brahman and Santa Gertrudis Bulls. 3rd. World Congress Sheep and Beef Cattle Breeding, Paris, 1988, Vol. 2 p. 735-738
105. MÜLLER, E. Andrological Evaluation of Bulls in the Tropics. Joint IFS-SIPAR Sem. on Anim. Repr. Montevideo - Paysandú, Uruguay, Tomo 2, 1990
106. NEVILLE, W.E.; WILLIAMS, D.J.; RICHARDSON, K.L.; UTLEY, P.R. Relationship of Breeding Soundness Evaluation Score and its Components with Reproductive Performance of Bulls. Theriog. 30 (3): 429-436, 1988
107. OCANTO, D. Pubertad en el Macho Bovino. XIV Jor. Urug. Buiatría, Paysandú. p. N1-N17, May. 1086
108. OLOGUN, A.G.; CHENOWETH, P.J.; BRINKS, J.S.. Relationship among Production Traits and Estimates of Sex Drive and Dominance Value in Yearling Beef Bulls. Theriogenology 15 (4): 379-388
109. ORTIZ, A.A. Manejo del Rodeo Antes del Entore; In Manejo del Rodeo de Cría; Algunos Conceptos para Recordar. Rev. CREA Argentina, Julio 1989
110. OSBORNE, H.G.; WILLIAMS, L.G.; GALOWAY, D.B.. A Test for Libido and Serving Ability in Beef Bulls. Austr. Vet. J. 47: 465-467, 1971
111. OSTROWKI, J.E. Teriogenología I; Orientaciones para Trabajos Prácticos de Obstetricia y Patología de la Reproducción en Animales Domésticos. Hemisferio Sur, 1979 p. 42-44
112. PISTILLI, R. Afecciones de Organos Genitales del Toro. VIII Jor. Lat. de Buiatría I Jor. Paraguaya. p. 27-28, 1986
113. PROLAPSO Patológico del Pene del Toro. II Jor. Urug. Buiatría I Lat., Paysandú, Uruguay. 1974, 4 p.
114. QUEIROLO, J.L.. Afecciones quirúrgicas del pene y prepucio del toro. Vet. Uruguay, Año 1, Ene-Mar 3pp., 1974
115. QUEIROLO, L.E. Afecciones de Tratamiento Quirúrgico del Pene y Prepucio del Toro. Not.Méd. Vet. 2/77 p. 163-180, 1977
116. QUEIROLO, L.E. Afecciones del Aparato Locomotor del Toro en Sistemas de Cría Extensiva en el Uruguay. IIIer. Congr. Nac. de Veterinaria, Montevideo, Uruguay, 1982, p. 507-519
117. QUEIROLO, L.E.; GEYMONAT, D.H.; ALBERNAZ, A.; CAPANO, F.; ALONSO, T.; OLIVERA, M.A.; GRUPO DE TRABAJO. Aspectos Reproductivos en Rodeos para Carne de Tacuarembó. XII Jor. Urug. Buiatría p. 11-130, 1985
118. QUEIROLO, L.E. Afecciones Quirúrgicas más Frecuentes halladas en las Pruebas de Capacidad de Servicio. VIII Jor. Lat. de Buiatría I Jor. Paraguaya de Buiatría. p. 38-40, 1986
119. QUEIROLO, J.L. Artropatía Degenerativa Tarsiana en Bovinos para Carne. Vet. Uruguay, 23 (96): 17-20, 1987
120. QUEIROLO, L.E.. Casos Clínicos Quirúrgicos del Toro en Sistemas de Cría Extensiva del Uruguay (1/6/56 al 31/6/90). XX Jor. Urug. Buiatría VII Congr. Lat., Paysandú, Uruguay. p. H1-H11, Jun. 1992
121. RAADSMAN, H.W.; EDEY, T.N.; BINDON, B.M.; PIPER, L.R. Behavior and Mating Performance of Paddock-Mated Beef Bulls. Anim. Repr. Sci. 6 (1983/1984): 153-165, 1984
122. RANDALL, S. Breeding Soundness Examinations of Bulls. In MORROW, D.A. Current Therapy in Theriogenology. 2a. Ed. Saunders Company, 1986 p. 101-116
123. RANDALL, S. Scrotal Circumference. How Small is too Small?. Procc. Soc. Theriog. Sep.16-18, p.1-13, 1987
124. REPRODUCTION Report. Male. In Minutes of Board of Directors Beef Improv. Feder. Procc. Beef Impr. Fed. Research Symp. & Anim. Meet., Montana, EUA, p. 103-105
125. RICH, T.D. Evaluation for Reproductive Traits. Proc. Beef Imp. Feder. Res. Sym.& Ann. Meet, Denver, 74-80, 1980
126. RICH, T.D. Factores que Afectan la Aptitud Reproductiva de los Toros. In Univ. A.&M. de Texas Serv. de Ext. Agr. de Texas Depto. de Ciencia Animal, Hemisferio Sur, 1976 p. 61-72
127. RIET CORREA, F.; DE FREITAS, A.; PUIGNAU, M.V.R. de; PERDOMO, E. Postitis Ulcerariva en Toros del Uruguay. II Jor. Lat. de Buiatría IV Jor. Urug. de Buiatría p. 11-14, 1976
128. RIMBAUD, E. Llagas de Prepucio. Act. y Tec. Agrop. Año VII No. 77, p. 29-30, Nov. 1990
129. RIVEIRO DO VALE FILHO, V. Exame do Ejaculado; Visando Melhor Indice da Congelabilidade. Anais II Simp. Nac. Repr. Anim. 2: 219-230, 1976
130. RIVEIRO, W.N.; CARDELLINO, R.A. Pruebas de Capacidad de Servicio en Toros. Selección de Temas Agropecuarios. Hemisferio Sur No.3 p. 66-73, 1990
131. ROBERTS, S.J. Obstetricia Veterinaria y Patología de la Reproducción; Teriogenología. Hemisferio Sur, 1979 p. 803-958
132. ROSEMBERGER, G. Enfermedades de los bovinos. Hemisferio Sur, 1983 Tomo II p. 260-263
133. ROSEMBERGER, G. Exploración Clínica de los Bovinos. Hemisferio Sur, 1981 p. 281-317
134. RUPP, G.P.; BALL, L.; SHOOP, M.C.; CHENOWETH, P.J. Reproductive Efficiency of Bulls in Nature Service: Effects of Female Ratio and Single vs. Multiple Breeding Groups. J. Am. Vet. Med. Ass. 171 (7): 639-640, 1977
135. SAAKE, R.G. Semen Production and Fertility of Bulls. X Jor. Repr. Anim. Venado Tuerto, Argentina, 1986
136. SALISBURY, G.W.; VanDEMARM, N.L.; LODGE, J.R. Fisiología de la Reproducción e Inseminación Artificial de los Bóvidos. 2a. Ed. Acribia, 1982
137. SCARSI, R. Principales Problemas del Pie de los Bovinos. An. Soc. Cr. Her. del Uruguay. p. 52-53, 1987
138. SETTERGREN, I. Ejemplos de Infertilidad en el Macho. XIV Jor. Urug. de Buiatría. p. E1-E22, 1986
139. SHEFFER de ROJAS, S.. Efecto de la Nutrición sobre la Reproducción Animal. VIII Jor. Lat. de Buiatría I Jor. Paraguaya de Buiatría. p. 106-109, 1986
140. SIRVEN, M.H. Capacidad de Servicio. Toros al Parque Cerrado. La Propaganda Rural, p. 38, No. 1441, Oct. 1992
141. SMITH, M.F.; et al. Relationships among Fertility, Scrotal Circumference, Seminal Quality and Libido in Santa Gertrudis Bulls. Theriogenology 16 (4): 379-397, 1981
142. SOSA, J.C.. Introducción al Campo de la Cirugía. Act. y Téc. Agr. Año X, No. 100, p. 22-27, 1993
143. SOSA, J.C.. Lesiones Podales en Bovinos. Act. y Téc. Agr. Año IX, No. 98, p. 20-23, 1992
144. SPITZER, J.C.; HOPKINS, F.M.; WEBSTER, H.W.; KIRKPATRICK, F.D.; HILL, H.S. Breeding soundness examinations of yearling bulls. J. Am. Vet. Med. Ass. 193 (9): 1075-1079, 1988
145. SWANOPOEL, F.; CHRISTIZ, J.; THORPE, P. Scrotal Circumference in Young Bonsmara Bulls: Its Relationship to Epididimal Sperm Reserves. 3rd. World Congress on Sheep and Beef Cattle Breeding, Paris, 1988, Vol. 2 p. 735-738
146. TRENKLE, A. y R.L. WILLHAM. Beef production efficiency. Science 198: 1009-1011, 1977
147. WALKER, D.F. Diagnosis of Infertility in the Bull. J. Am. Vet. Med. Ass. (JAVMA). 161 (11): 1288-1290, 1972
148. WALKER, D.F. y J.T. VAUGHAN. Cirugía urogenital del bovino y del equino. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México. 308 pp. 1987
149. WILLIAMS, G.L. Breeding capacity, behavior and fertility of bulls with Brahman influence during synchronized breeding of beef females. Theriogenology, 30 (1): 35-44, 1988
150. WODZIKA-TOMASZEWSKA, M.; KILGOUR, R.; RYAN, M.. "Libido" in the Larger Farm Animals: A Review. App. Anim. Ethol. 7 (1981): 203-238, 1981

ANEXOS

Planilla de Evaluación de Aptitud Reproductiva Potencial y Funcional.

Planilla de Prueba de Capacidad de Servicio.

Planilla Resumen de Evaluación de Aptitud Reproductiva Potencial y Funcional.
Capacidad de Servicio.

Planilla - Encuesta de uso de toros y resultados de preñez.

EXAMEN DE APTITUD REPRODUCTIVA POTENCIAL Y FUNCIONAL DEL TORO	Examen No.: _____
Hora: _____	Fecha: _____

Propietario: _____	Nombre: _____ Señal:
Establecimiento: _____	Identificación: _____
Dirección: _____	Raza: _____ Nacimiento: _____
Depto: _____ Sec.Jud.: _____ Sec.Pol.: _____	Cond.Corporal: _____ Peso: _____
Paraje: _____	Dentición: _____ Uso: _____

EXAMEN GENERAL

Est.carnes:	Conf.esq.:	Est.gen.:	Unif.con lote.:	Comport.:	Temper.:	Marcha:
Desplazam.:	Ap.Loc.:	Aplomos:	Columna:	Piel:		Obs.:

EXAMEN PARTICULAR

Est.Dientes:	Boca:	Encías:	Lengua:	OjoDer:	Pig.	OjoIzq:	Pig.
Pecho:	Manos:	Patas:	Escáp. Hum.:	Carp.:	Coxo Fem.:	Rodilla:	Tarso:
Pezuñas Manos:	Espacio interdigital manos:		Pezuñas Patas:	Espacio interdigital patas:			
Observaciones: _____							

GENITALES

			Circunferencia Escrotal (CE) cm:				
Prepucio:	Pene:	Escroto:			Tono Testicular:		
Testículo Izquierdo			Testículo Derecho				
Desliz:	Dolor:	Temp:	Tamaño:	Desliz:	Dolor:	Temp:	Tamaño:
Observaciones: _____							
Epididimo Izquierdo			Epididimo Derecho				
Cabeza:	Cuerpo:	Cola:	Tono:	Cabeza:	Cuerpo:	Cola:	Tono:
Observaciones: _____							
Área pélvica: L:	A:	Vesículas:	Ampollas:	Próstata:	Obs:		
Observaciones: _____							

EXAMEN FUNCIONAL APTITUD DE MONTA Y LIBIDO

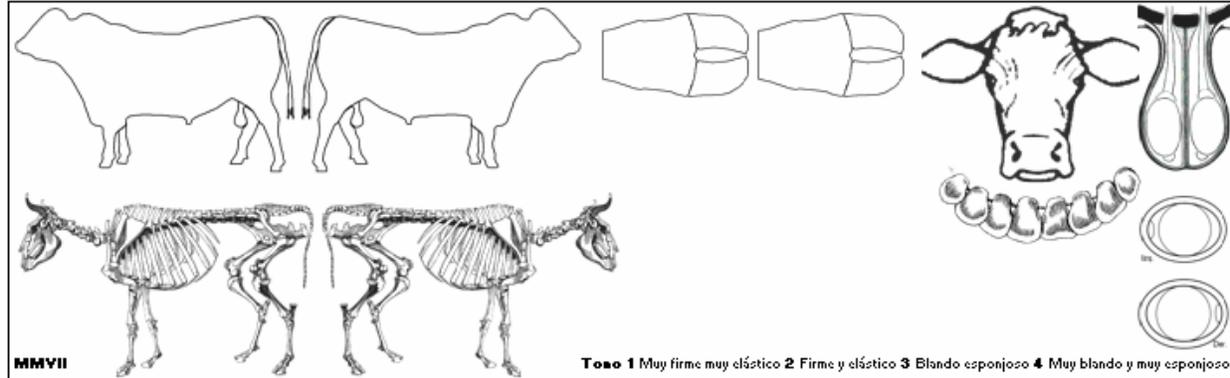
Excitación:	Aproxim.:	Erección:	Muy buena <30":	Buena <5":	Aceptable <10":
Emis.Pene:	Monta:	Abrazo:	Baja 10-30":	> 30" Sin:	
Búsqueda:	Golpe Rifón:	Desmonta:	Relaj.:	Obs:	Aceptación Vagina:

CAPACIDAD DE SERVICIO (CS)				POTENCIAL ENTORE (PT)																													
0-1 Baja:	Servicios	2-3 Media:	Servicios			Hembras																											
4-6 Alta:	Servicios	7 o + Muy Alta:	Servicios	CS	2	3	4	5	6	7	8	9	10	CE	30	30.5	31	31.5	32	32.5	33	33.5	34	PT	40	45	50	55	60	65	70	75	80

Examen de semen Resultado _____

DIAGNÓSTICO
TRATAMIENTO

A la fecha el Toro está: Apto Observado NoApto para la reproducción.
 Tiene no tiene anomalías que pudieran interferir en su eficiencia reproductiva.





PRUEBA DE CAPACIDAD DE SERVICIO

Establecimiento: **Fecha:** **Prueba No.:**

Tipo de Toros: **Observaciones:**

TORO	ENTRA	1er. SERVICIO	Cumple 20 min.	SALE	Tiempo Prueba	SERVICIOS	MONTAS	OBSERVACIONES

Observaciones Generales:

Baja 0 a 1
Media 2 a 3
Alta 4 a 6
Muy Alta 7 o más

JCPD/2004/Revisado 10/2005



**RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE APTITUD REPRODUCTIVA
POTENCIAL Y FUNCIONAL. CAPACIDAD DE SERVICIO**

Propietario:

Fecha:

Prueba No.:

Establecimiento:

Observaciones:

Tipo de Toros:

Toro	Raza	Edad	Circ. Escr.	Tono Test.	Serv. Serv.	Tiempo Prueba	Capac. Serv.	Potencial de Entore	Resultado de EARFP	Observaciones
A = Aberdeen Angus.		Tono testicular		CO = Con observaciones.			Baja 0 a 1			
H = Hereford.		1 = Muy firme y muy elástico.		FI = Físicamente.			Media 2 a 3			
N = Normanda.		2 = Firme y elástico.					Alta 4 a 6			
C = Colorado.		3 = Poco firme y poco elástico.					Muy Alta 7 o más			
		4 = Blando y esponjoso.								



PLANILLA - ENCUESTA DE USO DE TOROS Y RESULTADOS DE PREÑEZ

Propietario:

Observaciones:

Establecimiento:

Tipo de Toros:

FECHA INICIO SERVICIO	FECHA FIN SERVICIO	CAANTIDAD DE VIENTRES	1 TIPO DE VIENTRES	2 CANTIDAD DE TOROS	Hás TAMAÑO DEL POTRERO	3 TIPO DE POTRERO	4 LESIONES EN TOROS	5 ESTADO DE TOROS AL FIN DEL SERVICIO	FECHA DIAG. DE GESTACIÓH	% DE PREÑEZ	OBSERVACIONES
01-09-2001	10-11-2001	100	Vacas	2 Alta CS	300	Natural	1 hematoma	Regular	10-12-2001	90	ESTA LÍNEA ES UN EJEMPLO
1		2	4	OBERVACIONES GENERALES							
Vaquillonas		MA Muy Alt	Hematoma								
Vacas con cría		A Alta	Locomotor								
Vacas 2do. servicio		M Media	Otros								
Vacas 3 o más servicios		3	5								
		Pradera	Bueno								
		Natural	Regular								
		Otros	Malo								

Dr. Juan C. Boggio Devincenzi, DMTV, MSc.
Instituto de Reproducción Animal
Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Austral de Chile
Valdivia, 2007