



2007



**Minitüb**

## VALORACIÓN DE VERRACOS PARA CENTROS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

**Minitüb**

Abfüll- und Labortechnik GmbH & Co. KG  
Hauptstrasse 41  
84184 Tiefenbach - Germany



Our knowledge - Your success

Phone: +49 (0) 8709 9229 0  
Fax: +49 (0) 8709 9229 39  
E-Mail: [minitube@minitube.de](mailto:minitube@minitube.de)  
Internet: [www.minitube.de](http://www.minitube.de)

## Valoración de verracos para producción de dosis seminales

Los verracos de un centro de inseminación cubren un gran número de hembras. Cualquier fallo no detectado con suficiente antelación repercutirá negativamente en la productividad del Centro de verracos y de la granja.

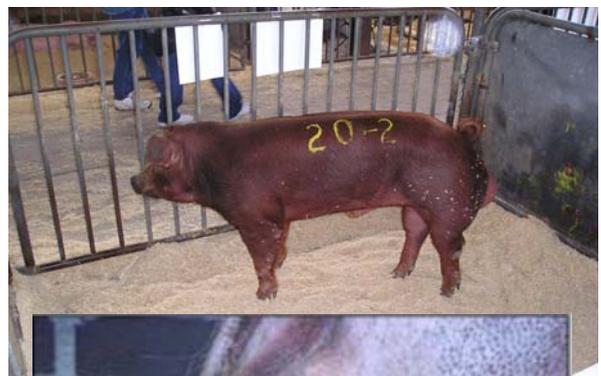
En la selección de verracos para los Centros de IA, es muy importante tener en cuenta factores como estar libre de enfermedades, estado fisiológico general, conformación del animal, edad de la pubertad, así como los parámetros relacionados con la reproducción. Además, todos los verracos deben pasar un periodo de cuarentena y aclimatación de al menos 45-60 días. Los verracos deben empezar su actividad productiva a partir de los 8 meses de edad.

Para valorar la calidad seminal de los verracos se deben utilizar distintas pruebas de laboratorio. No existe una prueba única que valore la calidad de un eyaculado. El período de examen debe cubrir un mínimo de 6 eyaculaciones seguidas (1 vez /semana) (ver tabla anexo 2). Si hay una variabilidad alta entre eyaculados, el número de muestras debe ser de 10.

### Protocolo de valoración

#### 1. Inspección física del macho

- Condición corporal: para machos de 9 meses el peso debe ser aprox. De 170 kg.
- Conformación: aplomos y pezuñas correctas
- Forma de caminar: descartar cojeras
- Examen del aparato genital:
  - Tamaño testicular: valores mínimos para machos jóvenes, longitud 8 cm y diámetro 5 cm
  - Simetría de los testículos (< 1 cm de diferencia de diámetro)
  - Consistencia de los testículos: firme y que no se muevan libremente en el escroto
  - Pene y prepucio: libres de lesiones
- Descartar anomalías genéticas conocidas



## 2. En la colecta de semen

- **Observar y valorar el comportamiento sexual de verraco.** Verracos con baja libido, sin muestras de interés por el maniquí o que se distraen fácilmente deben ser examinados y contrastados junto con la calidad seminal para determinar si son aptos o no como productores de semen.
- **Parámetros a valorar**
  1. **Libido:** tiempo que tarda en realizar la monta del maniquí. Se valora desde que el verraco entra en la sala hasta que salta sobre el maniquí de colecta. Los verracos se les calificará con 1, 2 o 3 cruces:
    - **1 cruz:** baja libido, sin interés por el maniquí y no hace intentos de monta después de 10 minutos
    - **2 cruces:** buena libido, interés por el maniquí aunque se distrae y tarda en montar entre 5-10 minutos
    - **3 cruces:** excelente libido, interés por el maniquí y monta rápida, menos de 5 minutos
  2. **Comportamiento durante la eyaculación:** duración de la eyaculación y observación de la actitud del verraco (nerviosismo, intento de bajar del maniquí, etc). Se valorará de 1 a 3 cruces:
    - **1 cruz:** mal comportamiento. Tiempo de eyaculación corto (menos de 3 minutos) y con síntomas de nerviosismo o inquietud
    - **2 cruces:** buen comportamiento. Tiempo de eyaculación de 3-5 minutos
    - **3 cruces:** excelente comportamiento. Tiempo de eyaculación de más de 5 minutos



## 3. En el laboratorio

- Valorar la calidad seminal
- **Parámetros a valorar**
  - Examen macroscópico
    1. **Volumen:** se valorará por peso en balanza electrónica; la unidad de medida es

- gramo = mililitro
2. **Color:** valoración visual
  3. **Olor:** valoración olfativa
- o Examen microscópico
1. **Concentración:** cantidad de espermatozoides por mililitro. Contaje con espectrofotómetro o sistema SpermVision®.
  2. **Motilidad:** medida con microscopio óptico en escala de 0 a 100% (medición subjetiva) o sistema SpermVision® (medición objetiva).
  3. **Motilidad progresiva:** medida con sistema SpermVision® (medición objetiva).



4. **Aglutinación:** medida con microscopio óptico en escala de 1 a 3
  5. **Morfoanomalías:** valorada mediante microscopio de contraste de fases, en escala de 0 a 100% (ver técnica detallada en el anexo)
  6. **Acrosomas dañados:** valoración mediante microscopio de contraste de fases, en escala de 0 a 100%. (ver técnica detallada en el anexo)
  7. **Prueba de conservación** a las 24, 48 y 72 horas (según el tipo de diluyente que se utilice). Valorar motilidad, calidad de movimiento, aglutinación y morfología
- o Examen microbiológico: cultivo de aerobios totales y enterobacterias en el semen puro. Igualmente se hará un control del semen una vez diluido y pasadas 48 horas de conservación.

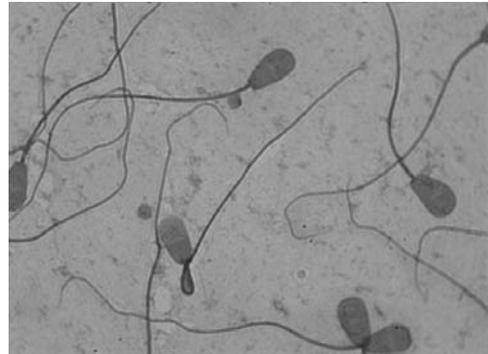


Tabla de valores de referencia para verracos jóvenes (hasta 12 meses)

PARÁMETRO	< 9 meses	> 9 meses
Volumen (sin tapioca)	100 ml	100 ml
Color	Blanco lechoso	Blanco cremoso
Olor	Neutro	Neutro
Motilidad	70%	70-80%
Motilidad progresiva	65%	70%
Aglutinación	1 cruz	1 cruz
Concentración	0.15 x 10 <sup>9</sup> spz/ml	0.2 x 10 <sup>9</sup> spz/ml
Formas anormales totales	≤25%	≤25%
Cabeza	<5%	<5%
Acrosomas	<10%	<10%
Gotas citoplasmáticas	<15%	<15%
Colas	<15%	<15%
Otras	<15%	<15%

## ANEXO 1

### Técnicas para la valoración de la morfología espermática

#### TINCIONES

##### 1. Tinción de Farelly (Ref. No. 15405/0026). Para morfología general y acrosomía.

- Diseñada para la valoración morfológica del espermatozoide
- Tinción de las distintas partes de la célula espermática, el acrosoma, la región ecuatorial, la pieza central y la cola en diferentes colores, lo que facilita la identificación clara de células normales y anormales
- Método de tinción
  1. Prepara una extensión de semen en un porta objetos (éste debe estar completamente limpio y libre de restos de grasa). Es importante que la muestra sea muy fina. En el caso de que el semen esté muy concentrado se puede diluir la muestra con una solución de NaCl (0.9%) o Citrato Sódico (3%) antes de hacer la extensión. El plasma seminal puede interferir con las soluciones de tinción, especialmente en el caso del semen de verraco. Dejar secarse al aire, pero nunca se debe dejar secar por mucho tiempo.
  2. Sumergir la extensión en la solución A (solución fijadora) durante 10 segundos
  3. Sumergir en la solución B (solución de coloración 1) durante 20 segundos
  4. Lavar con agua del grifo 5-6 veces; eliminar el exceso de agua con papel absorbente
  5. Sumergir en la solución C (solución de coloración 2) durante 5 segundos
  6. Lavar con agua del grifo 5-6- veces
  7. Dejar secar la muestra durante 12 horas en posición vertical
  8. Examinar la muestra en contraste de fases con aceite de inmersión. Valorar 100 células:
    - Primero se identifican células normales y anormales
    - Posteriormente y dependiendo de la malformación, las células anormales se dividen en los diferentes grupos.

##### 2. Spermac (Ref. No. 15405/0000). Específica para valoración del estado del acrosoma.

- Diseñada para la valoración del acrosoma
- Los acrosomas se tiñen de verde, la zona ecuatorial de verde claro y el resto de la cabeza espermática de rojo. Pieza intermedia y cola se tiñen de verde
- Método de tinción
  1. Prepara una extensión de semen en un porta objetos (éste debe estar completamente limpio y libre de restos de grasa). Es importante que la muestra sea muy fina. Se recomienda hacer una dilución 1:1 con Citrato Sódico (3%) antes de hacer la extensión. El plasma seminal puede interferir con las soluciones de tinción, especialmente en el caso del semen de verraco. Dejar secarse al aire, pero nunca se debe dejar secar por mucho tiempo.
  2. Sumergir la extensión en la solución fijadora durante mínimo 5 minutos. También es posible dejar los frotis en el fijador hasta el día siguiente. Después de la fijación, los frotis pueden ser secados y guardados, enviados a otra parte o teñidos inmediatamente.
  3. Lavar sumergiendo cuidadosamente 5 a 6 veces en agua de la llave y a continuación retocar con papel filtro.

4. Sumergir 1 a 2 minutos en la solución colorante A. Lavar a continuación como arriba.
5. Sumergir 1 minuto en la solución colorante B. Lavar a continuación como arriba.
6. Sumergir 1 minuto en la solución colorante C. Lavar a continuación como arriba.
9. Dejar secar el frotis.
10. Examinar la muestra en contraste de fases con aceite de inmersión. Valorar 100 células:
  - o Acrosomas en verde
  - o Zona ecuatorial verde claro
  - o Resto de cabeza en rojo
  - o Pieza intermedia y cola en verde

### FIJACIÓN (Frotis húmedos fijados con solución de formaldehído)

- La técnica es muy rápida de preparar, pero necesario hacer un entrenamiento para aprender a identificar los distintos estadios del acrosoma:
  - o Normal
  - o Dañado
  - o Perdiendo
  - o Perdido
- Solución de formaldehído:
  - o citrato sódico 3 gr
  - o formaldehído (40% de pureza) 4ml
  - o agua bidestilada pura 100 ml
- Método:
  1. En un tubo de ensayo poner 2 ml de la solución de formaldehído
  2. Añadir 2 gotas de semen
  3. En un porta objetos limpio y libre de restos de grasa colocar una gota de la preparación y cubrir con un cubreobjetos
  4. Examinar la muestra en contraste de fases con aceite de inmersión. Valorar 100 células.

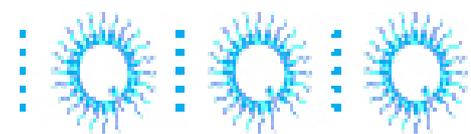
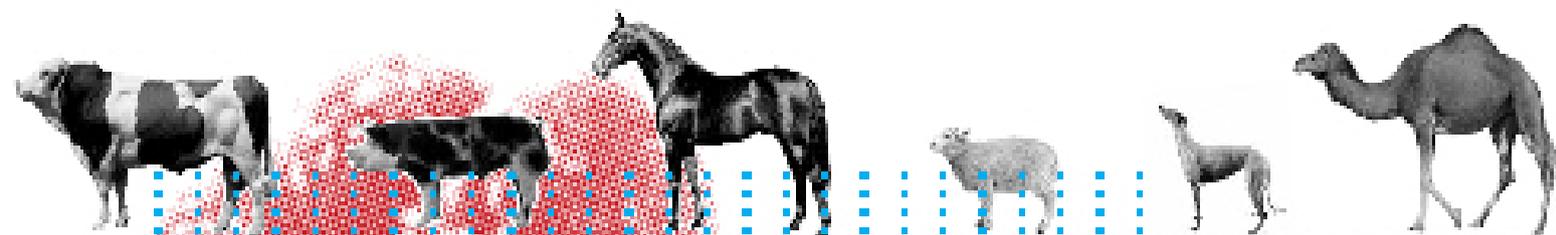
ANEXO 2

Tabla para el control de calidad espermática en verracos jóvenes

ID del verraco:

Edad 1ª colecta

PARÁMETRO	Eyac 1 Fecha: 00/00/00	Eyac Fecha: 00/00/00	Eyac 3 Fecha: 00/00/00	Eyac 4 Fecha: 00/00/00	Eyac 5 Fecha: 00/00/00	Eyac 6 Fecha: 00/00/00
Volumen						
Color						
Olor						
Motilidad						
Motilidad progresiva						
Aglutinación						
Concentración						
Formas anormales totales						
Cabeza						
Acrosomas						
Gotas citoplasmáticas						
Colas						
Otras						
Conservación 24 horas						
Motilidad						
Motilidad progresiva						
Formas anormales totales						
Cabeza						
Acrosomas						
Gotas citoplasmáticas						
Colas						
Otras						
Conservación 48 horas						
Motilidad						
Motilidad progresiva						
Formas anormales totales						
Cabeza						
Acrosomas						
Gotas citoplasmáticas						
Colas						
Otras						
Conservación 72 horas						
Motilidad						
Motilidad progresiva						
Formas anormales totales						
Cabeza						
Acrosomas						
Gotas citoplasmáticas						
Colas						
Otras						



**Minitüb**

Abfüll- und Labortechnik GmbH & Co. KG  
Hauptstrasse 41  
84184 Tiefenbach - Germany



Our knowledge - Your success

Phone: +49 (0) 8709 9229 0  
Fax: +49 (0) 8709 9229 39  
E-Mail: [minitube@minitube.de](mailto:minitube@minitube.de)  
Internet: [www.minitube.de](http://www.minitube.de)