

El boletín internacional sobre I. A. de Minitüb

Sperm Notes

Evaluación de la calidad espermática: morfología	Pág. 2
Sistemas automáticos de envasado de semen porcino	Pág. 4
Androstar® Plus - Diluyente para la conservación prolongada de semen porcino	Pág. 4
El ganadero Paco tiene las cosas claras	Pág. 6
Nuevo póster de Minitüb	Pág. 7
Minitüb en Eurotier	Pág. 8

Minitüb

Abfüll- und Labortechnik GmbH & Co. KG

Hauptstrasse 41
84184 Tiefenbach - Deutschland
Telefon: +49 (0) 8709 9229 0
Fax: +49 (0) 8709 9229 39
Email: minitube@minitube.de
Internet: www.minitube.de



Our knowledge - Your success

Evaluación de la calidad espermática: morfología

En el análisis clásico de semen se recurre a métodos macroscópicos, microscópicos y eventualmente a métodos físico-químicos, para determinar la calidad de un eyaculado (ver Tabla 1).

Tabla 1: Evaluación estándar de semen de especies domésticas

macroscópica	microscópica	físico-química
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen • Aspecto • Olor 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración • Motilidad • Aglutinación • Contaminación • Morfología 	<ul style="list-style-type: none"> • pH • Osmolaridad

Todos estos criterios son importantes para poder evaluar, si un eyaculado puede o no utilizarse para su conservación e inseminación. Principalmente el examen microscópico de las células espermáticas ha ganado especial importancia, debido a nuevos avances técnicos: los sistemas CASA (Computer Assisted Semen Analysis) constituyen un método objetivo y rápido de la evaluación de la calidad seminal. Junto a la valoración de la motilidad y de la concentración, también se utiliza la morfología de las células espermáticas como criterios para determinar la fertilidad de un eyaculado porcino. Las células espermáticas móviles pueden ser morfológicamente anormales, y por ésta causa no son adecuadas para la fecundación del ovocito.

Los defectos morfológicos de las células espermáticas pueden afectar el capuchón (integridad de acrosoma), la cabeza misma o el cuello. Otras anomalías que aparecen con frecuencia son diversas formas de colas dobladas y gotas citoplasmáticas. La Tabla 3 muestra algunos ejemplos de espermios anormales.

Al igual que para la motilidad, para la morfología espermática se deben establecer las exigencias mínimas, que deben cumplirse para que un eyaculado sea útil. A modo de ejemplo, la Federación Alemana de Productores Porcinos [Zentralverband der Deutschen Schweineproduktion e.V. (ZDS)] ha definido las exigencias para el eyaculado porcino (ver Tabla 2).

Si los valores indicados son superados, esto significa una disminución de la fertilidad de la dosis de semen. Así, p. ej. un estudio de Waberski et al. (1994) demostró que una proporción mayor de espermios morfológicamente anormales está correlacionada negativamente con los porcentajes de preñez. Más allá de eso, una proporción mayor de espermios con gotas citoplasmáticas se correlacionaba negativamente con el tamaño de la camada.

¿Qué posibilidades se ofrecen actualmente para evaluar

la morfología de los espermios? Un análisis general de la morfología espermática sólo puede efectuarse con un microscopio de contraste de fases con objetivo de 1000x, de inmersión en aceite. El examen requiere de tiempo y de personal de laboratorio experimentado. Son pocos los laboratorios que disponen de este equipamiento y del tiempo necesario para ello.

“morfología básica”

Por tal motivo existen métodos sencillos pero válidos, que permiten una evaluación básica y práctica de la morfología espermática. Mediante el Sistema CASA SpermVision™, la evaluación de la morfología ya puede efectuarse durante el examen de motilidad.

Esto se realiza a través de la función “morfología básica”, con

Tabla 2: Exigencias mínimas al semen porcino

Morfoanomalías totales	(%)
Espermios morfológicamente alterados incl. espermios con gota citoplasmática	≤ 25
Espermios con alteraciones de cabeza	≤ 5
Espermios con alteraciones de acrosoma	≤ 10
Espermios con gota citoplasmática	≤ 15
Espermios con alteraciones de cola	≤ 15
Espermios con otras alteraciones morfológicas	≤ 15

Fuente: ZDS, 2006

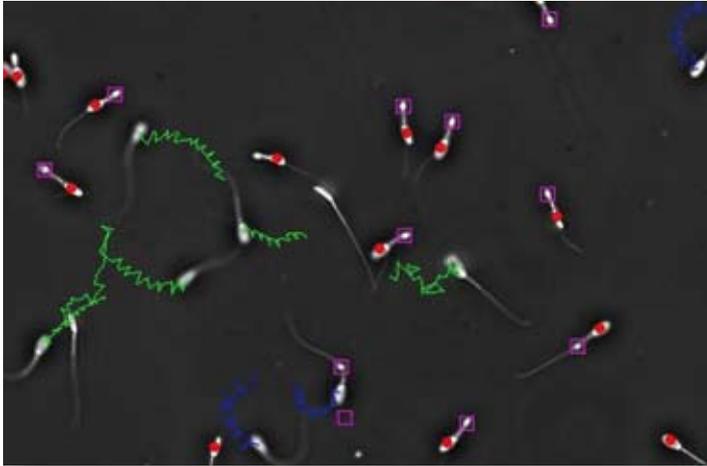
la cual se registran las alteraciones de la cola y se identifican las gotas citoplasmáticas. Los espermios morfológicamente anormales se registran aquí manualmente por el usuario.

“morfología automática”

Este análisis se puede realizar ahora de forma automática, Minitüb presenta como primicia mundial una herramienta de SpermVision™ para la medición automática y simultánea de motilidad, concentración y morfología de células espermáticas. Las colas dobladas, y las gotas citoplasmáticas (proximales y distales), que en la “morfología básica” aún debían ser identificadas y clasificadas manualmente, ahora son registradas automáticamente. El examen se efectúa en tiempo real durante la valoración de la motilidad y concentración. Los resultados se incorporan a los cálculos del eyaculado. Esto constituye un importante ahorro de tiempo que se traduce en una mejora de la calidad de las dosis de semen producidas.

Evaluación de la calidad espermática: morfología

Las imágenes de video y las fotos pueden guardarse en memoria para la obtención de informes, o, para el seguimiento del verraco. De esta forma la calidad del eyaculado de cada



verraco en producción se puede controlar de forma continua y rápida.

“morfología completa”

SpermVision™ ofrece con el módulo “morfología completa” una función adicional que facilita significativamente la evaluación morfológica amplia, guardando en memoria los resultados. Para poder realizar correctamente este análisis completo, se coloca una gota de aprox. 5µl de semen diluido (en proporción 1:10) sobre un portaobjetos, cubriéndola con un cubreobjetos. Si no es posible evaluar el semen inmediatamente (>30 min), la muestra puede conservarse con una solución de formalina (p. Ej. Ref. 15405/0100).

Esta solución de fijación no sólo conserva la muestra de semen, sino que también inmoviliza los espermios, con lo cual las células individuales se evalúan mejor.



Para determinar la proporción de células anormales, por cada análisis se deben contabilizar un total de 100 células, SpermVision™ almacena en memoria todas las imágenes, con lo cual los registros y las evaluaciones de los espermios pueden efectuarse separadamente en el tiempo. En una base de datos puede controlarse y evaluarse la evolución de la calidad

espermática de los animales. Una función de aviso asegura que la evaluación de la morfología sea efectuada regularmente. De cada eyaculado debiera realizarse una evaluación morfológica básica, pero al menos una vez al mes un análisis completo por verraco.

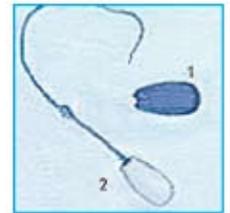
Mediante el análisis de todos los criterios de la calidad no sólo se cumplen los objetivos de producción y control. También tiene un gran impacto sobre la rentabilidad de los centros de inseminación porcinos: sólo mediante el conocimiento exacto de todos los aspectos calidad es posible calcular el número de dosis producidas por eyaculado. ■

Tabla 3: Ejemplos de espermios morfológicamente anormales

Tinción de azul de bromo-fenol:

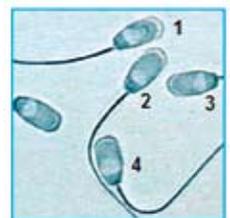
1 = cabeza desprendida, teñida (muerta)

2 = espermio normal, no teñido (vivo) con gota citoplasmática distal



Tinción de Papanicolaou:

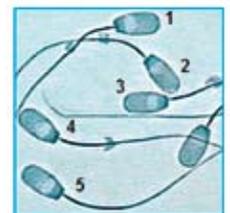
1 - 4 = células espermáticas con acrosomas anormales (hinchados/ desprendiéndose)



Tinción de Papanicolaou:

1 - 4 = células espermáticas con gota citoplasmática distal

5 = espermio normal



Tinción de azul de bromo-fenol:

1 = espermio con cola torcida

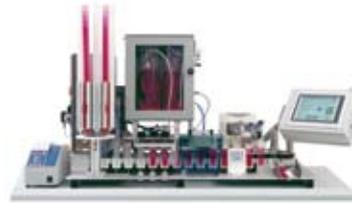
2 = malformación primaria de cabeza

3 = espermio normal

4 = espermio con gota citoplasmática proximal



Sistemas automáticos de envasado de semen porcino



	TwinPacker®	MiniBSP®	SPS 21®
Rendimiento en tubos/hora	550	hasta aprox. 900	1400
Capacidad del dispensador de tubos	40 en 10 gradillas	210 (integrado) opcional 2100 (externo)	2100 (externo)
Personal requerido (mínimo)	1 operador	0,75 operadores	1 operador (para rendimiento máximo)
Compresor	Interno	Externo	Externo
Impresora	Incluida, también para códigos de barra	Incluida, también para códigos de barra	Incluida, también para códigos de barra
Dispositivo de sellado	Térmico	Ultrasonido	Ultrasonido
Manejo	Touch Screen	Touch Screen	Touch Screen
Interfaz	Serial	Serial	Serial
Conexión a red	230/110 v, 50/60 Hz	230/110 v, 50/60 Hz	230/110 v, 50/60 Hz
Cambio automático de eyaculados	No	Sí	Sí
Opciones		<ul style="list-style-type: none"> estación de llenado para diluyente dispensador externo de tubos dispositivo de troquelado para colgar tubos transportador de rodillos para la separación eyaculados en el contenedor de almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> estación de llenado para diluyente transportador de rodillos para la separación eyaculados en el contenedor de almacenamiento
Idiomas	de, en, es, ru, pl	de, en, es, ru, it, nl	de, en
Ref.	13214/0000	13210/0005	13209/0000

Androstar® Plus - Diluyente para la conservación prolongada de semen porcino

La capacidad de fecundación de las células espermáticas debe mantenerse durante todo el tiempo de su almacenamiento. Este es el objetivo de los medios modernos para conservación del semen. Además de la motilidad de la célula espermática, se debe mantener la funcionalidad de la membrana espermática. Esto es un punto clave y decisivo para la formación de un reservorio de espermios en la parte distal del oviducto y la continuación del proceso de fecundación.

Los nuevos medios de dilución desarrollados tienen por objetivo la protección de las características esenciales de las células espermáticas, particularmente la motilidad, la integridad de acrosoma y la funcionalidad de la membrana plasmática, durante un período prolongado y bajo fluctuaciones de temperatura. El diluyente de semen porcino Androstar® Plus fue desarrollado con esta finalidad por Minitüb y permite una conservación de hasta 7 días, cubriendo el rango de temperaturas entre 10 y hasta 20°C. Además, Androstar® Plus es completamente sintético, es decir, libre de proteínas animales o vegetales.



Androstar® Plus - Diluyente para la conservación prolongada de semen porcino

Androstar® Plus protege la membrana, el acrosoma y el plasma celular, reduciendo el estrés al que pueden ser sometidos los espermios. El estrés se provoca, entre otros

...

- durante el procesamiento y manipulación en el laboratorio y en el mismo momento de la dilución. La dilución o el trasvase rápido, así como también el uso de bombas peristálticas, provocan un estrés mecánico en los espermios. A esto hay que añadir que los espermios porcinos son altamente sensibles al frío. En consecuencia, es muy importante que el semen y el diluyente tengan la misma temperatura. Una diferencia de +/- 1°C puede tener efectos negativos sobre la calidad de la dosis seminal.
- durante el almacenamiento y el transporte. Las dosis de semen son con frecuencia expuestas durante períodos prolongados a temperaturas demasiado altas o demasiado bajas, o el descenso de temperatura desde la temperatura de dilución (38°C) hasta la de conservación (17°C) es muy rápido. A menudo también ocurre que, durante el transporte o en el plantel reproductor no es posible mantener constante la temperatura óptima de conservación de 17°C.

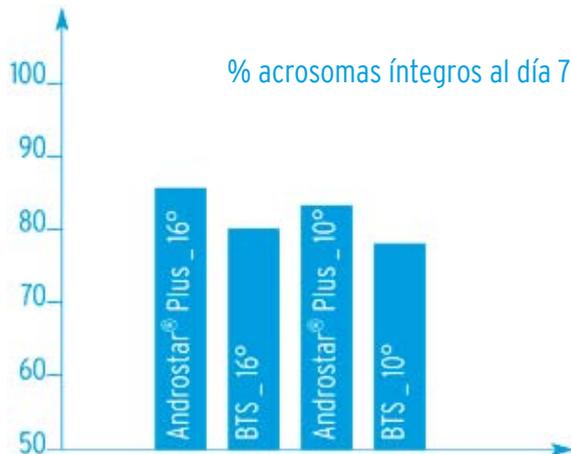
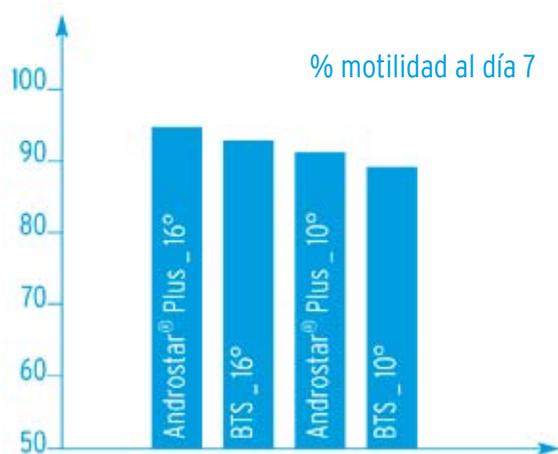
Naturalmente, ni el mejor medio de conservación puede compensar deficiencias en el procesamiento del semen, y

mucho menos deficiencias iniciales del eyaculado. A lo que sí puede contribuir decisivamente un medio de conservación como Androstar® Plus, es a que un buen eyaculado mantenga su capacidad fecundante hasta el momento de su utilización. Esto se consigue mediante su formulación especial: la combinación del pH, la potencia iónica, el tipo de iones, la presión osmótica, los agentes anti-oxidantes y un factor especial de protección de membranas, compensan el estrés causado a las células espermáticas por la conservación prolongada y las fluctuaciones de temperatura.

Se ha realizado una prueba de campo con los diluyentes Androstar® Plus y BTS, y cuyo objetivo ha sido analizar el efecto del tiempo de conservación y distintas temperaturas sobre la motilidad (porcentaje de células con movimiento progresivo, SpermVision™) y el porcentaje de acrosomas dañados (borde apical hinchado y acrosoma desprendiéndose). El diluyente BTS, utilizado como control, es un medio ampliamente utilizado para la conservación corta del semen porcino. Los resultados aparecen en el Gráfico 1.

Dentro del marco de un nuevo ensayo recientemente finalizado, en el que se inseminó un número grande de cerdas (>350 por grupo), se comparó Androstar® Plus con un medio tradicional de larga conservación utilizado como control. Los resultados irrefutables del estudio serán presentados en noviembre, durante la celebración de la conferencia de ESDAR (European Society for Domestic Animal Reproduction).

Gráfico 1: Motilidad e integridad de acrosomas de semen porcino tras dilución en BTS y Androstar® Plus y conservación durante 7 días a diferentes regímenes de temperatura (16 y 10°C)



Motilidad: La motilidad en semen con BTS decae significativamente ($p < 0,05$) en las muestras conservadas a 16°C desde el día 0 al día 5/7, mientras que los espermios en Androstar® Plus muestran una reducción no significativa desde el día 0 al día 7. El semen en Androstar® Plus muestra durante todo el período de exposición al frío (10°C) valores significativamente mayores que el semen conservado en BTS, (desde el día 3 al día 7).

Integridad de acrosomas: También aquí los valores de Androstar® Plus a 16°C superan significativamente al día 7 los valores de BTS. Los valores de Androstar® Plus a 10°C muestran al día 5 sólo una pequeña reducción de la integridad de acrosomas, mientras que los valores de BTS descienden en forma mucho más fuerte. Es de destacar, que los valores de Androstar® Plus a 10°C no se diferencian significativamente de las muestras a 16°C.

El ganadero Paco tiene las cosas claras

Francisco Martínez (Paco) es un ganadero de la escuela moderna. Hace poco tiempo que construyó un nuevo módulo para 400 cerdas. En la actualidad mantiene la crianza de lechones hasta los 30 Kg. Justamente su proveedor de dosis, Juan Pérez, del centro de inseminación de la cooperativa le ha traído las dosis de semen porcino solicitadas.

Juan Pérez vuelve a sentarse en su auto con el motor en marcha, mete primera, el auto efectúa un salto y se para. "¡No, ahora no! El coche está muerto. Tengo que llamar al servicio de grúa, que deberá recogerme." "Bien, ¿y qué sucederá con las dosis de semen aún en el maletero?" pregunta Paco, "se estropearán en un día como hoy con sólo 13°C. ¿Las colocó en mi cámara climática?" "No te preocupes", contesta Juan. "Nosotros diluimos siempre nuestro semen con Androstar® Plus. Así, en casos de emergencia el semen no pierde calidad incluso hasta los 10°C de temperatura, y aunque el servicio de grúa demore 7 días." Increíble, piensa Paco, y mira con curiosidad el interior del maletero, en que se encuentran diversos utensilios de inseminación, que Juan lleva a sus clientes. Un producto despierta su especial interés: un nuevo catéter.

Paco nunca había visto antes ese catéter. Hasta ahora siempre había adquirido los catéteres a un comercial que habitualmente visita su granja. Normalmente Paco nunca tiene en cuenta que tipo de catéter compra, lo principal es que sean baratos. Aunque fabricados en China, hasta ahora siempre las cerdas habían parido lechones. "Ese es el ClearGlide™ de Minitüb" le dice Juan. En primer lugar, le llamó la atención el nuevo color: un azul claro resplandeciente, como un témpano, totalmente diferente a los catéteres anteriormente utilizados. Y otra cosa es nueva:

cada catéter está envasado en una bolsaindividual.

Esto tampoco lo conocía.

A pesar de haber escuchado algo al respecto por parte de sus colegas, él nunca los ha utilizado. En la bolsa, Paco lee SafeBlue®. Esto despierta la curiosidad en Paco.

Toma un catéter y lo mueve dentro de la bolsa protectora, observando que la bolsa tiene una perforación extra en la parte anterior, lo que hace que Paco rompa la protección fácilmente. Que fácil, piensa Paco. ¿Y para qué todo eso? "Por motivos de higiene", le explica Juan que mientras tanto ha llamado al servicio de grúa. "Sólo se retira la vaina protectora una vez

que el catéter está dentro de la vagina de la cerda. Con eso se mantiene limpio el extremo del catéter y el cervix no se contamina, evitando que aparezcan infecciones. Además, los catéteres están esterilizados." "Ah", murmura Paco. Esto no lo sabía. Hasta ahora siempre ha limpiado la vulva con una toalla desechable. Pero eso era todo. ¿Podiera ser esa la explicación para las frecuentes repeticiones de celo...?

„¿Y cómo le pondré el lubricante, estando el catéter dentro de la vaina?", pregunta Paco. "Este catéter ya no necesita lubricante" dice Juan. "En cuánto su punta entra en contacto con las secreciones de la vagina, se forma una película resbalosa sobre su superficie, mediante la cual el catéter se desliza suavemente y sin gran esfuerzo



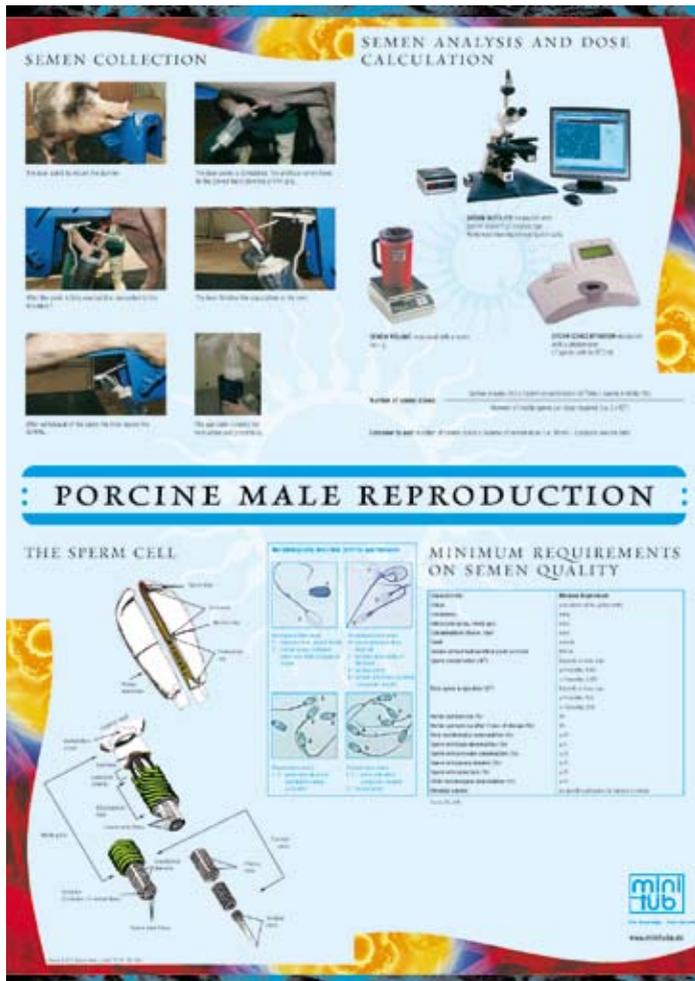
hasta el cervix." Fácilmente deslizante. No suena mal, piensa Paco.

Ahora toca la punta del catéter. Esta cambia fácilmente de forma. Especialmente en la punta el material se estira como una goma. Ahora reconoce también el porqué: el tubo del catéter penetra sólo hasta la mitad de la punta. En sus catéteres suele suceder, que la cabeza del catéter se desprende, quedando atrapada en el cervix. "Eso no puede pasar en éste", le aclara Juan, "El catéter se hace de una pieza, y no está pegado manualmente, como sucede con los catéteres chinos." "¿Y por qué la cabeza es tan elástica?". Para que pueda amoldarse óptimamente a la estructura del cervix, produciendo un cierre que no permita el reflujo del semen." Juan le entrega un folleto sobre el ClearGlide™. En éste hay una imagen que tampoco ha visto antes. Lleva el título 'Imagen Endoscópica: ClearGlide en el cervix de la cerda'. "Ahí se puede observar bien, como el catéter produce un cierre total, impidiendo el reflujo".

Menor reflujo de semen: esto ha convencido ahora totalmente a Paco. Alguien tuvo una idea brillante. Le compra un paquete a Juan. Sin duda, no es barato, pero la mejor calidad no se compra a bajo precio. A cambio de eso, el catéter posee ventajas que no tiene ningún otro. La inseminación se efectúa sin esfuerzo y la calidad promete mejores resultados - con eso siempre se paga la inversión. ■



Nuevo póster de Minitüb



„Reproducción del semental porcino“

El póster trata los aspectos más importantes de la colección y procesamiento de semen de verraco.

Contenido:

- Proceso de colección del semen
- Análisis del semen y cálculo de las dosis
- Morfología de la célula espermática
- Exigencias mínimas de calidad seminal

Disponible como póster laminado en tamaño DIN A2, en idioma inglés.

EUR 3,-

REF. : 22421/2911

„Reproducción de la Hembra porcina“

El póster trata los principales aspectos de la inseminación artificial en cerdas:

Contenido:

- Reconocimiento del celo
- Determinación del momento óptimo para la inseminación
- Cómo se realiza correctamente la inseminación artificial
- Posibles causas de fallos reproductivos

Disponible como póster laminado en tamaño DIN A2, en idioma inglés.

EUR 3,-

REF. : 22421/2912



Minitüb en EuroTier: Pabellón 13 - Stand E57



Porcino

- 0 ClearGlide™
- 1 BoarMatic
- 2 Medios de conservación
- 3 IDENT/IDEE
- 4 Sperm Vision™ con morfología automática
- 5 Compact Dispenser
- 6 SPS 21

Bovino

- 7 CombiSystem
- 8 Sperm Vision™ con ECM y Viabilidad
- 9 MPP Uno
- 10 eProCheck®

Visite también nuestro segundo Stand con productos para el Manejo Reproductivo en Bovinos:

Pabellón 27 - Stand E20