

VI CONGRESO DE LA A.V.P.A.

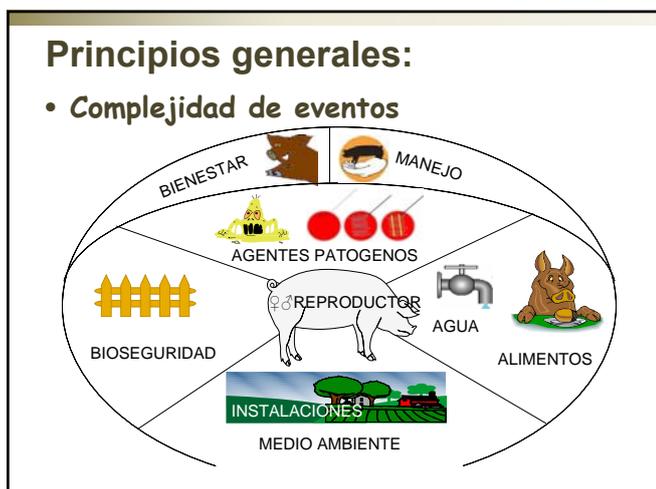
¿Como enfocar un problema reproductivo en una granja?

2009-11-04 ZARAGOZA

Juan Luis Criado
jlcriador@porgloges.com

pork | global gestion

Planteamientos que ayuden al diagnóstico y control de los problemas reproductivos con el objetivo de alcanzar el máximo rendimiento de producción.



- ### Aspectos prácticos de la fertilidad e infertilidad en granjas
- Parámetros económicos & Indices productivos
 - Identificación de los problemas
 - Nutrición y productividad
 - Fallos reproductivos:
 - Repeticiones de celo
 - Mortalidad embrionaria y fetal
 - Abortos
 - Pseudogestación/Anoestros
 - Infertilidad estacional
 - Tamaño de camada (destetados cerda/año)
 - Recomendaciones prácticas

Parámetros económicos

- Productividad/cerda
- Rotación/plaza partos
- Eficiencia/operario
- Rendimiento/inseminación etc., etc.

El parámetro económico más importante de controlar es:

- ✓ El número de días no productivos (DNP) por cerda y año.

El costo de cerdo producido sube proporcionalmente con los días perdidos.

Días no productivos (DNP):

Constituyen la variable más importante que afecta al número de partos y de lechones destetados por cerda y año.

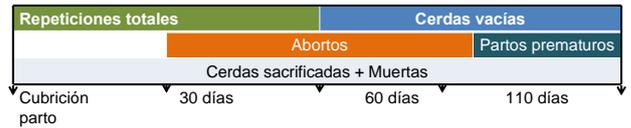
- DNP = 365 - ((Gestación+Lactación+IDC)(índice partos))
- Los DNP requieren un análisis detallado, esencial para definir el origen de los deficientes parámetros reproductivos, y determinarán el censo de reproductores para mantener el objetivo productivo
- Nivel de acción (días ♀/año):
 - 15-25
 - 30-35
 - ≥ 35
- Coste DNP = $\frac{\text{Gasto total anual granja reproductoras hasta destete}}{\text{Nº de cerdas productivas (desde 1ª cubrición)} \times 365}$

Indicadores de productividad:

- **Productividad numérica** (indicador de rentabilidad):
 - Lechones destetados/♀♀/presente/año
 - Lechones destetados/♀♀/presente 1ª cubrición/año
 - Lechones destetados/♀♀/productiva/año
- **Ritmo reproductivo:**
 - Nº partos/♀♀/presente/año
 - Nº partos/♀♀/presente 1ª cubrición/año
 - Nº partos/♀♀/productivas/año

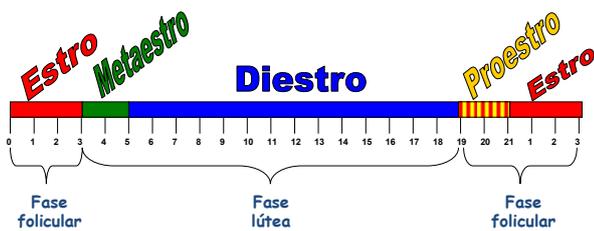
Indicadores fertilidad & Infertilidad:

- **Tasa de partos:** nº de partos en relación al nº de cubriciones en un mismo periodo
- **Repeticiones totales:** nº de repeticiones en relación al nº de cubriciones en un mismo periodo

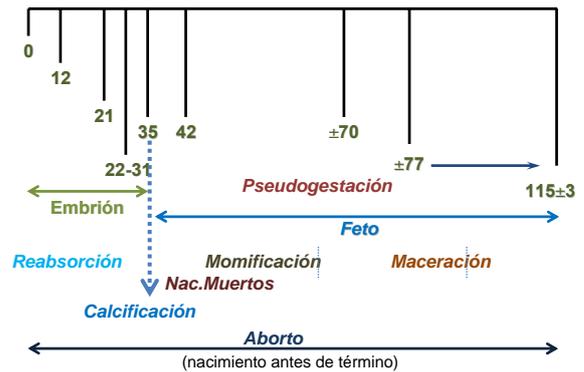


El ciclo estral

Etapas:



Puntos críticos durante la gestación:



Tamaño del concepto y edad

- 2 cm - 30 días
- 5 cm - 40 días
- 8,8 cm - 50 días
- **16,7 cm - 70 días**
- 20 cm - 80 días
- 29 cm - 110 días

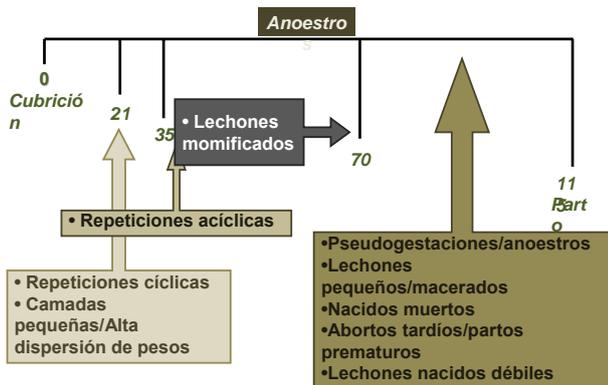


AASP library

¿Cómo se manifiesta el fallo reproductivo?

- Anoestros
- Fallos en la concepción
- Mortalidad embrionaria
- Momificados
- Nacidos muertos
- Abortos
- Otras alteraciones

Analisis del fallo reproductivo:



Signos de infertilidad en relación al estadio productivo.

- Fallo reproductivo por causas NO infecciosas
- Fallo reproductivo por causas infecciosas

Diagnóstico diferencial entre causas infecciosas y no infecciosas de fallo reproductivo (Muirhead and Alexander)

TIPO DE FALLO REPRODUCTIVO	No infeccioso	Infeccioso
Anoestro	+++	+
Repeticiones	A los 21 días sin descarga	+++
	A los 21 días con descarga	+
Repeticiones	23-28 días	++
Aborto Cerda:	- En buen estado	+++
	- Con fetos sanos	++
	- Con momias o descomposición	-
Momias	- Pequeños y variables de tamaño	+
	- Grandes	++
Nacidos muertos	- Incrementados dentro de una camada normal	+++
	- Con momias	+

Anafrodisia en cerdas nulíparas

- Raza; vigor de hibridación
- Exposición al verraco (sist. Chileno vs sist. Danés)
- Estación del año (Tª elevada, fotoperiodo)
- Alojamiento
- Nutrición
- Factores que produzcan stress
- Celos silentes (pseudoanoestros)

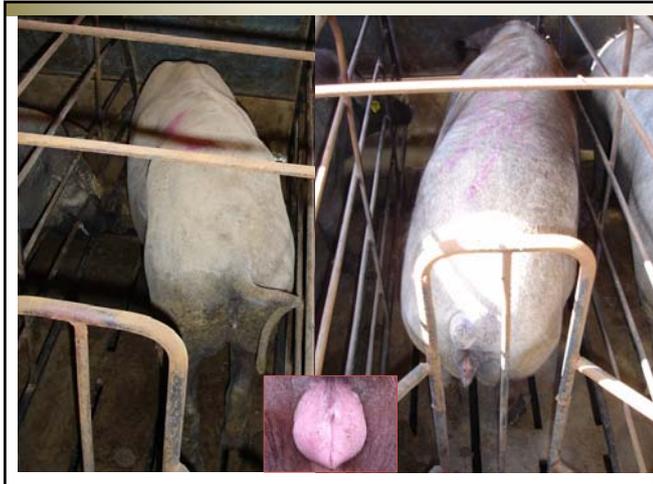
Anafrodisia en cerdas destetadas

- Edad de las cerdas
- Destetes en verano
- Alojamiento incorrecto
- Alimentación incorrecta en lactación
- Restricción de la alimentación en destete
- Contaminación de piensos con micotoxinas
- Cojeras
- Celos silenciosos
- Pseudogestaciones

Pseudoanoestros

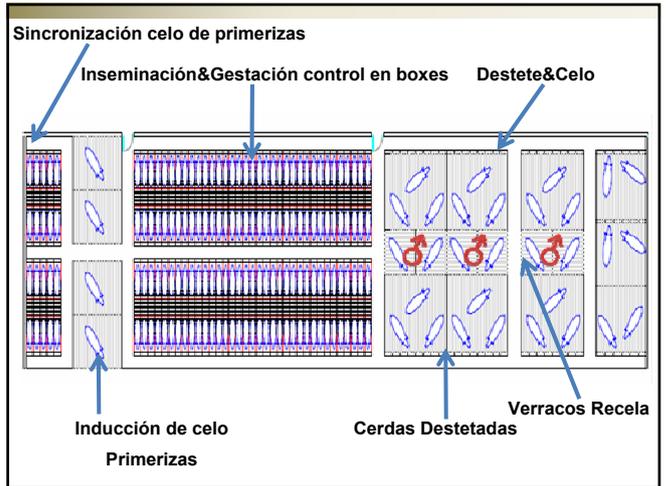
- Escasa e insuficiente manifestación de celo:
 - Cortos, (celos silentes y efímeros)
 - Sin signos propios (vulva poco edematosa y apenas sonrosada, escaso reflejo de inmovilidad, no suelen provocar gruñidos)
 - Intervalo destete-celo es prolongado (media de 6-7 días)
 - Estacionalidad más exacerbados (> 14 días)

Especial importancia en cerdas ibéricas



Control

- Evitar las condiciones estresantes
- Mejorar el confort en los alojamientos
- Control del microclima ($L^a + T^a + H^a + V^o$)
- Alimentación adecuada (calidad/cantidad), incluso suplementando grasa, hidratos de carbono, y micronutrientes en la época del verano (Vit-E, Selenio...), AGUA!!
- Uso de hormonas gonadotropas como método preventivo (en hembras con predisposición)
- Manejo, diferenciación primerizas de multíparas
- , higiene de instalaciones, recela....



Retornos a celo:

- Repeticiones cíclicas:
 - Normales (18-24 días)
 - Tardías (40-44 días)
 - Tempranas (<18 días)
- Repeticiones acíclicas:
 - Normales (23-29 días) (fallo en la implantación del embrión)
 - Tardías (31-39 días) (muerte embrionaria)

Repeticiones totales					
0-18	20-24	25-30	31-37	38-45	46-60
Tempranas	Cíclicas	Acíclicas Tempranas	Acíclicas tardías	Cíclicas Tardías	Acíclicas tardías

Repeticiones cíclicas:

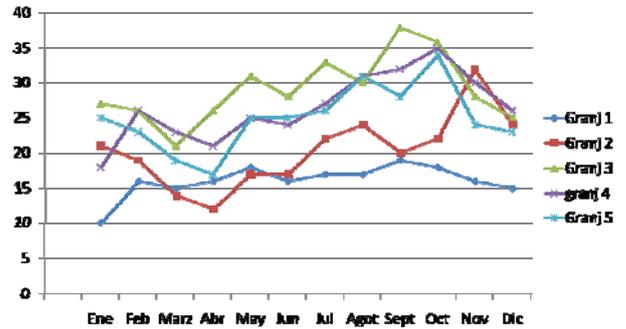
Tipos:

- **Tempranas (<18 días):** debidas generalmente a errores en la cubrición (la cerda no estaba en celo, fallos en la detección del celo, errores en las anotaciones, o asociado a infecciones genitourinarias, con o sin descargas vulvares)
- **Normales (18-24 días):** sugieren fallos completos
- **Tardías (40-44 días):** implican fallos completo y error de detección del retorno normal de celo normal

Causas:

- Inseminación en momento incorrecto
 - Mala técnica de I.A
 - Mal manejo del semen en I.A
 - Espermatozoides no viables
 - Cubriciones de verano
 - Fallos de ovulación (detección celo)
 - Antagonismos en feromonas de cerdas
 - Patología
- Factores de la cerda:**
- ✓ Edad y número de parto
 - ✓ Intervalos D-C largos
- Factores del macho:**
- ✓ Demasiado jóvenes o viejos
 - ✓ Sobreutilización
 - ✓ Mala calidad espermática
 - ✓ Semen de baja concentración
- Higiene de las instalaciones**

Repeticiones mensuales en cinco granja



Repeticiones acíclicas o irregulares:

Tipos:

- **Tempranas o tempranas (23-29 días):** fallo en la implantación del embrión
- **Tardías (31-39 días):** muerte embrionaria

Causas:

- Fallo de implantación y mantenimiento de la gestación:
 - Factores de stress que aumentan los niveles de cortisol circulante
 - Inflamación con producción de prostaglandinas
 - Infertilidad estacional
 - Sobreconsumo en primeras fases de gestación
 - Menos de 4 embriones
- Muerte embriones:
 - Infección uterina
 - Infección sistémica
 - Elevadas temperaturas (ambiente y fiebre)
 - Edad de óvulos a la fertilización

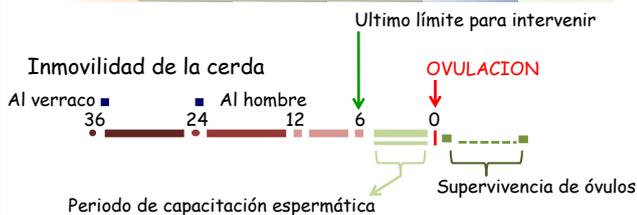
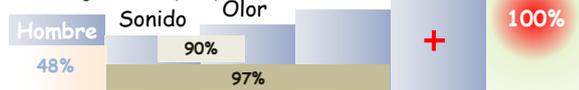
A B C en detección de celos :

- **Variación en intensidad de celos**
 - Ambiente social , signos externos y duración del celo (efecto estacional)
- **Inadecuadas condiciones ambientales**
 - Restricción de movimientos, elevada densidad, bajo tiempo de luz, mala calidad de aire, fuera de la estimulación verraco
- **Inhibición de los signos de celo**
 - Dolores, agresiones, patología, miedo (intimidación por otras)
- **Signos de celo no observados**
 - Registros incompletos, malos cuidantes, pobre manejo, verracos no útiles, ausencia de verraco, bajo número de recelas.
- **No recelar cerdas alojadas en parques dos veces al día**
 - personal escaso o poco motivado

Celo & Detección:

Reflejo de inmovilidad de la cerda en celo

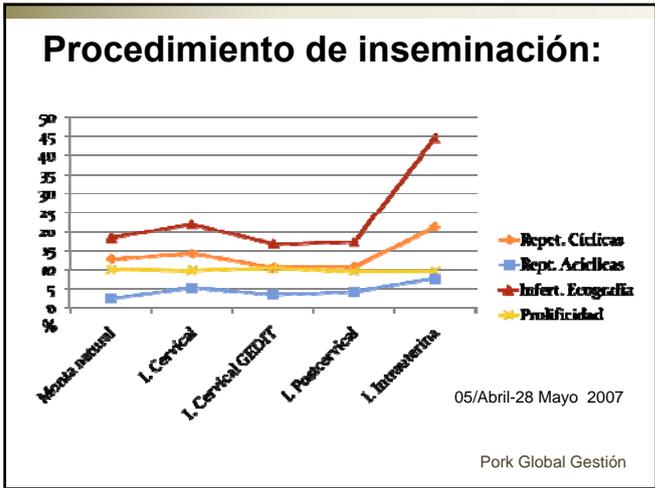
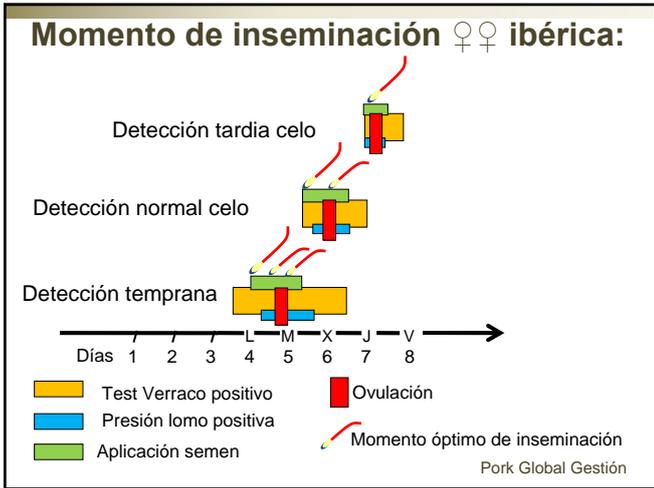
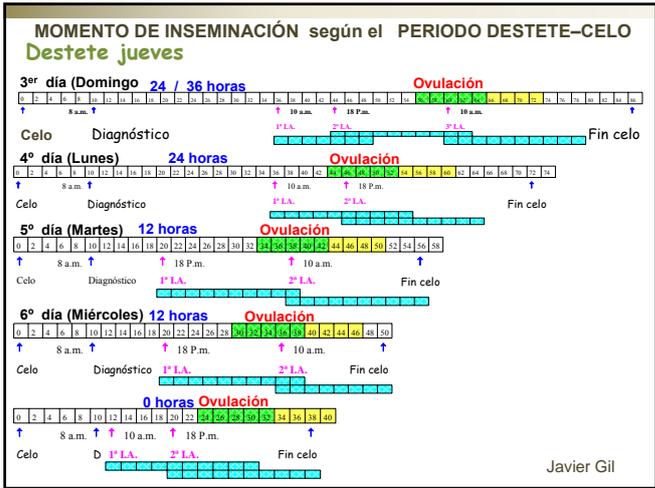
Signoret et al. (1961)



Frecuencia de salida en celo en función de la hora del día

Hora de salida en celo	 4 a.m. - 4 p.m.	 4 p.m. - 4 a.m.
Nº cerdas	23	168
Porcentaje de cerdas	12%	88%

Beltrán J.L.; Fuster, J. (1.995)



Mortalidad embrionaria y abortos

Estudio:

- Tres grupos principales:
 - Desde la fertilización hasta la implantación (1-14 días)
 - Desde la implantación hasta la maduración, inicio del desarrollo esquelético (14-35 días)
 - Durante el periodo de maduración/crecimiento, lo que implicaría un parto prematuro (35-110 días)

La supervivencia embrionaria vendrá determinada por:

- Recuperación fisiológica del endometrio tras el parto (destetes precoces)
- Edad óvulo a la fertilización - influida por el tiempo de inseminación - >8 horas posible riesgo de óvulos no viables
- Sanidad del endometrio
- Reconocimiento maternal de la gestación
- Tensión de oxígeno en útero (producidos entre otras por estres de calor)
- Espacio uterino
- Estado nutricional maternal

Mortalidad embrionaria y abortos

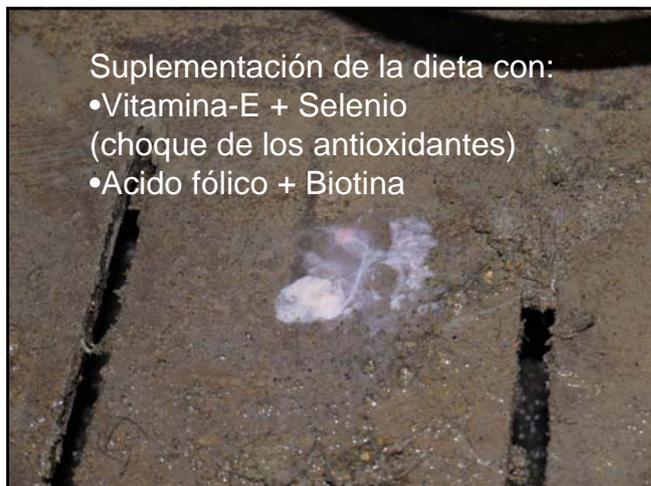
Causas:

- Stress entre los días 2 y 25 postcubrición
- Alojamiento en grupo de las cerdas
- Altos niveles de alimentación postcubrición
- Lactaciones muy cortas
- Cubriciones en los meses de verano
- Fotoperiodo otoñal

Mortalidad embrionaria y abortos

Causas:

- Piensos con micotoxinas (Aflatoxinas, Zerealenona, deoxinivalenol, Ocratoxina y Ergotoxinas)
- Deficiencias en vitaminas y minerales
- Falta de confort en cerdas (stress)
- No presencia de verracos
- Defecto individual en producción de progesterona



Abortos

- Objetivo 1-2% sobre gestantes
- Síndrome del aborto de verano/otoño (70%), los factores ambientales causan la destrucción del cuerpo lúteo
- Estados catabólicos con balance energético negativo
- Escasa iluminación de las naves donde se alojan las cerdas o excesiva en parques al aire libre
- No presencia de verracos



Abortos: diagnóstico

- Cuándo las cerdas abortan ?
 - Tiene alguna incidencia o interferencia sobre otros parámetros normales ?
 - Tiene carácter estacional ?
 - Tiene relación con el número de partos ?
 - Está relacionada con algún cambio de manejo ?
 - Está correlacionada con algún cambio en el pienso o ingredientes del pienso ?
 - Hay algún signo de enfermedad en la granja ?

Abortos: historia clínica

- Programa vacunaciones de cerdas
- Otros signos de fallos reproductivos
- Signos de enfermedad en neonatos
- Signos de enfermedad en cerdas
- Nuevos signos de enfermedad en la granja
- Causas ambientales potenciales
- Causas físicas potenciales

Abortos: diagnóstico laboratorial

- Serología de cerdas , preferiblemente repetidas a las 3 semanas postaborto.
- Serología del feto IgG (tras inmunocompetencia) y/o lechón antes de encalostramiento
- Fetos abortados y tejidos
- Swabs vaginales
- Tejidos proveniente de neonatos enfermos
- Muestras de pienso y de materias primas

Abortos: causas infecciosas

- Virus:
 - ADV, PCV2, SMEDI, PRRS, PPV, SI
- Bacterias:
 - Br. Suis (sp.), Clamidia psittaci, Erysipelotrix rhusiopathie, Leptospira pomona, tarassovi y bratislava, A. pleuropneumoniae

Muerte fetal, momificados y nacidos muertos:

- Camadas muy numerosas (1 o 2 momificados)
- Enfermedad infecciosa continua durante la gestación (momificados de distinto tamaño)
- En infecciones > 70 días momificación tardías (*chocolate*), inmunocompetencia (PPV & PRRS)
- Partos distócicos
- Niveles bajos de hemoglobina en cerdas y altos de CO₂ y NH₃ en salas de partos
- Elevado número de partos de la cerda
- Temperatura elevadas en salas de partos

Muerte fetal, momificados y nacidos muertos:

- Cerdas excesivamente gordas o delgadas
- Duraciones anormales de la gestación
- Deficiencias nutricionales
- Micotoxinas
- **Numerosos NV y pocos momificados → poca probabilidad de enf. infecciosa**
- **Escasos NV y muchos momificados → más probabilidad de enf. infecciosa**

Tamaño de la camada

- Estructuras incorrectas de las granjas
- Cubrición de cerdas nulíparas a edades tempranas
- Utilización de sistemas de una sola monta/cubrición, mala práctica de I.A.
- Verracos excesivamente jóvenes
- Sobreutilización de verracos o subfértiles
- Temperaturas elevadas (verraco)

Tamaño de la camada

- Intervalos destete-cubrición mayores de 7 días
- Duración excesivamente corta de la lactación anterior
- Pérdidas de condición corporal en la lactación previa
- Niveles de micronutrientes (Ca/P)
- Todas las causas de mortalidad embrionaria o fetal

Tamaño de la camada

Introducción de nulíparas:

Una de las bases para mantener una prolificidad alta durante toda la vida de la cerda es determinar el momento de cubrición de las nulíparas permitiendo un desarrollo correcto del aparato genital, clave para una respuesta óptima de los parámetros reproductivos y particularmente de la prolificidad al primer parto.”

(Martín Rillo, 1.997)

- Edad de la nulípara
- Peso de la cerda
- Tamaño del aparato genital

Tamaño de la camada

Introducción de nulíparas:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| • Peso 120-140 Kg | → • Edad 7-9 meses |
| • Inducción ovulación | → • Sincronización celo |
| • Recela en libertad | → • Grupos 6-10 cerdas |
| • Manifiestan temeridad | → • ♂♂ adecuados |
| • Escasa expresión celo | → • Cubrición mixta |
| • Estrés en estabulación | → • Gest-Control libre |
| • Adaptación en maternidad | → • Gest-Confirmada box |
| • Tendencia a engordar | → • Alimento fibroso |

Fallo reproductivo asociado a I.A.

Sanidad deficiente :

- Transmisión de VIRUS a través del semen.

Mala calidad seminal :

- Fallo en la contrastación.
- Choques térmicos.
- Contaminación bacteriana.
- Choque osmóticos.
- Agua con contaminación química.

Defectos en el transporte y conservación:

- Transporte en caliente.
- Oscilaciones térmicas.
- Almacenamiento en inmovilidad.

**Conservación excesiva > 72 Horas (semen viejo)
Sobrecalentamiento preinseminatorio**

Descargas vaginales

Síndrome de cerda sucia:

- Descargas en nulíparas antes de la primera cubrición
- Descargas en nulíparas y multíparas entre los días 14 y 23 post-cubrición
- Descargas al final de gestación
- Endometritis post-parto

Descargas vaginales

Signos de secreción vulvar en cerdas sanas

Momento de secreción	Importancia
1-4 días postparto	*Normal
> 5 días de lactación	Anormal
Cubrición	*Normal
Hasta 5 días después de cubrición	*Normal
14-21 días después de cubrición	Anormal
Durante la gestación	Anormal

* A menos que sea continua y creciente

Descargas vaginales

- Secreciones durante la lactación
- Asistencia en el parto
- Endometritis post-parto
- Contaminación durante la inseminación
- Secreciones antes de los 5 días post-cubrición
- Cistitis/pielonefritis



Algunos caminos prácticos para aumentar la fertilidad

- Lactación superior a 3 semanas
- Consumo elevado de pienso y agua en última semana lactación
- Las camadas deben tener más de 8 lechones
- Consumo elevado de pienso entre destete e inseminación
- Mantener 16-17 horas de luz durante la lactación y area de inseminación
- Poner especial atención en la detección de celos
- No sobreutilizar a los verracos
- Ajustarse a los protocolos estrictos de recolección de semen, procesamiento e inseminación.
- Objetivo del 95% de inseminaciones a 6 días después destete.
- Evitar stress y sobreconsumos al principio de gestación
- Mantener un buen contacto con verraco durante 4-5 primeras semanas de gestación
- Regular una estructura de partos óptima (70% entre 3-5 parto).

