

CERDAS HIPERPROLIFICAS:¿QUÉ PASA CON LOS LECHONES EN LA MATERNIDAD?

MESA REDONDA MANEJO Y FALLO REPRODUCTIVO EN LA CERDA HIPERPROLIFICA

III CONGRESO DE ANAVEPOR

JUEVES DÍA 21 DE NOVIEMBRE DE 2012.



Falceto, M.V.

Facultad de Veterinaria Universidad de Zaragoza

TAMAÑO DE LA CAMADA

	BD PORC (2011)	Observatori Porcino (2011)	Ubierno, (AVPA,	Coma,
Nacidos vivos	12	12	12-14,5	14,6
Nacidos muertos	1	1	1	1,7
% Mortalidad en lactación	17,8	17,8	6-8	13 %
Destetados por camada	10,6	10,6	11,5-13	12,7
Destetados año	26,3	26,3	30	30

¡YA LO HEMOS CONSEGUIDO!

- ¿Vamos a por los 30?
(V Congreso de AVPA. 7-8 Noviembre 2007)



¿Cómo son los lechones de la cerda
hiperprolífica?

CAMADAS HETEROGENEAS

- Tamaño
- Longitud
- Peso
- Vitalidad
- Madurez



2 TIPOS DE LECHONES

1-Lechones sanos

2-Lechones “problema”:



**Bajo peso, baja vitalidad, débiles,
inmaduros, retrasados.**

**NACEN MUCHOS LECHONES,
PERO.....**

¿Cuántos llegarán a destetarse?

Elevada mortalidad perinatal:

-10-12 %

-18 % en lechones < 1 Kg

-62% en lechones inmaduros



Los lechones “problema” que sobreviven ¿con qué peso se destetaran?

- Estos lechones se van retrasando en crecimiento con respecto a los lechones sanos.
- Tienen mayor susceptibilidad a enfermedades y son focos de infección para otros lechones.
- Requieren mas tiempo de cuidados de los operarios que se resta de dedicarlo a los lechones sanos



¿Debemos dedicar tiempo a los lechones “problema”?

- ¿Sí?
- ¿No?
- ¿Cuánto?
- POSIBILIDADES DE SUPERVIVENCIA Y EL DESARROLLO POSTERIOR ADECUADO DEL LECHON



¿CÓMO PREDECIMOS LAS POSIBILIDADES DE SUPERVIVENCIA DEL LECHON NEONATO?

- **Tamaño**
- **Peso**
- **Vitalidad**
- **Retraso del crecimiento intrauterino o inmadurez**



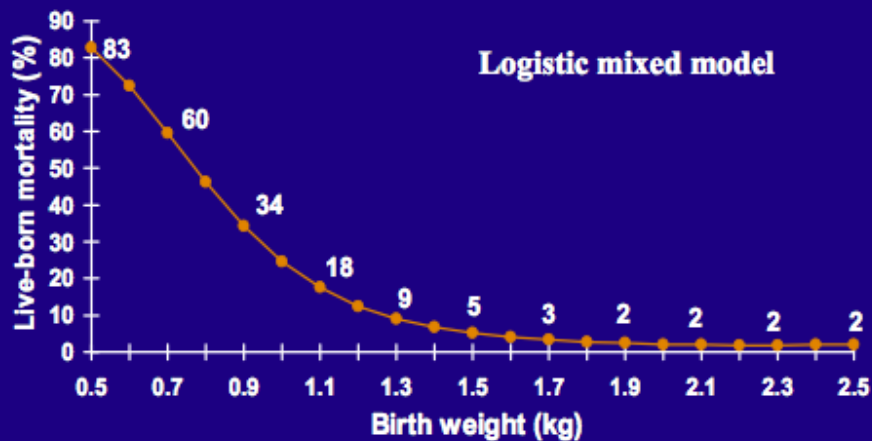
PESO AL NACER MARCA LA EVOLUCION DEL LECHON

Peso al nacer (Kg)	EVOLUCIÓN
> 1,5	MUY BIEN
1-1,5	BIEN
0,75-1	Vale la pena invertir en que sobrevivan?????
<0,75	Difícilmente sobreviven hagas lo que hagas

Peso al nacer (Kg)	Edad al mercado (días)
1,75-2,50	150
1,50-1,70	153
1,25-1,45	155
0,75-1,20	160

MAQUEDA, (2012) II Jornadas Técnicas de Kubus

Risk of live-born mortality of piglets associated with birth weight



(Roehe & Kalm 2000)

14

NO SOLO EL PESO AL NACER ES IMPORTANTE (Morgan, 2012). ¿EVOLUCION?

	Survival Rate % Birth wt ≤ 1000gm	Survival Rate % Birth wt > 1000gm
Exp 1		
Gain 24h ≤ 25 gm	37	84
Gain 24h > 25 gm	95	98
Exp 2		
Gain 24h ≤ 25 gm	45	79
Gain 24h > 25 gm	91	96

VITALIDAD

- Favorece que se acerquen a la cerda en los primeros 20 minutos de vida (Bünger, 2012)
- Consigue que accedan al calostro en los 40 primeros minutos de vida (Bünger, 2012).
- Toman calostro 20 minutos antes que los lechones que no llegan a sobrevivir (Edwards y Baxter, 2012)

Más del 30 % de los lechones que mueren no tienen leche en sus estómagos (Vallet y cols, 2012), es decir, no han llegado ni a mamar por falta de vitalidad.

- Evita que sea aplastado el lechón cuando se tumba la cerda (Melisová y cols, 2012)

VITALIDAD

- Color de las mucosas: sonrosadas
- Temperatura corporal: 39°C
- Grado de deshidratación
- Frecuencia cardíaca: 120 pul/min
- Frecuencia respiratoria: 15 resp/min
- Buen tono muscular



- Comportamiento: comer y dormir

VIABILITY SCORING

(Okere et al., 1997)

SCORE	0	1	2
Heart rate	absent	<120/m	>120/m
Respiration onset	absent	>15s	<15s
Muscle tone	flaccid	poor	good
Colour	pale	cyanotic	pink
Standing attempt	>5m	1-5m	<5m

Vitality Score (in first 15 secs pp)

- 0- Stillborn or resuscitated
- 1- Remains in the same position after expulsion, does not move, breathes or attempts to breathe
- 2- Moves onto sternum and can move its head, but the rest of the body does not move
- 3- Moves a lot and attempts to stand



(Sacy & Le Treut, 2011; modified from Baxter et al., 2008)

¿ES RENTABLE LA ATENCION INMEDIATA DEL RECIEN NACIDO?

- CALENTAMIENTO
- FACILITAR LA RESPIRACION
- ENCALOSTRAMIENTO
- SUPLEMENTOS
- ADOPCIONES



"PERSONAL CUALIFICADO"

DUDAS

- ¿Es un error atender mejor y durante más tiempo a los individuos problemáticos?
- ¿Hay que atender mejor a los de mayor potencial?



1-INDICE DE MASA CORPORAL (Edwards y Baxter, 2012)

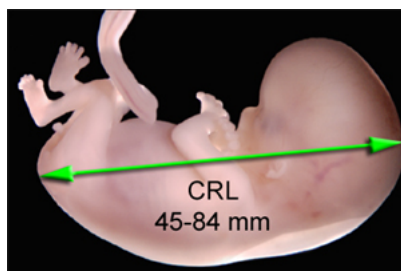
Peso / (CRL)²: Kg/m²

2-INDICE PONDERAL (Edwards y Baxter, 2012)

Peso / (CRL)³: Kg/m³

LONGITUD CRANEO -COCCIGEA (Edwards y Baxter, 2012)

- Longitud craneo-coccigeo (CRL): se calcula según la longitud de la columna vertebral medida desde la base del cráneo al coxis



Hales, Moustsen y Hansen, 2012

Table 1. Physical characteristics of piglets born in farrowing pens (means $\pm$ SD)

	Stillborn	Died pre-weaning	Survived to weaning	P-value
n	256	534	2612	
Birth weight (kg)	1.12 $\pm$ 0.39 ^a	1.12 $\pm$ 0.38 ^a	1.44 $\pm$ 0.33 ^b	< 0.001
CRL (cm)	24.3 $\pm$ 3.4 ^a	23.3 $\pm$ 2.7 ^b	24.6 $\pm$ 2.1 ^a	< 0.001
BMI (kg/m ²)	18.3 $\pm$ 3.2 ^a	20.0 $\pm$ 4.0 ^b	23.7 $\pm$ 3.1 ^c	< 0.001
PI (kg/m ³)	75.9 $\pm$ 12.7 ^a	86.3 $\pm$ 16.3 ^b	96.9 $\pm$ 13.4 ^c	< 0.001
IUGR-score [†]	1.3 $\pm$ 0.5	1.4 $\pm$ 0.6	1.2 $\pm$ 0.4	< 0.009

^{a,b,c} means within a row with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$); SD, standard deviation; CRL, crown-rump length; BMI, body mass index; PI, ponderal index; IUGR, intrauterine growth restriction.

ok

Prenatal survival results

(Baxter et al.)



Survives



Stillborn

Body conformation

- Higher Birth Weight (1520g)
- Shorter Crown-rump length (27cm)
- Higher Ponderal Index (76)
- Higher Body Mass Index (20)
- Larger Abdominal circumference (27cm)

Prenatal environment

- Higher Placental Efficiency (6.48)

Farrowing kinetics

- Earlier in Birth Order (7)

Body conformation

- Lower Birth Weight (1330g) *
- Longer Crown-rump length (28cm) *
- Lower Ponderal Index (58) ***
- Lower Body Mass Index (16) ***
- Smaller Abdominal circumference (24cm) ***

Prenatal environment

- Lower Placental Efficiency (6.00) *

Farrowing kinetics

- Later in Birth Order (9) ***

¿Cuáles son las causas de falta de vitalidad al nacimiento?

**-RETRASO DEL
CRECIMIENTO
INTRAUTERINO**

-DEBILIDAD



RETRASO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

- 10-25 % de los lechones nacidos vivos son inmaduros.
- Son lechones desproporcionados: muy largos y delgados (Bajo IM e IP)
- Cabeza ovalada grande, una frente en forma de delfín y los ojos desorbitados.
- Apartados de los otros, tumbados sobre su costado, vocalización continua y alternancia de contracciones-estiramientos.

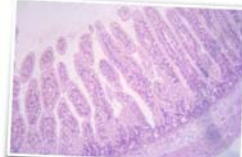
Desarrollo corporal adecuado

(WESTERHOF y cols, 2012)

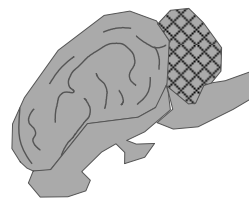
Los lechones con más vitalidad nacen con:

- Más glucógeno en hígado (10,5 %) y musculos
- Más grasa corporal (10,1 %)
- Mayor porcentaje corporal de hígado (7,1 %), intestino delgado (5,4 %) y glándulas adrenales (21,7 %).

> POSIBILIDADES SUPERVIVENCIA



- **EL CEREBRO SIEMPRE SE DESARROLLA AL MAXIMO:** aproximadamente 20 g



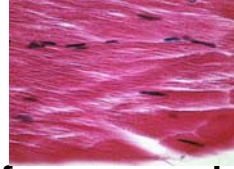
- **HIGADO:** El peso del hígado depende del glucógeno que ha logrado almacenar el feto durante el final de la gestación.

- Hígado sano: 28,61 g
- Hígado retrasado: 2,08 g



TEJIDO MUSCULAR

(Numero y tamaño de las fibras musculares)



- **Miogenesis:**
 - Las miofibrillas primarias se forman en el periodo embrionario: día 35 de gestación.
 - Las miofibrillas secundarias se forman a partir del día 55 de gestación y en el día 90 ya el número es fijo.
- **Lechón retrasado tienen menor desarrollo de las miofibrillas secundarias de los músculos.**

DEBILIDAD

- **HIPOGLUCEMIA**
- **HIPOXIA**
- **HIPOTERMIA**



Glucemia

• Los valores en el cerdo recién nacido son bajos (30- 60 mg/ 100 ml) y se incrementan rápidamente después de amamantarse.

• El glucógeno es la reserva energética del recién nacido y proporciona mayor posibilidad de supervivencia.

• El lechón vigoroso nace con más glucógeno en hígado y musculo que el débil.



Hipoglucemia antes del parto

El feto no almacena suficiente glucogeno:

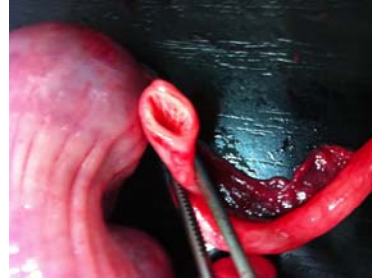
- Nacidos prematuros
- Hijos de madre enferma, con problemas metabólicos o mal alimentada.

La alimentacion de la cerda hiperprolifica a final de gestación es clave en la supervivencia.



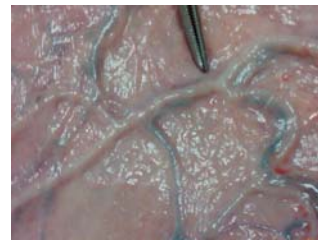
Flujo sanguíneo uterino

La cantidad de nutrientes llega desde la madre al feto través del **flujo sanguíneo uterino** que reparte los nutrientes entre todas las placentas y cordones umbilicales hasta los fetos.



-Fetos implantados en lugar inadecuado que reciben menos nutrientes.

-En las cerdas viejas puede estar disminuido el calibre de las A. Uteroóvarica y Ovárica (Maqueda, 2012) .



Hipoglucemia en el parto

-Durante el parto siempre se produce un elevado gasto de glucógeno.

-Si el **parto es prolongado** es frecuente agotamiento de las reservas de glucógeno, **róturas del cordón umbilical** antes de respirar, **hipoxia** e incluso muerte por asfixia.

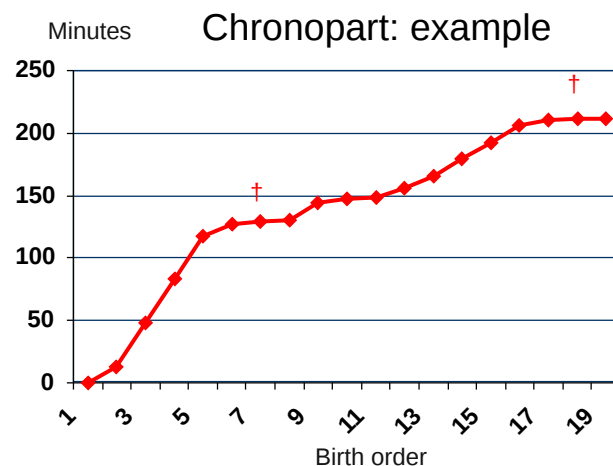


INFLUENCIA DEL PARTO EN PESO Y VITALIDAD DEL LECHON

- Es importante controlar el orden en que nace el lechón porque los que nacen en la segunda mitad del parto y en especial los tres últimos suelen estar más expuestos a problemas.

Martineau, (2012)

P	Time	Birth W	Live or dead		Sexe
1	14.58	1320	V		F
2	15.11	700	V		F
3	15.46	660	V		F
4	16.21	1200	V		F
5	16.55	970	V		F
6	17.05	1470	MIN		M
7	17.07	640	V		M
8	17.08	830	V		M
9	17.22	1510	V		F
10	17.25	920	V		F
11	17.27	1100	V		F
12	17.35	960	V		M
13	17.45	1640	V		M
14	17.58	1690	V		M
15	18.11	1560	V		M
16	19.25	710	V		F
17	19.30	1580	V		M
18	19.31	20 CM	Me		
19	19.31	1270	V		M



Definition of difficult farrowings

- Three criterias
 - Chronopart (C)
 - Intrapartum stillborn (SB)
 - Hand manipulation (HM)
- Classification
 - Easy farrowing
 - Chronopart: $C < 3$ hrs
 - Chronopart: $3 \text{ hrs} < C < 4 \text{ hrs}$ without HM and SB
 - Difficult farrowing
 - Chronopart: $C > 4$ hrs
 - Chronopart: $3 \text{ hrs} < C < 4 \text{ hrs}$ with HM and/or SB



Martineau, (2012)

Hipoglucemia después del parto

No comen bien

-Agalactia o hipogalactia

-Falta de vitalidad y por encalostramiento inadecuado: $> 200 \text{ g/24}$ primeras horas



INFLUENCIA DEL ENCALOSTRADO EN LA VITALIDAD DEL LECHON

- El calostro es fuente de energía
- Transfiere inmunoglobulinas, células inmunes y factores inmunomoduladores.
- La toma de calostro es OBLIGADA en las especies de placentación epitelio-corial como la porcina.
- Las IgG solo se producen durante las primeras 24 horas
- Las Ig G y células inmunes sólo se absorben durante las primeras 24-36 horas tras el nacimiento.

ENCALOSTRAMIENTO DEL LECHON SANO POR SU MADRE

- Tarda 20-30 minutos en encontrar una mama.
- Ingiere el 5-7 % de su peso en calostro
- En pocas horas elige “su pezón” y suele ser una mama delantera con más cantidad de leche



ENCALOSTRAMIENTO DEL LECHON DEBIL POR SU MADRE

- Tarda 60 minutos en comenzar a mamar.
- Ingiere escasa cantidad de calostro por escasa fuerza de succión.
- Se queda con una mama que los lechones fuertes no quieren y que suele tener menos leche.
- La ausencia de vaciamiento de la mama por el lechón débil puede inhibir la producción de prolactina y el mantenimiento de la galactopoyesis.
- Incluso se quedan sin "teta" si hay mas lechones que pezones.
- Conclusión : CADA VEZ ES MAS DEBIL

Hipotermia

INACTIVOS

- RESPIRACION LENTA
- TEMPERATURA < 35 °C

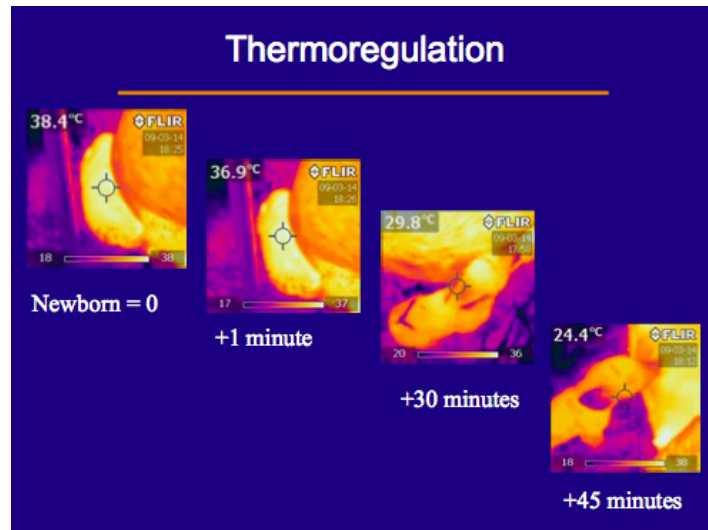


.La primera semana necesitan 30-32 °C
Si no gastan las reservas de glucógeno

.Un lechón pequeño pierde calor corporal
mucho más rápido que uno grande
porque presenta mayor superficie en
relación a su volumen corporal



Edwards y Baxter, (2012)



Resultado: Un lechón retrasado

- Menor velocidad de crecimiento
- Mayor consumo de pienso y varios días más para alcanzar el peso de mercado
- Mayor deposición de grasa al tener menor desarrollo del tejido muscular magro
- Menor calidad de la canal



**¿QUÉ PODEMOS HACER PARA
EVITAR EL EL RETRASO DEL
CRECIMIENTO EN EL LECHON?**

**PRIMERO DIAGNOSTICAR AL
LECHON SU VIABILIDAD y
POSIBILIDADES DE SUPERVIVENCIA**

ENCALOSTRAMIENTO

**Incrementar la ingestión de
calostro de los lechones recién
nacidos es la medida más
importante para reducir la
mortalidad neonatal**

ADOPCIONES

- Planificar correctamente las adopciones con nodrizas
- No realizar ningun movimiento hasta que no esten encalostrados todos los lechones
- Formar personal para ello.

VITALIDAD/MORTALIDAD

- Si la vitalidad es **baja** y la mortalidad **temprana** (< 3 d), la causa de baja puede ser **prenatal** o durante en el **parto**.
- Si la vitalidad es **buena** y la mortalidad **temprana** (< 3 d), la causa de baja puede ser **factores de manejo o ambientales**
- Si la vitalidad es **buena** y la mortalidad **tardia** (< 7 d), la causa de baja puede ser enfermedades infecciosas
(Bünger, 2012)

DESTETES TARDIOS

- Una solución para estas camadas son los destetes a 28 días.
- El problema es que en la misma maternidad hay destetes precoces para hacer hembras nodrizas y tardios en las que tienen camadas retrasadas.
- Hay lechones de poco peso en la transición
- Es complicada la gestión!!!!!!

MANEJO Y PERSONAL

- LA CERDA HIPERPROLIFICA REQUIERE UN MANEJO MUY EXIGENTE DURANTE EL PARTO Y ESPECIALMENTE DURANTE LA LACTACION
- EL PERSONAL DE LA MATERNIDAD REQUIERE UNA EXCELENTE CUALIFICACION

GENETICA

- La selección genética no sólo tiene que ir encaminada a aumentar el número de lechones nacidos, su peso y asegurar un número de mamas, sino que también tiene que tener en cuenta la **uniformidad** de la camada y la **viabilidad** de los lechones.

RECOMENDACIÓN FINAL

- CADA GRANJA DEBE DETERMINAR EL INDICE DE CONVERSION Y EL COSTE DE CADA KILO DE CARNE PRODUCIDO CON LOS LECHONES MENOS PESADOS Y RETRASADOS
- Y DECIDIR SI LE INTERESA DEDICAR TIEMPO DE SUS OPERARIOS A SU SUPERVIVENCIA.