

Manejo en Maternidad

El Calostro: elemento clave para la supervivencia y inmunidad del lechón

Brenda Marques
Médica Veterinaria





Foto: Dr. Alexandre César



El gran desafío:

¿Como destetar el mayor número de lechones pesados y sanos?



Imagene: Dr. Alexandre César





Los desafíos para garantizar la supervivencia neonatal

Por qué el calostro es tan importante para la supervivencia del lechón?

Maternidad

Factores que interfieren en la producción / ingestión del calostro

Aspectos prácticos de manejo para garantizar la ingestión del calostro

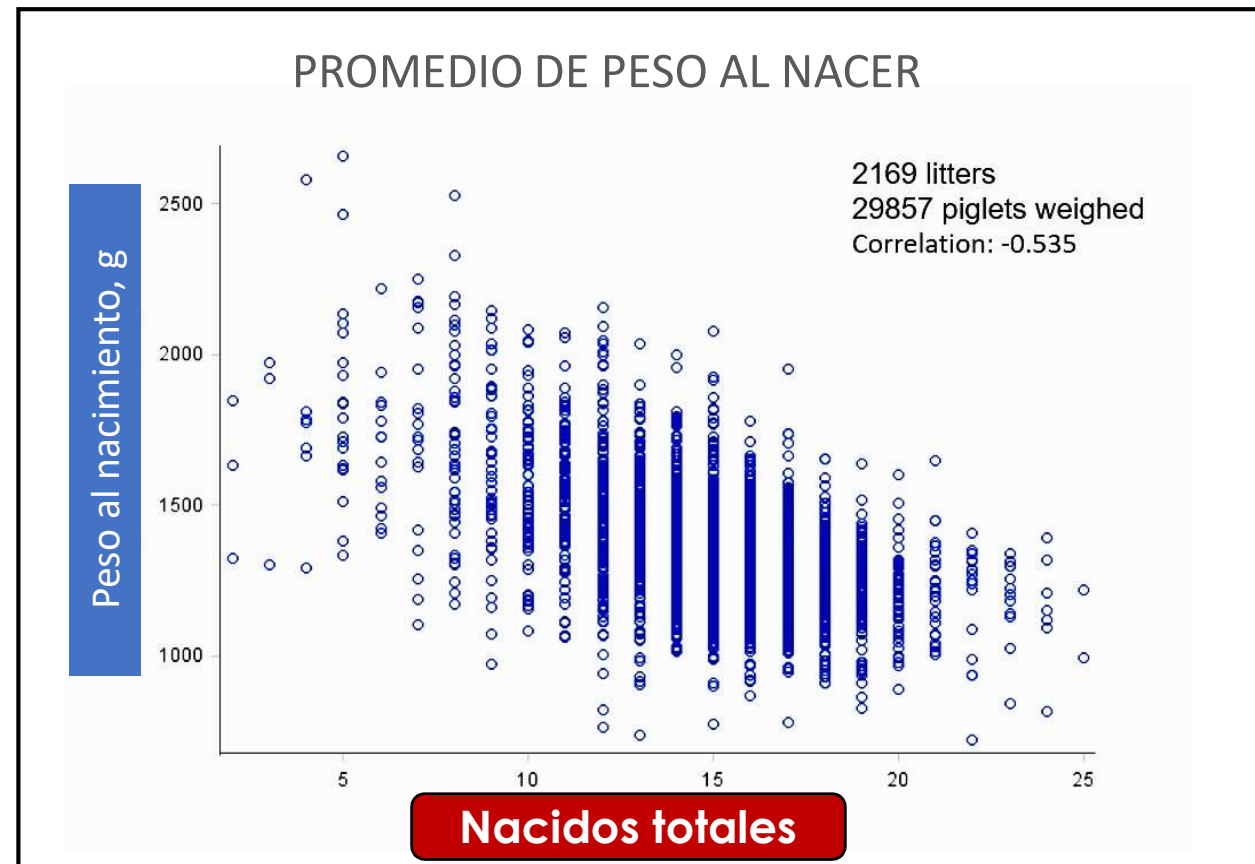




Los desafíos para garantizar la supervivencia neonatal



A donde vamos...

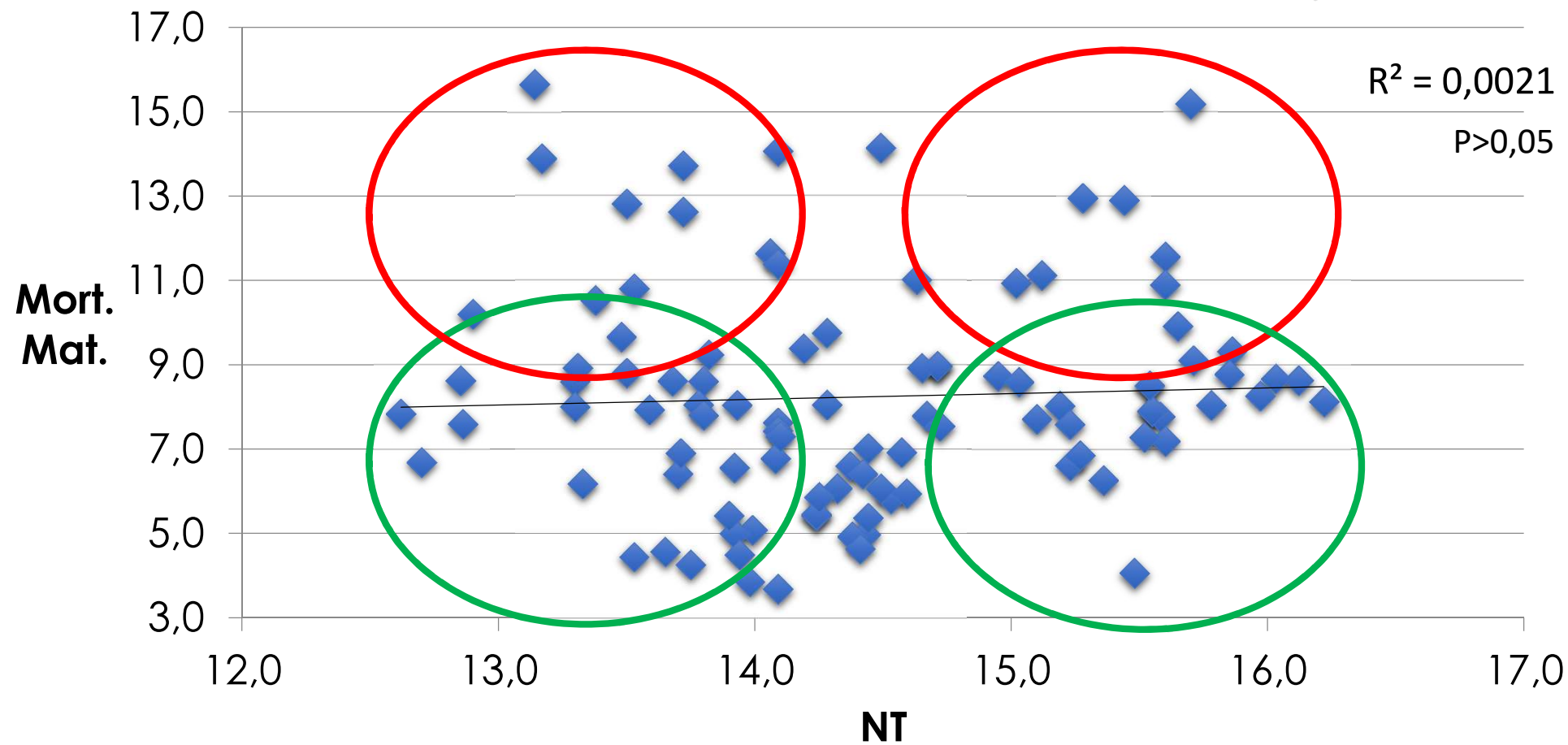


Agriness, 2018.

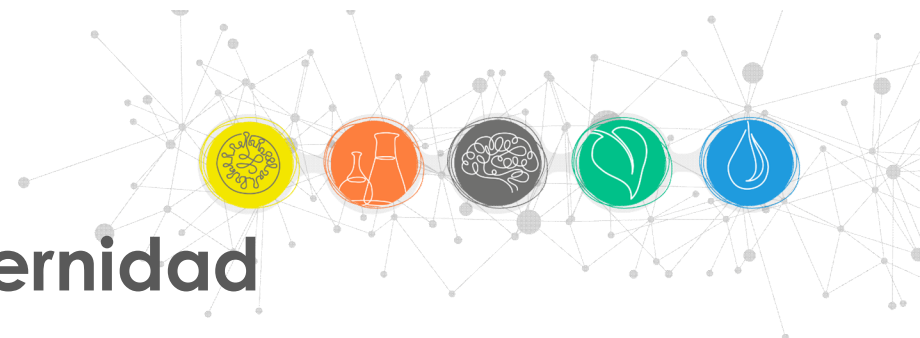
Mallmann, datos no publicados.



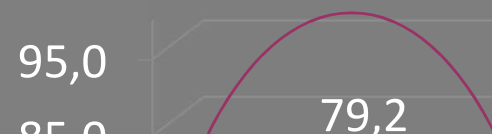
Cuál fue el impacto en la mortalidad?



(Fuente: Thomas Bierhals - banco de datos – 152.476 hembras; 180.060 partos)



El periodo de riesgo en la maternidad



La mortalidad de los primeros tres días es superior al resto del ciclo del cerdo hasta el sacrificio



Fuente: Dr. Thomas Bierhals



Principal causa de mortalidad en granjas:

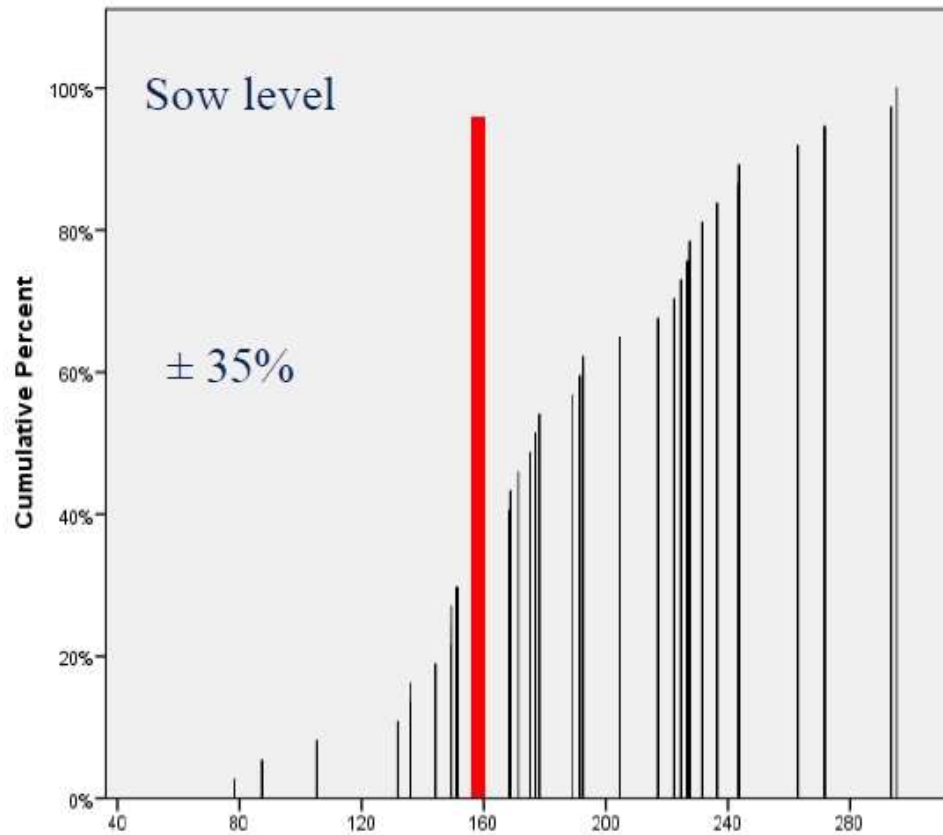
Ingestión inadecuada de calostro



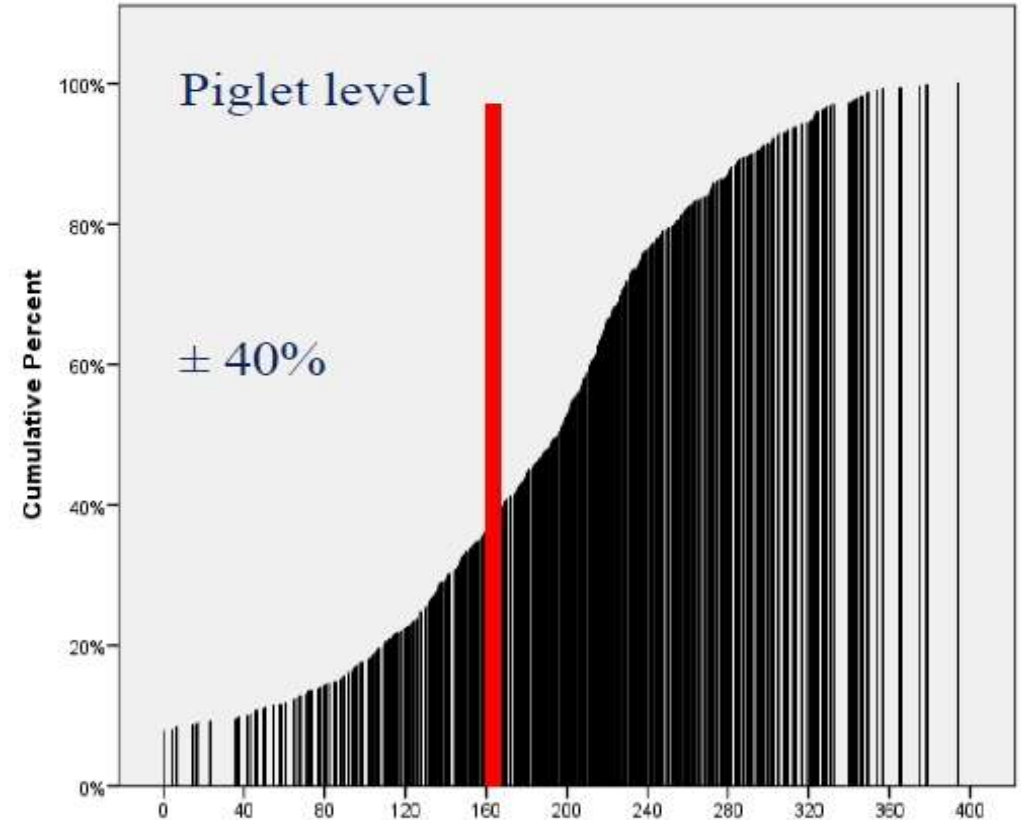
Una realidad!



35% de las hembras no producen suficiente calostro



40% de los lechones no ingieren suficiente calostro

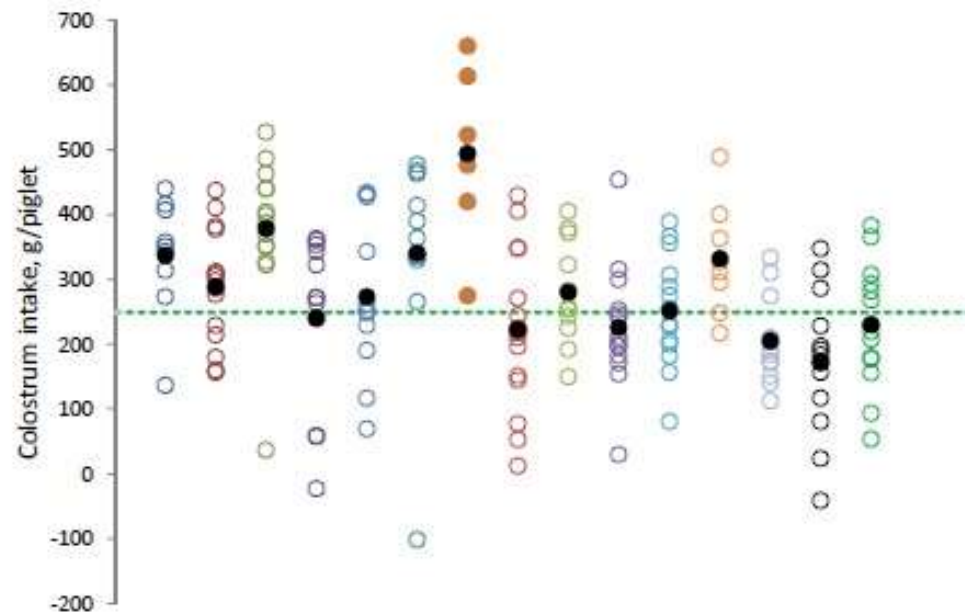


Decaluwé et al., 2013 in Decaluwé, Lifestart symposium, 2015.

Gran variabilidad en la ingesta de calostro



Consumo del calostro en 15 camadas en las primeras 24 horas



CV: entre 15% hasta 110% en la misma camada y 30% entre camadas

(Le Dividich *et al.* 2005)

Fuente: Integrall

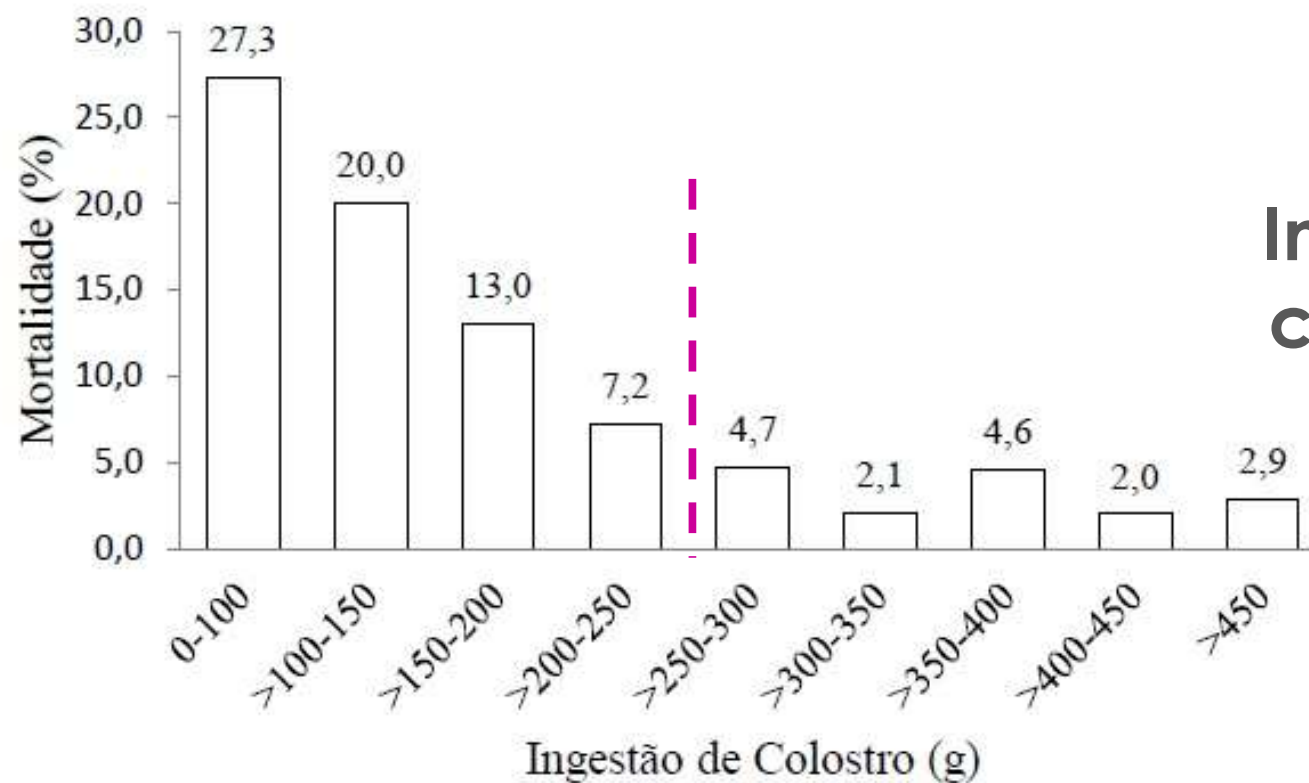


Cuál es la cantidad mínima de calostro que se debe consumir?





Impacto de la ingestión del calostro en la mortalidad



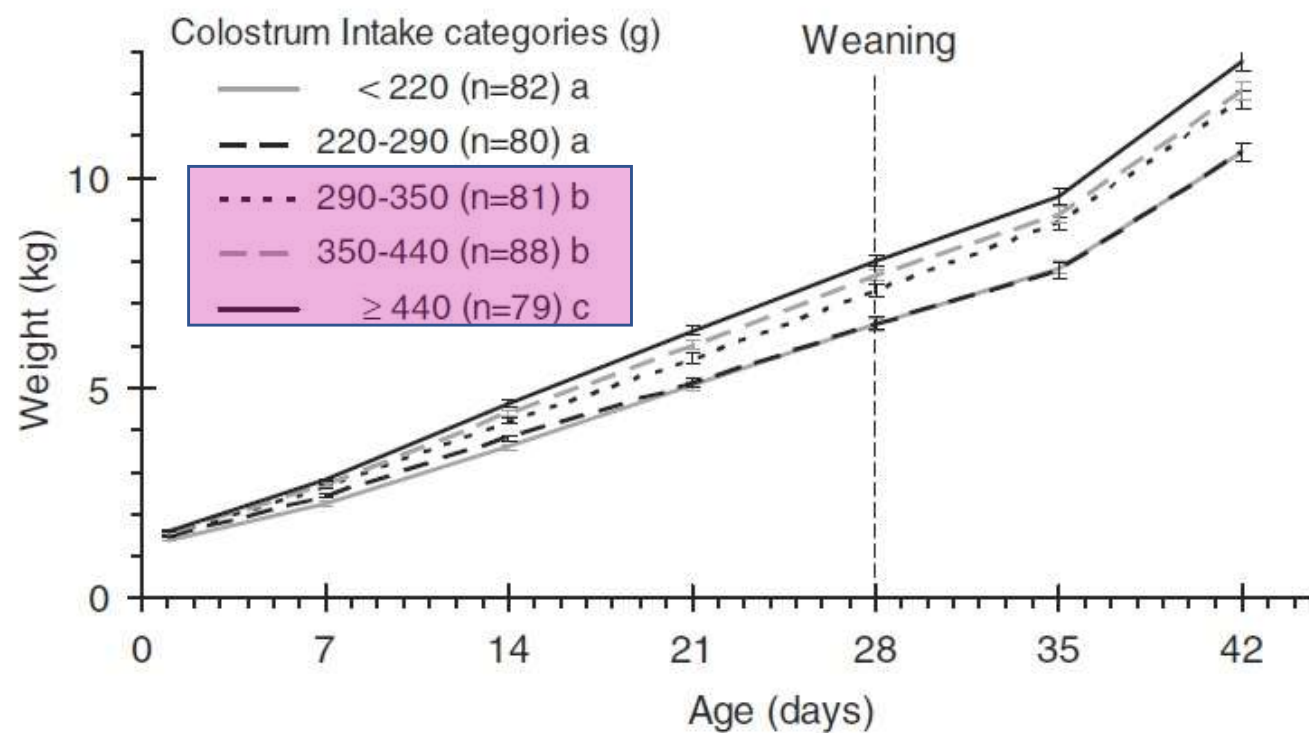
200 – 250 g

Ingestión mínima de calostro por lechón!

Mortalidad de lechones hasta 42 días de edad de acuerdo con varias escalas de ingesta de calostro. Ferrari et al. 2014.



Impacto de la ingestión del calostro en el crecimiento



> 290 g calostro
2 kg mas pesados

Rendimiento de lechones hasta 42 días de edad de acuerdo con varias escalas de ingesta de calostro. Devillers et al., 2011.



La variabilidad en la ingesta de calostro lleva variabilidad en el crecimiento y, por debajo de cierta cantidad de calostro ingerido, el crecimiento es perjudicado a largo plazo donde un lechón con un bajo consumo de calostro tiene una viabilidad más baja y es desfavorecido para el resto de la lactancia.



Devillers et al., 2011





¿Por qué el calostro es tan importante para la supervivencia?



Importancia del calostro



ENERGIA

Inmunidad

Maduración
intestinal



Importancia del calostro

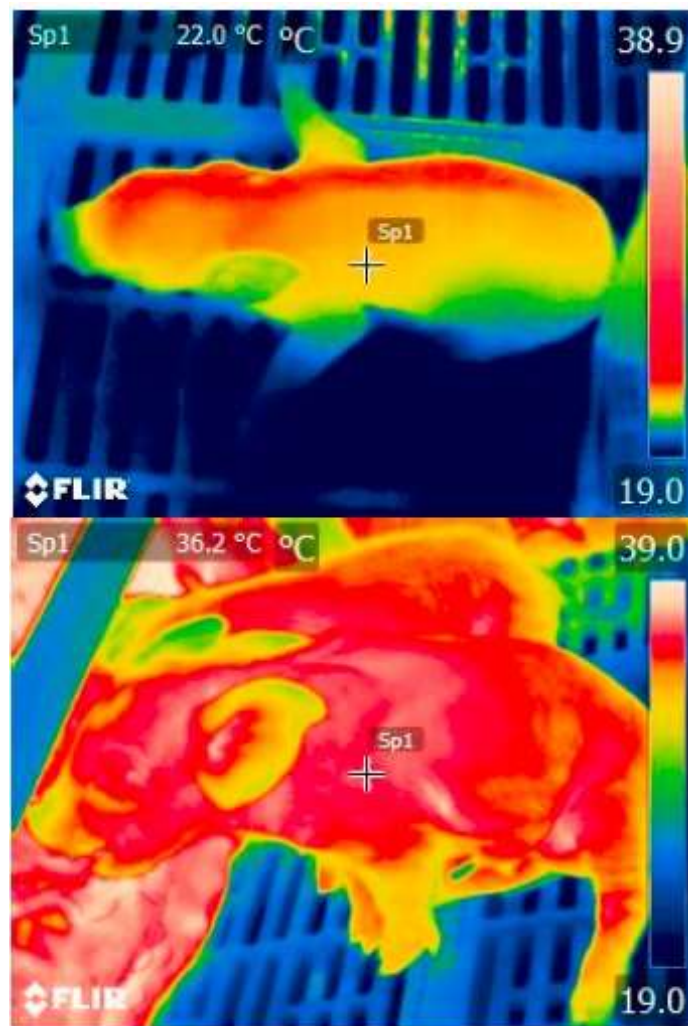


Energía

Pocas reservas energéticas (2% grasa corporal)

Importante para termorregulación

Termorregulación



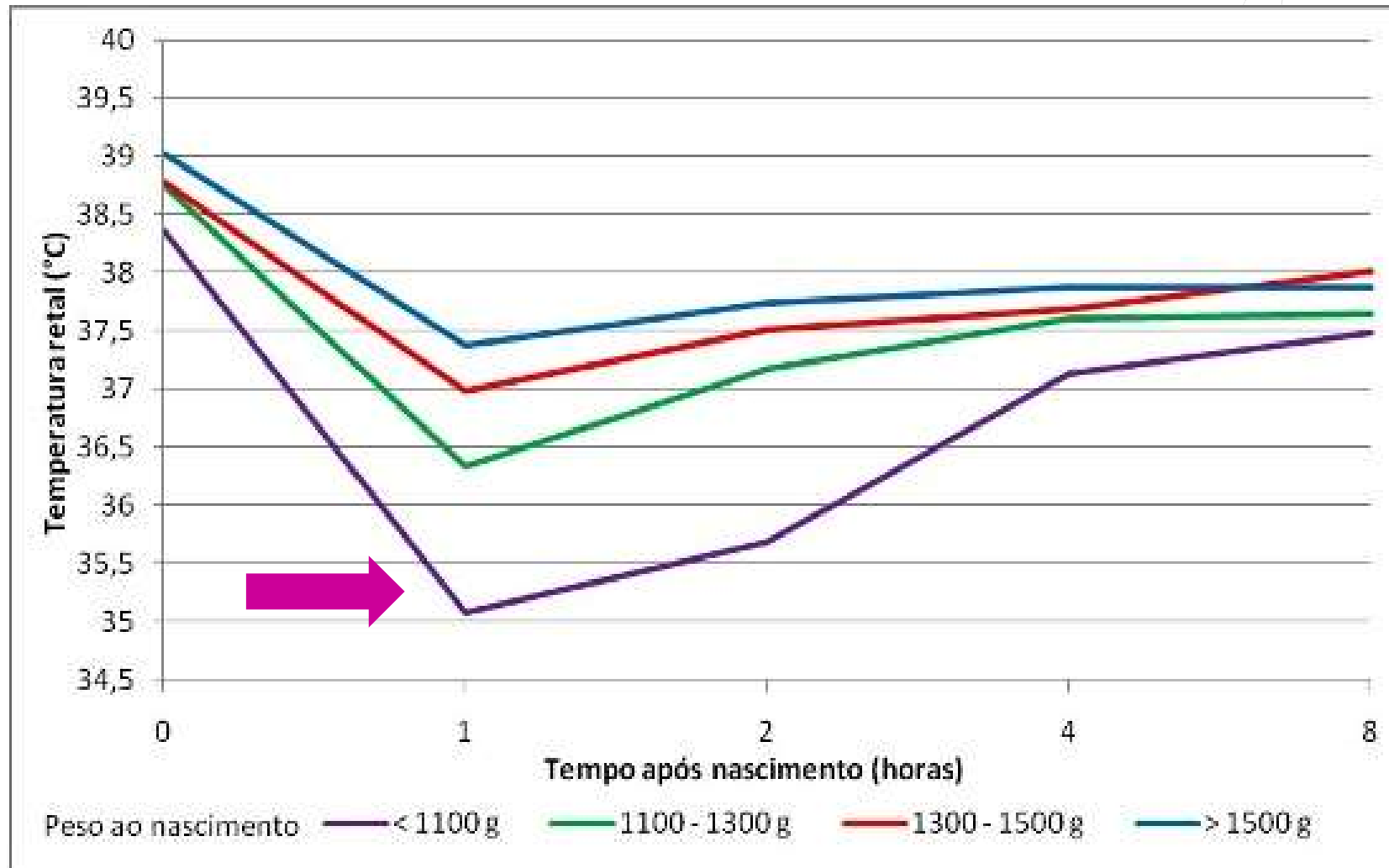
Lechón de baja viabilidad que no ha logrado llegar a la ubre y así ingerir calostro

Figura 1. Escala de scores térmicas (19–39 °C) presentada en el lado derecho de cada imagen. Fuente: Jena G. Alexopoulos.

Encontrar una teta es crucial
para la supervivencia



Termorregulación y peso al nacer



Importancia del calostro

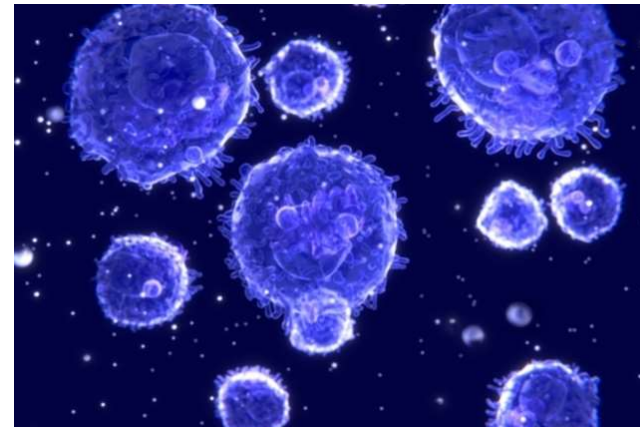


Inmunidad pasiva

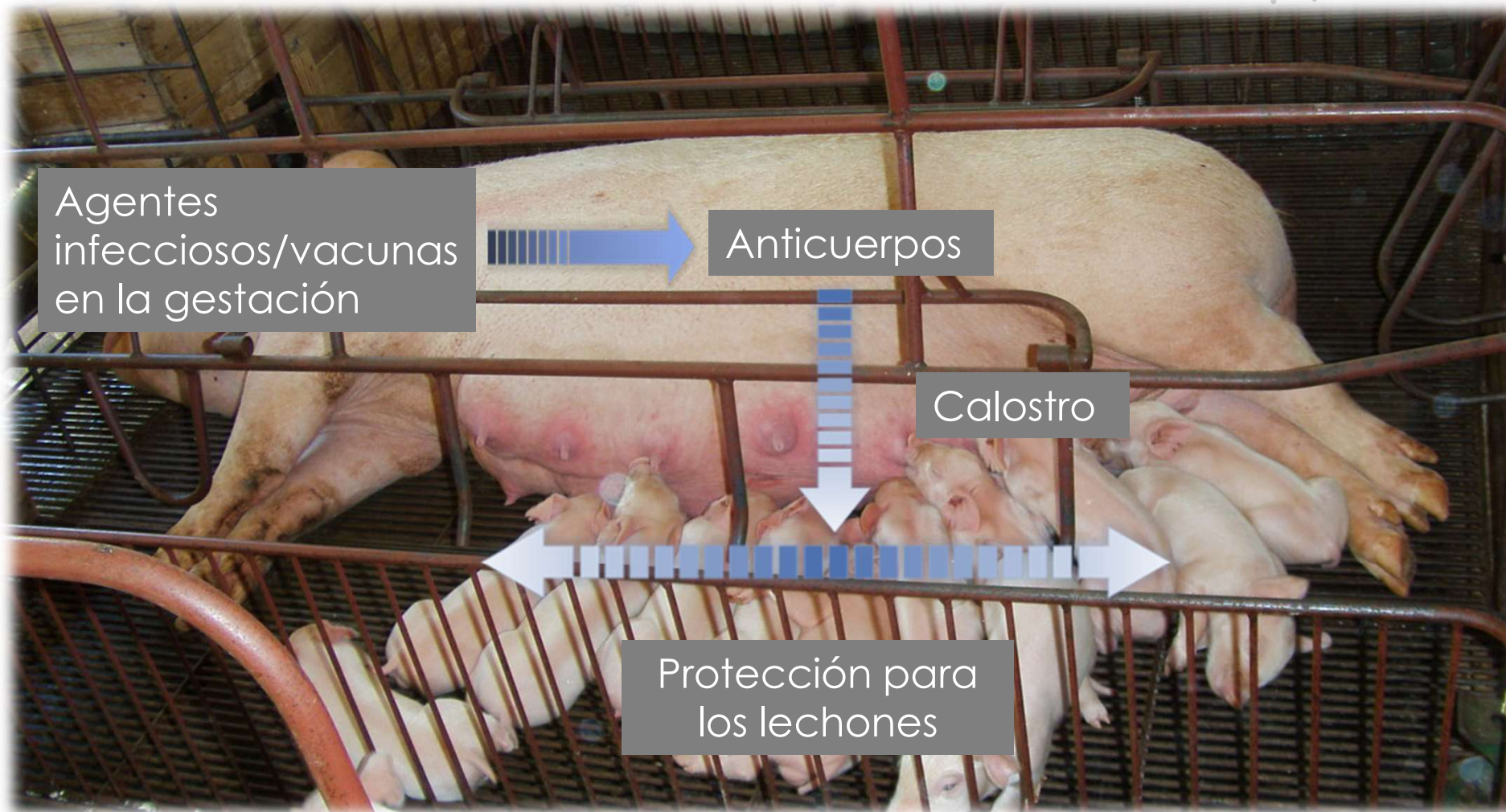
Anticuerpos



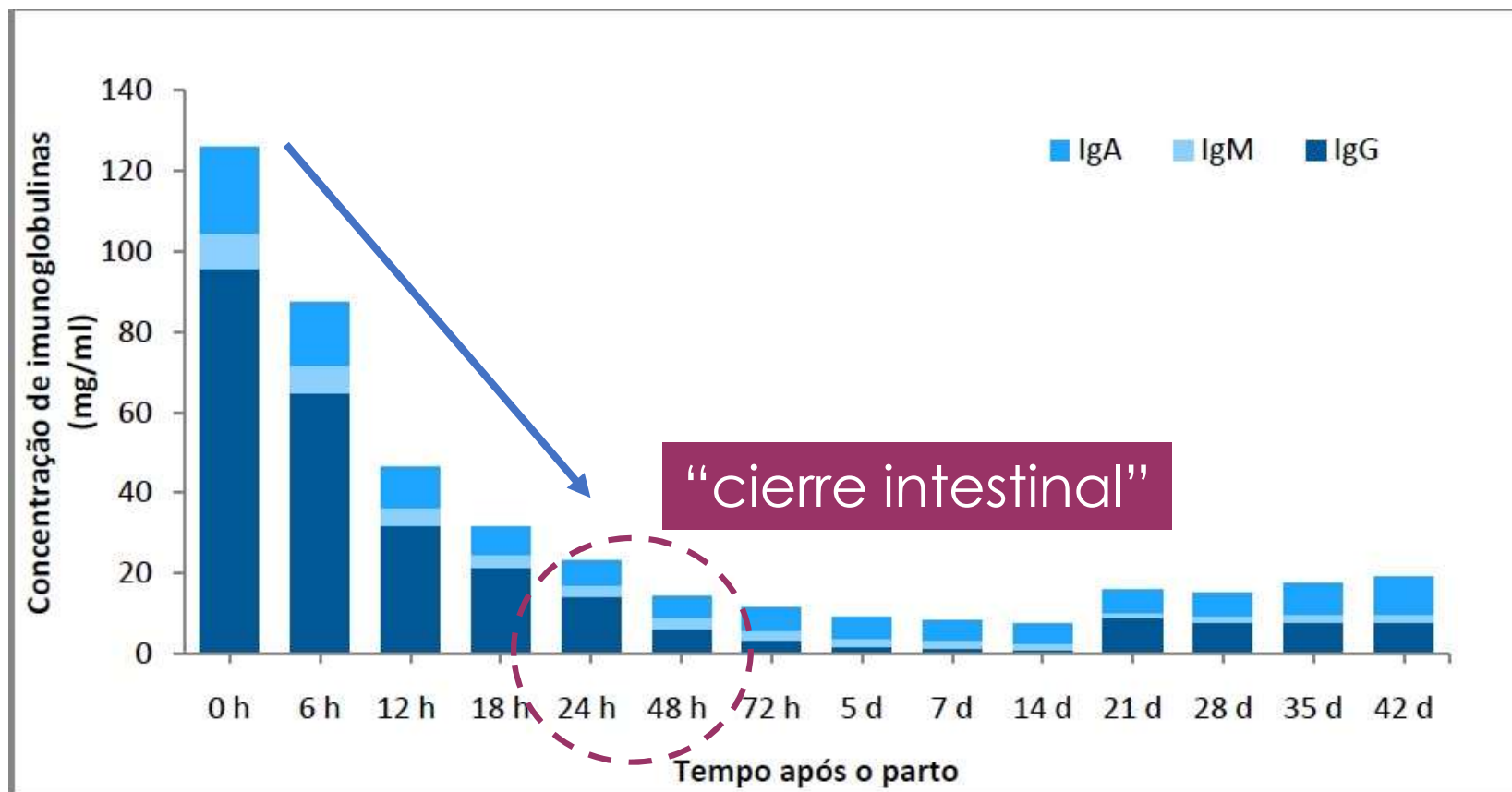
Celular: específica de la madre biológica



Importancia del calostro



Inmunidad humoral



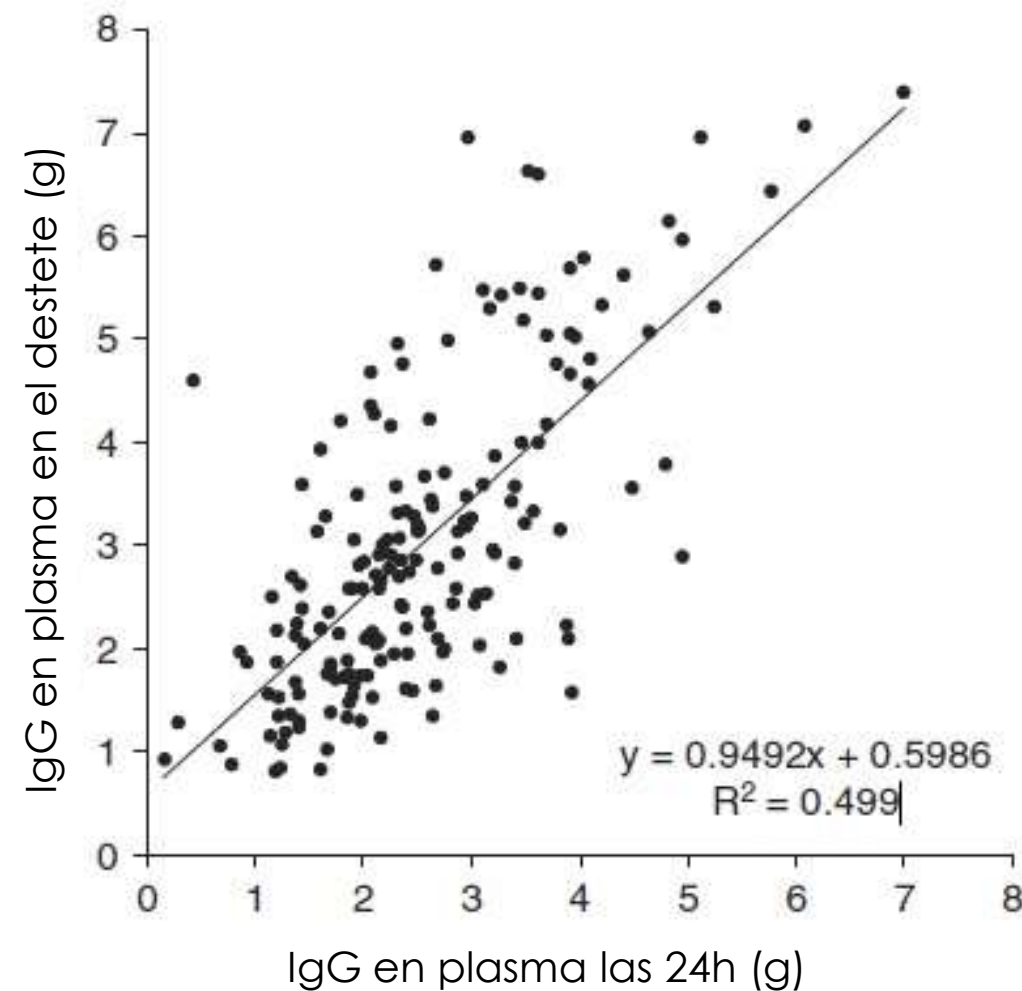
Variación en la concentración de inmunoglobulinas en el calostro y leche de las cerdas hasta los 42 días de lactancia. Adaptado de Klobasa et al. 1987.

IgG 24 h x destete



La adquisición de una buena inmunidad pasiva a través del consumo de calostro estimula el desarrollo de la inmunidad activa del lechón.

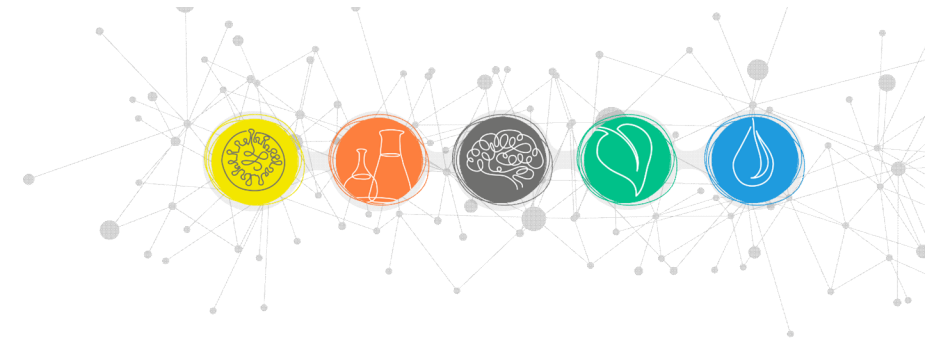
Devillers et al., 2011





Es importante que el lechón mame lo antes posible después del nacimiento para utilizar el potencial de inmunoglobulinas en el calostro y aprovechar mejor la absorción de estas inmunoglobulinas.





Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetmic



Sow vaccination modulates the colonization of piglets by *Haemophilus parasuis*

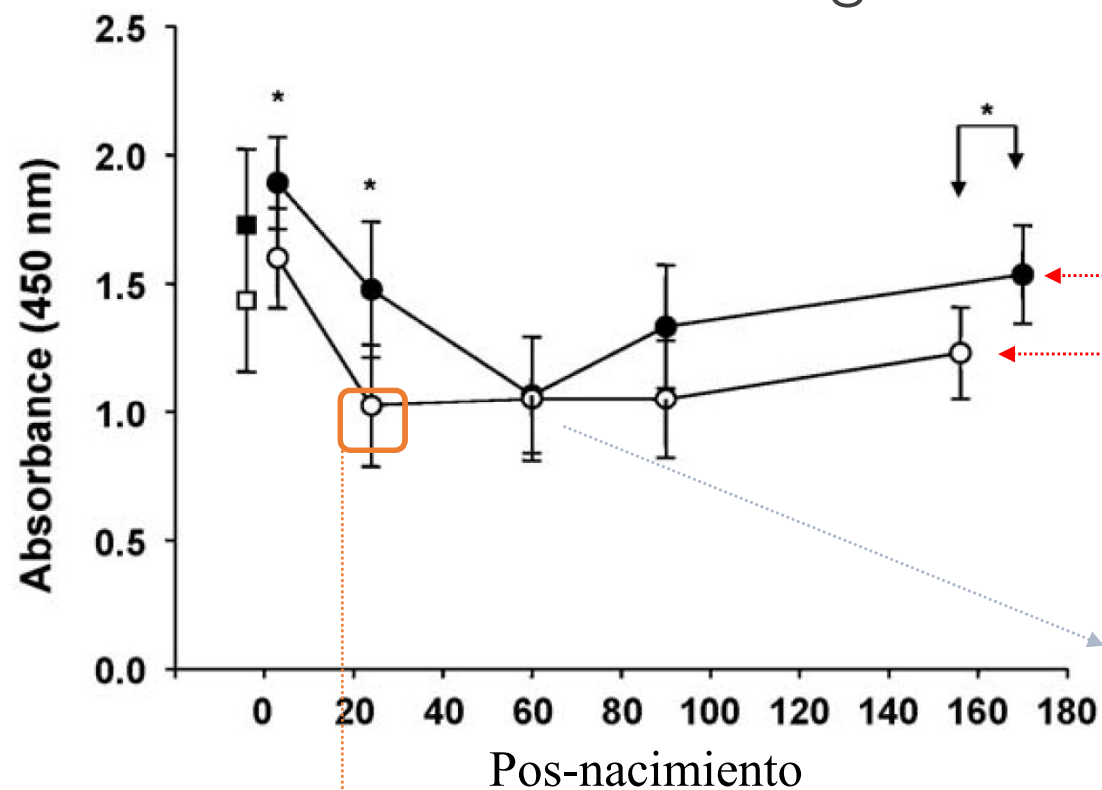
M. Cerdà-Cuéllar^{a,b,*}, J.F. Naranjo^a, A. Verge^a, M. Nofrarias^a, M. Cortey^a,
A. Olvera^a, J. Segalés^{a,c}, V. Aragon^{a,b}



Sow vaccination modulates the colonization of piglets by *Haemophilus parasuis*

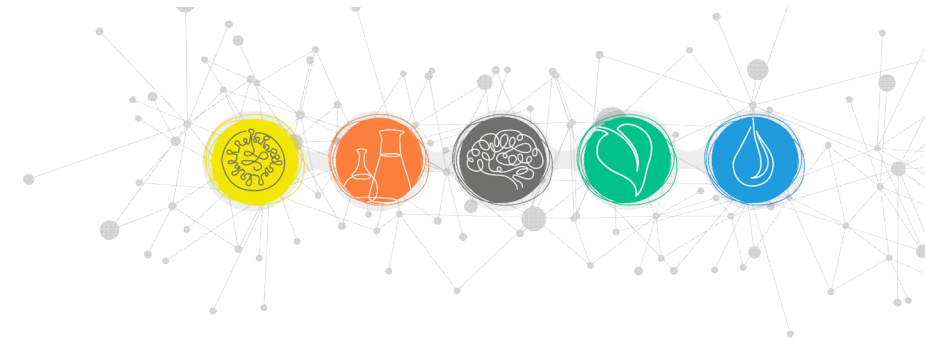
M. Cerdà-Cuellar^{a,b,*}, J.F. Naranjo^a, A. Verge^a, M. Nofrarías^a, M. Cortey^a,
 A. Olvera^a, J. Segalés^{a,c}, V. Aragon^{a,b}

Niveles de IgG



Lechones de cerdas vacunadas
 Lechones de cerdas no vacunadas

Dia 24: bajos niveles de IgG

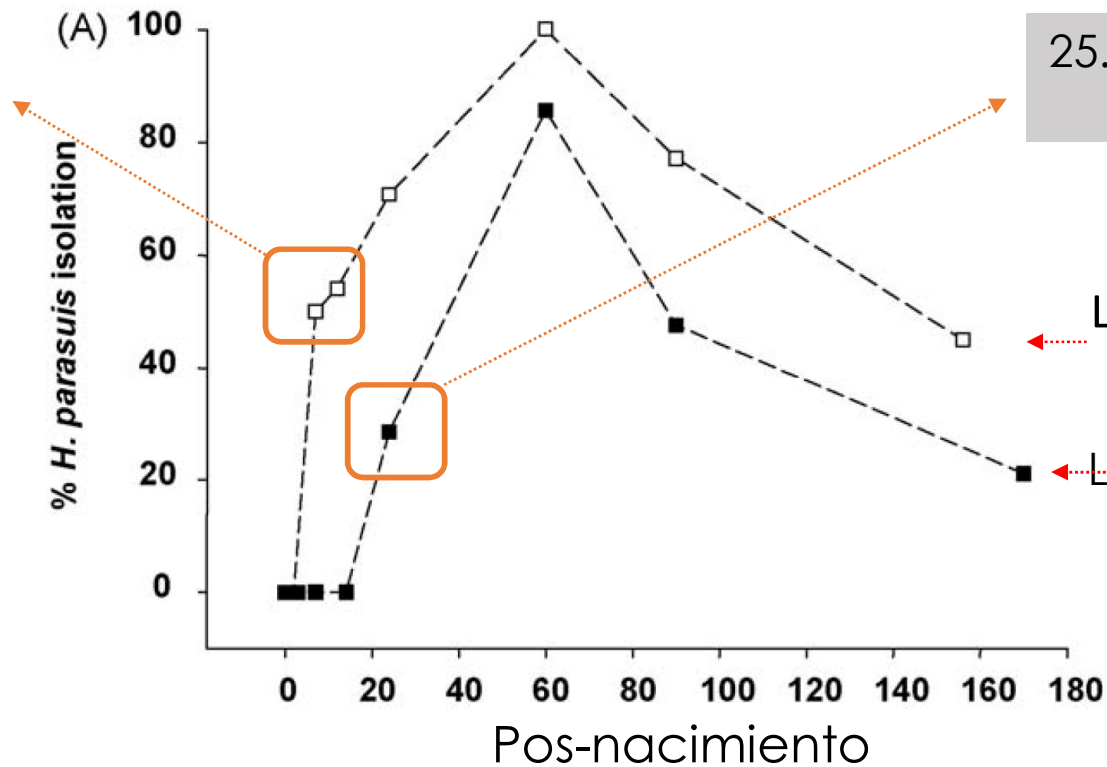


Sow vaccination modulates the colonization of piglets by *Haemophilus parasuis*

M. Cerdà-Cuéllar^{a,b,*}, J.F. Naranjo^a, A. Verge^a, M. Nofrías^a, M. Cortey^a,
 A. Olvera^a, J. Segalés^{a,c}, V. Aragon^{a,b}

Colonización del tracto respiratorio

50% colonizados
a los 7 días

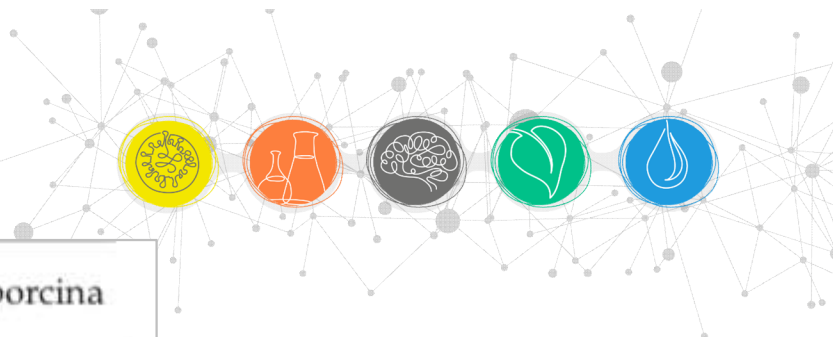


25.8% colonizados
a los 24 días

Lechones de cerdas
no vacunadas

Lechones de cerdas
vacunadas

Importancia del calostro



Hay más de 1×10^6
 células por ml.

(Evans et al., 1982)

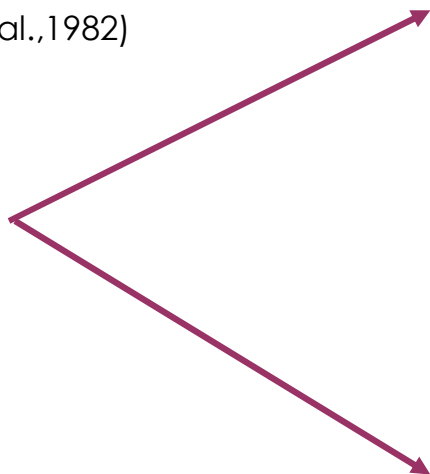


Tabla 3. Características humorales y celulares del calostro y leche porcina

Componentes	Calostro ⁱ	Leche ⁱⁱ
Humorales (mg/mL)		
IgG	95	0.9
IgM	9.1	1.4
IgA	21.2	5.3
Citoquinas (pg/mL)		
IL-6	~2.500	~550
TNF- α	~150	-
INF- γ	~1.500	~100
IL-12	~750	~230
IL-10	~157	~30
IL-4	~11.000	~2.000
TGF- β 1	~4.000	~2.100
Celulares (%)		
Linfocitos T CD4 ⁺	13.42	14.5
Linfocitos T CD8 ⁺	26.85	24.8
Linfocitos T CD4+CD8 ⁺	5.37	5.6
Linfocitos B CD21 ⁺	20.52	20.1
Macrofagos CD14 ⁺	6.06	4.61
Neutrofilos	71.7	nd
Cél. epiteliales	0.4	nd
Eosinófilos	0.2	nd

Fuente: Rafael Frandoloso



CLINICAL AND VACCINE IMMUNOLOGY, Mar. 2008, p. 540–543
1556-6811/08/\$08.00+0 doi:10.1128/CVI.00466-07
Copyright © 2008, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 15, No. 3

Passive Transfer of Maternal *Mycoplasma hyopneumoniae*-Specific Cellular Immunity to Piglets[∇]

Meggan Bandrick, Maria Pieters, Carlos Pijoan, and Thomas W. Molitor*

Veterinary Population Medicine, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, St. Paul, Minnesota 55108

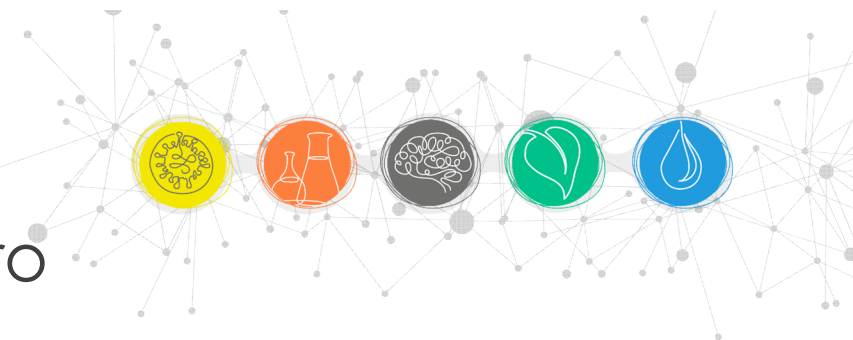
Los linfocitos transferidos del calostro de las hembras a los lechones son capaces de proliferar y participar en una respuesta funcional frente al *Mycoplasma hyopneumoniae*



Qué factores interfieren en la producción / ingestión del calostro?



Factores que interfieren en la producción / ingestión del calostro



1

Tamaño de la camada

2

Peso del lechón al nacer

3

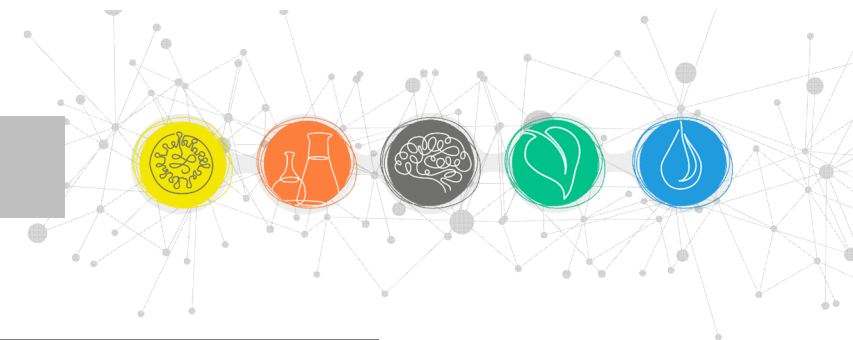
Orden al nacer

4

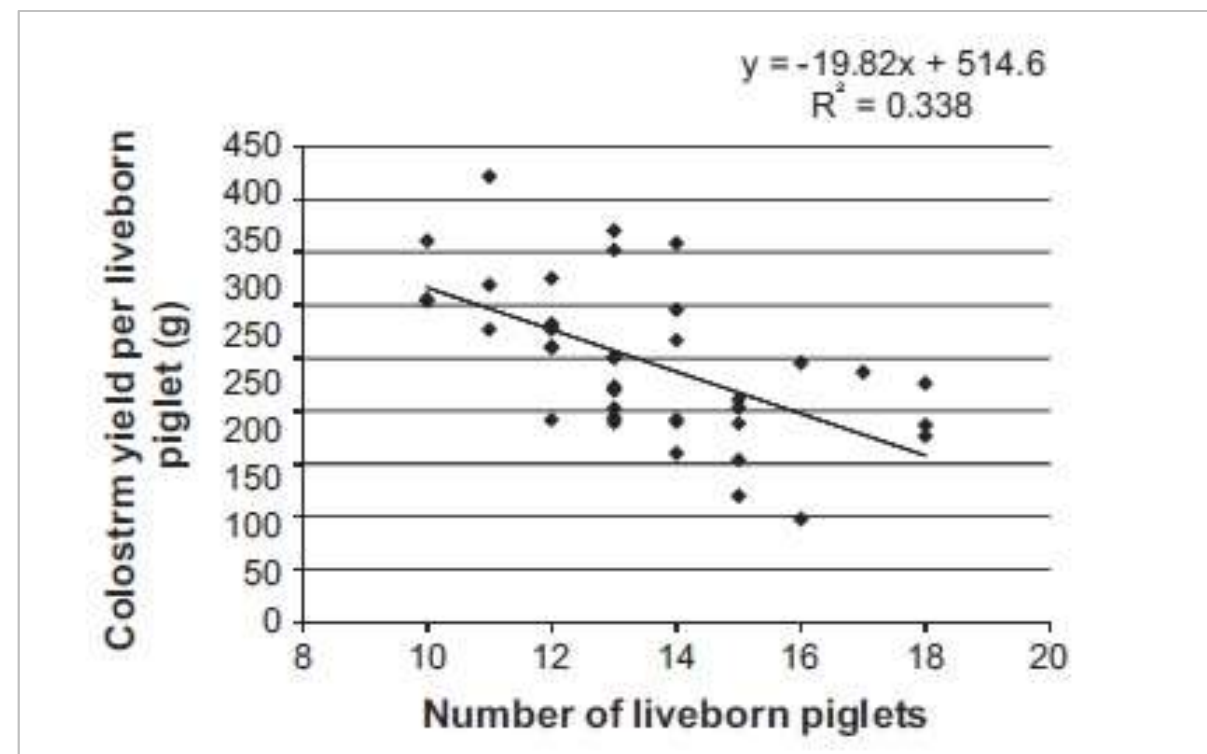
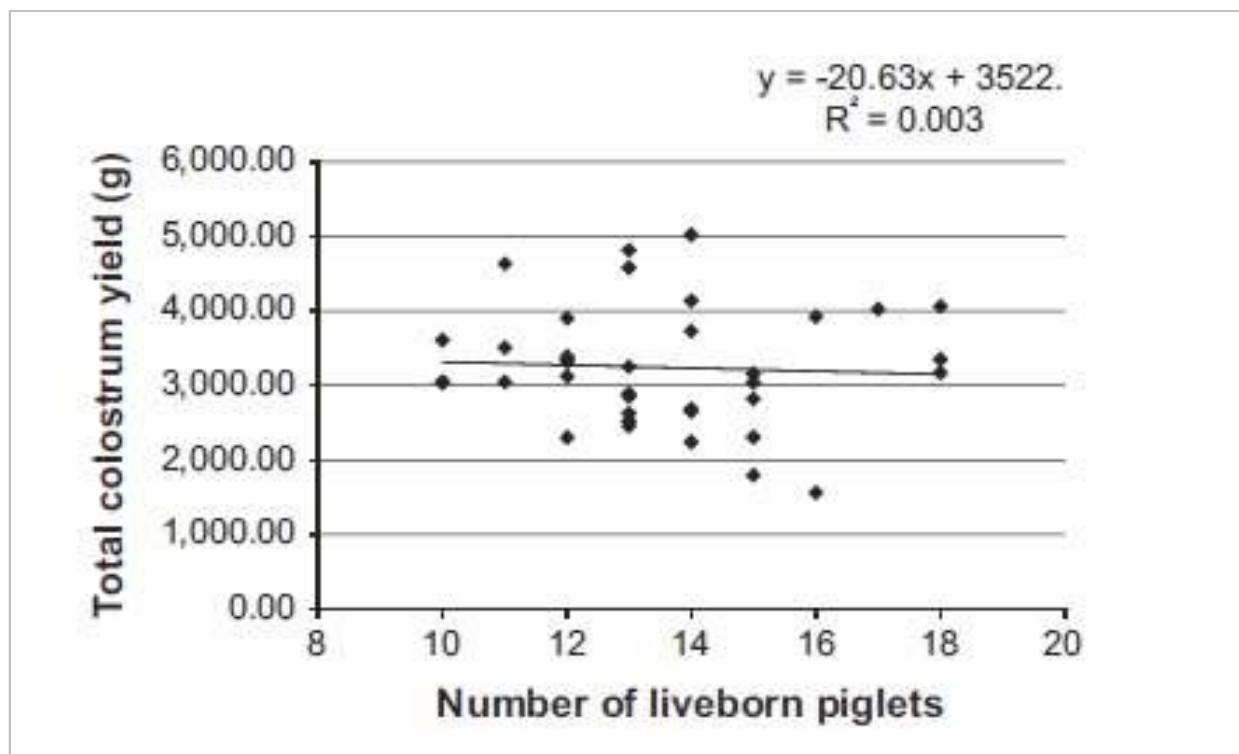
Vitalidad del lechón

5

Aspectos de origen materna



La producción media de calostro por lechón vivo disminuyó 20 g para cada lechón extra vivo



Fuente: Decaluwé et al., 2014

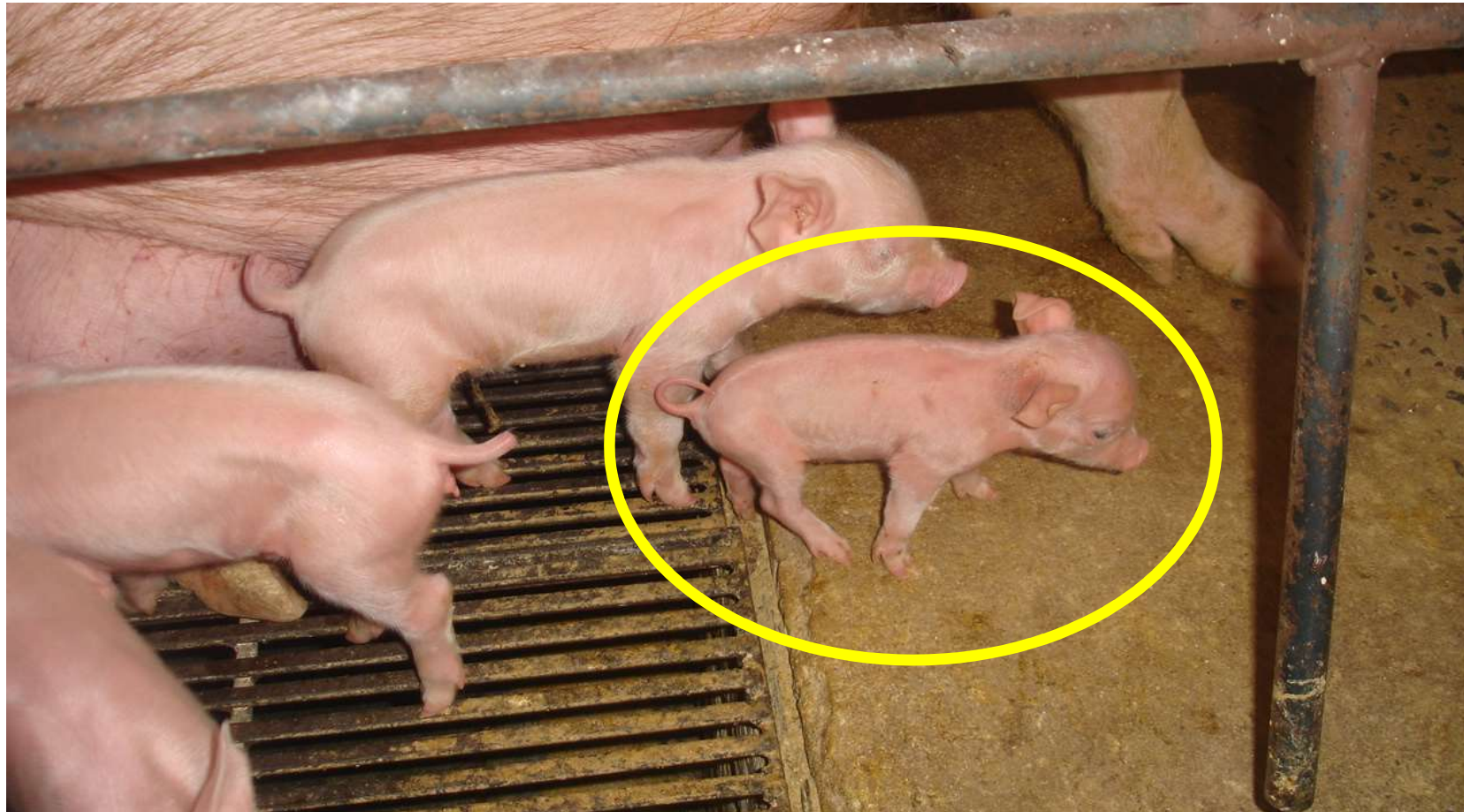
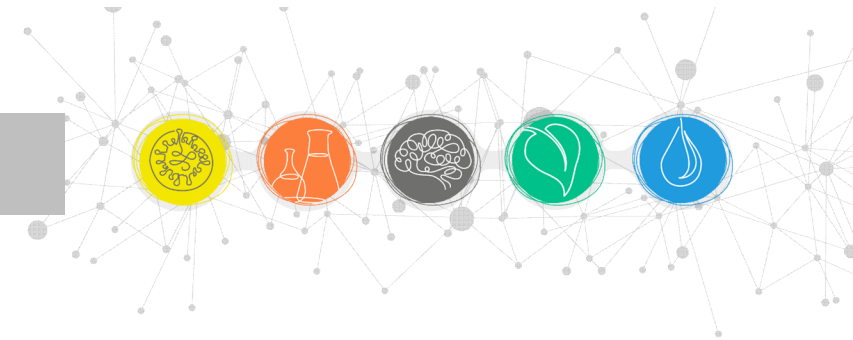
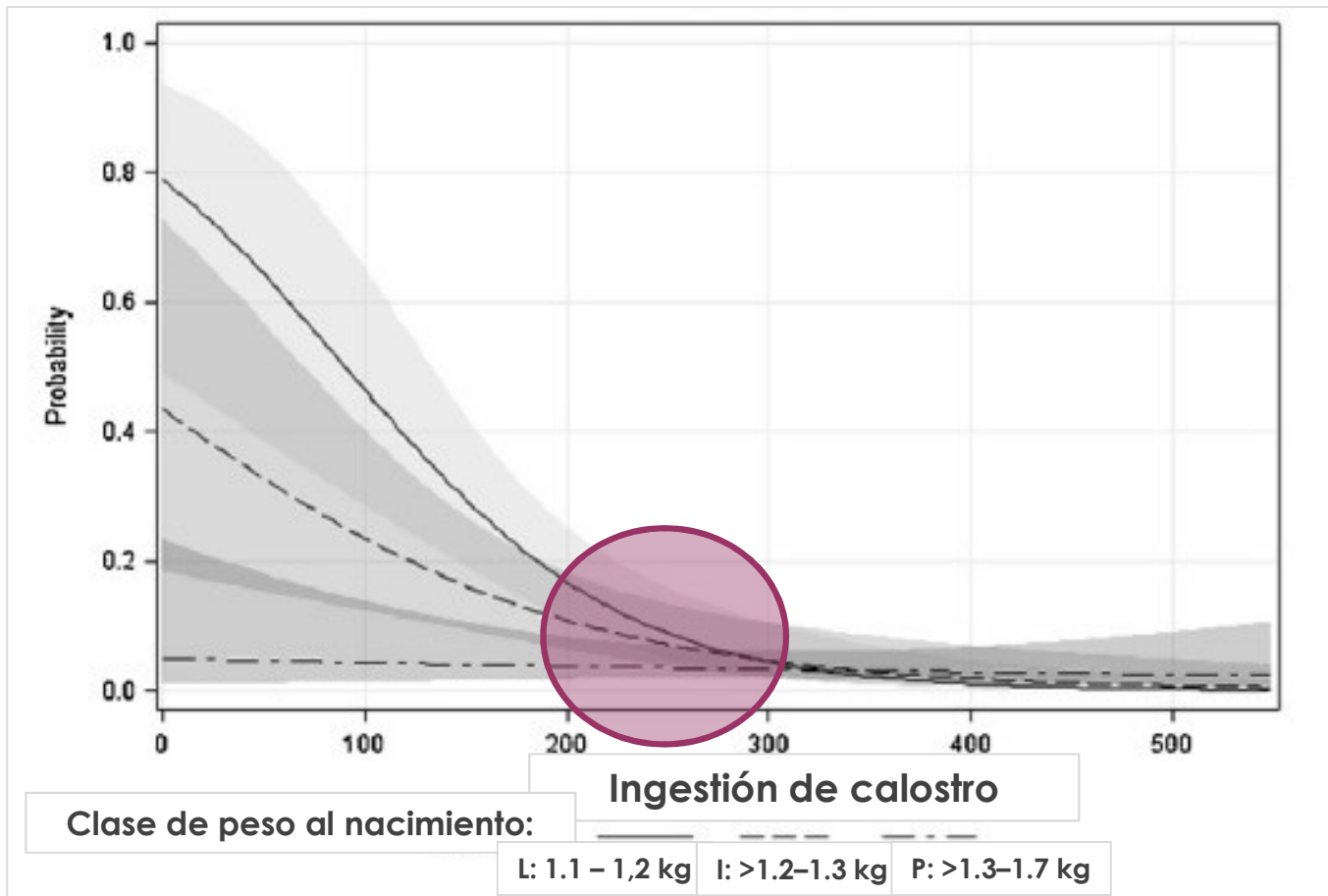


Imagen: Alexandre César





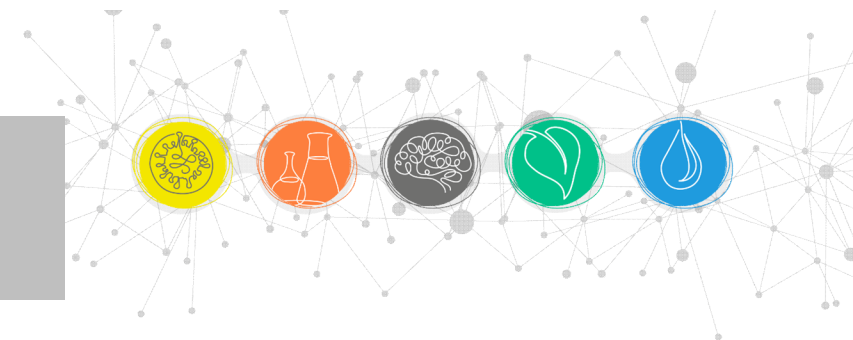
Probabilidad de muerte hasta los 42 días de edad, de acuerdo con la ingestión de calostro y peso al nacer de los lechones



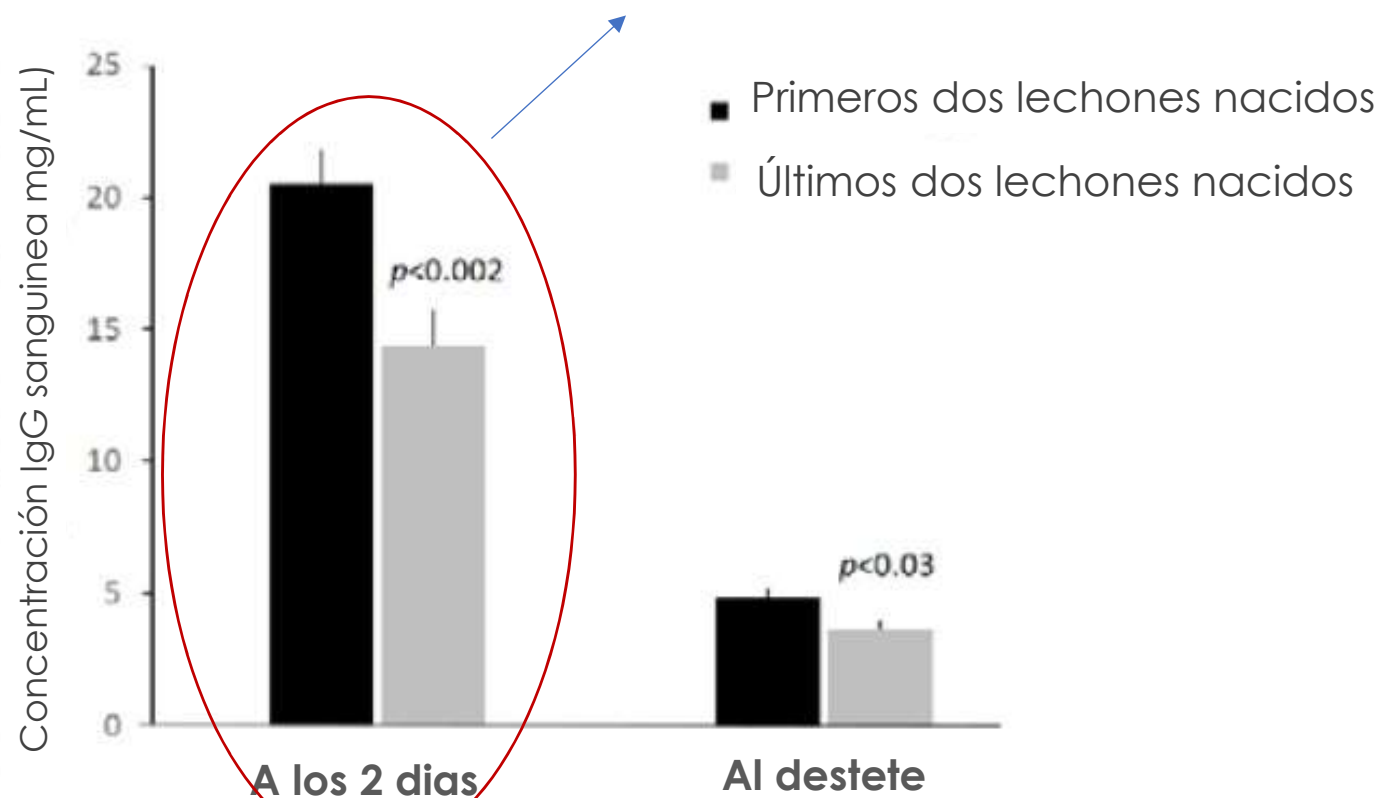
Lechones con peso ligero e intermedio:
Necesario 200 y 250 g de calostro para reducir la probabilidad de muerte al mismo nivel de los lechones pesados.

Ferrari et al., 2014

Orden al nacer x ingestión de IgG



29.5% menor



Dividich et al., 2017.

Vitalidad del lechón



- Peso al nacimiento
- Duración del parto





Asfixia = Lechones hipóxicos y acidosis metabólica

Lechones más débiles después del parto



Retraso en el consumo de calostro y baja absorción



Más problemas con termoregulación



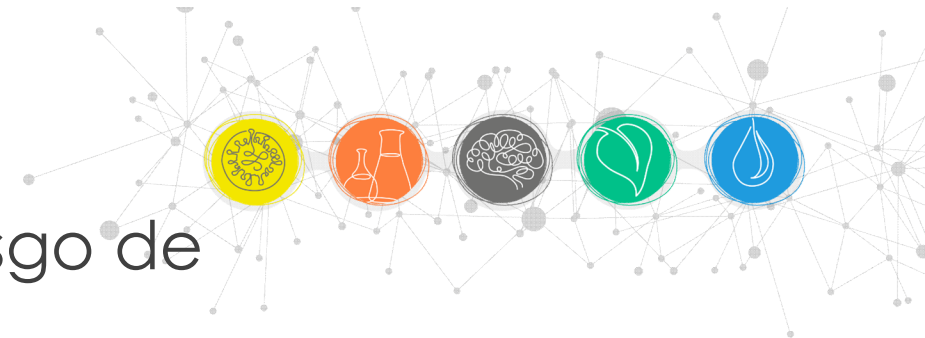
Daño cerebral (encefalopatía isquémica hipóxica)



Mayor riesgo de natimortos/muerte fetal

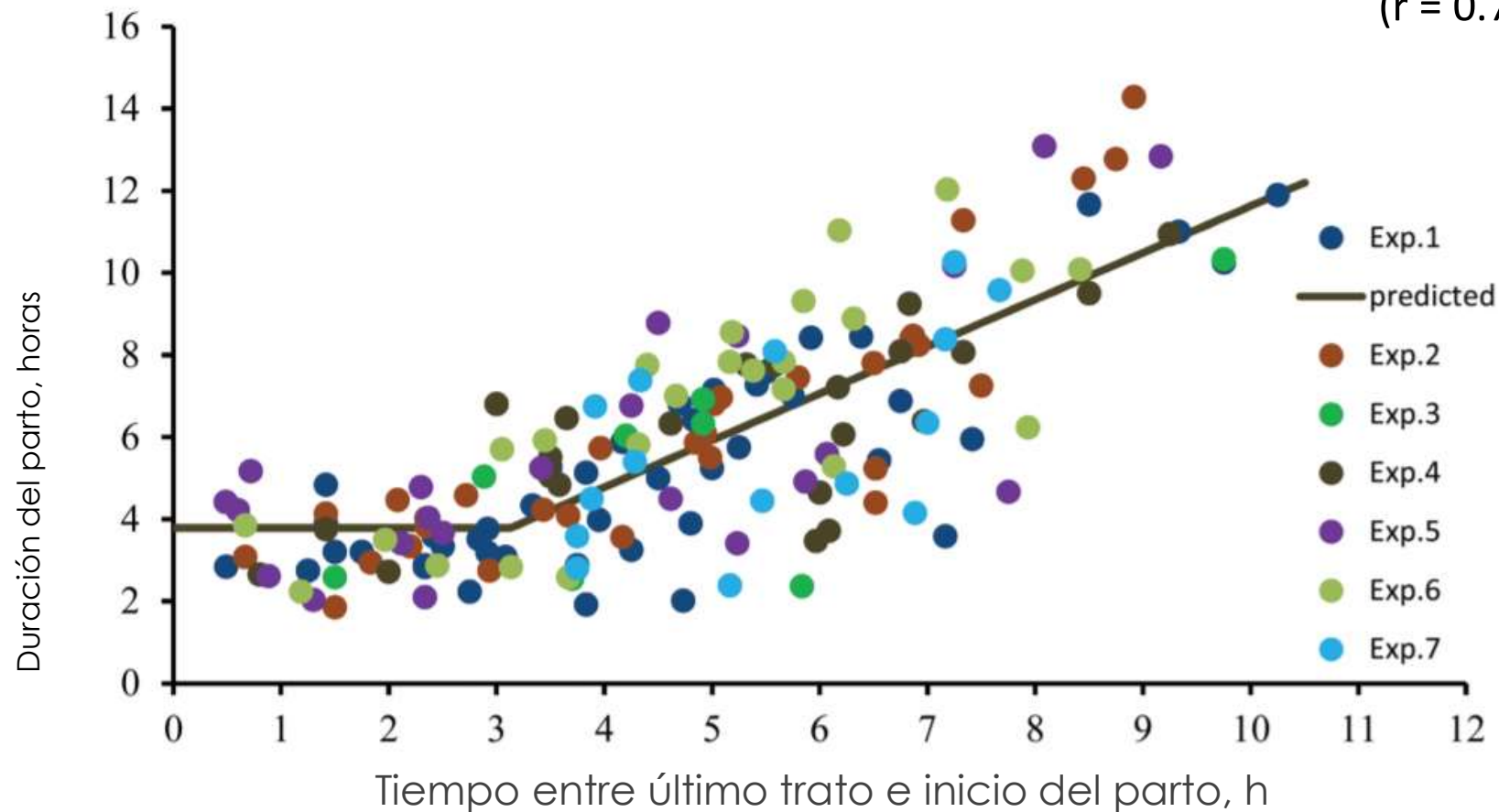
*11g menos por cada minuto
de atraso (Declerck et al, 2015).

Alonso---Spilsbury et al.(2005); Herpin et al.(1996).



El ayuno excesivo aumenta el riesgo de partos prolongados

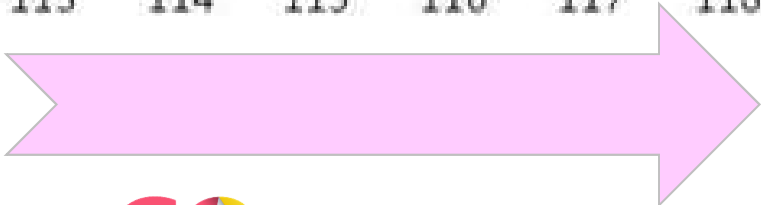
($r = 0.76$; $n = 166$; $P < 0.001$)



Duración de la gestación

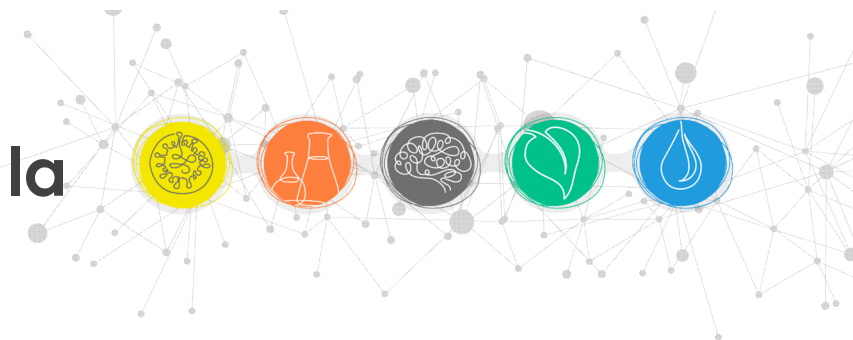


¿Cuánto tiempo las hembras se quedan sin comer antes del parto?

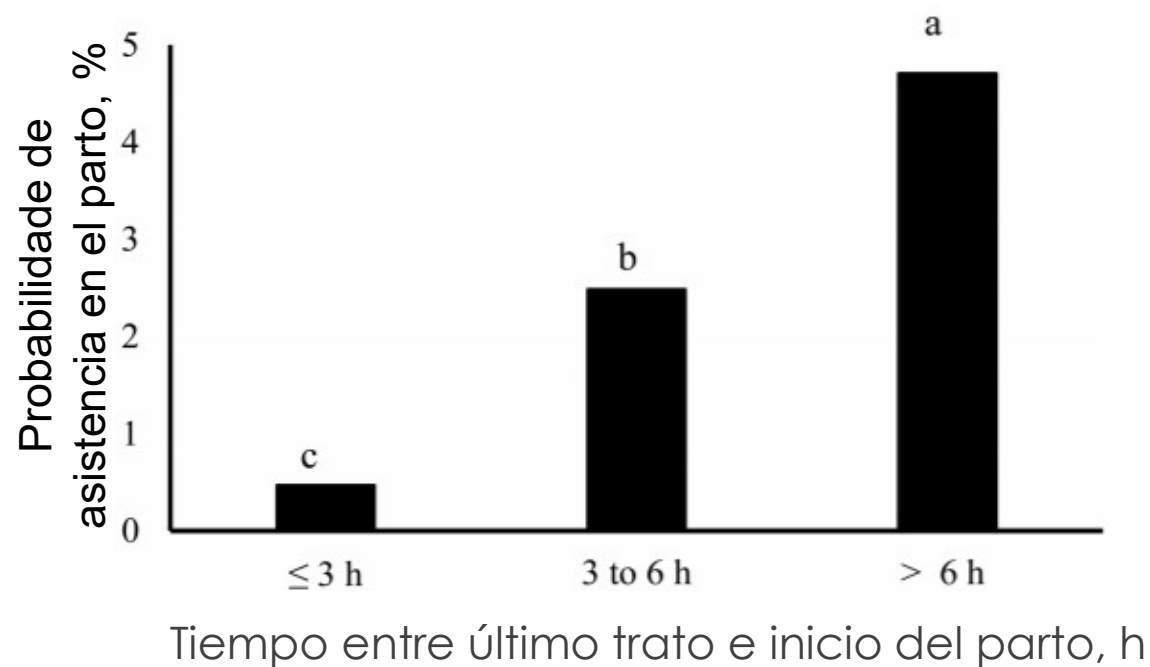
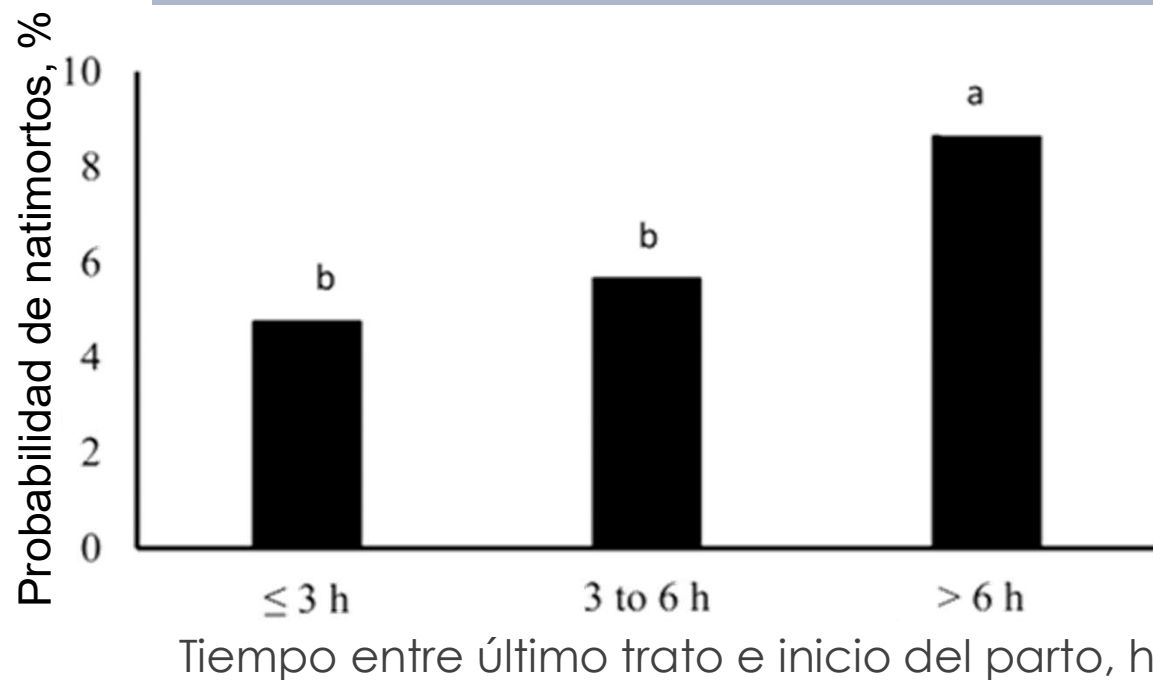


Fuente: Thomas Bierhals

Impacto del estado energético de la cerda en el proceso del parto



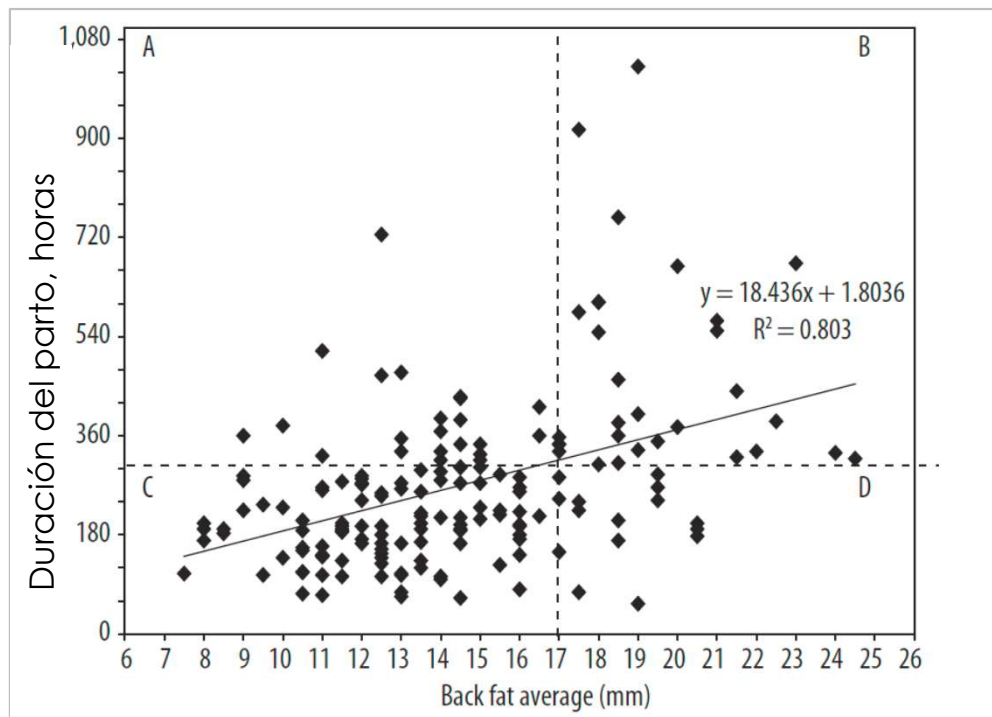
El estado adecuado de energía al inicio del parto permite que las cerdas completen el parto en menos de 4 horas, con necesidad mínima de asistencia de parto y con baja tasa de mortinatos.



Feyera et al., 2018

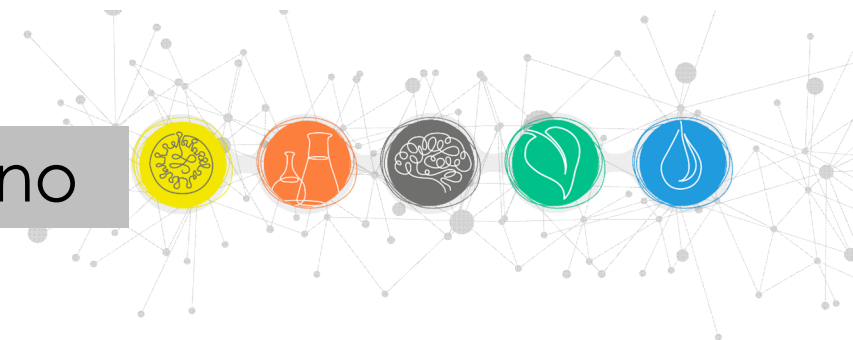


Exceso de grasa aumenta el riesgo de partos prolongados



Oliveiro *et al.* (2010)

Aspectos de origen materno



Orden del parto

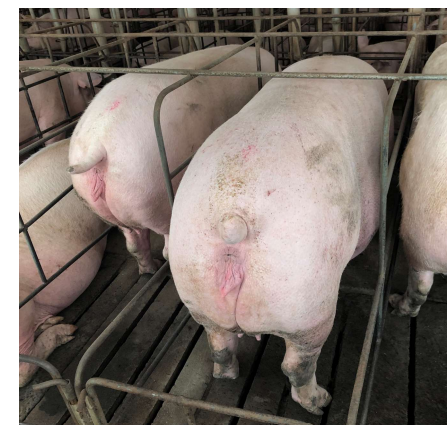


- **Score corporal (manejo nutricional pre-parto)**
- **Factores nutricionales**

Ambiente



Genética: aparato mamario y habilidad materna



Aparato mamario



Paradigma: no sirve tener 18 tetas viables. La correlación genética entre el número de tetas y la producción de leche es nula!

Genetic parameters and genetic trends for litter size at birth and at weaning and teat number in French Landrace and Large White pigs

Guéry, L.¹, Tribout, T.² and Bidanel, J.P.², ¹IFIP, Pôle génétique, 35651 Le Rheu, France, ²INRA, UMR1313 GABI, 78352 Jouy-en-Josas, France; jean-pierre.bidanel@jouy.inra.fr





Condición corporal de la hembra

Una buena transición de la gestación al metabolismo de la lactancia es esencial para un buen rendimiento de la lactancia (Martineau et al., 2013).





Condición corporal de la hembra

El calostro se produce durante el último mes de gestación, pero principalmente durante la última semana antes del parto (Devillers et al., 2006).

Las cerdas que fueron catabólicas la semana antes del parto parecían incapaces de producir calostro a su máximo potencial (Decaluwé et al., 2013).

La mayor producción de calostro ocurrió cuando las cerdas entraron en la maternidad en condición corporal moderada y recibieron una elevada estrategia alimentaria en el pre-parto. (Decaluwé et al., 2014)



Conclusión:

El manejo adecuado de la condición corporal durante la fase final de la gestación y una alimentación pré parto de la cerda pueden optimizar la capacidad intrínseca del calostro de la cerda





Aspectos prácticos de manejo para garantizar la ingestión del calostro





1: Foco en el parto!



Foto: Dr. Alexandre César



2: Orientar las primeras mamadas!



Foto: Dr. Ricardo Bona



Foto: Dra. Eliane Engelsing

3: Proporcionar adecuada calefacción

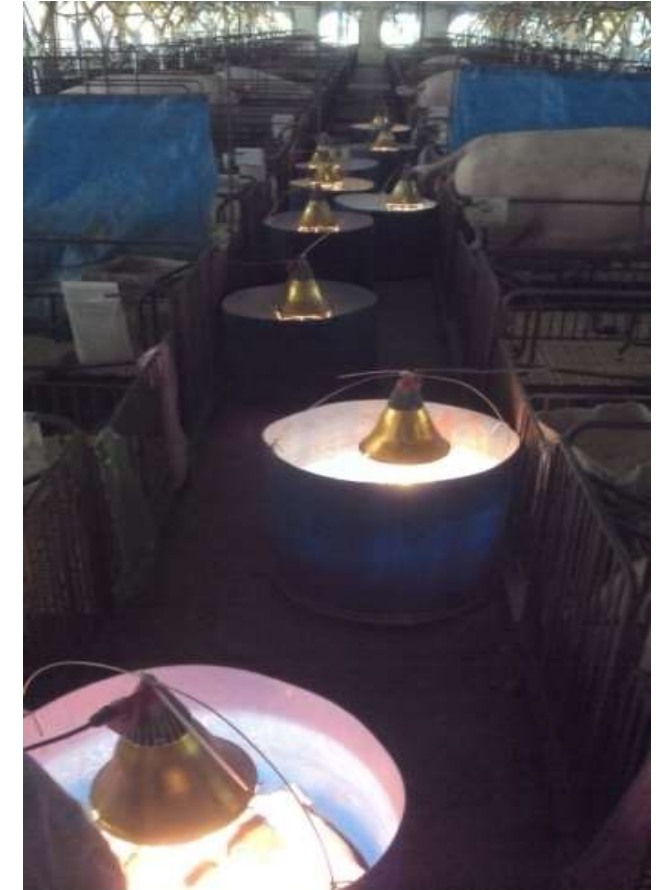
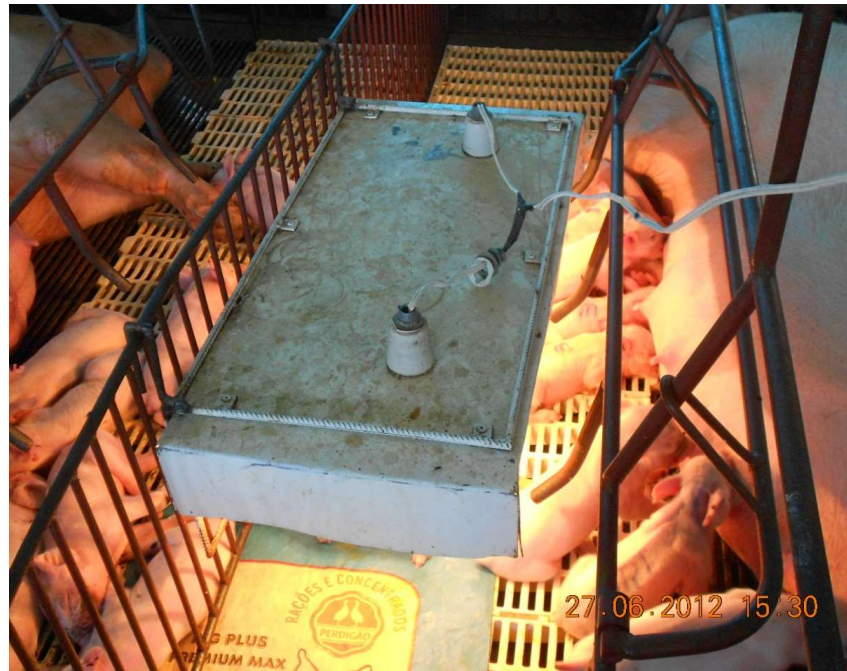
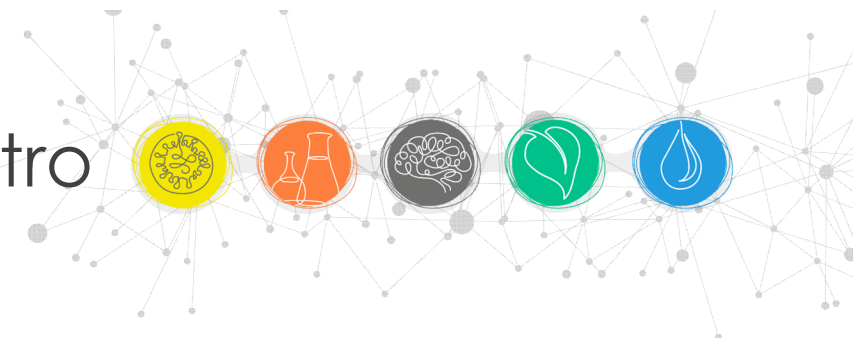


Foto: Dra. Eliane Engelsing

4: Garantizar la ingesta de calostro de todos los lechones



Mamada parcelada

- Marcar los animales según el orden de nacimiento (diferentes colores, números)
- Después del 13º, cerrar los 6-7 primeros.
- Manejo 40 x 20 (40 min cerrados, 20 min con la hembra).



Fotos: Glauber Machado

5: Suplementación del calostro



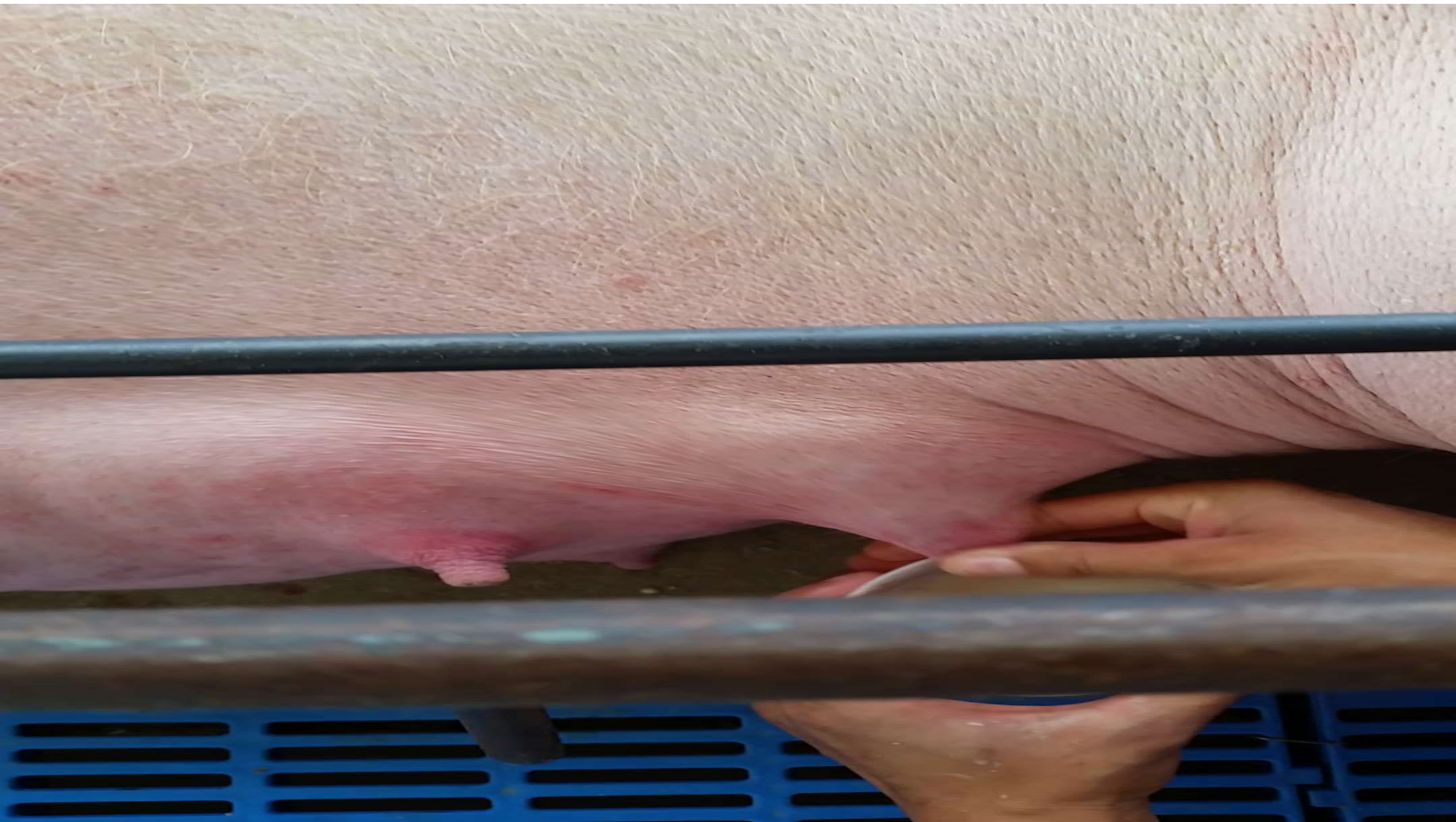
Lechones pequeños/últimos nacidos

Oferecer 10 à 15 ml de colostro via oral 4 x /dia

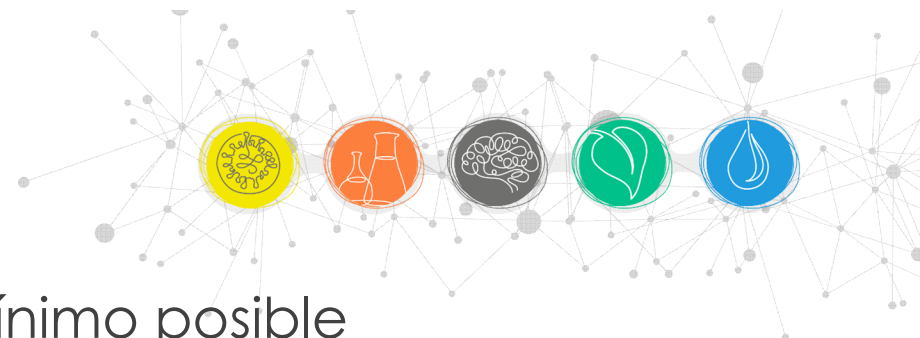


Foto: Dra. Eliane Engelsing





6. Estandarización



1

Mover el mínimo posible
(transferir los primeros y más
pesados)

2

Entre 6-24 horas

3

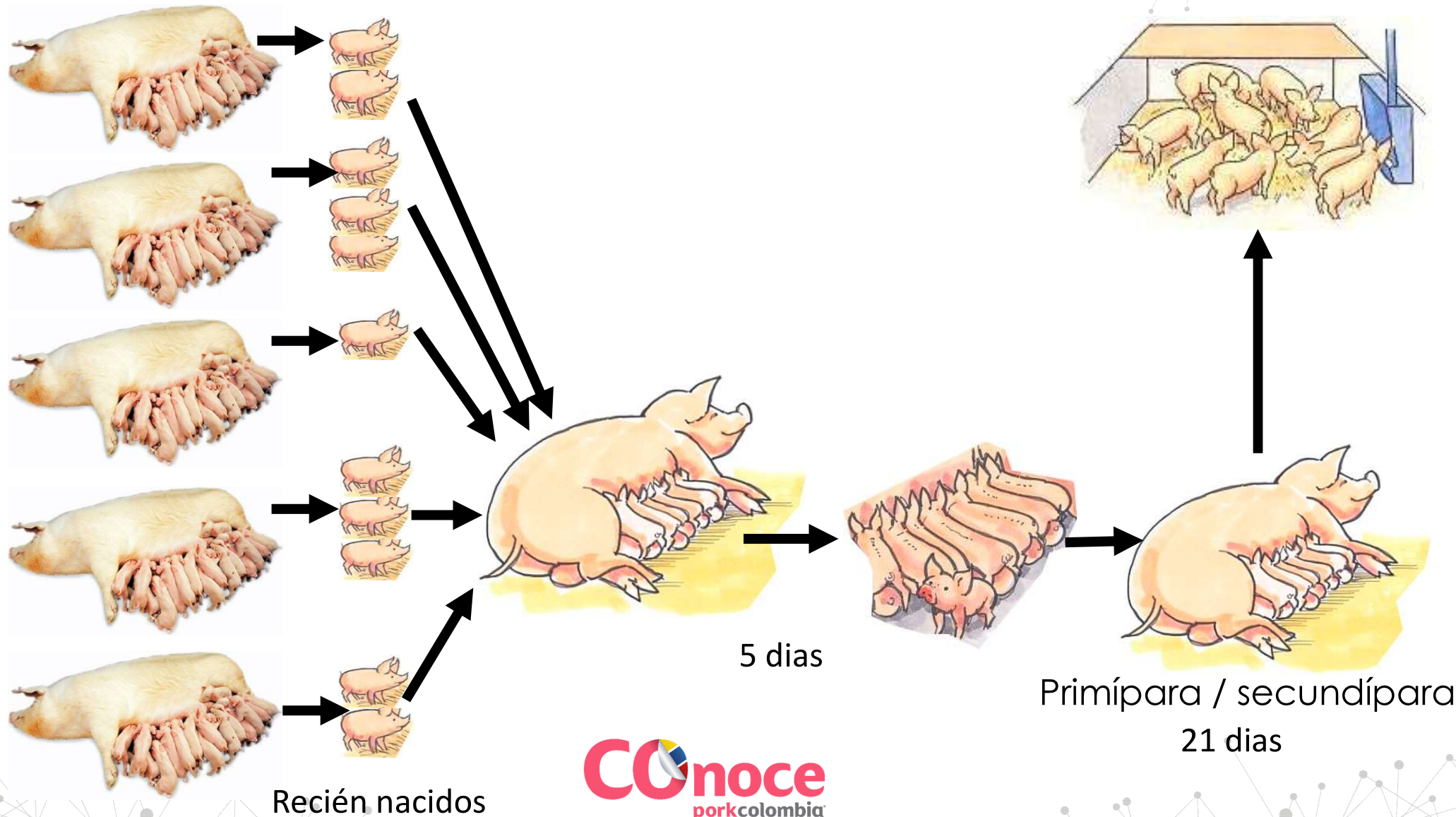
Absorción de
inmunidad en la
madre biológica

4

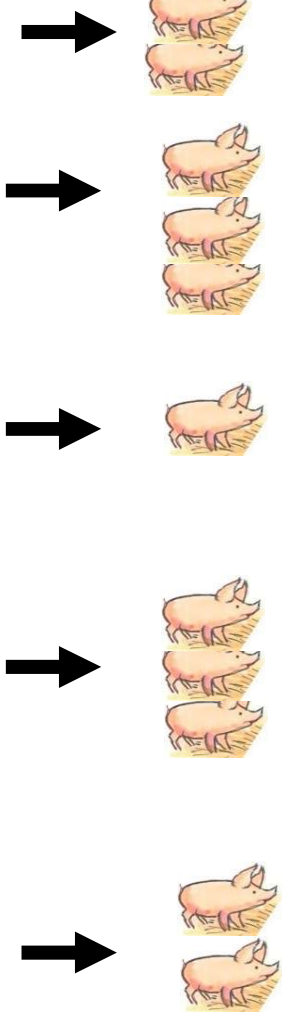
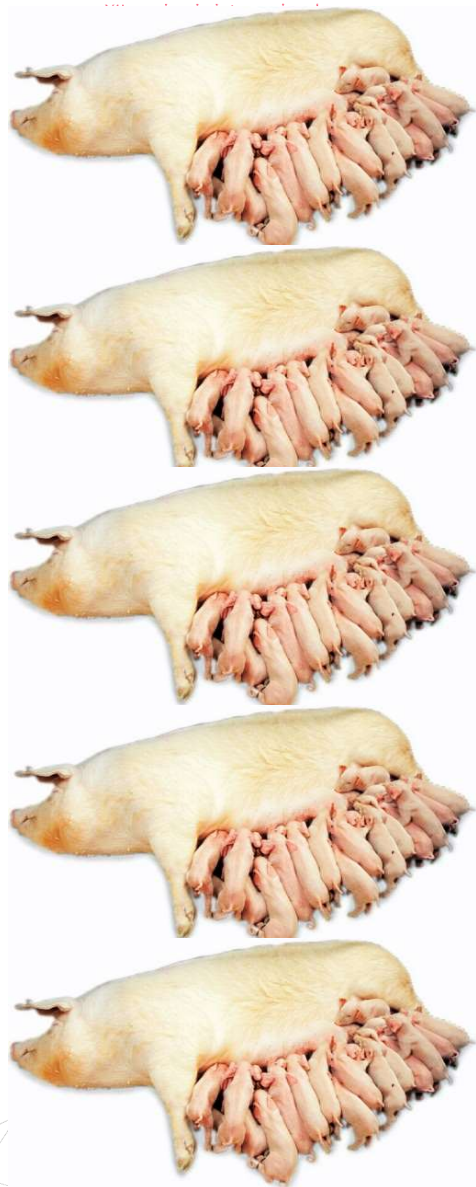
Definición de
techos (24h)

Foto: Granja Capivari

7. Madres de leche: tener espacio en la maternidad es fundamental!

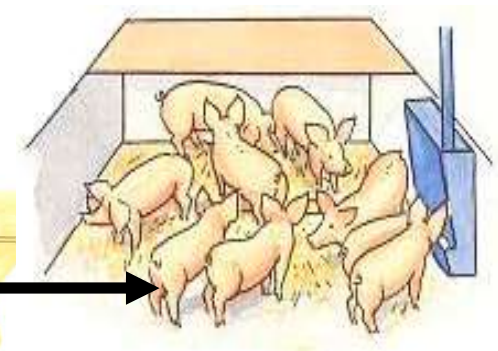


No hacer eso!

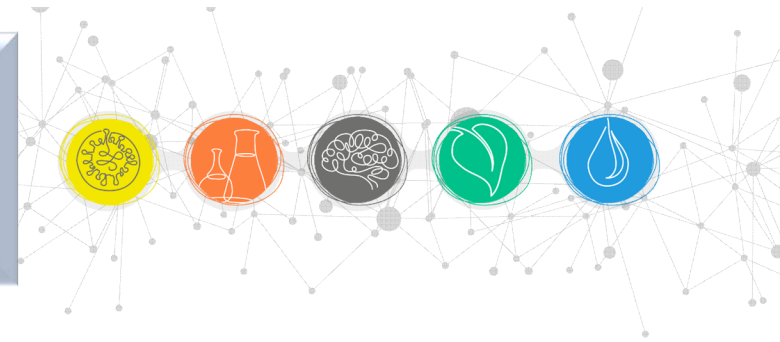


Recién-Nacidos

Hembra con 21 días de lactación



Puntos críticos para mejores resultados



1. Potencial de Nacidos Vivos de calidad;
2. Foco en peso al nacer (con un máximo de 8-10% <1,0 kG);
3. Condición Corporal del Plantel y formación del aparato Mamario;
4. Planificación regular de reposiciones;
5. Maximización del consumo de alimento en la maternidad;
6. Optimización de la edad al destete (23-25 días);
7. Uso adecuado de las madres de leche "preventivas";
8. Manejo de calostro!!!
9. Atención redoblada a los primeros 3 días de vida;
10. Manejos adecuados de transferencias de lechones;
11. Gestión intensa del equipo de maternidad;
12. Equilibrio sanitario constante en el sector;

Dr. Glauber Machado, 2012.



Contacto:

Brenda Marques

brenda.maria.marques@merck.com

