

Como destetar 30 lechones por hembra por año y sobre todo venderlos!

MVZ, PhD Laura Batista
Universidad de Montreal, St. Hyacinthe, QC, Canadá

Introducción

La globalización de la producción porcina cada día nos obliga a competir con países o tal vez con grupos específicos que tienen un alto estado sanitario, bajo costo de producción y excelente comercialización. Todo proceso productivo involucra la transformación de materia prima en producto o resultados. Es muy importante investigar las causas y la distribución de las desviaciones de los parámetros establecidos. Para esto debemos conjuntar las técnicas de análisis con el **benchmarking** que es un proceso de mejora continua. Mediante análisis y acciones, el benchmarking nos ofrece un acercamiento sistemático para mejorar la eficiencia de producción y la rentabilidad de nuestra Empresa Porcina. Para darles un ejemplo les presento las estadísticas de benchmarking de PigCHAMP® de Estados Unidos y Canadá del año 2005 (Cuadros1 y 2), si revisamos estos datos podemos observar que en estos dos país (probablemente nuestros competidores más asiduos) existen ya productores que destetan entre 26 y 30 lechones/hembra/año.

Cuadro. 1 Benchmarking de PigCHAMP® en Estados Unidos para 2005

USA-2005- Annual Summary Number of farms = 335 PigCHAMP dos farms +239 CARE farms= 574

Pigcare variables	PigCHAMP variables used	Mean	Upper 10 percentile	Lower 10 percentile
Repeat services	Number repeat services	442.06	945.00	99.00
% Repeat services	Percent repeat services	12.44	19.90	6.40
Total services	Total number of services	3882.16	8161.00	895.00
Farrowings	Number of sows farrowed	3135.89	6606.00	699.00
Farrowing rate	Farrowing rate	78.54	86.60	70.20
Total born	Total pigs bom	37623.34	81043.00	8049.00
Total born per litter	Average total pigs per litter (N=571)	11.93	12.87	11.00
Total liveborn	Total pigs bom alive	33757.55	73406.00	7477.00
Liveborn per litter	Average pigs born alive/litter	10.64	11.50	9.80
Liveborn/female/year	Litters/female/yr*avg pigs bomalive/litter	23.72	25.92	20.81
Total stillborn	Total stillborn pigs	2830.36	6307.00	562.00
Stillborn per litter	Average stillborn pigs	0.91	1.29	0.60
Total mummified	Total mummified pigs born	826.69	2059.00	46.00
Mummified per litter	Average mummies per litter	0.23	0.40	0.06
Sows weaned	Sows farrowed and weaned	3079.36	6516.00	671.00
Piglets weaned	Total pigs weaned	29217.29	63563.00	6443.00
Piglets weaned per litter	Pigs weaned per litter weaned	9.27	10.02	8.58
% Total losses of liveborn	Pre-weaning mortality	12.18	16.90	8.00
Piglets age at weaning	Average age atweaning	18.49	20.50	16.70
Piglets weaned/sow/year	Pigs wnd / mated female / yr	21.78	24.60	18.80
Piglets weaned/female/year	Pigs wnd / female / year	20.63	23.60	17.60
Sows added	Females entered	840.76	1713.00	155.00
Sows culled or sold	Sows and gilts culled	698.29	1435.00	137.00
% Cull per year	Culling rate	51.15	64.40	32.90
Sows died	Sow and gilt deaths	127.93	292.00	21.00
% sow deaths per year	Death rate	8.94	13.20	4.80
Total sows	Ave female inv - Ave gilt pool inv	1332.04	2739.00	315.00

Cuadro 2. Benchmarking de PigCHAMP® en Canadá para 2005

CANADA-Annual Summary Number of farms included for summary report=34

Pigcare variables	PigCHAMP variables used	Mean	Upper 10 percentile	Lower 10 percentile
Repeat services	Number repeat services	323.91	547.00	61.60
% Repeat services	Percent repeat services	8.25	13.30	4.50
Total services	Total number of services	4067.88	7298.00	787.00
Farrowings	Number of sows farrowed	3483.56	6274.00	714.00
Farrowing rate	Farrowing rate	84.92	89.70	78.20
Total born	Total pigs born	42060.41	78797.00	9596.00
Total born per litter	Average total pigs per litter	12.25	12.90	11.60
Total liveborn	Total pigs born alive	38342.21	71598.00	9056.00
Liveborn per litter	Average pigs born alive/litter	11.16	11.70	10.60
Liveborn/female/yr	Litters/fem/yr*avg pigs born alive/litter	25.58	27.60	23.22
Total stillborn	Total stillborn pigs	2744.18	5864.00	614.00
Stillborn per litter	Average stillborn pigs	0.82	1.00	0.60
Total mummified	Total mummified pigs born	974.03	1993.00	125.00
Mummified per litter	Average mummies per litter	0.27	0.40	0.20
Sows weaned	Sows farrowed and weaned	3431.68	6251.00	679.00
Piglets weaned	Total pigs weaned	33514.12	60757.00	8352.00
Piglets weaned per litter	Pigs weaned per litter weaned	9.85	10.60	9.25
% Total losses of liveborn	Pre-weaning mortality	11.73	14.60	8.70
Piglets age at weaning	Average age at weaning	20.48	24.70	17.60
Piglets weaned/sow/year	Pigs wnd / mated female / yr	23.75	26.00	21.90
Piglets weaned/female/year	Pigs wnd / female / year	22.52	25.00	20.20
Sows added	Females entered	869.32	1797.00	168.00
Sows culled or sold	Sows and gilts culled	731.94	1658.00	143.00
% Cull per year	Culling rate	44.45	55.30	34.00
Sows died	Sow and gilt deaths	127.82	245.00	17.00
% sow deaths per year	Death rate	8.10	13.20	5.50
Total sows	ave female inv - ave gilt pool inv	1441.36	2581.50	281.00

Por ende es importante que retomemos las bases de la producción porcina para poder mantenernos competitivos frente a estos retos de la globalización. En general cuando analizamos la producción porcina nuestras metas son:

- Mantener los edificios a su máxima capacidad
- Lograr el mayor uso de las instalaciones
- Controlar los costos
- Mejorar la calidad y por lo tanto el retorno a la inversión
- Mantener esta mejorar de forma continua

Para lograrlo tenemos que implementar un sistema de investigación adecuado que nos permita detectar la producción sub-óptima. Para ello debemos tomar en cuenta los factores que influyen en la producción porcina, esto nos permitirá desarrollar diagramas de flujo que nos ayudan a tomar decisiones adecuadas basadas en un análisis a conciencia de todos los factores que contribuyen a un resultado. Los diagramas de flujo son un acercamiento formal para tomar decisiones cuando existe incertidumbre, se aplican en dos situaciones muy comunes en la producción porcina: intervenir

(tratamiento, vacuna, eliminación, etc.) ante la presencia de enfermedades o si debo o no implementar un sistema de manejo, diagnóstico, etc. en mi sistema (Marsh, 1993). Los diagramas de decisión son explícitos pues nos obligan a separar un problema en todos sus componentes sin perder la visión global del problema. Son cuantitativos pues tenemos que utilizar el "lenguaje" de probabilidad, lo que simplifica la comunicación entre el veterinario y el empresario y tercero son prescriptivos más que descriptivos, ya que nos obliga a decidir lo que se debe hacer bajo determinadas circunstancias.

Pero para lograr decisiones rentables tenemos que:

- a. **Tener una genética y salud de PRIMERA CALIDAD!!**
- b. **Llevar registros adecuados, que arrojen información precisa y actual** (Figura 2 y 3).
- c. Entender como se calcula cada uno de los parámetros que estamos analizando, para que podamos anticipar errores en la colección y reporte de datos de esta forma evitaremos la interpretación equivocada de la información.
- d. Establecer normas y metas específicas de granja para todos los parámetros de producción.
- e. Establecer un sistema que nos permita identificar los parámetros sub-óptimos que están influyendo de forma negativa el costo de producción y por lo tanto la rentabilidad de la empresa (Figura 4)
- f. Identificar los factores de riesgo que están incidiendo en la producción subóptima.

(modificado de Dial et al 1996)

Figura 1. Diagrama de Flujo de Los Destetados/Hembra/Año

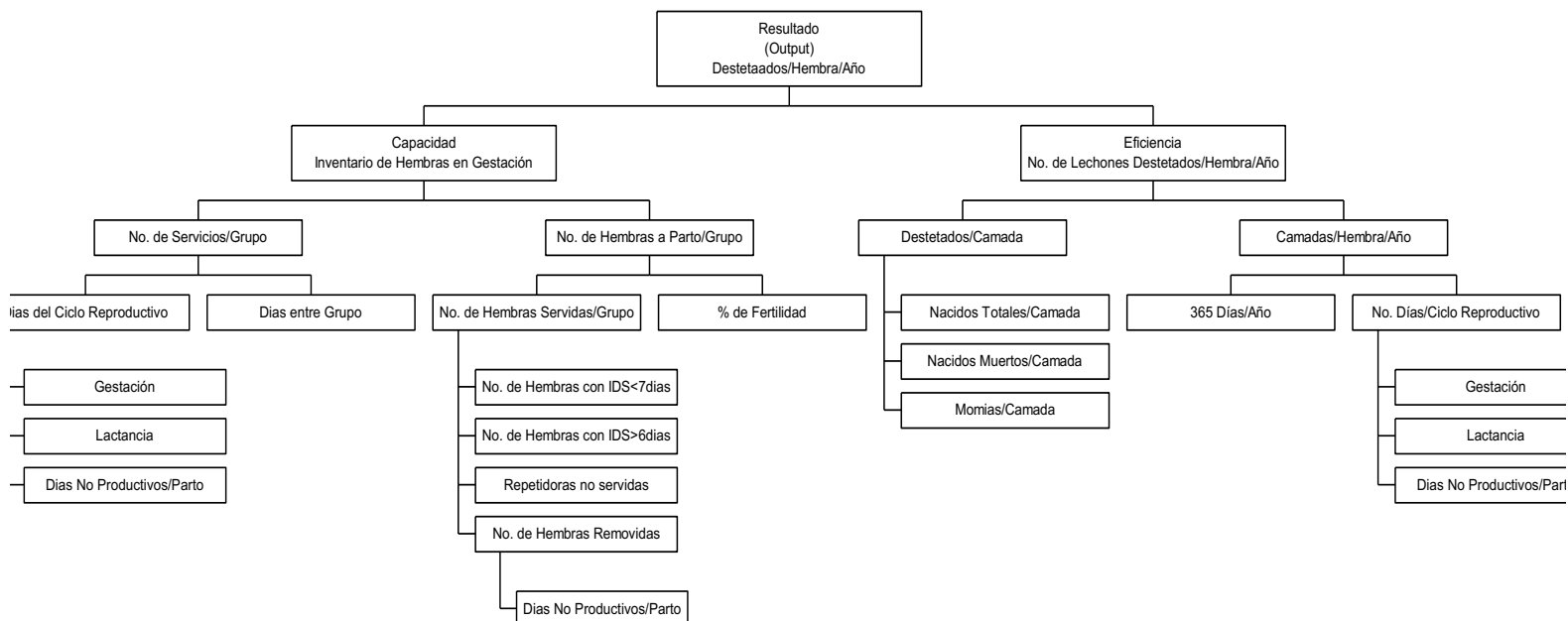
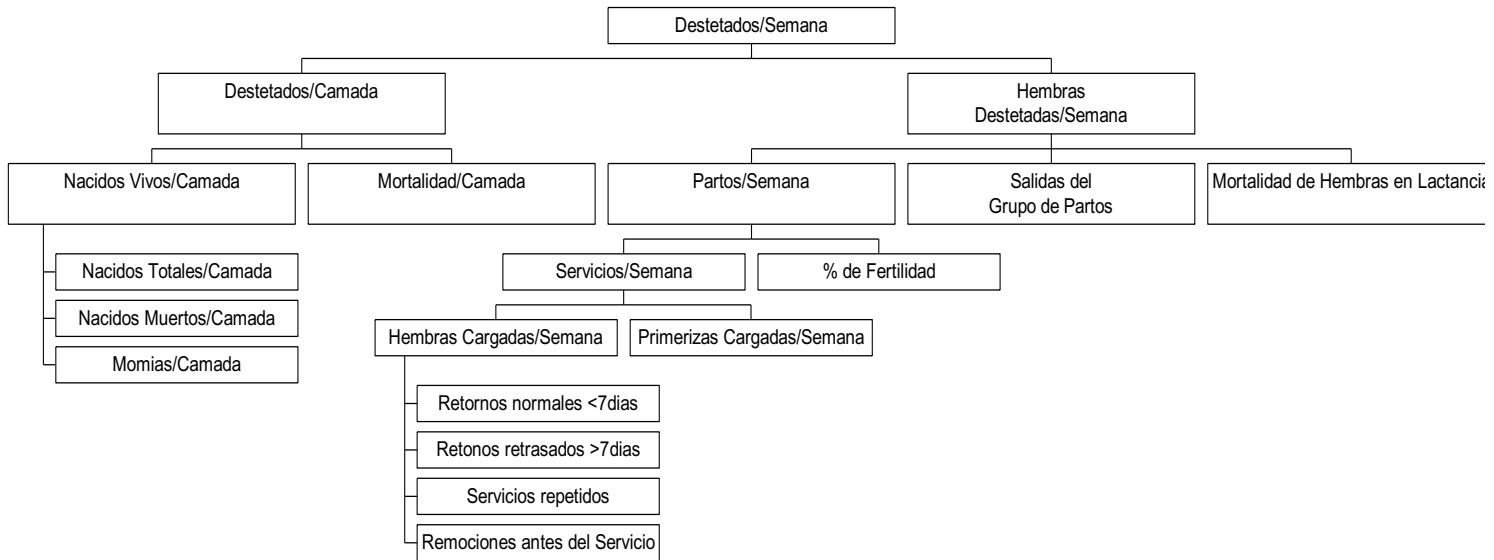


Figura 2. Diagrama de Flujo de los Factores que Influyen en los Destetados por Semana

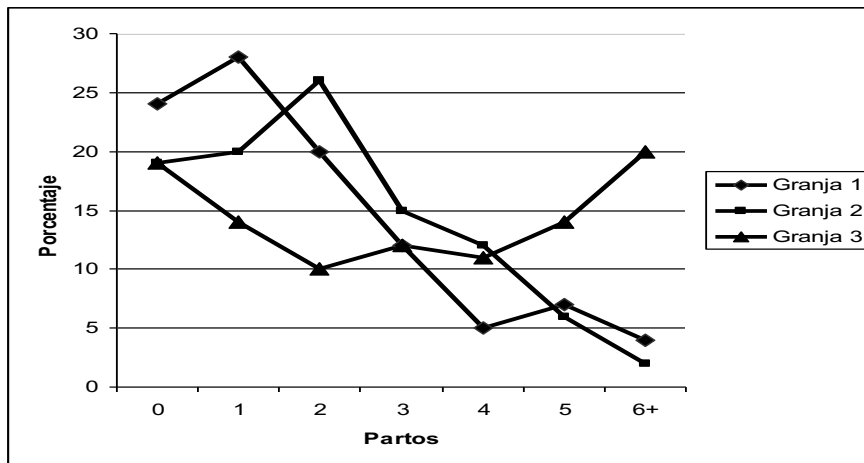


Si tenemos como meta vender 26 lechones/hembra/año, tendremos que destetar por lo menos 28 lechones/hembra/año y aunque parezca difícil alcanzarlo, ya es una realidad en muchas empresas alrededor del mundo, veamos cuáles son los “secretos” a seguir para lograrlo.

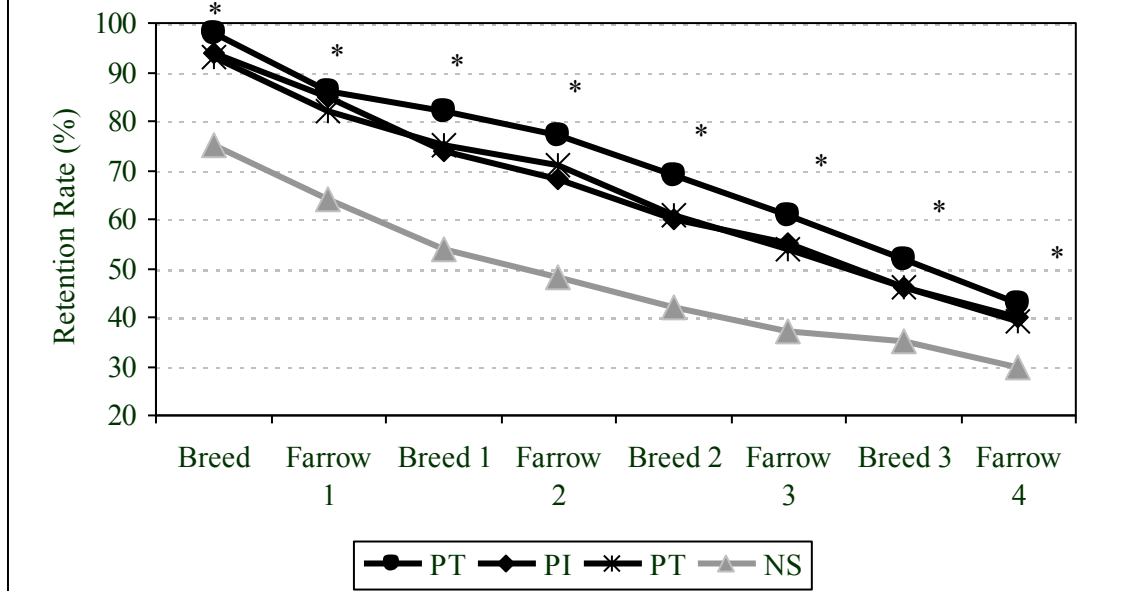
1. Nuevas y no tan nuevas en el manejo de primerizas

- a. El % de reemplazo se encuentre entre 50 y 60% por lo que se requiere aumentar el pool de primerizas
- b. La distribución de partos tiene una desviación izquierda que afecta la estabilidad inmunológica de la piara debido al porcentaje de retención de hembras (Gráficas 1 y 2)

Gráfica 1. Distribución de partos en 3 granjas de la República Mexicana

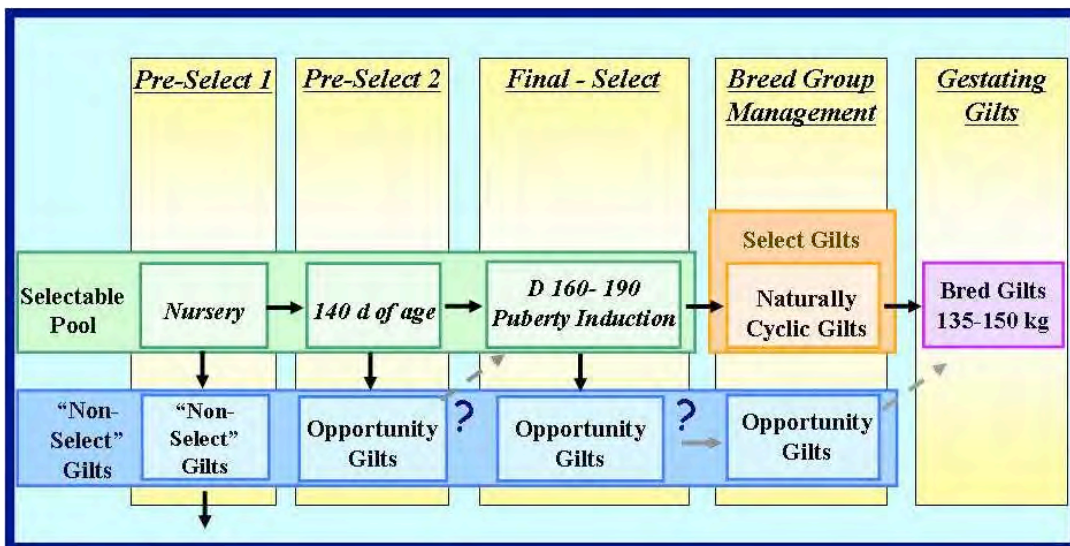


Gráfica 2 . Retención de hembras dependiendo del tiempo de presentación de estro durante tres partos (Prairie Swine Centre and University of Alberta, Swine Research & Technology Centre, unpublished data, 2004)



c. La presión por cumplir la meta de cargas provoca la inseminación de primerizas menos fértiles y el uso de hormonales (Figura 3).

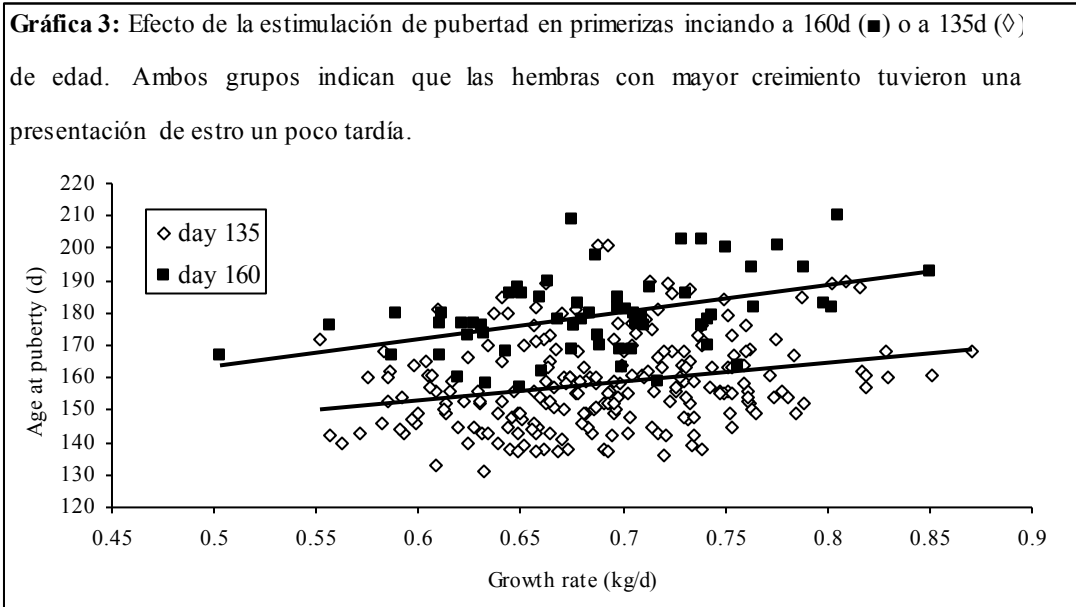
Figura 3. Utilización de hembras seleccionados y no seleccionados en un pool de primerizas



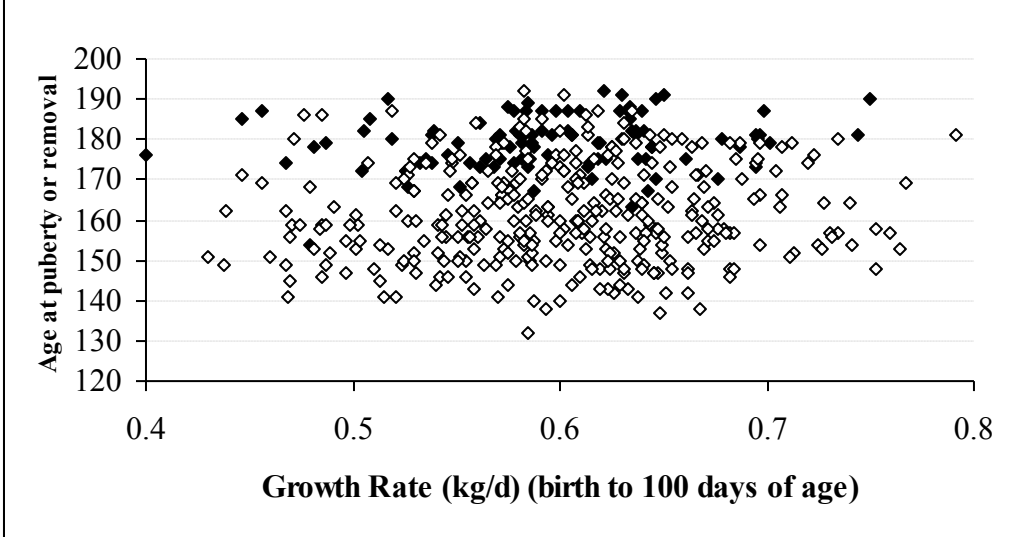
Foxcroft et al. 2006

d. No hay relación entre la ganancia diaria de peso y la presencia de estro después de iniciada la estimulación adecuada de presentación

de esto. O sea contacto directo a un macho maduro con alta libido y una buena producción de saliva que contenga altas cantidades de ferhormonas (Gráficas 3 y 4).



Gráfica 4: Relación entre crecimiento y edad a la pubertad en respuesta a la estimulación diaria de seminal a los 140 días de edad (◇). Los diamantes negros muestran a las hembras que no respondieron a la estimulación. Prairie Swine Centre and University of Alberta, Swine Research & Technology Centre, unpublished data, 2003.



- e. No hay relación entre el grosor de grasa y la maduración sexual (Gráficas 5 y 6).

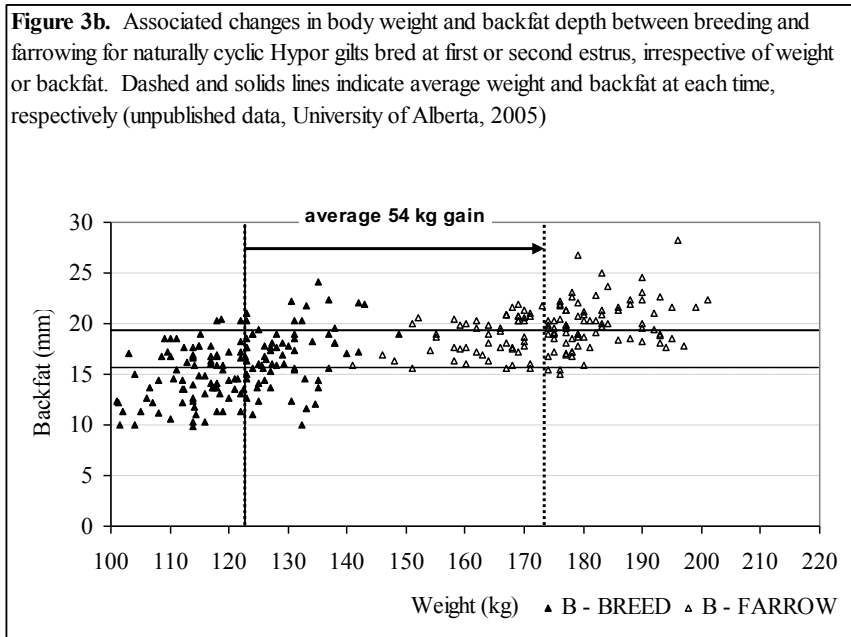
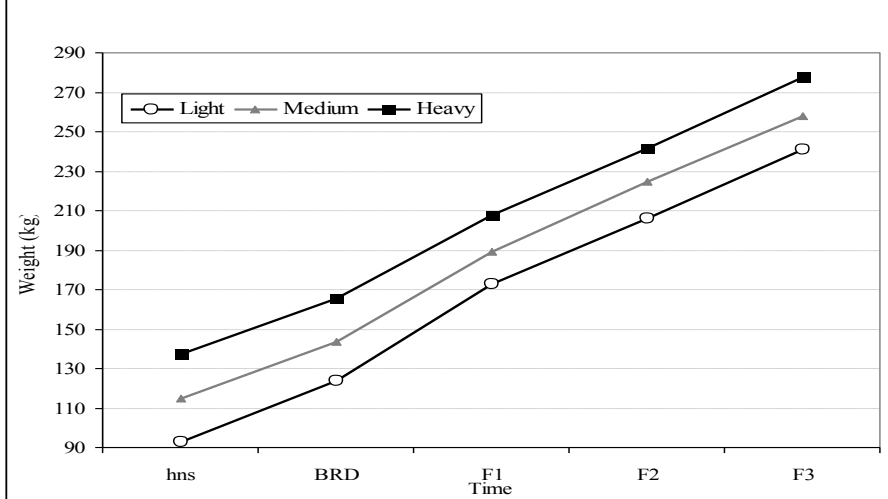


Figure 4a: Mean body weights of gilts bred at third estrus, regardless of body weight, with the data representing the body weights for the lowest, the middle, and the highest 10% of gilt weights when first recorded as heat-no-serve after introducing direct contact with boars at 140 days of age when first bred. (University of Alberta, Swine Research & Technology Centre, unpublished data, 2003).

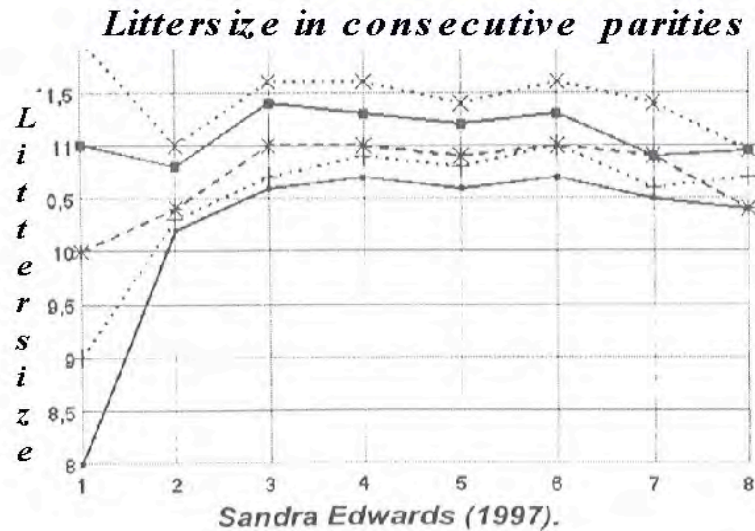


- f. El famoso efecto sorpresa danés. Las hembras son expuestas diariamente al semental hasta que presentan estro y después no tienen contacto con el semental hasta que se van a inseminar. Esto da una mejor respuesta y una inseminación más rápida y eficiente

POR CONSECUENCIA ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO!!!

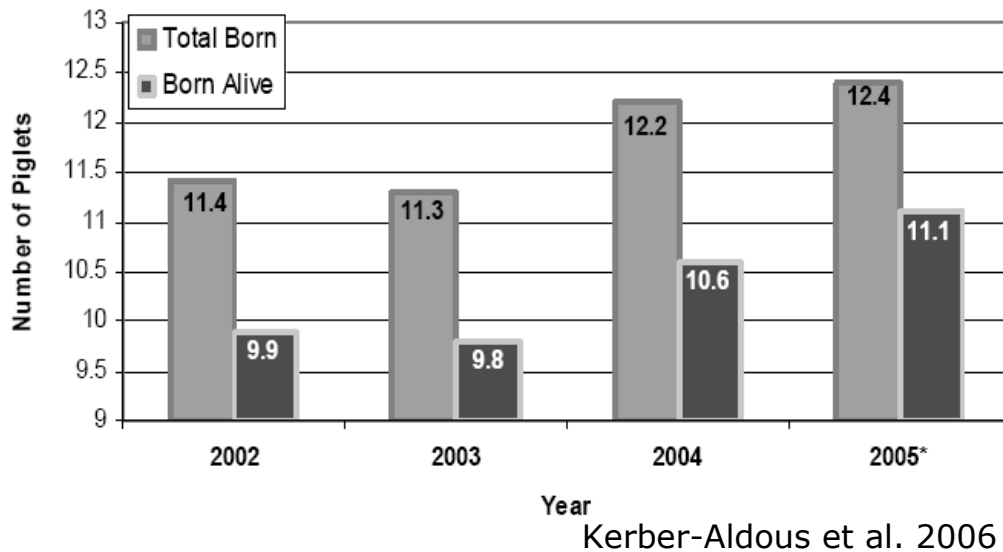
2. Aumento en el tamaño de camada de las primerizas y por consecuencia en el futuro en el resto del hato

Gráfica 7. Relación de manejo de primeriza y tamaño de camada en primer parto y partos subsiguientes



3. Aumento de los nacidos muertos totales debido a la falta de experiencia del personal en manejar partos más numerosos y prolongados.

Gráfica 8. Nacidos totales y vivos en primerizas en un sistema de 25,000



Cuadro 3. Información de producción de un sistema danés donde se ha aprendido a manejar camadas numerosas. En este sistema las primerizas son inseminadas a segundo o tercer estro con 160 kg de peso.

Table 1. Breeding Herd Results to end September 2005, Christiansminde Multisite, Aalborg, Denmark

	3 months	12 months
Average # sows & bred gilts	1218	1218
Average # pigs born alive/litter	14.6	14.4
Average # pigs born dead/litter	1.8	1.7
Pre-wean mortality (%)	10.6	10.8
Average # pigs weaned/litter	13.1	12.9
Percent return services	6.4	6.0
Non Productive Days per litter	11.0	12.0
Average lactation length (days)	24	25
Farrowing percentage	90.8	89.3
Litters/sow/year	2.43	2.39
Pigs weaned/sow/year	31.7	30.8

Table 2. Litter size by parity, 9 months to October 1st, 2005

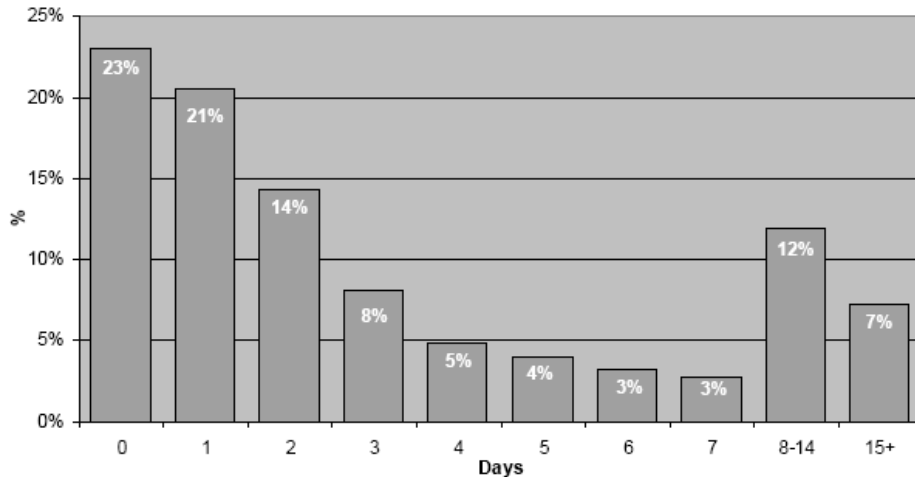
Parity	Born Alive	Born Dead	Total Born
Gilt	13.9	1.2	15.2
2	15.2	1.3	16.6
3	15.3	1.8	17.1
4	14.8	2.1	16.9
5	14.4	2.5	16.9
6	13.7	2.4	16.1
7	13.6	2.1	15.8
8	13.0	2.5	15.5

Jensen and Pitt 2006

POR CONSECUENCIA ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO!!

4. El siguiente reto: mantener a estos lechones vivos

Gráfica 9. Distribución de mortalidad por día de edad en un sistema de 110, 000 hembras



Kerber-Aldous et al. 2006

Es muy importante seguir ciertas premisas básicas:

1. Sincronizar partos de manera que entre el 65-70% ocurran durante el día
2. Tener un equipo especial de atención a partos y durante los primeros 3 días
3. Mover lechones cuando aun están húmedos y no se han prendido de una teta
4. Dividir la camada en 2 para que todos mamen calostro adecuadamente
5. Si es posible dar calostro extra
6. Manejo de medio ambiente
7. Tratamientos a tiempo y adecuados
8. Alimentación de la hembra, muy, muy importante!
9. Dejar a las hembras de nodrizas para que lleguen a 30-35 días de lactancia

1. Calostro

- a. Es esencial para la salud y crecimiento del lechón
- b. Después de 18 hr. post-nacimiento se ha perdido su beneficio
- c. La hembra deja de producir calostro 24 horas después del parto, pero esta capacidad se reduce al 50%, después de 6 horas post-parto

2. Lechones

- a. Evitar el enfriamiento: mistral, lámparas, tapetes, lechonerías
- b. Mamar calostro en las primeras horas post-nacimiento
- c. El orden de teta se establece 12 horas después del parto, cualquier movimiento después de este tiempo es un estrés para el lechón y la hembra

3. Hembra

- a. Baja la leche cada 12 horas
- b. Solo dura de 15 a 30 segundos
- c. La última porción es la más rica en grasa
- d. Si una teta no se utiliza en 3 días se secará

POR CONSECUENCIA ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO!!

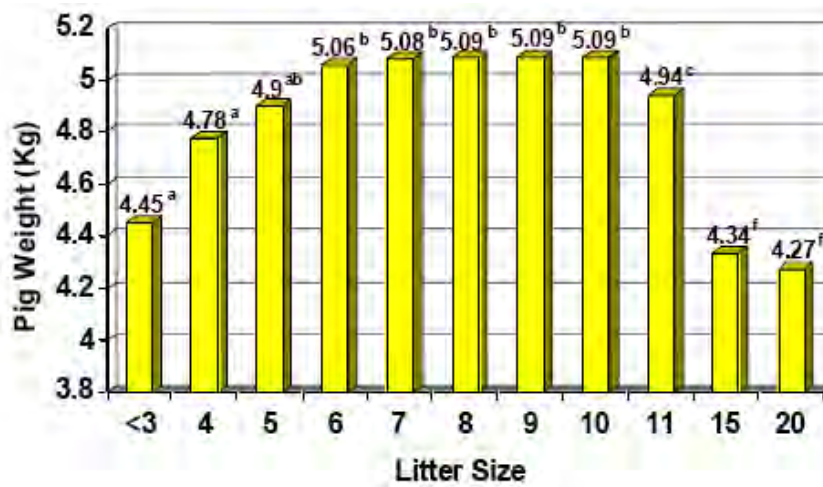
5. El siguiente reto es mejorar la calidad de los lechones destetados y reducir su variación de peso

Cuadro 4. Justificación económica de contratar a una persona extra en un sistema de 3,400 hembras en Estados Unidos que actualmente cuenta con 9 empleados.

	Year	Week	Goal
<i>3400 sows unit-1 year period</i>			
Total sows farrowed	7381	142	142
Pigs born alive	85,579	1646	1660
Average born alive/litter	11.59		11.69
No. sows weaned	7317	141	141
Total pigs weaned	76,447	1470	1544
Pigs weaned/sow	10.4	10.4	11.0
Pig deaths	9124	175	116.2
Pre-weaned mortality	10.7%	10.7%	7.0%
<i>Economic justification</i>			
Extra wean pigs			59.26
Pig market value	\$33.40		\$1979.34
Farrowing person cost/yr	\$36,000.00		
Pay back in	4.17	months	

Kerber-Aldous et al. 2006

Gráfica 10. La influencia del tamaño de camada sobre el peso al destete



Kerber-Aldous et al. 2006

POR CONSECUENCIA ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO

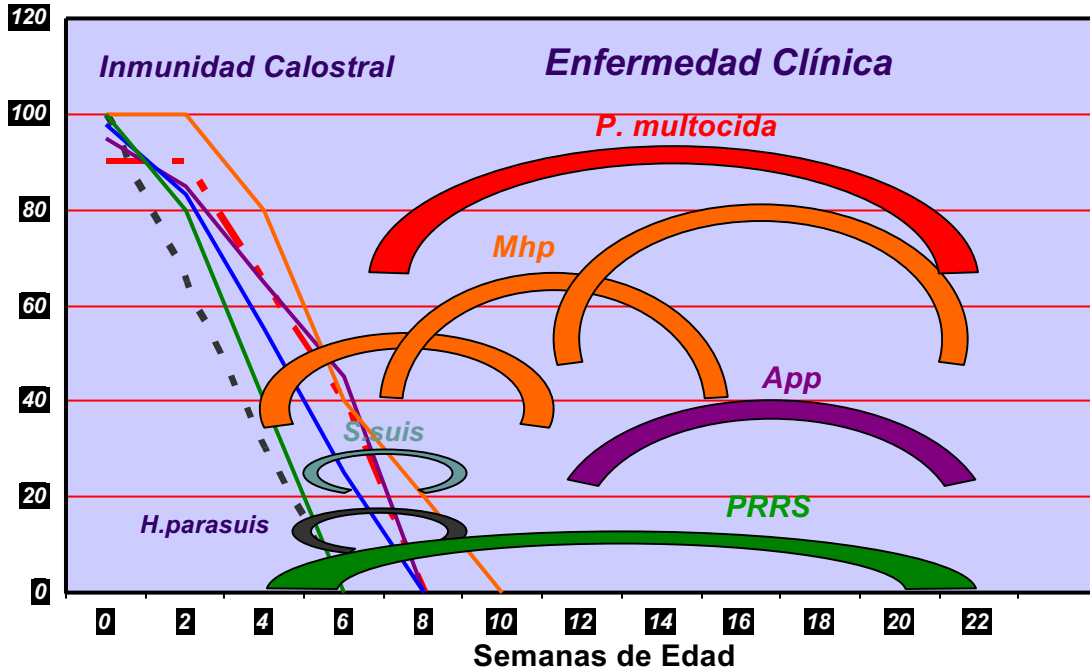
6. El siguiente y último reto: Mantener vivos a los lechones destetados mediante la estabilización de la salud del hato

Hoy sabemos que el peso al destete es clave en el desarrollo y estado sanitario de los cerdos durante el proceso de crecimiento por lo tanto gran parte del trabajo se debe realizar en los primeros 21 días de vida del lechón. Si logramos destetar un lechón sano y entre 5.5 y 6.5 kg, de peso 50% del trabajo está realizado.

El segundo paso es **conocer el estado sanitario del hato y para ello debemos apoyarnos del diagnóstico**. Conocer el estado sanitario nos permitirá establecer adecuadamente programas manejo, medicación y vacunación tanto de lechones como del pie de cría. Es importante recordar que la estabilidad inmunológica del pie de cría nos asegura un mejor estado sanitario de todo el hato por lo que nuevamente este trabajo inicia desde la aclimatación de las primerizas.

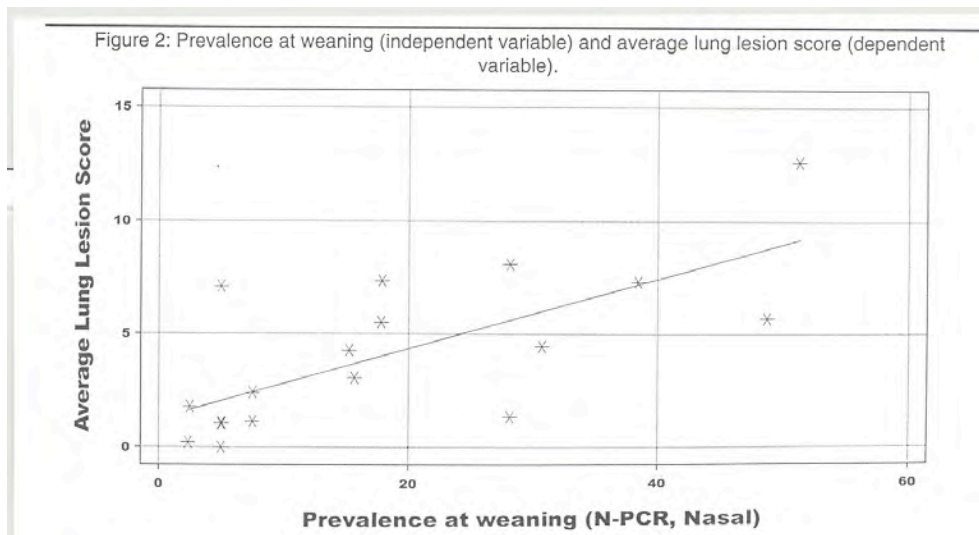
Debemos recordar que cada enfermedad tiene una dinámica diferente. Por ejemplo en el caso de los "suis" buscamos una colonización temprana para evitar la presencia de sub-poblaciones negativas que serán afectadas cuando baje la inmunidad pasiva.

Gráfica 11. Inmunidad activa y pasiva a diferentes enfermedades del cerdo



Por el contrario en Mycoplasmosis, las nuevas publicaciones de Fano et. al 2005 nos muestran que se requiere de cierto nivel de colonización para que se desarrolle la enfermedad y que la colonización tardía del hato nos llevará la presentación aguda y con altas mortalidades.

Gráfica 12. Relación entre prevalencia la destete de *Mycoplasma hyopneumoniae* y lesiones pulmonares en rastro



Actuar de manera proactiva frente a las enfermedades emergentes: Enfermedades Asociadas al Circovirus Porcino Tipo 2 (PCVAD)

Se han identificado distintos factores de control:

1. Medidas zootécnicas y de manejo:

Los famosos 20 puntos de Madec

Maternidades

- 1.- Todo dentro - todo fuera por sala, realizar un excelente lavado y desinfección con un desinfectante efectivo contra el virus.
- 2.- Lavar y desinfectar a las hembras antes de entrar a las maternidades. Implementar tratamientos constantes contra parásitos internos y externos.
- 3.- Evitar al máximo los reacomodos y en caso necesario hacerlo estrictamente en las primeras 24 h. post-parto. Hoy hay quienes los han prohibido totalmente y aunque hay un aumento de mortalidad en la maternidad, es cierto que los efectos positivos se presentan posteriormente. Además la mortalidad es mucho más económica entre los 1.5 y 5 kg. que entre los 40 y 75 kg.

Destetes

- 4.- Uso de corrales pequeños (18-20) con divisiones sólidas (evitar contacto directo con otros cerdos).
- 5.- Estricto todo dentro - todo fuera, con un excelente lavado y desinfección.
- 6.- Evitar sobre poblaciones de corrales (0.38 m² / lechón).
- 7.- Incrementar el espacio de comederos (más de 7 cm. / lechón).
- 8.- Mejorar considerablemente la ventilación (registrar temperaturas máximas y mínimas; registrar niveles de NH₃ (amoníaco - 10 ppm).
- 9.- Mejorar la temperatura.
- 10.- No mezclar edades en casetas.

Engordas

- 11.- Uso de corrales pequeños (de preferencia los mismos corrales del destete).
- 12.- Estricto todo dentro - todo fuera, con un excelente lavado y desinfección.
- 13.- No mezclar los cerdos al llegar al destete.
- 14.- No premezclar en engorda (solo tener el corral de enfermería).
- 15.- Evitar sobrepoblación en corrales, (0.85 mts / cerdo).
- 16.- Mejorar la temperatura y la ventilación.

Adicional

17.- Programa apropiado de vacunación (considerando tiempos de aplicación y tipos de vacuna).

18.- Espacios correctos entre casetas y respetar las buenas medidas de bioseguridad externas e internas.

19.- Higiene estricta (aretadoras, jeringas, agujas, botas, escobas, carretillas etc.).

20.- Retiro oportuno de los cerdos enfermos al corral de enfermería o sacrificarlos (fuente de infección para otros cerdos).

Otras recomendaciones que diferentes veterinarios han ido agregando a la lista

- **SACRIFICIO OPORTUNO DE LOS ANIMALES ENFERMOS**
- Evitar al máximo las micotoxinas (utilizar secuestrantes y fungicidas efectivos)
- Evitar flujo de personal entre casetas
- Identificar y manejar a los hijos de primerizas.
- Exagerar en manejos de cortinas y temperaturas ambientes (proporcionar el mejor confort al cerdo).
- Monitoreo constante de los parámetros de producción
- No restringir el alimento y estar monitoreando la calidad del agua de bebida.
- Administrar analgésicos y/o antiinflamatorios (Vg. aspirina soluble) y vitaminas

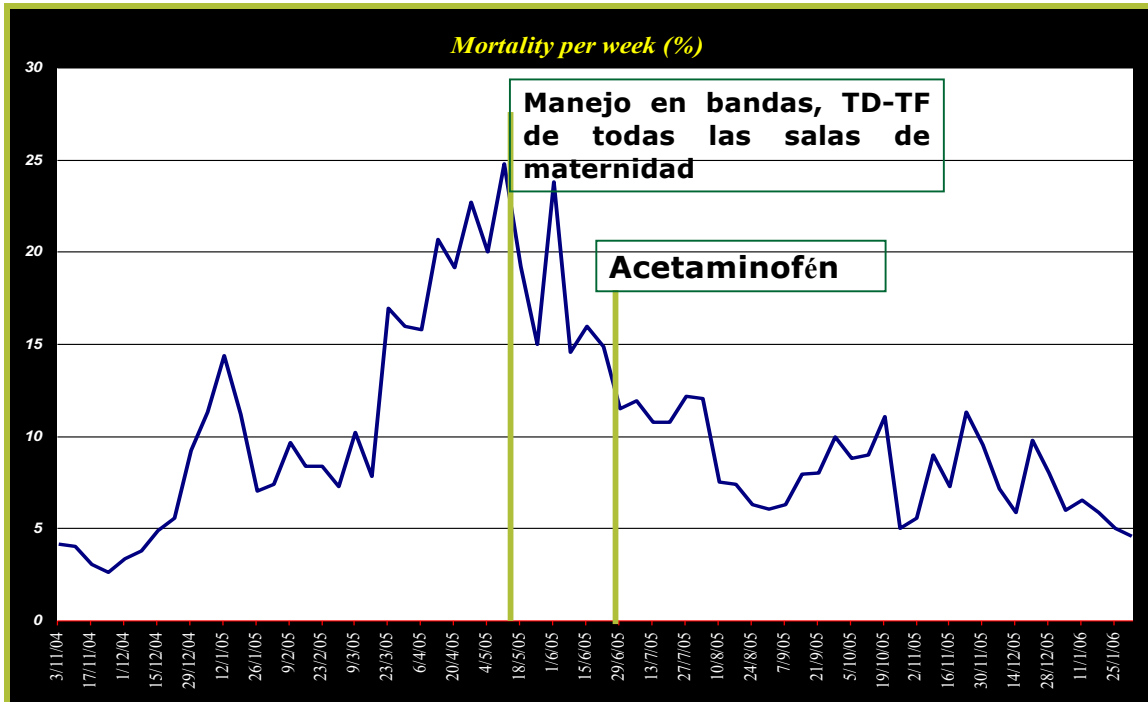
Pero de nada sirven todos estos puntos y manejos si no le hacemos un seguimiento y análisis adecuados de los cambios a través del tiempo y su impacto productivo y económico:

Cuadro 5: Evaluación de los 20 puntos de Madec

	Enero 2005	Abril 2005	Julio 2005	Oct 2005	Enero 2006
1	0	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	0	0	1	1	1
4	0	0	1	1	1
5	0	0	0	0	1
20	1	1	1	1	1
Calificación	5/20	8/20	10/20	15/20	17/20
% de morbilidad	30	20	15	10	8
% de mortalidad	20	18	15	12	10
% de cerdos ligeros	20	18	12	8	7
\$ tx/grupo					

- A continuación se presentan resultados de algunas medidas de manejo implementadas y sus resultados:

Gráfica 13: Cambios en el sistema de producción en conjunto con el uso de un antiinflamatorio oral



2. Manejo de los animales enfermos:

i. Datos de un estudio de campo que confirmó el beneficio de la utilización del tratamiento individual con un antibiótico inyectable:

- 15 a 35% de los cerdos del grupo se trataron
- La mortalidad se redujo entre 30 y 50%
- Un gran porcentaje de los cerdos que se salvaron llegaron a peso de mercado
- El retorno a la inversión fue de 5:1
- Pero solo los cerdos en la clasificación 1 y 2 lograron salvarse, los cerdos que presentaban signos clínicos marcados no lograron salvarse.

Cardinal F, Colombe L y Batista L, AASV 2006

3. Co-infecciones

- Evidencias experimentales y epidemiológicas indican que ciertas infecciones concomitantes con PCV2 pueden desencadenarlo (PRRS, Parvovirus porcino, Influenza y *Mycoplasma hyopneumoniae*, entre los más importantes).

Cuadro 6: Impacto de PRRS, PCV2 ó ambos en la mortalidad

	- / -	PRRS +	PCV2 +	Ambos
Ciclo completo	3.8	5.06	5.4	10.45
Engorda	2.81	7.05	5.94	9.47
TOTAL	3.66	5.42	5.68	10.07
DS	2.46	3.83	2.85	6.41
% granjas	17.6	4.5	12.7	43.4

Moore et al., 245 farms, January-August 2005

Cuadro 7: Efecto de la eliminación TOTAL de la transferencia de lechones

	Frecuencia del PRRSV (aislamiento de campo) en grupos de lechones destetados
Antes	4 %
Después	0 %

Cardinal F, AASV 2006

Nota: PCR de 25 lechones de diferentes camadas, 100 muestreos en un año en 6 pjaras positivas a ELISA PRRS

4. Genética

- **Observaciones clínicas:**
 - Ciertas líneas genéticas son más susceptibles que otras, sin embargo cada autor habla de una diferente: Landrace, Duroc, etc.
 - También se habla de cierto efecto protector en líneas que contienen Pietrain ⇒ datos muy controvertidos

- Actualmente, faltan más reportes científicos para confirmar las observaciones realizadas y tomar en cuenta que hoy existen muchas “líneas genéticas” y el efecto que se presenta a continuación puede ser de semental ó de línea genética.

Cuadro 8. Comparativo entre el uso de tres líneas genéticas paternas sobre la mortalidad debida a enfermedades asociadas a PCV2

Características genéticas	Granja A (% mortalidad)	Granja B (% mortalidad)
100% PI	1,5%	2,1%
50% PI	4,7%	5,9%
0% PI	9,8%	26,0%

PI= pietrain

(López-Soria et al., 2005)

5. Nutrición y prácticas de alimentación adecuadas: buena calidad de los componentes de la dieta, fórmulas adecuadamente balanceadas, textura del alimento (harina vs. pellet, en estos casos es mejor la harina). **LO QUE ES CADA VEZ MAS EVIDENTE ES QUE HAY QUE EVITAR LAS PRESENCIA DE MIXOCOTINAS.**

6. Exposición a PCV2 a las primerizas de reemplazo, aunque no hay muchos estudios científicos publicados, cada día es más evidente que la inmunidad de la hembra juega un papel muy importante en la protección de los lechones y el desarrollo de su inmunidad activa cuando son expuestos al PCV2.

- "Efecto camada" (Madec et al., 2000)
- Allan et al., 2002; Calsamiglia et al., 2004:
 - Una mayor proporción de animales procedentes de cerdas con ausencia o bajos títulos frente a PCV2 al parto tienden a morir de enfermedades asociadas a PCV2
- Calsamiglia et al., 2004:
 - Una mayor proporción de animales procedentes de cerdas virémicas a PCV2 al parto tienden a morir más de enfermedades asociadas a PCV2

- No se ha observado un efecto significativo del número de paridad de la cerda
- 7. "Suero-terapia" es la inyección intraperitoneal, subcutánea ó intramuscular de un suero hiperinmune frente a PCV2 en cerdos lactantes (suero recuperados procedente de la misma granja).**
 - **Resultados iniciales prometedores (Ferreira et al., 2001; Waddilove and Marco, 2002)**
 - **2004: mayor experiencia ⇒ resultados variables ("a veces funciona, otras veces no!")**
- Inyección intraperitoneal o subcutánea de un suero hiperinmune frente a PCV2 en cerdos lactantes (suero procedente de la misma granja)
- *Resultados iniciales prometedores (Ferreira et al., 2001; Waddilove and Marco, 2002)*
- 2004: mayor experiencia ⇒ resultados variables ("a veces funciona, otras veces no!")
- **Preguntas importantes:** Cuál es el mecanismo de acción? Cuál es el riesgo de introducción de patógenos en animales más jóvenes y el riesgo de contaminación del suero utilizado?

Segalés J, AMVEC 2004

8. Vacunación frente a PCV2

Existen diferentes tipos de vacunas:

- **Blanchard et al., 2003:**
 - **Prototipos vacunales (modelo experimental en cerdos post-destete):**
 - **Proteína ORF2 + GM-CSF ⇒ protección**
 - **DNA vírico + Plásmido GM-CSF ⇒ protección**
- **Pogranichny et al., 2004:**
 - **Dos prototipos vacuna inactivada (modelo experimental en cerdos post-destete) ⇒ protección**
- **Fenaux et al., 2004:**

- **Quimera PCV1 con ORF2 de PCV2 (modelo experimental en cerdos post-destete) ⇒ protección**
- **Charretre et al. 2004, Reynaud et al. 2004:**
 - **Vacuna inactivada PCV2 (estudios clínicos de eficacia y seguridad en cerdas gestantes y seguimiento de mortalidad de las camadas) ⇒ protección**

Hasta el día de hoy los reportes en Europa, Canadá y Estados Unidos sobre la vacunación son muy alentadores. Se ha logrado reducir la mortalidad y aumentar la ganancia diaria de manera constante y significativa.

Cuadro 9 y 10. Ejemplo de resultados de la vacunación contra PCVAD en la línea de producción

	Cerdos entrados	# muerto s	%	GDP	CA
A	1630	28	1.7	881	2.47
B	1517	26	1.7	863	2.47
C	1942	52	2.7	888	2.53

Germain MC, 2006

Nota: En este sistema se mantenía un 6% de mortalidad y 6% de venta de retrasados desde que iniciaron los brotes de PCVAD

	Grupos vacunados	Grupo anterior a la vacuna	Promedio de 12 semanas anteriores a la vacuna
GDP	913	793	843
% mortalidad	2.0	7.6	5.7
% de desecho	1.1	4.2	3.7
CA	2.63	2.98	2.81

Por lo cuál es vital conocer los patógenos presentes en la granja y su dinámica de infección para poder mantener un bajo reto microbiano y una alta inmunidad. Aquí también los básicos juegan un papel muy importante y que cada vez olvidamos más y los hacemos a un lado: **Tiempo de lavado, desinfección y secado de salas**

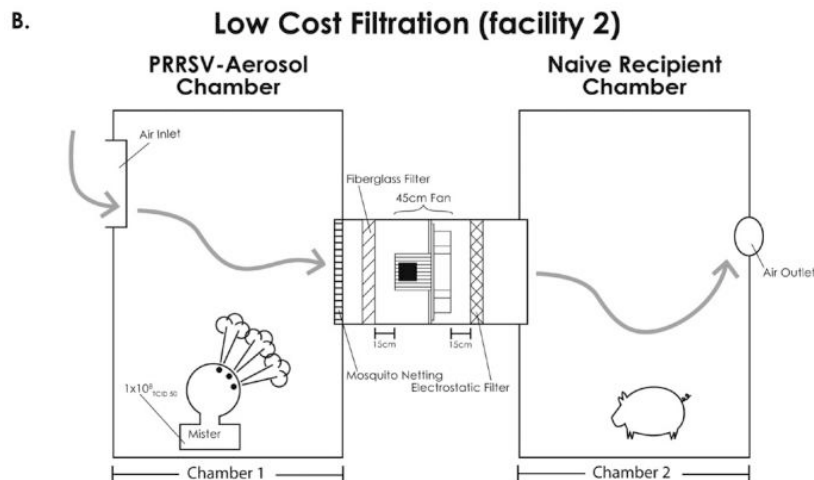
Cuadro 12. Eficacia de tratamientos contra PRRSV en trailers de transporte de animales

Area	Trt 1	Trt 2	Trt 3	Trt 4	Neg Ctrl
Antes del tratamiento	20/20 ^a	20/20	19/20	20/20	0/20
Interior 60 min después de tx	20/20	20/20	2/19	NT	0/20
Interior 90 minutos después del tx	20/20	20/20	0/19	NT	0/20
Secado por (8 h)	NT	NT	NT	0/20	0/20
Cerdos PRRSV (+) pigs después de efectuado el tratamiento	2/4 ^b	2/4	0/4	0/4	0/4

Trt 1 — Solo lavado; Trt 2 — Lavado y formaldehido; Trt 3 — Lavado y glutaraldehido y cuaternarios de amonia; Trt 4 — Lavado y secado toda la noche; Neg Ctrl — Control

Y claro tenemos a los futuristas con la nuevas técnicas de filtración del aire, no las hagan a un lado, estoy segura que esta será tecnología que integraremos a nuestra producción en un futuro no muy lejano pues cada día se comprueba que es efectiva en prevenir la transmisión de enfermedades de una granja a otra en zonas de alta densidad porcina.

Fig. 6 Filtración de aire negativa con un sistema de bajo costo (Dee et al. 2005)



No se olviden las metas son: 5% de mortalidad en la línea de producción, 115 kg. a 160 días y 2.3 de conversión alimenticia de otra manera nuestra persistencia en la industria porcina se ve muy comprometida!!

OTRA VEZ Y POR CONSECUENCIA ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO!!

FINALMENTE, PORQUE TENEMOS QUE CAMBIAR NUESTRA ACERCAMIENTO Y NUESTRO PENSAMIENTO INMEDIATAMENTE?

Por las pérdidas económicas a las que nos estamos enfrentando:

- Morbilidad entre 20 y 30% del grupo
- Mortalidad varía de 7-30%, (en casos extremos 50%)
- Variación del peso, se pierde el todo dentro-todo fuera y por ende el adecuado ciclo de lavado, desinfección y secado
- Cerdos ligeros (5-20%)
- Intervenciones no efectivas
- Desmoralización del personal y por ende una alta tasa de rotación
- Y la posible pérdida de mercados...

En conclusión creo que si marcamos técnicas de manejo y rutinas bien definidas, llevamos buenos sistemas de registro, analizamos los resultados y planteamos soluciones a los parámetros que están fuera de las metas, entrenamos a nuestro personal de manera continua y logramos un equipo comprometido que entienda que la excelencia y el control de calidad son claves para seguir adelante, conocemos de manera objetiva el estatus sanitario de la granja y establecemos programas bien fundamentados de exposición controlada, vacunación y medicación; vender 26 lechones por hembra por año no está muy lejos de nuestro alcance.

Finalmente no se les olvide que el conocimiento y la calidad continua no son obligatorios, pero tampoco lo es la supervivencia

(modificado de W.E. Deming).

Referencias

1. Batista L, 2006. AASV, 383-386. USA
2. Blanchard et al., 2003. Vaccine 21: 4565-4575.
3. Calsamiglia et al., 2004. 18th Proc. Int. Pig Vet. Soc., Hamburgo (Alemania).
4. Cardinal F, 2006 PCV2/PMWS 61-64. AASV. USA
5. Cardinal F, 2006. AASV, 389-392. USA
6. Dee SA, Batista L, Deen J, Pijoan C (2005) Evaluation of an air filtration system for preventing aerosol transmission Porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Can J Vet Res* 69;293-298.
7. Dee SA, Batista L, Deen J, Pijoan C (2006) Evaluation of systems for reducing the transmission of *Porcine reproductive and respiratory syndrome virus* by aerosol. *Can J Vet Res* 70;28-33
8. [Dee SA, Deen J, Cano JP, Batista L, and Pijoan C. Further evaluation of alternative air filtration systems for reducing the transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus by aerosols. *Can J Vet Res* \(Accepted for publication\).](#)
9. Dee SA., Torremorell M., Thompson B., Deen J. and Pijoan C. (2005) An evaluation of thermo-assisted drying and decontamination for the elimination of porcine reproductive and respiratory syndrome virus from contaminated livestock transport vehicles. *Can J Vet Res.*; 69(1): 58-63.
10. Dial GD. (1996). Proc. ADLeman Swine Conference, pp. 157-173.
11. Edwards S. (1997) Management of gilts, primiparous sows, multiparous sows and boars. XVIII Symposium Anaporc, Lérida, España.
12. Fano E., Pijoan C. and Dee S (2005) Mycoplasma hyopneumoniae prevalence at weaning as a predictor of the groups subsequent Mycoplasma status. Allen D. Leman Conference.
13. Foxcroft G., Beltranena E., Patterson J., Noel W. And Sporke J. (2006) Update on the management of gilt and first parity sow. Pregcongreso de Reproducción. AMVEC, Ixtapa, México.
14. Halbur, 2000. Proc. Swine Dis. Conf. Swine Pract. Ames (USA). pp., 113-123.
15. Halbur, 2001. Proc. Swine Dis. Conf. Swine Pract. Ames (USA). pp. 162-166.
16. Harding, 1997. Proc. Am. Assoc. Swine Pract. Quebec City (Canadá). 28: 502.
17. Jensen H. and Peet B. (2006) 30 pigs per sow per year, are we there yet? Banff Pork Seminar. Vol 17, pp. 237-243.
18. Johnson (2006) Chasing 30 pigs per sow per year. Banff Pork Seminar. Vol 17, pp. 229-234.
19. Kerber-Aldous J., Pizarro G. And Spronk GD. (2006) Weaning 11 pigs per sow and increasing wean weight: protocols and techniques. Allen D. Leman Conference, pp. 169-178.
20. Larochelle et al., 2003. Can. J. Vet. Res. 67: 114-120.
21. Lopez Soria et al. 2004. Vet Rec. 2004 155: 504
22. Lopez Soria et al. 2005. Prev Vet Med. 69(1-2):97-107.
23. Madec et al., 2000. Livest. Prod. Sci. 63: 223-233.

24. Madec et al., 2001. Proc. Euro. Soc. Vet. Virol. ssDNA Viruses, St. Maló (Francia). pp. 86-87.
25. Madec y Waddilove, 2002. Merial Symposium, Ames (USA). pp. 45-53.
26. Marsh, WE (1993) Decision tree analysis: drawing some of the uncertainty out of decision making. Swine Health and Production (1)17-23.
27. Patterson J., Foxcroft G., Beltranena E. and Petitt M. (2004) Gilt pool management for improved production. Advance in pork production. Vol 15, Abstract 25. Banff Pork Seminar.
28. Pogranichniy et al., 2004. Proc. Am. Assoc. Swine Vet., Des Moines (USA). pp.443-444.
29. Rose et al., 2003. Prev. Vet. Med. 61: 209-225.
30. Rosell et al., 1999. Proc. Soc. Esp. Anat. Patol. Vet., Lugo (España).
31. Rovira et al., 2002. J. Virol. 76: 3232-3239.
32. Segalés et al., 2003. Pig J. 51: 98-107.
33. Segalés y Domingo, 1999. Proc. Allen D. Leman Conf., Brooklyn Park, Minnesota (USA).
34. Segalés y Domingo, 2002. Vet. Q. 24: 109-124.
35. Segalés, 2002. J. Swine Health Prod. 10: 277-281.
36. Segalés, 2004, AMVEC
37. Segalés, 2006, AASV