



10 años de resultados reproductivos en España.

Claves del éxito en las mejores granjas

- **Carlos Piñeiro.** *Director.*
- **María Aparicio.** *Dpto. Gestión de Datos y Análisis de Productividad.*
- **Miguel Angel de Andrés.** *Técnico de Gestión de Datos y Análisis de Productividad.*
- **Elena Vizcaíno.** *Técnica de Gestión de Gatos y Análisis de Productividad. PigCHAMP Pro Europa, S.L*

PRESENTACIÓN

Con este artículo iniciamos una sección dedicada al valor aportado por un sistema de gestión de la información capaz de descubrir efectos y factores de influencia de gran importancia en la producción o la sanidad. Generalmente, estarán basados en el análisis cuidadoso de grandes bases de datos. En ocasiones las fuentes de datos serán diversas, procedentes tanto de orígenes clásicos (animales) como de máquinas y sensores (internet de las cosas) u orígenes ajenos a la granja. Con ellos queremos mostrar cómo el uso de estos sistemas puede ser una herramienta estratégica a cualquier nivel (sectorial, de empresa integradora o cooperativa o de granja individual) y su correcto uso será un factor determinante, incluso a corto plazo. La sección, denominada **Big Pig Data**, presentará artículos con la mayor frecuencia posible en función de la disponibilidad de datos de interés.

RESUMEN

Uno de los puntos clave en la mejora que España ha conseguido como productor de porcino a nivel mundial en los últimos 10 años ha sido el incremento de eficiencia reproductiva. El artículo muestra cómo prácticamente todos los ICR (indicadores claves de reproducción) han ido mejorando en este periodo. También se han comparado los datos globales con los del subgrupo de granjas con mayor productividad (30 o más lechones destetados por cerda y año), encontrando diferencias específicas entre este subgrupo de élite y el global en algunos ICR que nos indican las claves para la mejora en el conjunto de granjas.

Palabras clave: Reproducción, indicadores clave, evolución temporal.

1. INTRODUCCIÓN

Durante la última década, España ha ido consolidando su posición como país productor de porcino, mejorando tanto la eficiencia de su producción como la calidad de la misma. Este hecho se explica en base a un conjunto de acciones diseñadas, desarrolladas y coordinadas en diferentes aspectos

incluyendo el control de la sanidad, planes de alimentación, mejora genética, así como la adecuada formación del personal de la granja, de veterinarios y de gerentes, entre otras. Dentro de esta eficiencia, el peso de la reproducción es notable y es a través de los indicadores claves de la reproducción (ICR) como mejor podemos comprender la evolución de este área a lo largo del tiempo.

Por otra parte, hemos querido profundizar en la comprensión de los ICR en granjas cuya producción en 2015 igualó o superó los 30 lechones destetados por cerda productiva y año (TOP 30), ya que posiblemente puedan señalar algunos de los factores más importantes para continuar y consolidar la mejora en el sector y, por lo tanto, la competitividad del mismo.

Creemos que a pesar de que el grupo global representa un porcentaje limitado del total de la cabaña reproductora española (aproximadamente el 6%), es representativo ya que: Incluye granjas de todo tipo (pequeñas y grandes, familiares e integradas, ciclo cerrado y producción por fases, genéticas diferentes, producción en bandas y continua, autorreposición y compra de F1) y prácticamente de toda la geografía española. El valor medio de lechones destetados por cerda productiva y año es prácticamente el mismo que el proporcionado al grupo Interpig por parte de España (representado por SIP Consultors) siendo de 26.5 y 26.3 en 2015 para aquel y PigCHAMP respectivamente. El valor proporcionado por BDporc del mismo año es de 28.0.

2. OBJETIVOS

Con este trabajo, queremos ofrecer al sector otra fuente de datos de calidad y analizada meticulosamente y que la información generada sea de utilidad, tanto para los productores como para los veterinarios y gerentes, cuyo objetivo es continuar con la mejora en las granjas españolas y que esto contribuya a reforzar la posición del sector y la competitividad del mismo. Así mismo, queremos mostrar también el potencial existente en el adecuado análisis de los datos productivos como pilar de mejora en cada empresa, encontrando y corrigiendo aquellos ICR que limiten el potencial de cada empresa productora.

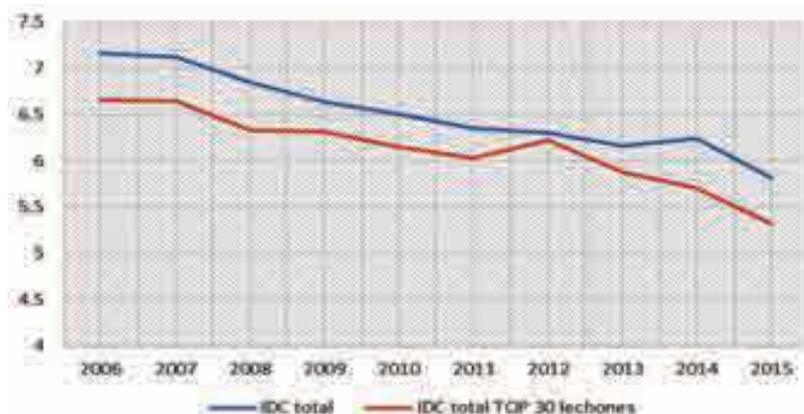


Gráfico 1. Evolución del IDC (días) medio y en granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio hemos utilizado datos de granjas españolas de la base de datos de PigCHAMP Pro Europa S.L, que actualmente alcanza casi las 400.000 reproductoras. Para este estudio se han utilizado algo más de 3.100.000 cubriciones efectuadas entre los años 2006 y 2015.

Los datos se han procesado adecuadamente para asegurar su integridad, y se han analizado para mostrar la evolución de la media de los ICR más habituales, comparándose al mismo tiempo con la evolución de la media de aquellas granjas de alta efectividad capaces de destetar 30 o más lechones por cerda productiva y año (grupo TOP 30).

4. RESULTADOS

Intervalo destete-1ª cubrición (IDC, días)

Este ICR se relaciona con alguno de los aspectos claves de la reproducción tales como la condición corporal al destete o la estimulación del celo, y determina mejores resultados reproductivos en términos de tasa de partos y prolificidad cuando su rango oscila entre 4 y 6 días posdestete.

Los resultados del *Gráfico 1* muestran su continuo acortamiento en los últimos 10 años, resultando esta reducción más pronunciada en aquellas granjas TOP 30.

La mejora media en 10 años es de 1.25 d (7.1 vs 5.82), prácticamente idéntica a la de las mejores granjas, siendo de 1.32 en este caso (6.66 vs 5.32), manteniéndose la diferencia prácticamente constante a lo largo de los 10 años y resultando en 2015 en una mejora de 0.50 d en las granjas TOP 30 (5.82 vs 5.32).

Resulta interesante señalar que el 44% de las primeras cubriciones ocurren en el 4º día posdestete y el 33% en el 5º (teóricamente los dos días óptimos para

la cubrición) resultando en una tasa de partos (TP) del 90,0% y del 88,1% y de unos nacidos totales (NT) de 14.4 y 13.9 respectivamente.

Esto señala no solo el impacto técnico de un IDC bajo, sino que muestra las ventajas de poder cubrir a las cerdas en el momento óptimo, que parece estar más cerca del día 4 que del 5 posdestete. Si además asumimos el coste del día no productivo en España a 2 €, las granjas TOP 30 ahorran solo por este concepto (sin considerar el impacto técnico posterior) 1 € por cerda productiva y año.

Cerdas cubiertas en los primeros 7 días posdestete (% del total)

Se ha descrito que las cerdas cubiertas en ese intervalo suelen mostrar mejores resultados reproductivos (*Kraeling, 2015*) y así se muestra también en este estudio, de ahí que se haya seleccionado como ICR.

En este caso, la evolución media en 10 años ha sido de 5.1 puntos porcentuales (86.0 vs 91.1 %) siendo las granjas TOP 30 de 4.9 puntos porcentuales (87.5 vs 92.4 %). Las granjas TOP 30 siempre muestran mejores resultados que la media siendo este porcentaje en 2015 un 1.3 % superior (91.1 vs 92.4 % respectivamente). Los resultados se muestran en el *Gráfico 2*.

Resulta interesante observar cómo ambos indicadores evolucionan siempre positivamente y prácticamente en paralelo a lo largo de los años, manteniéndose las diferencias hasta el 2015. Este hecho sugiere un buen trabajo en común en ambos tipos de granjas tanto en el área de manejo de la alimentación en lactación como en el de la recela.

Repeticiones (% sobre el total de cubriciones)

Consideramos así el porcentaje de cerdas que muestran el celo después de haber sido cubiertas y sin llegar a parir. Es bien co- ➤

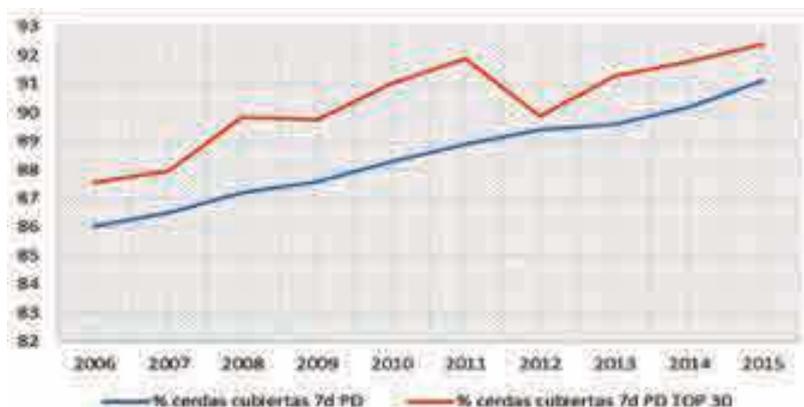


Gráfico 2. Evolución del porcentaje de cerdas cubiertas en los primeros 7 días posdestete (media y granjas TOP 30) en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L).

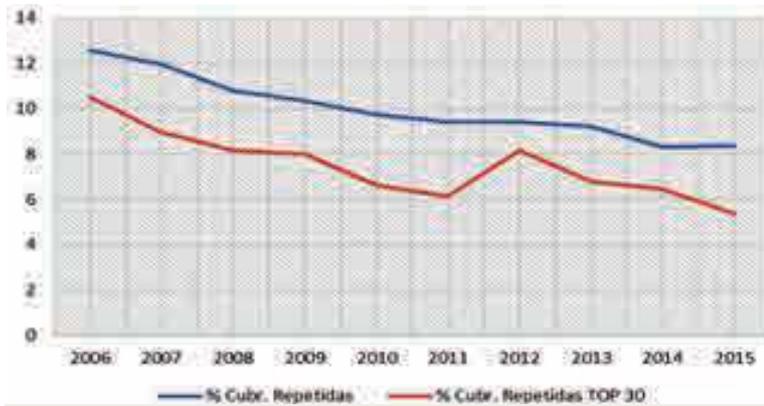


Gráfico 3. Evolución de las cubriciones repetidas en España (media general y granjas TOP 30) en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.).

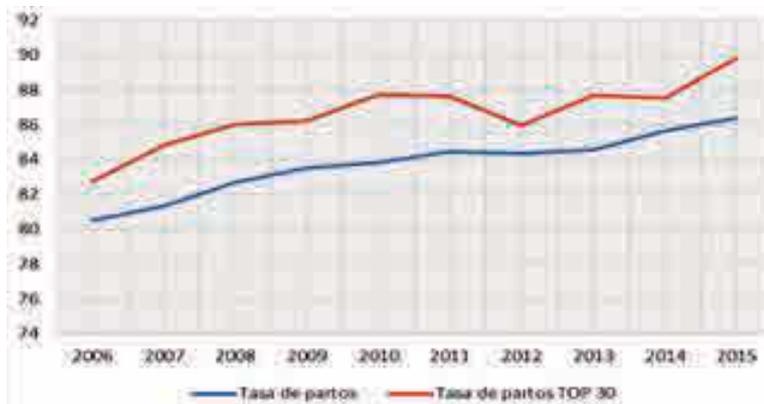


Gráfico 4. Evolución de la TP media y en granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.).

- nocido que cuanto más bajo mejor. Durante la última década este porcentaje ha mejorado 4.2 puntos porcentuales (12.6 vs 8.4%) aunque esta mejora ha sido superior en las granjas TOP 30, siendo de hasta 5.1 puntos porcentuales (10.5 vs 5.4%) y por tanto 3.0 puntos porcentuales mejor en el año 2015 en las granjas TOP 30 (Gráfico 3).

Tasa de Partos (TP, % del total de cubriciones)

La TP ha mejorado una media de 4.2 puntos porcentuales en la última década (80.9 vs 85.1%) y prácticamente el mismo porcentaje en las granjas TOP 30 (84.3 a 88.5%) resultando en una diferencia de 3.4 puntos porcentuales en el año 2015 a favor de las mejores granjas (Gráfico 4). Se observa que la mejora global de 4.2 puntos porcentuales es igual a la obtenida en el porcentaje de repeticiones, lo que indica que las mejoras que se están obteniendo en gestación vienen dadas prácticamente en su totalidad por la reducción de las repeticiones, otros tipos de pérdidas

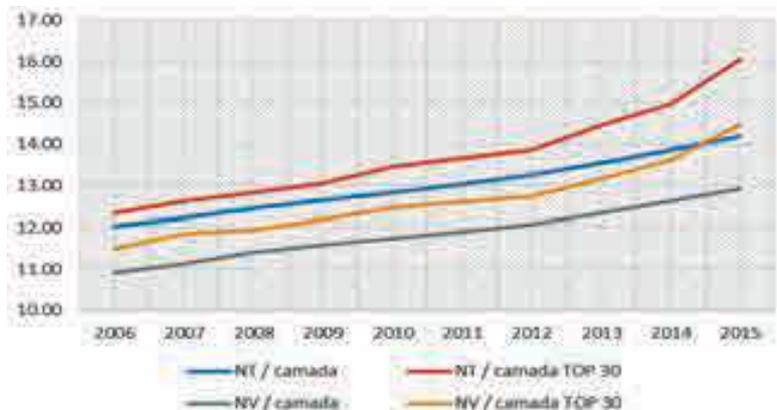


Gráfico 5. Evolución de la prolificidad (NT y NV) media y en granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.).

de gestación como abortos o eliminación de cerdas en gestación, se mantienen muy constantes a lo largo del tiempo.

Resulta llamativa la caída más pronunciada en las granjas TOP 30 en el año 2012 al igual que en el IDC, porcentaje de cerdas cubiertas 7 días posdestete y porcentaje de cubriciones repetidas. Este año es el anterior a la implementación de la ley de bienestar animal cuyo impacto mayor fue en la fase de gestación. Si este hecho pudo tener alguna influencia, será algo que intentaremos analizar en otros artículos.

En el próximo artículo continuaremos con los principales ICR y que además muestran efectos particularmente interesantes ya que son las granjas de mejor producción las que muestran un claro empeoramiento en algunos de ellos.

Prolificidad (Nacidos totales y vivos / camada; NT y NV / camada)

La prolificidad es otro de los ICR que muestran una clara evolución positiva en la última década como resultado de la mejora en la calidad de manejo de la reproducción, técnicas de inseminación artificial, nutrición y manejo de la nutrición y también, y probablemente por encima de ellas, de la mejora genética aportada

por las empresas productoras de la misma.

La mejora media en la última década ha sido de 2.2 lechones NT (12.0 vs 14.2) pero mucho más marcada en las granjas TOP 30 que han mejorado 3.7 NT (12.3 vs 16.0) resultado por tanto en una diferencia de 1.8 lechones NT más en las granjas TOP 30 en el año 2015 (Gráfico 5).

Los NV siguen la misma tendencia mostrando en el mismo

periodo un incremento medio de 2.0 lechones (10.9 vs 12.9) más marcado en las granjas TOP 30 que resulta de 3.0 NV (11.5 a 14.5). Así, la diferencia en el año 2015 es de 1.6 NV más en las granjas TOP 30 (Gráfico 5).

Resulta interesante que las mejores granjas TOP 30 ya tienen en 2015 más NV que NT las granjas medias y que, además, la diferencia de mejora tiende a incrementarse en los dos últimos años (2014 y 2015), ya que el valor medio de las granjas muestra un crecimiento lineal de pendiente menos pronunciada que en las granjas TOP 30. Esta es una de las diferencias más acusadas entre las granjas TOP 30 y el global.

Prolificidad (Nacidos muertos / camada, NM)

Este ICR es el primero en mostrar una tendencia inversa a todos los anteriores ya que, en la última década, la media se mantiene estable en valores absolutos (0.98 vs 1.01/camada) y disminuye en 1.1 puntos porcentuales sobre los NT (8.2 vs 7.1%) mientras que en las granjas TOP 30 se incrementa, y por tanto empeora, tanto en valores absolutos (0.74 vs 1.13 / camada) como en porcentaje (6.2 vs 7.0 %).

Esto significa que hace 10 años las mejores granjas mostraban un porcentaje claramente inferior de NM que no han podido mantener con el incremento de la prolificidad. Por tanto, este incremento de NM absorbe parte de la mejora obtenida con los nacidos totales, llegando solo a igualar el porcentaje de NM en 2015 (7.1 vs 7.0 %). Los resultados se muestran en el Gráfico 6.

Mortalidad predestete / cerda calculada (MPD)

Este ICR resulta de interés particular dada su fuerte influencia en los resultados del destete. En primer lugar, debemos señalar que se presenta la MPD calculada (NV-LDC, % sobre los NV) y no la anotada, ya que esta última suele mostrar continuas discrepancias con la realidad, principalmente por bajas de lechones no registradas o NM registrados como bajas.

Este indicador empeora de manera general en 1.9 puntos porcentuales (11.8% vs 13.7%) pero de manera mucho más marcada en las granjas TOP 30 que empeoran 6 puntos porcentuales (9.4% a 15.4%). Este hecho, nos muestra claramente cómo la mejora en prolificidad no se traslada sino de manera muy parcial a los lechones destetados, ya que el incremento de

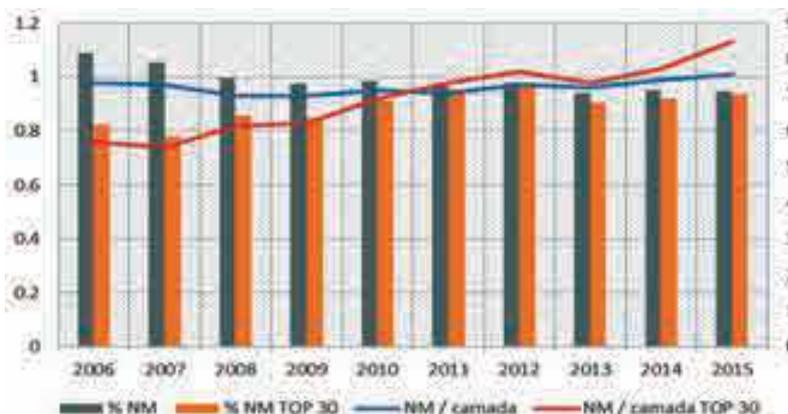


Gráfico 6. Evolución de los NM en valor absoluto y porcentaje sobre NT medio y en granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.).

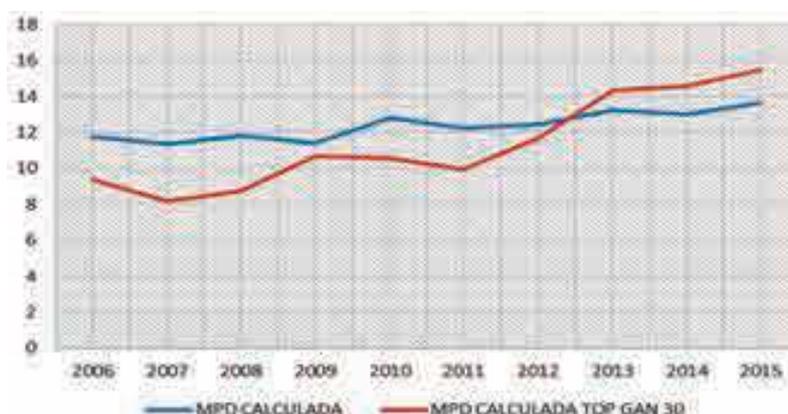


Gráfico 7. Evolución media de la MPD calculada y en granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.).

4 puntos porcentuales en la MPD en las granjas TOP 30 (o bien el empeoramiento de más de tres veces en las mismas) señala claramente dónde deben centrarse los esfuerzos para obtener el mayor impacto de la mejora. Es posible que este hecho también esté relacionado con el incremento de lechones de bajo peso y menor viabilidad en camadas cada vez más grandes. Además, es frecuente que en muchas camadas el número de tetas disponibles sea menor al número de lechones, lo que aun complica más este manejo.

En ambos tipos de granja la tendencia es hacia el aumento en la MPD siendo en el último año un 1.7 puntos porcentuales peor en las granjas Top 30 (13.7 vs 15.4 %, Gráfico 7).

Distribución de la MPD registrada. Evolución

Resulta de gran utilidad la distribución (día de la muerte del lechón) de la MPD (mortalidad predestete registrada, por razones obvias en este caso) ya que un mismo porcentaje con diferentes distribuciones lleva a soluciones bastante diferentes. En este caso la distribución es la siguiente:

- Periparto (0-1 d).
- Semana 1 (2-7 d).
- Semana 2+ (8 d+).

Los resultados medios se muestran en el Gráfico 8.



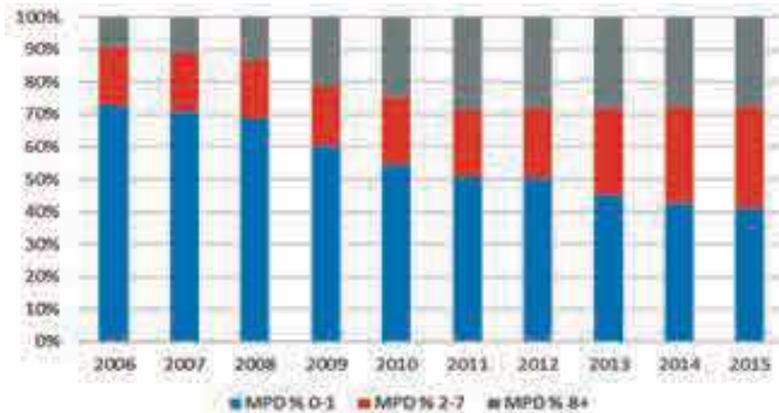


Gráfico 8. Evolución de la distribución media de la MPD registrada por categoría en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.)

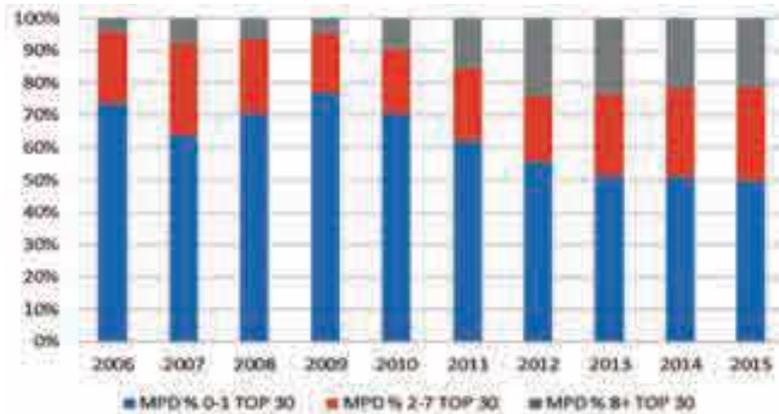


Gráfico 9. Evolución de la distribución de la MPD por categoría en granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.)

- Resulta llamativa la notable disminución de las bajas en el periparto en 32.6 puntos porcentuales (de 72.9% a 41.3%), probablemente relacionada con la mejora en la atención al parto durante la última década. Al mismo tiempo, resulta muy marcado el incremento de las bajas en la primera semana en 13.5 puntos porcentuales (17.5 vs 31.0%), al igual que los de segunda semana en adelante, que empeoran 18.2 puntos porcentuales (9.6% a 27.8%). Ambos empeoramientos pueden estar relacionados con la dificultad de llevar adelante lechones de menor peso y viabilidad, y probablemente con una peor calidad de encastramiento (reciben menos cantidad por ser más a recibir en camadas grandes) y con una menor ingesta de leche (por las mismas razones). Esta evolución de la distribución es consistente con el incremento general mostrado de la MPD y con las tendencias observadas en el sector.

Las granjas TOP 30 muestran un patrón similar, pero con algunas diferencias interesantes, ya que la mortalidad tiende a concentrarse a edades más tempranas, siendo de un 49% en el periparto, ligeramente más baja en la primera semana (29%) y más baja de la segunda semana en adelante (22%). Los resultados se muestran en el *Gráfico 9*.

Este hecho puede estar relacionado con un mejor trabajo en maternidad, en particular en el encastramiento y movimiento posterior de lechones y también con la práctica de sacrificar (humanitariamente) lechones NV pero que están por debajo del límite de viabilidad al nacimiento (0.8 kg generalmente).

En conjunto, podemos interpretar que el sector aún no ha desarrollado los mecanismos necesarios (sanidad, nutrición y manejo) para aprovechar completamente las grandes ventajas aportadas por el incremento en el número de lechones nacidos de los últimos años, perdiéndose una parte importante de los mismos antes de llegar al destete.

Lechones destetados por Cerda (LDC)

Este ICR es consecuencia directa de los cuatro anteriores, y probablemente es uno de los ICR más importantes. Muestra también un marcado incremento medio en la última década de 1.5 LDC (9.8 vs 11.3). Es más pronunciado este resultado en las mejores granjas, siendo de 2.0 LDC (10.3 vs 12.3), mostrando en 2015 la mayor diferencia entre ambos tipos de granjas (1.0 LDC) con una tendencia que parece ampliarse en el último año (*Gráfico 10*).



Lechones destetados por cerda productiva y año (LDCA, número)

Probablemente el indicador más importante de todos ya que recoge parte de todos los ICR anteriores. En la última década el incremento medio ha sido de 4.7 lechones, (21.6 a 26.3 LDCA) y de 6.7 lechones (23.3 a 30.0) en las granjas TOP 30, lo que significa incrementos del 17.9% y del 22.3% respectivamente (Gráfico 1).

Resulta interesante la tendencia de los últimos tres años donde las granjas TOP 30 tienden a incrementar las diferencias con la media, tendencia que debe observarse en el futuro, ya que de confirmarse puede marcar diferencias notables en la competitividad entre ambos modelos productivos (granjas estándar y superproductoras) complicando la viabilidad de las granjas menos productivas a largo plazo.

5. CONCLUSIONES

La media de las granjas españolas ha mejorado en prácticamente todos los ICR a lo largo de los últimos 10 años, lo que ha contribuido a mejorar la eficiencia reproductiva ➔

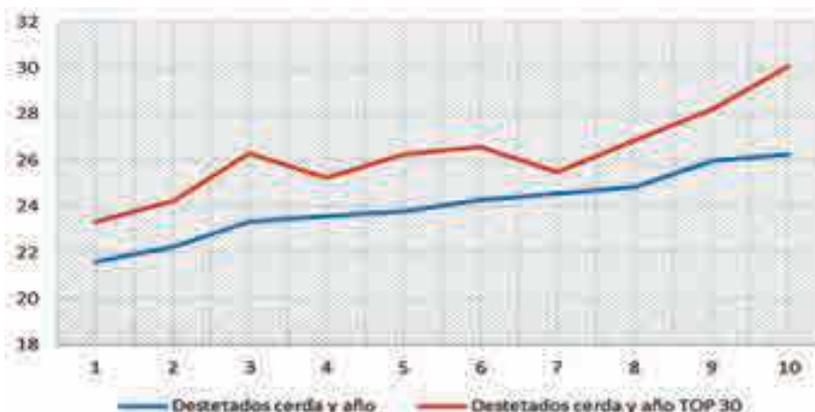


Gráfico 10. Evolución media de los LDC y en granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.)

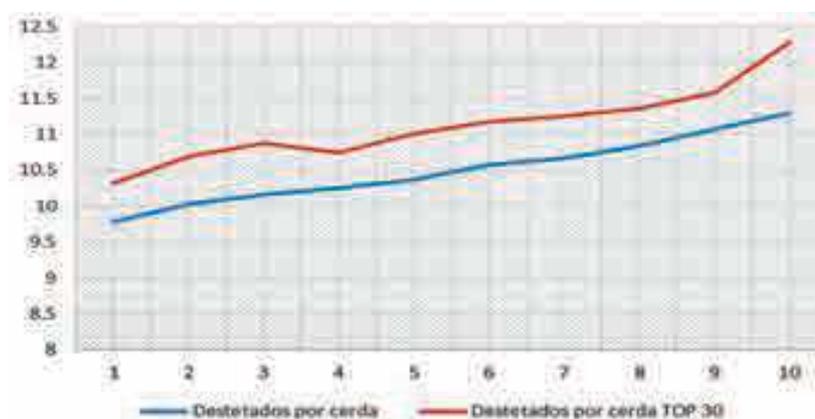


Gráfico 11. Evolución media de los LDCA y en las granjas TOP 30 en el periodo 2006-2015 (BD PigCHAMP Pro Europa S.L.)





va media de las granjas, medida como lechones destetados por cerda y año.

En cuanto a las granjas TOP 30, todos sus ICR están en niveles mejores que la media, y el principal hecho diferencial respecto al global de granjas está en su mayor ritmo de incremento de eficiencia productiva en maternidad (lechones destetados/cerda). Aun así, conviene señalar específicamente que la mejora obtenida en prolificidad (NT) no consigue trasladarse proporcionalmente a los destetados, ni siquiera en las mejores granjas, ya que los NM y la MPD se incrementan en las mejores granjas absorbiendo una parte importante de los mismos.

Esto implica que la estrategia debe centrarse en las mejoras en ese área mediante un conjunto de acciones coordinadas alrededor de las mismas y que probablemente deben incluir al menos, nutrición y manejo de la alimentación en cerdas gestantes, manejo del parto y movimientos de lechones, sistemas de suplemento de leche/lactoiniciadores, reproductoras con un mayor número de tetas (por las propias empresas y en la selección de las mismas como futuras reproductoras, así como formación específica del personal de gestación y maternidad e inclusión del control y estudio de factores físicos (temperaturas, humedades, ingesta de agua y CO₂) particularmente en maternidad. 🐷

Referencias bibliográficas

- Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. Robert R Kraeling and Stephen K Weibel. *Journal of Animal Science and Biotechnology* 2015 6:3 DOI: 10.1186/2049-1891-6-3.

- Informe Anual del sector porcino 2015. Observatori del Porcí. Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca y Alimentació.