

## Vitalidad de los lechones al nacimiento con *Saccharomyces Boulardi*

**Fuente:** Marta Revuelta, David Guillou - 1 Técnico-comercial de monogástricos. Lallemand BIO S.L. 2 Responsable del departamento de I+D de monogástricos. Lallemand SAS France. Lima-Perú 14/01/2014 – Extrído de Actualidad Porcina (<http://www.actualidadporcina.com>)



Durante la última década en Europa, el sector porcino se ha enfrentado a una auténtica revolución, con cambios importantes como la prohibición de materias primas de origen animal en los piensos, la normativa europea de bienestar animal, nuevas regulaciones ambientales o la prohibición de los antibióticos como promotores de crecimiento. A pesar de la importancia de todos estos cambios, uno de los factores de mayor impacto en la producción porcina ha sido la mejora de la prolificidad de las cerdas. Aunque en los últimos años las empresas de genética porcina han trabajado intensamente en la mejora de la prolificidad, y han

conseguido mejoras de hasta 2 lechones más por cerda de promedio, los niveles de supervivencia al destete no se han mejorado proporcionalmente a la prolificidad.

Por otro lado, este aumento de la prolificidad ha conllevado a obtener camadas más grandes, pero con una repercusión sobre el peso de los lechones que se ha visto reducido. Por cada lechón adicional que nace en una camada, se reduce el peso al nacimiento en un promedio de 50 gramos por lechón (Ter Beek, 2008). El aumento de los lechones nacidos con menos de 1 Kg de peso vivo, tiene consecuencias claramente negativas sobre los resultados productivos de la explotación. Los lechones de menos de 1,10 Kg de peso al nacer pueden representar hasta el 70 % de las bajas totales. Paralelamente, se ha incrementado la heterogeneidad de Artículo Técnico pesos entre los lechones, relacionado directamente con la mortalidad neonatal.

Uno de los factores determinantes de la viabilidad de los lechones recién nacidos es la toma de calostro. La mortalidad neonatal, durante los 3 días posteriores al parto, representa el 50 % de la mortalidad en lactación y hasta el destete. Y la principal causa de mortalidad durante este periodo es el bajo consumo de calostro, la única fuente de nutrientes del lechón recién nacido (Devillers, 2008). Por lo que, asegurar una buena vitalidad del lechón al nacimiento nos ayudará a fomentar su supervivencia.

## **El Factor Vitalidad**

La vitalidad puede considerarse de muchas maneras: ¿Es la cerda quien determina la vitalidad del lechón?, ¿son los lechones quienes adquieren la capacidad de sobrevivir?, ¿puede la acción del hombre ser decisiva para la supervivencia de los lechones más débiles? Es evidente que los partos prolongados no favorecen a la vitalidad de los lechones; aumentan los riesgos de hipoxia por rotura del cordón y disminuyen tanto la vitalidad como la ingesta de calostro y la supervivencia.

Todas estas cuestiones son necesarias para avanzar en el estudio de la vitalidad de los lechones, pero para ello debemos plantearnos una cuestión, ¿podemos clasificar la vitalidad de un lechón recién nacido? En 1996, Herpin et al., propusieron una escala para clasificar la viabilidad de los lechones, clasificándola al nacimiento en 4 clases. Indirectamente, esta escala ya abordaba el aspecto de la vitalidad ya que tenía en cuenta parámetros como: el intervalo entre nacimiento y el primer contacto con el pezón; o bien el intervalo entre el nacimiento y el primer amamantamiento. La vitalidad constituye un parámetro difícil de medir, pero que puede darnos una idea clara de los resultados de los lechones al destete y de su supervivencia. Este método planteado por Herpin et al. constituyó una primera aproximación de este criterio de “vitalidad del lechón” al nacer, pero resultó ser un método basado en numerosos criterios difíciles de evaluar que complicaba su uso de forma rutinaria.

La publicación similar más reciente sobre vitalidad, propone una escala más simple basada en la habilidad del lechón para respirar durante los primeros 15 segundos de vida, permitiendo clasificar los lechones en 4 niveles de vitalidad (Baxter et al., 2008). A partir de la escala de Baxter, Lallemand ha completado la escala añadiendo la posición del lechón y su comportamiento (**Figura 1**). A partir de esta nueva Escala de vitalidad, se han realizado estudios sobre la relación del parámetro, vitalidad con otros parámetros como el peso al nacimiento o la mortalidad.

Figura 1. Escala de vitalidad de Baxter adaptada por Audrey Sacy (Lallemand)



Vitalidad	Descripción
0	El lechón no se mueve y no intenta respirar en los primeros 15 segundos.
1	Sin movimientos pero respira o intenta respirar en los primeros 15 segundos (tose, "expande" sus pulmones).
2	Movimientos y respiración en los 15 primeros segundos.
3	El lechón presenta buenos movimientos, una buena respiración e intenta levantarse durante los primeros 15 segundos de vida.

Por ejemplo, si observamos la relación de la vitalidad con el peso al nacimiento, comprobamos que la vitalidad aumenta a medida que aumenta el peso al nacer de forma significativa entre todos los rangos de vitalidad, excepto en los lechones con puntuación 2 y 3 de mayor vitalidad (**Figura 2**). Por otro lado, si analizamos el orden o rango de nacimiento de cada lechón en función de su vitalidad, se observa

un aumento del rango de nacimiento a medida que disminuye la vitalidad. Estos datos nos indican que los lechones van perdiendo vitalidad a medida que va avanzando el parto, y los últimos en nacer tendrán menos vitalidad. Los lechones nacidos últimos pasan más tiempo en el tracto vaginal, y se ven sometidos a un estrés prolongado, a menudo a hipoxias uterinas y a una pérdida de vitalidad importante, que les influye negativamente en la toma de calostro.

Figura 2. Relación entre la vitalidad y los parámetros de peso al nacimiento y orden de nacimiento dentro de la camada. a, b, c, d: la diferencia de los promedios es significativa ( $\alpha = 5\%$ ),  $n=924$ .

Vitalidad de los lechones (0 a 3)	Promedio de peso al nacer (n=924)	Desviación estándar	Promedio del orden de nacimiento (n=924)	Desviación típica
0	0,929 <sup>a</sup>	0,031	11,60 <sup>a</sup>	0,37
1	1,320 <sup>b</sup>	0,019	8,87 <sup>b</sup>	0,22
2	1,393 <sup>c</sup>	0,022	6,68 <sup>c</sup>	0,25
3	1,437 <sup>c</sup>	0,031	4,74 <sup>d</sup>	0,37

### **Saccharomyces boulardii: una levadura única en su especie**

Existen miles de cepas de *Saccharomyces cerevisiae*, y aunque provienen de una misma especie con genotipos bastante parecidos entre ellas, sus metabolismos pueden variar enormemente entre cepas. Y este es el caso de *Saccharomyces cerevisiae* (variedad *boulardii*), una variedad muy diferenciada de las demás levaduras. En medicina humana, es la única levadura registrada y de eficacia reconocida en el tratamiento de ciertas patologías digestivas como la diarrea del viajero, las diarreas asociadas a antibióticos, la colitis pseudomembranosa (patología nosocomial), entre otros. Además, la cepa I-1079 (LEVUCCELL® SB) es la única cepa de *Saccharomyces boulardii* registrada en la Unión Europea como aditivo para alimentación animal (cerdas y lechones).

**Figura 3. Evolución de la vitalidad promedio de los lechones a lo largo de 8 grupos, con la inclusión de *S.c.boulardii* a partir de la tercera grupo (en el pienso de gestantes, 3 semanas preparto) y en 3 grupos con *Saccharomyces boulardii* en gestación y lactación.**



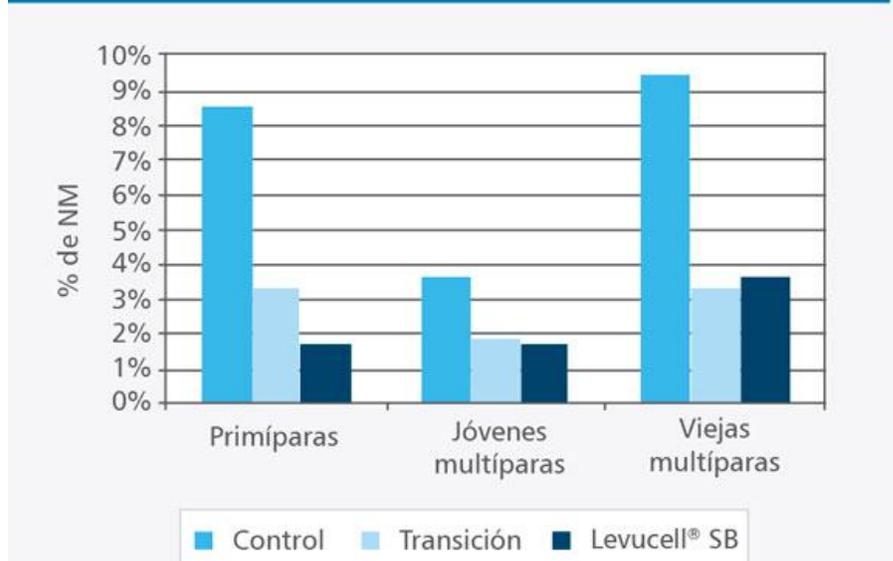
La utilización de *Saccharomyces boulardii* en el pienso de las cerdas para mejorar su producción está cada vez más documentada. Existen estudios donde se observa una regulación de la flora intestinal de la cerda y de su tránsito intestinal (menos estreñimiento); un incremento de los niveles de inmunoglobulinas en el calostro y la leche; un efecto frente a las endotoxinas y el síndrome de disgalaxia asociado; una reducción de la incidencia y persistencia de diarreas neonatales por *E.coli* y *Clostridium difficile*. Otros efectos de *Saccharomyces boulardii* documentados a nivel de lechones son como promotor de la salud intestinal; regulación de la microflora intestinal en el posdetete y restablecimiento acelerado de la mucosa intestinal; mejora de la resistencia local a infecciones; reducción de la mortalidad asociada a endotoxinas de *E.coli*; regulación de la fijación de *E.coli* enterotoxigénico (K88) y modulación de la respuesta inflamatoria intestinal; modulación de la inmunidad de la mucosa y reducción de la translocación bacteriana frente a la infección por *E.coli*; promotor del crecimiento, mejor índice de conversión y menor mortalidad de lechones.

### **Mejora de la vitalidad del lechón con *Saccharomyces boulardii***

En un primer estudio realizado en una explotación situada al sudoeste de Francia, se utilizó la nueva Escala de vitalidad para clasificar a los lechones al nacimiento, y ver si existía efecto de la levadura viva *Saccharomyces c. boulardii* (Levucell® SB) sobre su vitalidad. Para ello se realizó la monitorización de 36 cerdas, y se clasificó la vitalidad de los lechones nacidos de estas cerdas. Para ver el efecto de *Boulardii* sobre la vitalidad, se controlaron cerdas en 3 grupos control, cerdas en 2 grupos de transición (Levucell® SB en las 3 últimas semanas de gestación) y cerdas en los 3 grupos siguientes (Levucell® SB en las 3 últimas semanas, antes del parto y durante la lactación). En la Figura 4, se observa una clara tendencia al aumento de la vitalidad promedio de los lechones en esta explotación, con la

utilización de *Boulardii* en el pienso de las cerdas, lo que se refleja en los resultados de los partos con menos mortalidad de lechones (**Figura 4**).

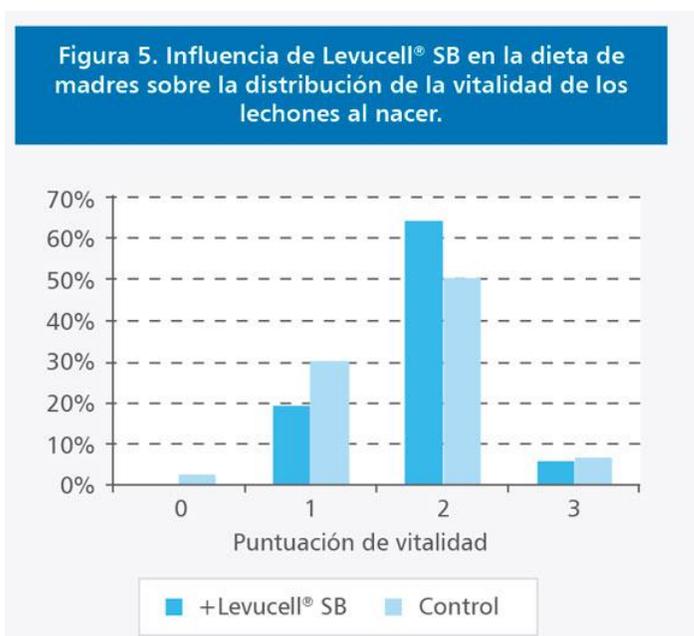
**Figura 4. Mortalidad al nacimiento (% NM) en función del tipo de cerda (primípara, joven múltipara o vieja múltipara) y del tratamiento recibido (control, transición o Levucell® SB).**



A partir de esta primera prueba, se realizaron 4 pruebas más durante los años 2009 y 2010 en diferentes localizaciones, que consistieron en comparar un grupo control de cerdas frente al grupo con *Saccharomyces boulardii* (Levucell® SB) en el alimento, durante el final de la gestación y toda la lactación: pruebas realizadas en Francia (granja de multiplicación); en Bretaña (1 granja con cerdas alojadas en grupo de gestación y otra con cerdas en gestación convencional); y dos pruebas idénticas en Quebec y Ontario. En todas estas experiencias, se describió el parto de la cerda (tiempo de nacimiento individual por lechón, evaluación global del bienestar de la cerda y facilidad del parto) y se clasificó individualmente la vitalidad del lechón a los 15 segundos de vida, de acuerdo a la nueva Escala de Vitalidad (Sacy et al., 2010).

Los parámetros cuantitativos y semi-cuantitativos para las diferentes pruebas fueron almacenados en una misma base de datos común, incluyendo los siguientes parámetros: identificación del lechón, identificación de la madre, paridad, tratamiento (control o Levucell® SB), día de nacimiento, tiempo de nacimiento, rango de nacimiento en la camada (1ero en nacer, 2º, etc.), estado al nacer (vivo, muerto, momia), peso al nacer y clasificación de vitalidad. Los datos específicos de cada prueba (p.ej. temperatura rectal, tiempo de succión, estado del cordón, GMD a las 24 horas de vida...) no han sido incluidos en esta compilación.

En conjunto, en esta síntesis se han incluido datos de un total de 297 camadas y 3825 lechones. A pesar de las diferencias numéricas que puede haber entre los resultados de distintas granjas, los datos en conjunto eran consistentes y permitían ser compilados. A partir de la base de datos, se ha calculado una clasificación promedio para el total de lechones nacidos vivos. En esta situación, el valor 0 corresponde a los lechones que no respiran durante los primeros 15 segundos de vida pero que no mueren, dejando fuera de la valoración a los lechones mortinatos. Analizando los datos, se observa un efecto consistente de la inclusión de *Saccharomyces boulardii* en el pienso sobre el promedio de la puntuación de vitalidad (+0,16). Esta mejora corresponde principalmente a un cambio entre la abundancia de lechones con puntuación 1 y 2, sin ver un efecto significativo en las puntuaciones 0 y 3 (**Figura 5**).



Uno de los parámetros monitorizados en estas experiencias ha sido la duración del parto. No se ha observado en ningún caso, una relación entre la duración del parto y la vitalidad, ni un efecto claro con el uso de *Saccharomyces boulardii* (datos no mostrados), pero sí se ha observado un efecto sobre la vitalidad en función de la paridad de la cerda. Así la cerda con más número de partos, tiende a tener unos lechones con una vitalidad promedio menor.

Este efecto del número de partos sobre la vitalidad, disminuye significativamente con la inclusión de *Boulardii* en la dieta de las cerdas (**Figura 6**).

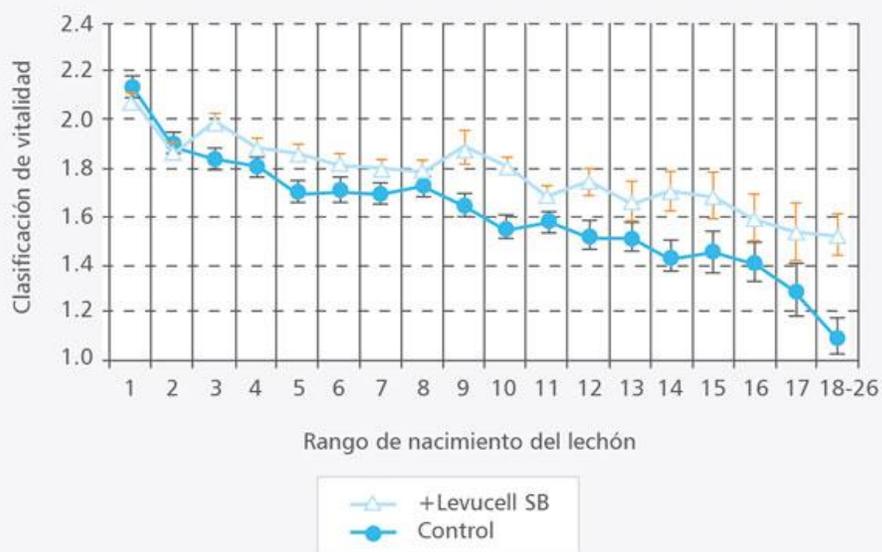
**Figura 6. Relación entre la paridad de la cerda y la vitalidad promedio de los lechones al nacer**



En las cerdas de paridad 1 no se observan diferencias significativas en la vitalidad promedio, así como tampoco en las cerdas con más de 5 partos. El número de cerdas con paridad 6,7, 8 y 9 es muy bajo comparado con las cerdas jóvenes, y desigualado entre los grupos. Como consecuencia, los datos de las paridades entre 6 y 9 fueron incluidas en una misma categoría. La vitalidad de estos animales se mantuvo elevada, y no se vio afectada por el tratamiento. Esto es probablemente una consecuencia indirecta del programa de descarte de las cerdas: las cerdas son eliminadas más jóvenes, generalmente debido a problemas reproductivos o de patas, mientras que el resto son eliminadas en función de sus resultados productivos.

No se ha observado una relación entre la clasificación de vitalidad y el peso al nacer (dato no mostrado), pero sí que se observa una clara relación con el orden de nacimiento de los lechones (**Figura 7**). La vitalidad decrece con el rango de nacimiento, más rápidamente en los lechones de las cerdas control que en las cerdas alimentadas con *Saccharomyces boulardii*.

Figura 7. Relación entre el rango de nacimiento y la vitalidad promedio



El efecto de *Bouardii* sobre la vitalidad de los lechones, se acentúa en los lechones nacidos en el último tercio del parto, cuando se pierde vitalidad con mayor rapidez. La vitalidad suplementaria de estos lechones les empuja a tomar calostro con más rapidez, y disminuye tanto las intervenciones en granja para ayudar a los lechones débiles a alcanzar las mamas, como la mortalidad durante las primeras horas de vida.

## Conclusiones

Alimentar a las cerdas con *Saccharomyces c. bouardii* (Levucell® SB) al final de la gestación mejora la vitalidad de los lechones, con un mayor efecto sobre los nacidos últimos de camadas grandes, aun cuando no se ha observado un efecto claro sobre la duración del parto. El efecto de *Saccharomyces c. bouardii* sobre la vitalidad de los lechones nacidos últimos es de gran importancia para el productor ya que con animales más vitales, que son capaces de tomar calostro de más calidad, las pérdidas de lechones en paridera se reducen considerablemente. Por otro lado, se ha comprobado el efecto significativo de *Bouardii* sobre la vitalidad del lechón al nacer y, consecuentemente, sobre parámetros como los lechones nacidos muertos.

Estos estudios nos han aportado mucha información sobre un parámetro poco conocido como es la vitalidad del lechón, y sobre los efectos del uso de *Saccharomyces bouardii* en el alimento de las cerdas. Pero aún quedan muchos aspectos desconocidos por estudiar sobre el efecto de la vitalidad de los lechones en los resultados de crecimiento, mortalidad, etc., de los lechones en lactación y sobre su impacto en los resultados de los lechones en el destete.

## Referencias

Sacy, A (2008). Essai de maitrise des poids de porcelets à la naissance et à l'immaturation des porcelets de moins de 1,2 kg à la naissance. Inra-Montpellier SupAgro. Thèse – Mémoire.

Sacy et al. (2010). Evaluation clinique de la vitalité des porcelets à la naissance. Congrès de l'association Française de Médecine Vétérinaire Porcine (AFMVP).

Ter Beek, V (2008). Selecting on piglet vitality for a more uniform birth weight. Pig Progress Volume 24, No 5.

Devillers, N (2008). Piglet vitality: what drives colostrum production?. Pig Progress Volume 24, No. 5.

Palomo, A (2008). Vitalidad de los lechones al nacimiento. Cría y Salud. Octubre 2009.

Herpin et al. (1996). Effects of the Level of Asphyxia During Delivery on Viability at Birth and Early Postnatal Vitality of Newborn Pigs. American Society of Animal Science.

E. Baxter, S. Jarvis, R. D Eath, D. Ross, S. Robson, M. Farish, I. Nevison, A. Lawrence, S. Edwards (2008). Investigating the behavioural and physiological indicators of neonatal survival in pigs. Theriogenology, Volume 69, Issue 6, Pages 773-783