

nutri FORUM



9

2017

Marzo

10



*¿QUIERES preguntar
algo relevante?*

Escribe tu pregunta durante la
charla entrando en

nutriforum.org



Descárgate las ponencias y la
documentación adicional
nutriforum.org/2017/docs





ORGANIZAN



Editorial

¡Bienvenido al NUTRIFORUM, la cita de los profesionales del sector de la nutrición animal!

La organización del nutriForum se ha llevado a cabo con muchas ganas e ilusión y con la intención de buscar un punto de encuentro común para todos los profesionales del sector de la nutrición.

Actualmente la nutrición animal es un importante motor de la economía pero nos encontramos en una etapa de cambio y transición, más que nunca es necesario fijar objetivos y unir fuerzas.

Por otro lado queremos agradecer a todos los ponentes, patrocinadores y colaboradores así como a los miembros del sector de la nutrición sus muestras de apoyo a esta convocatoria.

El carácter técnico de este tipo de encuentros sirven como plataforma de comunicación e intercambio entre todos los profesionales asistentes; de todos es sabido que tan importantes son las ponencias como las charlas en los pasillos en este tipo de citas.

El NUTRIFORUM se celebra en el Palacio de Congresos de La Llotja- Lleida el 9 y 10 de marzo, una cita que esperamos sea del agrado de todos los asistentes.



¿QUIERES preguntar algo ponente?

Escribe tu pregunta durante la charla entrando en



nutriforum.org



Descárgate las ponencias y la documentación adicional

nutriforum.org/2017/docs



Organiza

Grupo de Comunicación Agrinews SL
Mataró Barcelona España
T: +(34) 93 115 44 15
M: info@agrinews.es

Día

jueves 9 y viernes 10 de marzo de 2017

Lugar

Palacio de Congresos La Llotja
Avinguda de Tortosa, 6
25005 Lleida

Las mejores proteínas, para el mejor resultado



- ✓ Plasma atomizado
- ✓ Hemoglobina atomizada
- ✓ Proteínas hidrolizadas



APLICACIÓN DE PROTEÍNAS ALTERNATIVAS

**Uso del plasma en aves
de primeras edades**



**JOSÉ IGNACIO
FERRERO**



**DAVID
SOLÀ-ORIOI**

**Uso estratégico del plasma
en porcino: funcionalidad
frente a los desafíos del
ciclo productivo**

 16:15 h

 9 marzo 2017



JOSÉ IGNACIO FERRERO

Director de formulación
en Nutega

Ingeniero Agrónomo por la universidad politécnica de Madrid. En el ámbito de la Escuela desarrolló varios proyectos de calibración NIRS para predicción de valor nutritivo en piensos y en forrajes.

Se incorporó en 2002 al departamento de formulación de Nutega, desarrollando el trabajo de servicio de formulación para clientes, principalmente para monogástricos. Actualmente ocupa el puesto de Director de formulación.



Uso del plasma en aves de primeras edades



¿QUIERES preguntar algo referente?

Escribe tu pregunta durante la charla entrando en



nutriforum.org

La nutrición del ave durante los primeros días cobra cada vez más importancia, ya que debe ofrecer un aporte adecuado de todos los elementos necesarios para garantizar el crecimiento evitando así la aparición de problemas en la calidad de



la canal
Debe garantizarse una óptima nutrición aminoácídica, especialmente en los primeros días de vida

Al trabajar con niveles muy reforzados en aminoácidos esenciales, se puede producir cierta carestía de aminoácidos no esenciales



Es interesante controlar el nivel de soja de los piensos iniciadores, lo que nos lleva a buscar fuentes de proteína alternativas.



El plasma porcino se plantea como fuente de proteína de alta digestibilidad, reduciendo la cantidad de proteína que llega al tracto final del aparato digestivo



Descárgate las ponencias y la documentación adicional
nutriforum.org/2017/docs



La capacidad de crecimiento del pollo de carne ha evolucionado enormemente en las últimas décadas, cuadruplicándose el peso desde 1957 a 2005 e incrementándose la pechuga en un 80% (Zuidhof, et al 2014).

Debido a ese incremento de crecimiento son cada vez más frecuente la aparición de problemas de calidad de canal,

relacionados con el elevado metabolismo del ave, como White-stripping, pechuga de madera, carnes PSE, etc.

Debido a estos cambios, **la nutrición del ave durante los primeros días cobra cada vez más importancia** para garantizar

un aporte adecuado de todos los elementos necesarios para garantizar el crecimiento y una síntesis adecuada de tejidos ligados al músculo que más adelante jugarán un papel sobre la calidad de la canal y de la carne.

Los aminoácidos son conocidos como un factor anabólico, induciendo la síntesis proteica e inhibiendo la proteólisis (Hocquette et al, 2006).

Diets deficitarias en proteína o desequilibradas en aminoácidos causan inhibición de síntesis proteica, e incluso proteólisis si el déficit es muy grave. Por lo tanto debe garantizarse una óptima nutrición aminoácídica, especialmente en los primeros días de vida.

El aporte de aminoácidos, debe hacerse de forma equilibrada, trabajando con el **concepto de proteína ideal**, que básicamente consiste en determinar las necesidades de lisina y establecer el resto de niveles de aminoácidos esenciales, los cuales no pueden ser sintetizados por el pollo, en función del nivel de lisina en base a un “perfil de proteína ideal”. Tradicionalmente se han limitado los aminoácidos considerados esenciales (tabla 1)

Aminoácidos Esenciales	Aminoácidos condicionalmente no esenciales	No esenciales
Lisina, Histidina, Leucina, Isoleucina, Valina, Metionina, Treonina, Triptofano, Fenilalanina, Arginina	Cisteina, Tirosina, Prolina	Glutamato, Glutamina, Glicina, Serina, Alanina, Aspartato, Asparagina

Tabla 1. Clasificación de aminoácidos en pollos (Leeson, 2001)



Sin embargo **al trabajar con niveles muy reforzados en aminoácidos esenciales, se puede producir cierta carestía de aminoácidos no esenciales**, debido a que las necesidades del animal exceden la capacidad metabólica del ave o a la necesidad de un aporte de sustrato para la síntesis de aminoácidos no esenciales (Heger, 2003; Aftab, 2006, Berres 2010)

Esto conlleva un incremento del nivel de proteína en los piensos de primera edad, que puede situarse en niveles del 23-24 %.

Si la dieta se compone principalmente de trigo y soja, conlleva trabajar con niveles de harina de soja por encima del 40%.

Es un hecho conocido que trabajar con niveles muy elevados de harina de soja puede plantear problemas digestivos y de crecimiento, debido al elevado contenido de esta materia en potasio y al contenido en inhibidores de tripsina.

El contenido en inhibidores de tripsina puede verse incrementado en harinas de soja poco tratadas. (Purushotman et al, 2007)

Un nivel excesivo de inhibidores de tripsina reduce el peso del pollo al día 7 (figura1), aumentando el peso del páncreas (figura2).



“Al trabajar con niveles muy reforzados en aminoácidos esenciales, se puede producir cierta carestía de aminoácidos no esenciales”

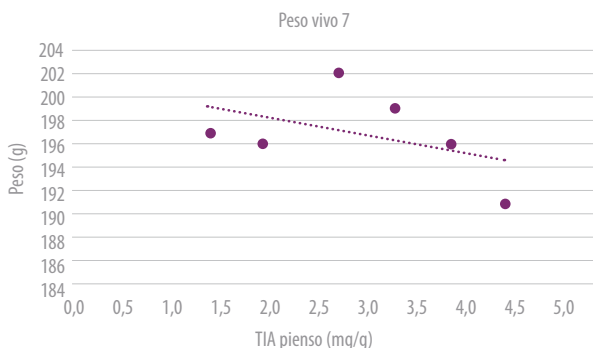


Figura 1. Peso vivo a día 7 frente a TIA (mg/g) (Pacheco et al, 2014)

Bajar demasiado los inhibidores de tripsina puede ser un error,

ya que el sobreprocesamiento de la harina de soja reduce la digestibilidad de los aminoácidos, debido a las reacciones de Maillard que se producen. Este efecto es el que puede verse en la figura 1, donde los mejores resultados se obtienen con niveles intermedios de inhibidores de tripsina.

Es interesante controlar el nivel de soja de los piensos iniciadores, lo que nos lleva a buscar fuentes de proteína alternativas.

Dichas fuentes de proteína deben tener la máxima digestibilidad para garantizar un buen aprovechamiento por parte del pollo y reducir la aparición de problemas digestivos asociados a una elevada cantidad de proteína sin digerir.

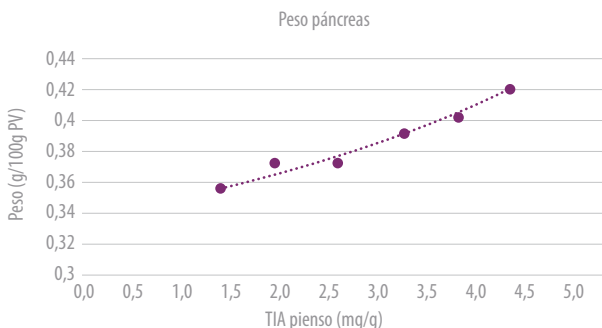


Figura 2.

Peso páncreas (g/100g PV) frente a TIA (mg/g) (Pacheco et al, 2014)

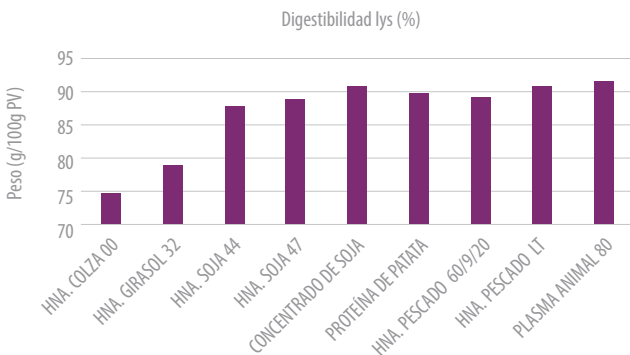


Figura 3.

Digestibilidad de lisina de diferentes fuentes de proteína (Fedna, 2010)



Descárgate las ponencias y la documentación adicional
nutriform.org/2017/docs



En la figura 3, se pueden observar la digestibilidad de la lisina de las alternativas más habituales a la harina de soja en piensos de primeras edades de pollos.

La alternativa a la harina de soja, debería ser por lo menos tan digestible como la harina de soja para evitar que llegue demasiado sustrato al final del aparato digestivo y podemos moderar el contenido en inhibidores de tripsina de la dieta.

El perfil aminoacídico de las diferentes alternativas es muy importante, ya que hay ciertos aminoácidos que no están disponibles comercialmente que pueden ser limitantes en las dietas de primera edad. En la figura 4 podemos ver una comparativa entre las diferentes fuentes.

El plasma porcino se plantea como fuente de proteína de alta digestibilidad, reduciendo la cantidad de proteína que llega al tracto final del aparato digestivo.

Además es rico en lisina, treonina, valina, leucina, fenilalanina y tirosina. Sin embargo presenta un bajo contenido en metionina.



Durante los primeros días se produce el desarrollo del aparato digestivo del pollo, de este desarrollo depende la capacidad del pollo de utilizar el alimento y los resultados posteriores.

A la hora de mejorar el desarrollo digestivo la presentación física del pienso es muy importante, ya que de ella depende en gran medida el desarrollo de la molleja.

Si nos atenemos a los **factores ligados a la composición del pienso** podemos destacar:

- ⌚ Niveles de fibra
- ⌚ Equilibrio de aminoácidos
- ⌚ Enzimas exógenas
- ⌚ Ácidos grasos omega 3
- ⌚ Ácido Butírico
- ⌚ Plasma porcino

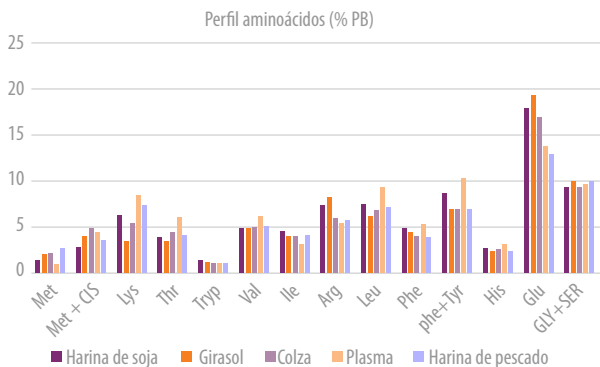


Figura 4. Perfil aminoácidos según fuente de proteína.

La utilización de dietas especiales para mejorar el desarrollo digestivo, conlleva una mejora de los resultados productivos, Beski et al (2015) encontraron una relación entre el uso de plasma durante los primeros 10 días, la morfología intestinal y la mejora de los resultados productivos (tabla2)

Estos mismos autores encontraron una correlación directa de la superficie de absorción y el peso a día 35, consolidando la teoría de la (Figura 5).

Area superficial vilial= longitud basal vilial+longitud vilial apical/2xaltura de villi.

Nivel plasma (%)	Peso día 10 (g)	Peso día 35 (g)	Altura villi d24 (um)	IC (d35)
0	278b	2533b	1898,6b	1,625a
0,5	299a	2520b	1885b	1,588ab
10	302a	2558b	1967,2a	1,537bc
20	308a	2665a	1978,3a	1,493c

Tabla 2.

Resumen de resultados en dietas enriquecidas con plasma (Beski et al 2015)

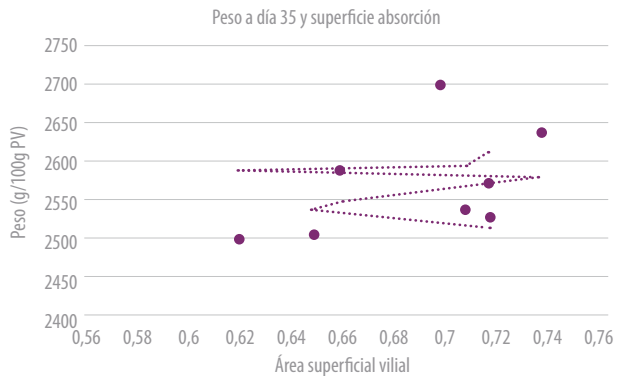


Figura 5. Peso a día 35 en relación a la superficie de absorción (Beski et al, 2015)



Descárgate las ponencias y la documentación adicional
nutriform.org/2017/docs



La mejora de la salud intestinal es especialmente beneficiosa en condiciones de campo, en las cuales el pollo se ve sometido a condiciones que desafían su supervivencia, Campbell et al (2006) encontraron menor mortalidad por enteritis necrótica en pollos que habían consumido dietas enriquecidas con 1% plasma durante los 14 primeros días.

La mejora capacidad de absorción y de salud intestinal puede derivarse en una mejora del rendimiento cárnico.

En este sentido Bregendahl et al (2005), encontraron una mejora de rendimiento de pechuga en pollos alimentados con niveles moderados de plasma en malas condiciones sanitarias, pero no encontraron dicha mejora cuando los pollos se criaron en buenas condiciones.

Parece una buena estrategia plantear un enriquecimiento de la dieta de los primeros días, que puede traer los siguientes beneficios.

- Mejora de capacidad de absorción.
- Mejora de peso vivo al final del ciclo.
- Reducción de índice de conversión.
- Reducción de riesgo sanitario.
- Mejora de rendimiento cárnico.

Teniendo en cuenta que el consumo en la primera fase representa un 10-20% del total, el encarecimiento producido por dicho enriquecimiento se diluirá significativamente, dotándolo de una buena oportunidad para rentabilizarlo.



La mejora capacidad de absorción y de salud intestinal puede derivarse en una mejora del rendimiento cárnico



¿QUIERES preguntar algo ponente?

Escribe tu pregunta durante la charla entrando en



nutriforum.org



DAVID SOLÀ-ORIOI

Investigador en nutrición
en SNIiBA

Completó su formación como Ingeniero Agrónomo en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de Lleida (ETSEA-UdL) en 2003. Después realizó su tesis doctoral en el IRTA (Mas de Bover). Después de terminar su doctorado y hasta ahora ha trabajado como investigador en nutrición de monogástricos (cerdos y aves) en el Servei de Nutrició i Benestar Animal (SNIiBA) de la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona, donde ha liderado numerosos proyectos de financiación privada (I+D, asesoramiento y relación universidad-empresa) y proyectos de financiación pública.



Uso estratégico del plasma en porcino

Funcionalidad frente a los desafíos del ciclo productivo



PUNTOS

A TENER EN CUENTA

El plasma, bien conocido y caracterizado desde hace más de 30 años, ha sido utilizado mayoritariamente como fuente de proteína para dietas con alto valor añadido como son las de primeras edades.



En los últimos 20 años se han publicado numerosos trabajos productivos y estudios que incluyen infecciones experimentales para demostrar la funcionalidad del plasma porcino en dietas para lechones al destete.

La utilización de plasma porcino mejora la función barrera en el intestino manteniendo activas las proteínas de unión durante un proceso inflamatorio provocado por un desafío experimental



La suplementación del plasma vía dieta podría ayudar a reducir la respuesta inmune e inflamatoria de las mucosas reduciendo el gasto energético que la activación de la inmunidad representa.



¿QUIERES preguntar algo ponente?

Escribe tu pregunta durante la charla entrando en

nutriforum.org



Descárgate las ponencias y la documentación adicional

nutriforum.org/2017/docs



El plasma porcino es un producto rico en proteína obtenido a partir de la separación de fracciones de la sangre de animales sanos procedente de la industria en concreto de los mataderos.

La sangre una vez recogida con anticoagulante es centrifugada para separar los glóbulos rojos quedando la fracción plasmática que es concentrada y secada por atomizado a alta presión alcanzando de forma puntual los 80°C.

El plasma, bien conocido y caracterizado desde hace más de 30 años, ha sido utilizado mayoritariamente como fuente de proteína para dietas con alto valor añadido como son las de primeras edades.

Las **principales características** de este ingrediente es el **contenido en proteína de alta calidad** (>80% PB), aunque relativamente bajo en algunos aminoácidos como la metionina y la isoleucina, 0.7 y 2.9%, respectivamente.

El **alto contenido en inmunoglobulinas** (recordar que la capacidad de absorber IgA y otras inmunoglobulinas se ve reducida rápidamente tras el enclaustramiento) y la mejora en el consumo de pienso que si bien no está directamente relacionada con la palatabilidad del producto se puede ver reforzado por un **condicionamiento post-ingestivo positivo asociado a la buena salud** intestinal del animal tras el destete (Solà-Oriol et al., 2011).

En los últimos 20 años se han publicado numerosos trabajos productivos y estudios que incluyen infecciones experimentales para demostrar la funcionalidad del plasma porcino en dietas para lechones al destete.

Se produce una modulación del sistema inmune que implica la reducción de procesos inflamatorios básicamente a nivel intestinal, **evitando cambios repentinos en el metabolismo animal y menor gasto energético** para mantenimiento derivado de la menor activación del sistema inmune y regeneración de tejido.

Pero si profundizamos en la partición de los compuestos y metabolitos que conforman las diferentes fracciones del plasma, rápidamente nos damos cuenta de que si bien un **51% de su composición está representada por proteínas plasmáticas**, entre ellas las inmunoglobulinas, existen otras fracciones en proporción no despreciable que aún y ser presentes en menor cantidad (**27% correspondiente interleukinas y un 22% a fracciones tisulares**) pueden tener implicaciones muy relevantes desde un punto de vista de funcionalidad biológica, aporte de fracciones y nutrientes específicos para regeneración de determinados órganos y factores de regeneración tisular que **pueden ser de gran interés desde el punto de vista de la respuesta inmune y recuperación frente agresiones externas.**



La utilización de plasma porcino mejora la función barrera en el intestino



Apartándonos por un momento del mundo del lechón y la producción porcina y centrándonos en los diferentes estudios que abordan la funcionalidad del plasma desde el punto de vista de la respuesta inmune generada tanto en base a porcino como en animales de laboratorio **podemos observar que la utilización de plasma porcino mejora la función barrera en el intestino manteniendo activas las proteínas de unión durante un proceso inflamatorio provocado por un desafío experimental** (Pérez-Bosque et al., 2006).

Así como aumenta la expresión de la defensina (familia de péptidos antimicrobianos propios de la protección de los tejidos epiteliales) restableciendo la capacidad y actividad antimicrobiana a nivel intestinal (Pérez-Bosque et al., 2009) y ayuda a controlar el aumento de citoquinas pro-inflamatorias por mediación del aumento en la secreción de IL-10 (citoquinas anti-inflamatorias; Pérez-Bosque et al. 2010).

Otros autores indican que la suplementación en la dieta con plasma porcino tiene efectos de regulación sobre la respuesta inmune a nivel de epitelio pulmonar.

En concreto las diferentes facciones contenidas en el plasma interaccionan con las células inmunitarias reduciendo la respuesta inflamatoria en el pulmón por mediación del control de la respuesta del tejido linfóide de la mucosa pulmonar tras un desafío con lipopolisacáridos (Maijón et al., 2011).

Estos resultados apuntan que **el plasma ejercería una respuesta inmune generalizada sobre el tejido epitelial**, asumiendo una interconexión de la respuesta inmune entre distintas mucosas (entre la intestinal y la pulmonar parece evidente). Además, resultados recientes publicados por Song et al. (2015) sobre la suplementación de plasma porcino en ratones durante la gestación demuestran una reducción de los procesos inflamatorios durante este período asociado a una mejor tasa de fertilidad y mayor tasa de partos derivada de la reducción de procesos inflamatorios en la mucosa del aparato reproductivo.

Durante la gestación, muchos de los complementos y factores de mediación de los procesos inflamatorios pueden actuar en el mecanismo de producción de la progesterona. Como consecuencia una reducción en los niveles de progesterona conduce directamente a la pérdida, reabsorción embrionaria o aborto.



Integrando los diferentes efectos observados sobre la mucosa intestinal, respiratoria y reproductiva, podríamos hablar de una inmuno-conexión a nivel de mucosa con efectos generales e inespecíficos sobre las mucosas del animal aunque más evidentes en un tejido u otro en función del agente causante pero igualmente susceptibles y donde **la suplementación del plasma vía dieta podría ayudar a reducir la respuesta inmune e inflamatoria de las mucosas reduciendo el gasto energético que la activación de la inmunidad representa.**

¿Qué interés puede tener esta teoría, más allá del lechón recién destetado, para la producción porcina en general?

El animal recibe multitud de desafíos durante su vida productiva. Desde cuestiones relacionadas con el estrés derivados de cambios y adaptaciones (cambios de ambiente, mezcla animales y jerarquías, transporte; adaptación a distintos tipos de instalaciones...), pasando por aspectos técnico-sanitarios e infecciosos (programas vacunales para futuras reproductoras, recirculación de virus y enfermedades,...) o el propio funcionamiento sistema productivo (flujo de animales, sistemas de alimentación automáticos,...); **todo puede incidir en mayor o menor medida sobre las mucosas ya sea respiratoria, intestinal o uterina.**

Detrás de la mayoría de estos episodios desafiantes, **se puede estimar que el gasto de energía asociado a la activación y mantenimiento del sistema inmune puede llegar incluso a duplicarse** pasando de representar entre el 10-15% del total del gasto de energía, para llegar casi al 25-30% del total (Lochmiller and Deerenberg, 2000; Pereira et al., 2011).

En este sentido **estudios recientes han indicado que la utilización de plasma en dietas de pre-starter** en lechones vacunados de forma combinada con Mhyo-PCV2 **presentaron un efecto positivo en términos de ganancia y conversión durante la transición;** además el efecto positivo fue arrastrado a lo largo del engorde presentando mayor peso al sacrificio, reducción de la mortalidad y mayor rendimiento a la canal (Pujols et al., 2016).

Díaz et al., (2010) observaron una reducción en la duración de la viremia frente al desafío por PRRS en los animales suplementados con plasma asociado a mayor capacidad de producción de IFN-gamma y con una respuesta clara a la producción de citoquinas que puede justificar una reducción de la viremia.



Descárgate las ponencias y la documentación adicional
nutriforum.org/2017/docs





¿QUIERES preguntar algo referente?
Escribe tu pregunta durante la charla entrando en

nutriforum.org



Estrés y procesos inflamatorios son los principales causantes de la reducción de la supervivencia embrionaria



Recientemente, en un estudio similar pero focalizado en aspectos productivos Crenshaw et al., (2017) han observado mejoras significativas sobre la ganancia de peso y reducción importante de la mortalidad en cerdos desafiados con PRRS lo que se puede traducir en mejoras claras del retorno económico a final de engorde.

Finalmente la cerda gestante y en lactación no escapa a los desafíos anteriormente descritos.

Estrés y procesos inflamatorios son los principales causantes de la reducción de la supervivencia embrionaria, aumento de abortos y consecuentemente reducción de la tasa de partos así como bajo peso al nacimiento y en lactación se puede ver comprometido el consumo, la producción de leche y finalmente el número y peso del lechón destetado.

En este sentido Campbell et al., (2006) observaron una reducción de las titulaciones de PRRS y una mejor tasa de partos, al realizar un estudio observacional retrospectivo en una población de más de 5000 madres con problemas de recirculación de PRRS crónicas donde la mitad de la población se suplementó durante todo el ciclo (gestación y lactación) con un 0.5% de plasma en la dieta.

Tras 17 semanas de administración de plasma los índices técnicos de las cerdas tratadas redujeron las repeticiones del 11 al 7.8%, la tasa de partos aumentó del 81 al 86% y se desteto medio lechón más por cerda cubierta.

En conclusión, la funcionalidad del plasma porcino, más allá de su efecto más que probado sobre el lechón recién destetado, también puede tener implicaciones importantes en términos de prevención frente a otros desafíos comunes asociados a las diferentes etapas de producción porcina.

nutri
FORUM

9 2017
Marzo 10

ORGANIZAN

agriNews

nutriNews

adial

adiveter
al servicio de la seguridad alimentaria

Animine
Not only trace minerals

APC EUROPE
An LGI Company

ap
andrés pinaluba, s.a.

BIOCON
working with Nature

b
BIOIBERICA

Biomim

DENKAVIT

DSM
BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

DU PONT

ELAB ANÁLISI+
DIAGNOSI

EVONIK
INDUSTRIES

HUVEPHARMA
we add performance to your business

K **INDUKERN**

itpsa

Kaesler Nutrition

LALLEMAND
LALLEMAND ANIMAL NUTRITION

Lucta
Innovación y confianza

Molimen
PASIÓN POR LA NUTRICIÓN

NE nuri i
espadaler
CASA DE MENJARS PER A ANIMALS DES DE 1959

nutriad
applying nature

ORFFA

Phileo
LESAFFRE ANIMAL CARE

ASSOCIACIÓ PEL CONTROL I LA PROMOCIÓ
Qualimac
DE LA QUALITAT DE LES PASTURES I HERBES

qualivet

TECNOLOGIA & VITAMINAS
T&V

trouw nutrition
a Nutreco company

ZINPRO
PERFORMANCE MINERALS



*¿QUIERES preguntar
algo ponente?*

Escribe tu pregunta durante la
charla entrando en



nutriforum.org



Descárgate las ponencias y la
documentación adicional
nutriforum.org/2017/docs

