



KINETIO

FUNDAMENTOS



Es de sobra conocida la importancia que Nutreco da a la investigación propia y, dentro de ella, uno de los focos es la búsqueda de una formulación más precisa para conseguir alcanzar los objetivos productivos tanto de los animales, como consecuentemente de los productores.

Conscientes de la importancia de los piensos de primeras edades, desde 2016 se está investigando acerca de su formulación.

¿Por qué?

Por la importancia que tiene estar muy bien preparado para los nuevos retos de la producción porcina como son la disminución del uso de antibióticos, la retirada del óxido de zinc, etc.

Numerosos estudios muestran como la ratio de digestión cae durante situaciones de estrés, por ejemplo en el momento del destete. Esta disminución de la eficiencia en la digestión puede dar lugar a una escasa absorción de nutrientes, lo que podría generar una diarrea, la disminución del rendimiento productivo e, incluso, elevar la tasa de mortalidad. Es por ello fundamental el estudio de nuevas tecnologías y vías de formulación que ayuden a superar este bache en la vida del lechón.

Desde el 2016 hasta el día de hoy, se está investigando en una tecnología innovadora, centrada en la cinética de degradación de los diferentes nutrientes; esta tecnología es conocida como **Nutrient Kinetics**. Esta nueva tecnología ayuda a formular dietas óptimas basadas en el ritmo de digestión de las proteínas, el almidón y la fibra. Se comenzó a trabajar con la adaptación de diversos estudios in vitro, pasando a estudios en granja de pruebas y analizando los resultados obtenidos.

La **investigación**
se ha traducido en
innovación



KINETIO

Se llama **KINETIO** y es una apuesta segura y con fundamento acerca de esta nueva manera de entender la formulación de los piensos de primeras edades.

Cronología del proyecto



2016-2017

Establecimiento
de los métodos
de análisis de
laboratorio



2017-2018

Estudios de
“desarrollo”



2018-2019

Estudios
con empresas
del grupo
interesadas



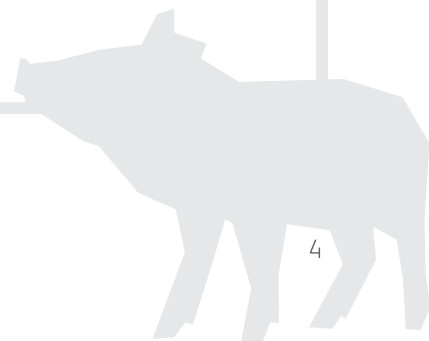
Q2 - 2019

Lanzamiento
con empresas
del grupo
interesadas



Q1 - 2020

Lanzamiento
al mercado



¿Qué es **KINETIO**?

KINETIO o **Nutrient Kinetics** es una nueva manera de formular piensos que lleva la comprensión de la nutrición a un nuevo nivel. Cuando parecía que todo estaba ‘inventado’ **KINETIO** nos abre unas posibilidades de mejora en la alimentación de los animales.

¿Por qué se nos abren estas posibilidades?

Porque existen nuevas formas de trabajar con nutrientes clásicos —almidón, fibra y proteína—, pero cambiando el foco y centrándonos en un aspecto que no habíamos contemplado hasta ahora en la formulación de los piensos para primeras edades: **la cinética de degradación**.

El conocimiento y valoración de esta velocidad a la que se digieren los nutrientes y dependiendo de cómo de rápido o despacio se degradan en un determinado periodo de tiempo, clasifican a cada uno de ellos como de **digestión rápida, lenta o resistente**.



En conjunto,
la tecnología
KINETIO
contempla la
cinética de digestión
de los nutrientes y si
estas reacciones
ocurren lenta o
rápidamente

Nutrientes y velocidad

Para la **clasificación de los nutrientes** de digestión rápida, lenta o resistente, se adaptó un estudio *in vitro** por el que mide la degradación en el intestino delgado de cada nutriente en el tiempo.

En dicho estudio se estableció la siguiente **categorización** en base a la degradación en el intestino delgado (teniendo en cuenta también la predigestión en el estómago):

Degradación	Minutos
Rápida	< 60
Lenta	Entre 60 y 240
Resistente	> 240

¿Qué beneficios aporta Kinetio?

Proteína



- ▶ **Rápida:** muy buena digestión
- ▶ **Lenta:** digestión normal
- ▶ **Resistente:** baja digestión y por lo tanto, alto riesgo de diarrea

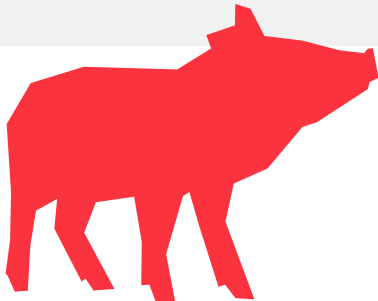
Fibra



- ▶ **Rápida:** elevada fermentación
- ▶ **Lenta:** baja fermentación

▶ **Resistente:**
No se produce fermentación. Además, se realizó el análisis de las materias primas proteicas y fibrosas más empleadas en alimentación de lechones con el objetivo de establecer qué porcentaje y qué relación de almidón, fibra y proteína rápida, lenta y resistente presentaba cada una de ellas.

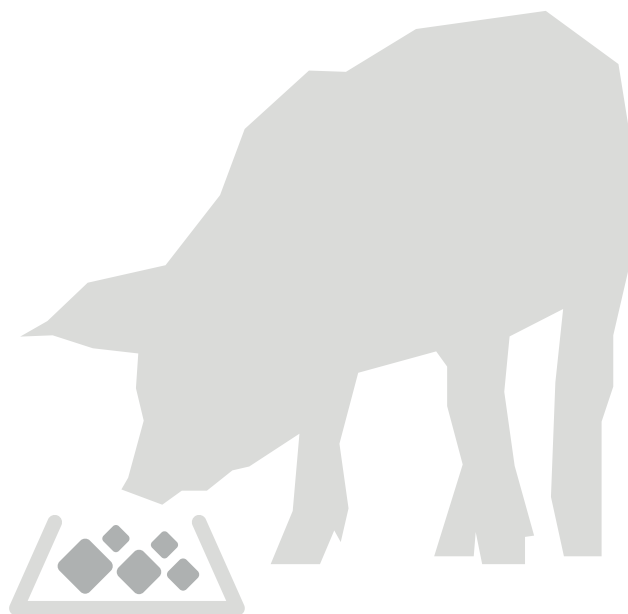
* Boisen, Fernández y Englyst



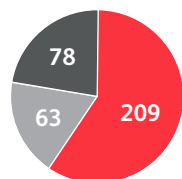
A continuación, se establecieron dentro de las matrices de formulación los diferentes límites para cada uno de los nutrientes y su velocidad de degradación, dependiendo de los objetivos de cada programa de alimentación.

La valoración de las materias primas se destacó como el eje del concepto **KINETIO**, puesto que es la base para establecer los límites para cada uno de los nutrientes y su velocidad. Esto se trasladó a la formulación de los piensos de primeras edades para lechones, de esta manera se podían diseñar dietas en base a los objetivos fijados.

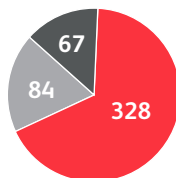
Podemos ver en los gráficos circulares la distribución de proteína rápida, lenta y resistente que presentan la harina de soja, harina de colza o la harina de semillas de girasol. Por ejemplo, la harina de semillas de girasol es el ingrediente que mayor proporción de proteína rápida presenta (200 g de proteína rápida / 271 g de proteína bruta). Además, esto se ve representado también en el gráfico, en el que el eje de las X representa el tiempo de incubación en intestino delgado y el eje de las Y el porcentaje de degradación de la proteína bruta in vitro; nos vuelve a mostrar como la harina de semillas de girasol presenta una mayor proporción de digestión de la proteína a los 60 minutos.



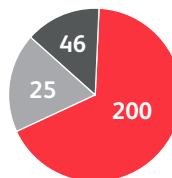
Distribución de proteína de degradación rápida, lenta y resistente en cada materia prima (harina de soja, harina de colza y harina de semillas de girasol)



Harina de colza
349 g/kg CP

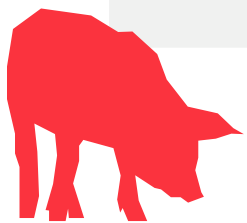
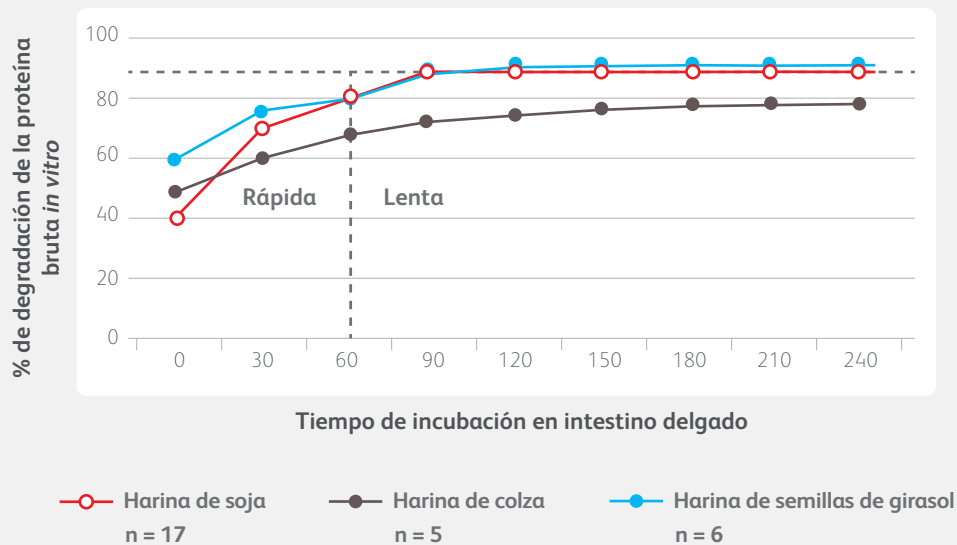


Harina de soja
474 g/kg CP



Harina de semillas de girasol
271 g/kg CP

■ Rápida ■ Lenta ■ Resistente

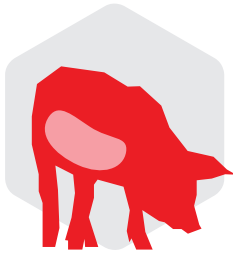


¿Por qué incorporar **KINETIO** a los piensos para lechones?

- ▶ Se ha demostrado que la velocidad (cinética) de digestión de los nutrientes influye en el rendimiento, la tasa de crecimiento y la salud intestinal de los lechones.
- ▶ **KINETIO** formula los piensos de una nueva forma teniendo en cuenta cómo digiere el animal los ingredientes:
 - En situaciones saludables u óptimas la tasa de digestión de ciertos nutrientes puede influir positivamente en la ingesta de alimentos y el rendimiento de los animales.
 - En situaciones de estrés, la tasa de digestión se ralentiza y la digestibilidad general puede disminuir. Esto puede dar lugar a una mala digestión del almidón y la proteína, lo que provoca diarrea, pérdidas de rendimiento y mortalidad. La aplicación de la tecnología Kinetio ayuda a evitar estas consecuencias.
- ▶ Ayuda a una predigestión óptima ya que, en sus principios, contempla también la regulación del paso de los nutrientes por el estómago, y todo lo que se digiera antes de llegar al intestino grueso disminuirá el riesgo de diarreas.
- ▶ Equilibra los nutrientes clave —fibra y proteínas— lo que ayuda al lechón a digerir y absorber la mayor cantidad posible de proteína en el intestino delgado.
- ▶ Promueve el equilibrio microbiano intestinal al mantener la cantidad de proteína resistente (no digerida) lo más baja posible en el intestino grueso.



Papel de **KINETIO** en cada fase de la digestión



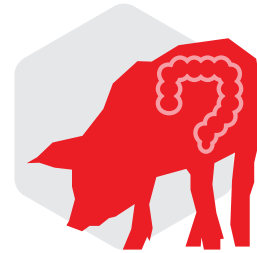
Estómago

Ayuda a una predigestión óptima ya que contempla la regulación del paso de los nutrientes por el estómago



Intestino delgado

Equilibra los nutrientes clave —fibra y proteínas— lo que ayuda al lechón a digerir y absorber la mayor cantidad posible de proteína en el intestino delgado



Intestino grueso

Promueve el equilibrio microbiano intestinal al mantener la cantidad de proteína resistente (no digerida) lo más baja posible en el intestino grueso

