

Por qué utilizar los fructo-oligosacáridos en la cría del conejo

Ph. Bruneau(1), M. Carbonell(2)

(1) BEGHIN-MEIJ I INDUSTRIES- París

(2) IMPEX QUIMICA, S.A.-Barcelona

LOS FRUCTO-OLIGOSACARIDOS: EL AVANCE DE LA GLICOBIOLOGIA AL SERVICIO DE LA NUTRICION ANIMAL

La flora microbiana del tubo digestivo tiene una acción significativa en el estado sanitario de los animales y mejora sensiblemente los parámetros zootécnicos de los mismos. Aunque algunos mecanismos de acción son aún muy desconocidos, muchos investigadores han podido poner en evidencia algunas funciones propias de esta flora tales como la producción de metabolitos útiles (vitaminas,...), o nocivos, la modificación anatómica del tracto intestinal y la acción sobre el sistema inmunitario.

Por ello, ha surgido la idea de una biorregulación de la colonia microbiana que permite optimizar los resultados y minimizar las pérdidas de animales de granja.

La industria de la alimentación utiliza dos tipos de sustancias a veces complementarias que modifican la flora: los antibióticos, utilizados a dosis bajas como factores de crecimiento, y los probióticos.

Con los fructo-oligosacáridos, aparece una nueva vía que ofrece perspectivas de investigación interesantes: la de los aportes nutritivos a las bacterias ya existentes.

Estos fructo-oligosacáridos (que en adelante llamaremos "FOS"), se utilizan en Japón en alimentación animal y humana desde hace muchos años y se desarrollan en Europa, en exclusiva, por la sociedad, **Beghin-Meiji Industries**, joint-venture de Eridania Beghin-Say y Meiji Seika.

¿QUE SON LOS FOS?

Los FOS corresponden a una combinación de una molécula de sacarosa con 1, 2 ó 3 moléculas de fructosa (Figura 1).

Estas sustancias existen de forma natural en muchos vegetales (cebollas, espárragos, plátanos, maíz y el salvado de los cereales,...). Los contenidos son bajos, de 0,2% a 2% de materia seca.

Los FOS parecen tener un papel importante y complejo sobre todo durante las primeras fases de desarrollo de las plantas (mejoran la resistencia a las heladas y optimizan el mecanismo de almacenamiento de energía).

Estos mismos fructo-oligosacáridos pueden obtenerse igualmente por proceso enzimático haciendo actuar una fructosiltransferasa (producida por *Aspergillus niger*) en un jarabe de sacarosa, proceso patentado por la sociedad Meiji Seika.

Los FOS satisfacen perfectamente las necesidades actuales de la alimentación animal.

- * Responden a las preocupaciones de los industriales
 - Su incorporación es fácil ya que existen dos presentaciones: líquido y sólido.
 - Los FOS resisten a las condiciones físico-químicas de la granulación.
- * Aseguran una inocuidad total

Como ya hemos indicado, los FOS son compuestos presentes en muchos vegetales consumidos regularmente por el hombre y los animales.

Por otra parte, todos los estudios efectuados sobre diferentes especies animales, así como en el hombre, demuestran que los FOS aseguran una perfecta seguridad de empleo.
- * Están perfectamente adaptados a la fisiología de los monogástricos

Para llegar a las bacterias del tubo digestivo los FOS deben superar algunas barreras fisiológicas:

 - **Los FOS no son digeridos** por la saliva ni por los enzimas pancreáticos e intestinales debido a los enlaces B₂₋₁ que unen las moléculas de fructosa.
 - Resisten los pH ácidos a 35°C.

Los FOS llegan así a la parte baja del intestino delgado sin haber sufrido ninguna degradación.

LOS FRUCTO-OLIGOSACARIDOS: UNA ACCION SELECTIVA SOBRE LA FLORA INTESTINAL FAVORABLE

Los FOS son utilizados selectivamente por la flora intestinal endógena.

Muchos experimentos in vitro e in vivo demuestran que los FOS son utilizados por algunas bacterias de la flora endógena (bifido-bacterias, lactobacilos, estreptococos), mien-

tras que las especies exógenas, generalmente anaerobias facultativas (colibacilos y clostridium), no pueden metabolizarlos. Así pues, resulta un aumento de la proliferación de los fermentos lacto-acéticos, lo que reduce al mismo tiempo la flora putrefactiva y la producción de sustancias putrefactivas (NH₃, escatol, indol, p-cresol, mercaptanos...), reduciendo también el esfuerzo de destoxificación del hígado (Figura 2).

PROFEED: UN APORTE ALIMENTARIO NATURAL E INNOVADOR

Beghin-Meiji Industries, desarrolla en Europa una asociación específica de fructo-oligosacáridos de los tipos GF2, GF3 y GF4 para las necesidades particulares de la nutrición animal: PROFEED.

PROFEED tiene una composición específica y constante y se incorpora a dosis precisas en el pienso lo que proporciona un mayor beneficio económico al granjero.

La eficacia de los FOS ha sido probada en condiciones de cría tan diversas como las de Japón, Europa y Estados Unidos.

Las ventajas de utilización del PROFEED se han observado en animales monogástricos (conejos, cerdos, aves, caballos, perros y gatos) y pre-rumiantes (terneros, corderos y cabritos).

En lo que se refiere al conejo, especie particularmente sensible a los problemas digestivos que conllevan grandes pérdidas económicas para los granjeros, se han publicado muchos ensayos realizados tanto en pruebas de campo como en granjas experimentales. Sus autores son belgas, franceses, italianos y españoles.

Una síntesis del Profesor Toni Roca aparecerá próximamente en el Boletín de Cunicultura y detallará los siguientes parámetros:

- * En maternidad: Gazapos más grandes y más numerosos (Figura 3).
- * En pre-destete: Menor mortalidad y mayor vitalidad de los gazapos (Figura 3).
- * En engorde: Menor consumo de pienso para un mismo peso final y mayor rendimiento (Figura 4).

En resumen, los carbohidratos no se pueden considerar solamente por sus propiedades energéticas y edulcorantes. Cada día se está viendo más clara su implicación positiva en las relaciones intercelulares y en los brotes de algunas infecciones y epidemias.

Su utilización para regular la flora del tubo digestivo, conduce a una producción animal más rentable, más natural y mejor para el consumidor y el medio ambiente

FIGURA 1
PRINCIPIO DE PRODUCCION DE LOS FRUCTO-OLIGOSACARIDOS DE PROFEED

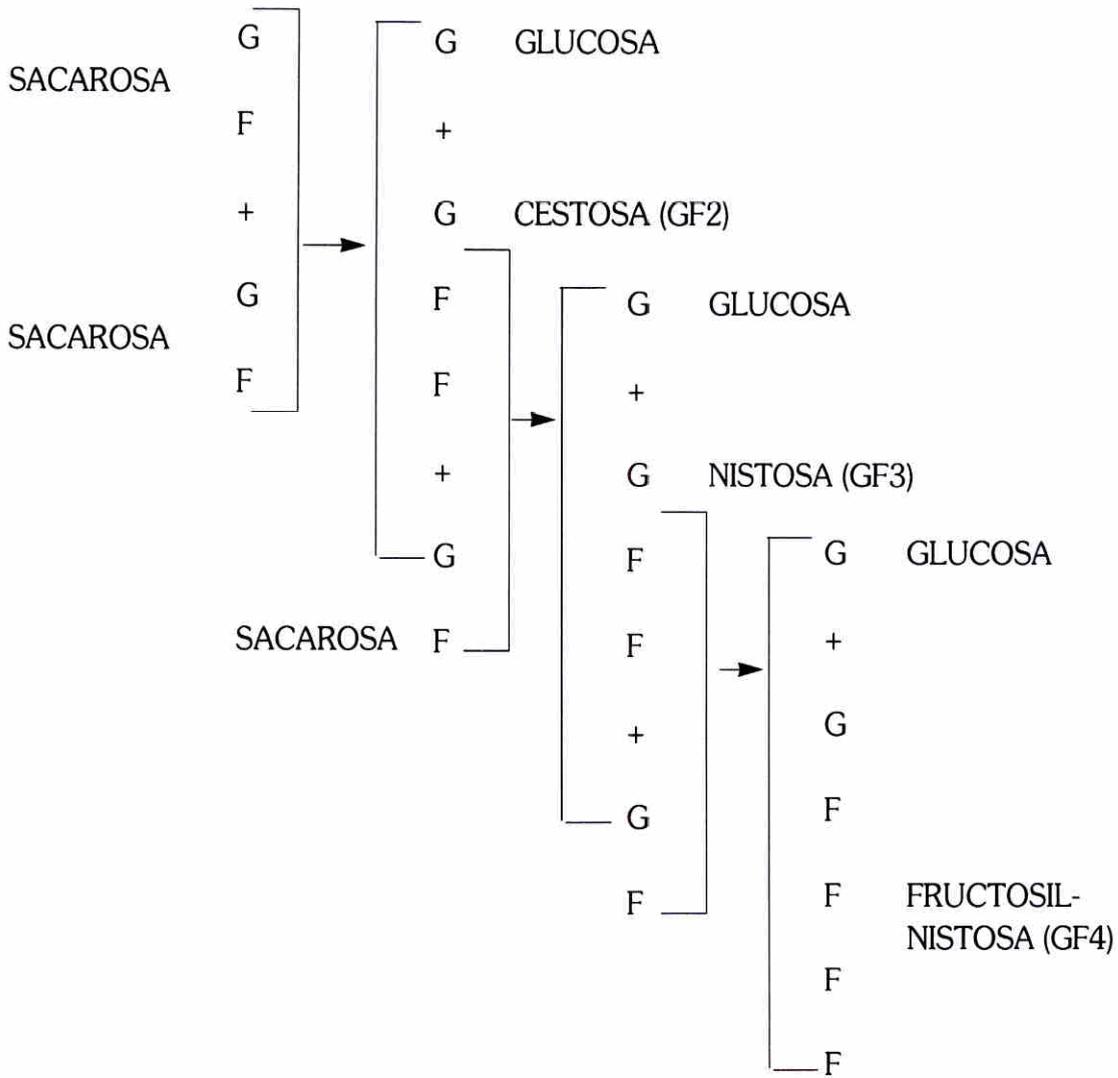


FIGURA 2
RESUMEN DE LOS CAMBIOS OBSERVADOS EN EL CONTENIDO CECAL DE LOS CONEJOS

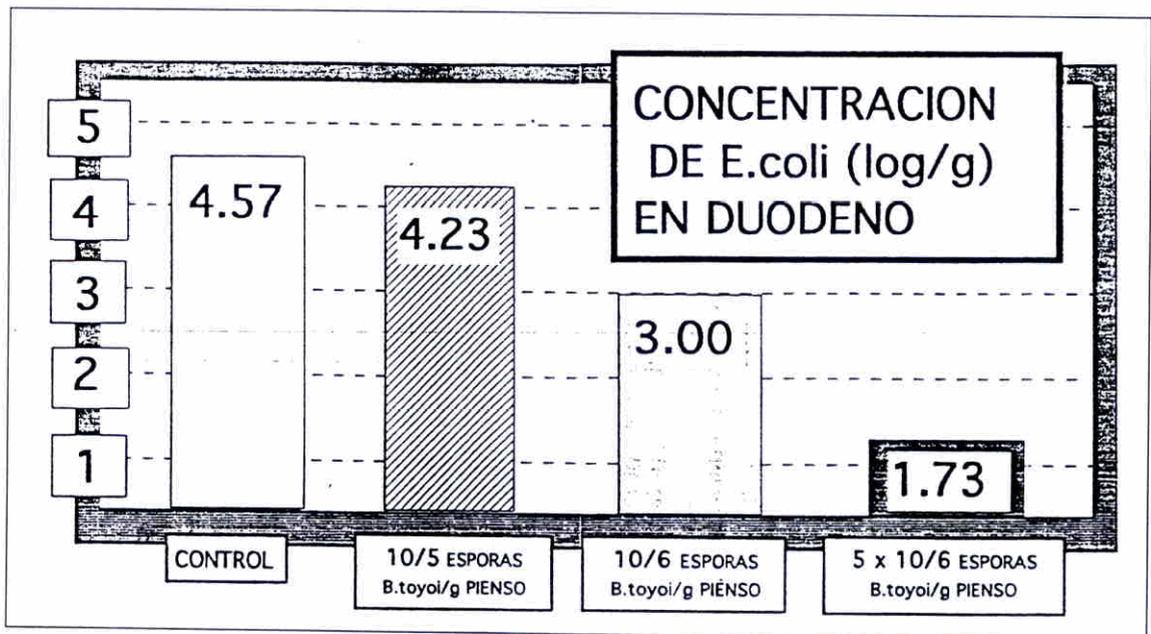
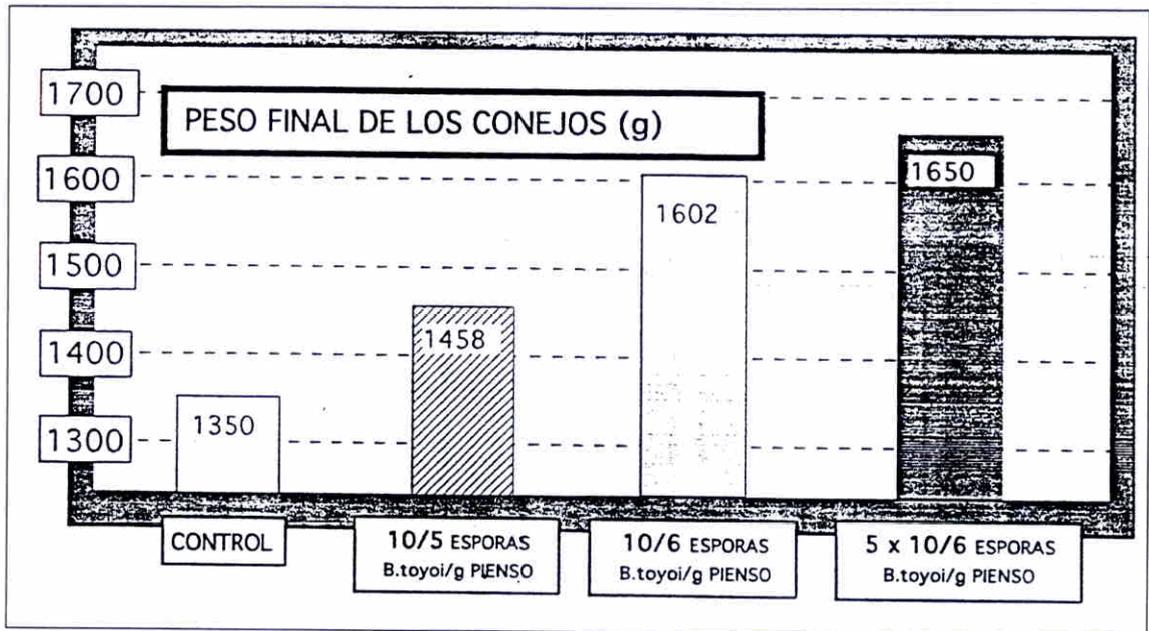
Grupo	Número de animales	pH	E. Coli Log 10/g	NH3 mmol/kg	Total AGV MMOL/GR
Control	14	6,26 (0,31)	2,5 (0,3)	17 (4,0)	56,2 (24,8)
FOS	14	6,04* (0,17)	4,3*** (0,1)	11,1*** (3,4)	73,4* (16,7)

* p < 0,05

*** p < 0,001

(J.P. Morisse, 1992)

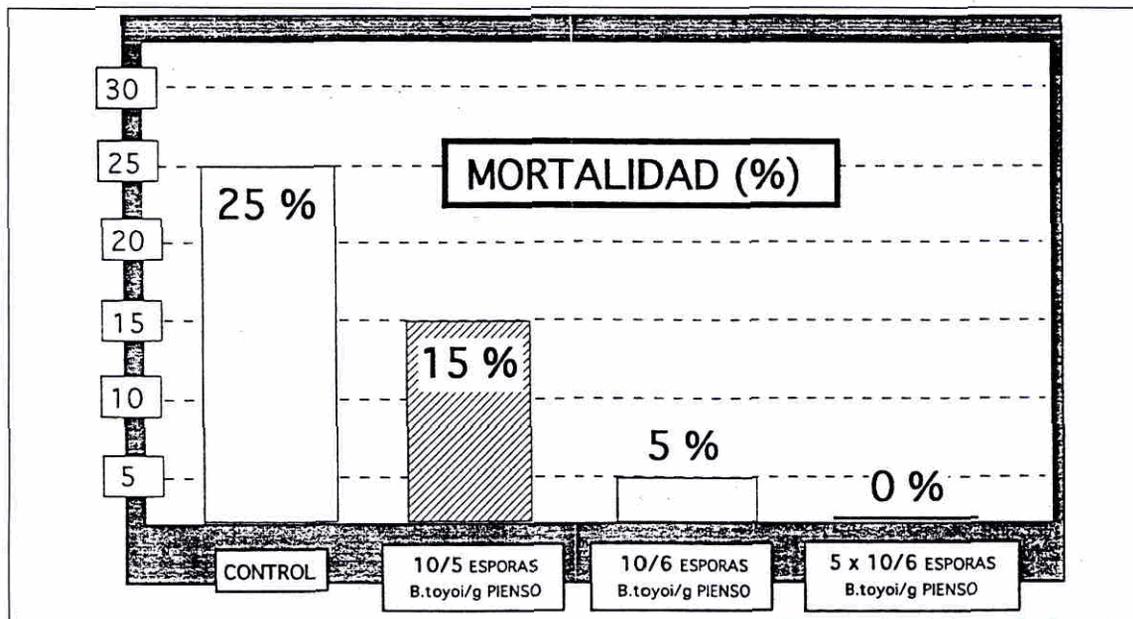
FIGURA 3
INFLUENCIA DEL PROFEED EN LA REPRODUCCION



(Hattori et al., Tech.Lab.An.Health Prod., Toyo Jozo Co.Ltd., Tokio, Japón, 1983)

(NOTA : EN TODOS LOS CASOS, PIENSO GRANULADO Y NO MEDICADO)

FIGURA 4
INFLUENCIA DEL PROFEED EN LA MORTALIDAD DE LOS CONEJOS
EN EL ENGORDE



DESCENSO DE LA MORTALIDAD: APROX. 35%

