

PRONUTRIENTES: ALIADOS INDISPENSABLES DE LA NUTRICIÓN MODERNA

Los animales de alta producción y sobre todo animales jóvenes están sujetos a varios tipos de stress que afectan negativamente su performance en nuestras granjas. La aplicación de probióticos y prebióticos en la industria moderna de alimentos ha mejorado indiscutiblemente la producción por animal (Vandana *et al.*, 2013).

Los probióticos son microorganismos vivos que al agregarse como suplemento en la dieta, afectan de manera positiva la digestión del hospedero estimulando una microflora intestinal equilibrada; por otro lado, los prebióticos son ingredientes no digeribles y fermentables que estimulan el crecimiento o la actividad de uno o más tipos de bacterias benéficas (Choudhari *et al.*, 2008).

Principales probióticos	Principales prebióticos
<i>Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus bifidus, Lactobacillus bulgaricus, Lactobacillus casei, Lactobacillus fermentum, Lactobacillus lactis, Lactobacillus plantarum, Lactobacillus ruminis, Lactobacillus salivarius, Bifidobacterim bifidum, Enterococcus faecium, Streptococcus faecium, Streptococcus thermophilus, Saccharomyces cerevisiae.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Fructooligosacáridos (FOS) - Mananooligosacáridos (MOS) - Lactulosa - Inulina

(Choudhari *et al.*, 2008).

Estos productos al ser suministrados directamente a los animales mejoran su metabolismo, salud y producción. Los principales efectos esta suplementación son la estimulación de las microvellosidades para la producción de enzimas, el efecto antiadhesivo frente a patógenos, la estimulación de la inmunidad no específica, la inhibición de la acción tóxica y el efecto antagonista frente a microorganismos patógenos. Por otra parte, las enzimas, minerales, vitaminas y otros nutrientes o factores de crecimiento que se producen inducen respuestas benéficas en la producción animal (Castro y Rodríguez, 2005).

Los Probióticos

El tracto digestivo de todo animal recién nacido es estéril, es el contacto con la madre y el medio ambiente lo que inicia el establecimiento de una microflora. Los probióticos, microorganismos benéficos, estimulan la producción de enzimas que complementan la habilidad digestiva y brindan una barrera en el lumen intestinal frente a agentes patógenos. Los desórdenes digestivos son bastante frecuentes en estados de stress (por ejemplo destete), el suplementar con probióticos, como los lactobacilli, tendría mejor efecto que solo usar antibióticos ya que este último destruye tanto las bacterias patógenas como las benéficas (Choudhari *et al.*, 2008).

Los probióticos deben generar un efecto positivo en el hospedero y ser ácido-bilis resistente. Resistir el proceso de elaboración para así llegar vivos al intestino, tener altos índices de supervivencia y rápida multiplicación en el tracto digestivo. No ser patogénicas ni tóxicas para el hospedero, deben poseer capacidad de adherencia rápida y consistente para así reducir el número de microorganismos dañinos en el intestino.

Las cepas probióticas fermentan la lactosa a ácido láctico, reduciendo el pH a niveles que bacterias dañinas no pueden tolerar. También producen peróxido de hidrógeno e inhibe el crecimiento de bacterias Gram-negativas. En los rumiantes, el uso de levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*) estimulan de forma favorable la fermentación ruminal, generan un ambiente anaerobio, compiten con otras bacterias generadoras de ácido láctico y aumentan la absorción de nutrientes. Otro aspecto positivo del uso de levaduras como probióticos es que son

resistentes a los efectos antibióticos, ya que poseen resistencia genética natural. La suplementación con levaduras en no rumiantes estimula la producción de disacaridasas en las vellosidades intestinales (aumento en la producción de enzimas y por tanto mayor digestibilidad), inhibe la adherencia de agentes patógenos, estimulan la inmunidad no específica, inhibición y antagonismo frente a toxina y agentes patógenos (Rai *et al.*, 2013).

Los Prebióticos

Tienen el objetivo de enriquecer o promover selectivamente un número limitado de bacterias benéficas. Alteraran de forma positiva la actividad y la flora intestinal. No deben ser hidrolizadas por enzimas de mamíferos ni ser absorbidas. Aumentan y promueven el sistema inmune en la mucosa intestinal, ayudando a la reducción del número de infecciones intestinales de forma directa (anclaje a patógenos y posterior eliminación por aumento del gradiente osmótico) (Choudhari *et al.*, 2008). La población bacteriana en el tracto intestinal podría modificarse al introducir oligosacáridos (FOS – MOS) que interfieren en la adhesión de bacterias dañinas a la pared. Existe un reconocimiento celular de parte de las bacterias hacia los carbohidratos contenidos en la superficie intestinal, una vez adheridos comienzan a multiplicarse y producir sus efectos dañinos. Especies como *Salmonella* y *E. coli* poseen uniones específicas a los residuos de manosa de la superficie del epitelio intestinal. Al introducir prebióticos en la dieta, en este caso los MOS (Mananoligosacáridos), se convertirían en los blancos de unión de las bacterias dañinas y serían eliminadas mediante el tránsito intestinal mediante su excreción durante el pasaje de la ingesta Rai *et al.*, 2013).

Los prebióticos también estimulan la absorción de diversos minerales y promueve su biodisponibilidad. Proporcionan energía, substrato metabólico y micronutrientes esenciales para el crecimiento de bacterias endógenas (Choudhari *et al.*, 2008).

Bibliografía

- Castro y Rodríguez. 2005. Levaduras: Probióticos y prebióticos que mejoran la producción animal Revista Corpoica. Vol 6 n°1.
- Choudhari, A., S. Shinde and B.N. Ramteke, 2008. Prebiotics and probiotics as health promoter: a review. Vet. World, 1(2): 59-61.
- Galina, M.A.; Delgado-Pertiñez, M.; Ortíz-Rubio, M.A.; Pineda, L.J.; Puga, D.C.2009. Cinética ruminal y crecimiento de cabritos suplementados con un probiótico de bacterias ácido-lácticas Pastos y Forrajes, vol. 32, núm. 4, pp. 1-12.
- Ortiz-Rubio M.A., Galina M.A., Pineda L.J. 2009. Effect of slow nitrogen intake supplementation with or without a lactic probiotic on Pelibuey lamb growth. In: Papachristou T.G. (ed.), Parissi Z.M. (ed.), Ben Salem H. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). Nutritional and foraging ecology of sheep and goats. Zaragoza: CIHEAM / FAO / NAGREF. p. 309-314.
- Vandana Rai; Brijesh Yadav; Lakhani, G. P. Application of probiotic and prebiotic in animals production: a review.2013. Environment and Ecology Vol. 31 No. 2B pp. 873-876.