

DIETAS AVÍCOLAS GROSERAS

EFFECTOS SOBRE LA EFICIENCIA DEL NITRÓGENO Y LA SALUD INTESTINAL

Resumen del trabajo de R. Kwakkel y P.C.A. Moquet presentado en el curso de especialización de FEDNA 3013 (Madrid)

"Molienda grosera para aves: eficiencia y utilización del N y Salud Intestinal"

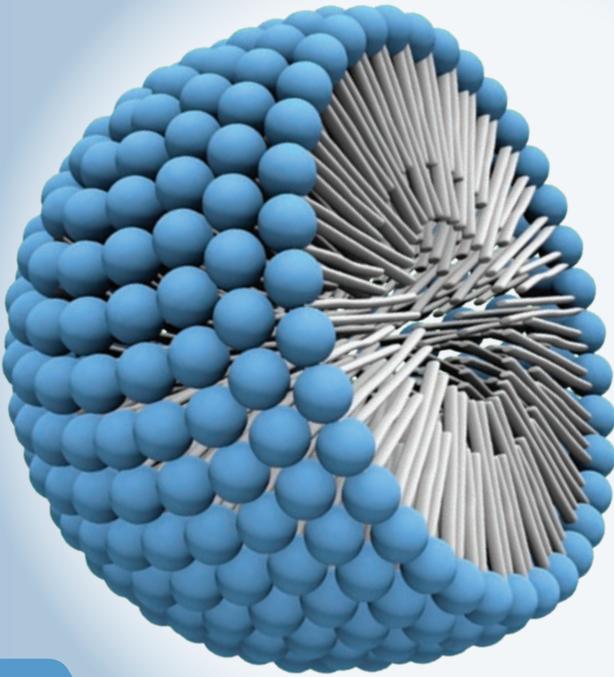




lipid^ol

Si

MEJORAR LA DIGESTIBILIDAD ES AÚN POSIBLE



LIPIDOL ES UN POTENTE ACELERADOR DE LA ABSORCIÓN

POLLOS //
PONEDORAS //

Ahorro de hasta 100 kcal/kg
Mayor tamaño del huevo +17% de L // +2% de XL

LIPIDOL es la nueva fuente de alta concentración en lisofosfolípidos desarrollada conjuntamente por Andres Pinaluba S.A. y Pathway Intermediates Ltd.

Un producto de
ANDRÉS PINTALUBA, S.A.

Edificio Grupo Pinaluba
Polígono Industrial Agro-Reus
Prudenci Bertrana, 5
E-43206 Reus (España)

Tel. +34 977 317 111
Fax. +34 977 323 188
pinaluba@pinaluba.com
www.pinaluba.com

apsa
specialities

Los pollos de engorde modernos se alimentan con pellets fácilmente degradables, que consisten principalmente en ingredientes finamente molidos. Durante décadas se ha trabajado bajo el paradigma de que la molienda fina permitía a las secreciones digestivas acceder con mayor facilidad al sustrato, mejorando así su digestibilidad y permitiendo al ave expresar todo su potencial genético.

Sin embargo, la mezcla y molienda intensivas podrían no ser compatibles con las contracciones peristálticas retrógradas específicas de las aves. Una estructura demasiado fina de la dieta puede producir: trastornos metabólicos, dilataciones del proventrículo y subdesarrollo de la molleja, debida a su rápida solubilización y baja estimulación de la molleja.

De hecho, se observa cómo una molienda más grosera hace más digestible al alimento. A mayor estímulo, mayor desarrollo de la molleja, y una molleja bien desarrollada se asocia con un aumento de enzimas de la secreción pancreática y la actividad de la molleja. Es más, se ha demostrado que las partículas gruesas pueden mejorar peristaltismo retrógrado del **tracto gastro intestinal (TGI)**. Sin embargo, la literatura es controvertida sobre el efecto sobre la digestibilidad de las partículas groseras, probablemente debido al método de reducción de tamaño de partícula y a la forma de presentación del alimento. ▶

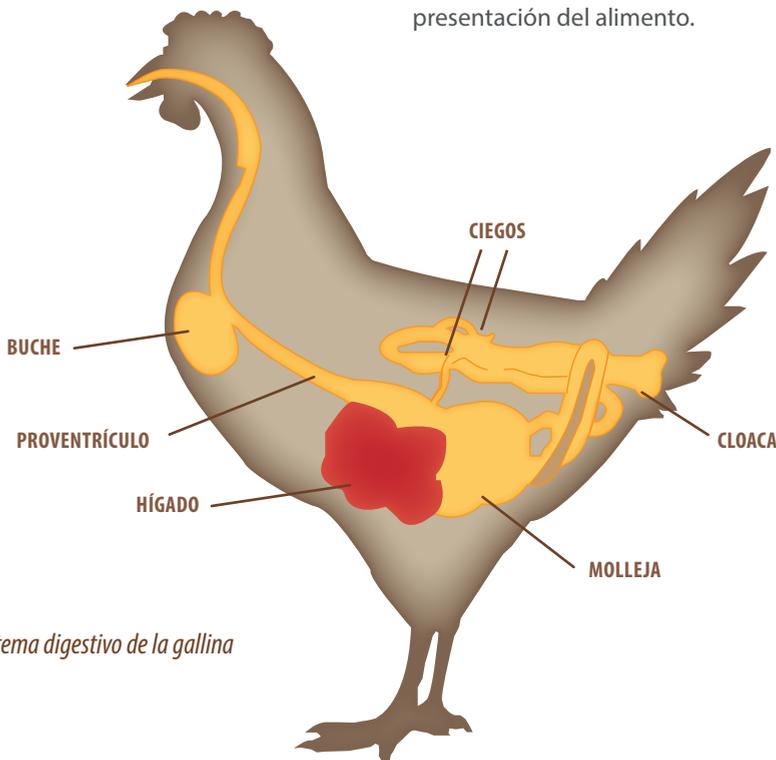
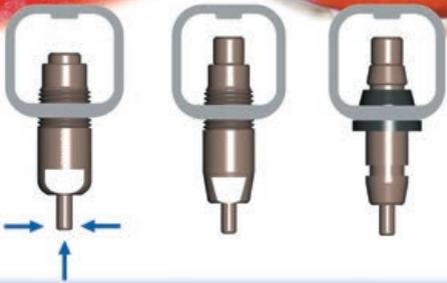


Fig.1 Sistema digestivo de la gallina



Al servicio de la avicultura española desde hace más de 30 años



- BEBEDEROS para CUALQUIER ESPECIE AVÍCOLA
- TRATAMIENTO de AGUA
 - ASELADEROS
 - PULVERIZACIÓN ALTA y BAJA PRESIÓN



LUBING IBÉRICA S.A.

Pol. Industrial BAYAS Parc. Nido R-40
09200 MIRANDA DE EBRO (Burgos)

Tfno. 947 33 10 40 / 41 - FAX 947 33 02 68
Email: info@lubing.es



En la última década se han investigado mucho los efectos de las dietas groseras sobre el desarrollo funcional del **TGI**, y los posibles efectos sobre el reflujo, valorando formas de molienda, porcentaje de fibra y uso de dietas húmedas. Así, se han documentado **EFFECTOS SOBRE LA SECRECIÓN DE ENZIMAS**, los **RESULTADOS PRODUCTIVOS** globales, el **TRÁNSITO INTESTINAL** y la **DIGESTIBILIDAD**.

Sin embargo, el aumento del reflujo del **TGI** es uno de los efectos más llamativos de la estimulación mediante partículas gruesas debido a la funcionalidad específica del reflujo en la fisiología aviar (importante a tres niveles: en el duodeno y el íleo proximal, favoreciendo la absorción duodenal, y a nivel colónico, lo que permite el reciclaje del nitrógeno cloacal mediante las bacterias cecales).

Parece que el **RECICLADO DE NITRÓGENO** a través de los ciegos sólo se incrementa en pollos alimentados con una dieta baja en proteínas, pues una colostomía sólo influye el balance del nitrógeno de aquellos animales alimentados con dietas con un 5% de proteína, en comparación con los alimentados con dietas con un 10%.

La hipótesis es que la orina puede llegar a los ciegos por transporte retrógrado y la flora cecal descompone el ácido úrico permitiendo su recuperación. Este reciclaje potencial ofrece un posible ahorro a la industria que no tendría que importar tantos ingredientes caros ricos en proteína.

Se distinguen tres factores limitantes de la tasa de reciclaje del nitrógeno a nivel cecal: (1) el contenido de nitrógeno de la dieta; (2) la descomposición de nitrógeno en la orina por la microbiota cecal, compleja, pues si niveles bajos de amoníaco permiten la síntesis de aminoácidos no esenciales, niveles demasiado altos llegan a reflejarse en la

sangre y limitan la altura de las vellosidades, producen toxicidad celular y un rendimiento deficiente debido al coste energético del reciclaje. Así las bacterias anaerobias ávidas de nitrógeno son imprescindibles en la prevención de la acumulación de metabolitos tóxicos; (3) el nitrógeno urinario se degrada rápidamente en amoníaco y es incorporado a los aminoácidos microbianos.

Desafortunadamente, la ruta exacta de reciclaje del N es todavía desconocida. Algunos autores sostienen que los aminoácidos no pueden ser absorbidos por el ciego, mientras otros han documentado la absorción activa de algunos aminoácidos por el ciego. El amoníaco también puede ser incorporado en la ALANINA y otros aminoácidos en la transferencia a través de la pared cecal. Es más, aún no hay datos de cómo los aminoácidos de la ruta inversa amoníaco llegan a yeyuno e íleon para ser degradados enzimáticamente.

RESULTADOS DEL LABORATORIO

En el presente artículo se documentan los resultados de dos estudios. En el primero (ver tabla 1) se muestra cómo un pollo con un TGI bien desarrollado se comportó mejor con una dieta baja en N, posiblemente gracias al aumento del peristaltismo retrógrado. ▶

Fig.2 Alanina

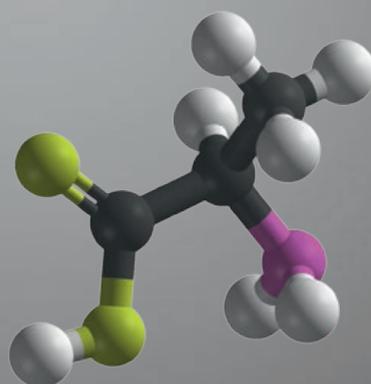


Tabla.1 Efecto de la dieta la productividad y el TGI

Pienso fino	Molienda Gruesa	25% de trigo entero	40% de trigo entero	Variable
48,9 g/d	42,2 g/d	47,6g/d	47,7 g/d	Día 0 -28
71,3 g/d	66,2 g/d	69,1g/d	70,3g/d	Ganancia Media Diaria
1,46 g/g	1,57 g/g	1,45 g/g	1,47 g/g	Ingesta
				Índice de Conversión
Pienso fino	Molienda Gruesa	25% de trigo entero	40% de trigo entero	Peso relativo de las partes de TGI al día 28 en g/100g de peso vivo
0,38	0,37	0,33	0,386	Proventrículo
1,40	1,82	1,81	1,92	Molleja
0,83	0,86	0,79	0,85	Yeyuno
0,32	0,34	0,34	0,33	Ciego

P<0,05

Las dietas groseras ofrecen perspectivas para mejorar el desarrollo del proceso de digestivo (TGI) de las aves

Los efectos de una dieta grosera sobre la flora del **TGI** son discutidos, especialmente considerando que no está bien definido cómo es una buena flora. Es más, los efectos sobre los **ÁCIDOS GRASOS VOLÁTILES (AGV)** también son inconsistentes si comparamos los estudios publicados. Sin embargo, parece que un tamaño de partícula de alimento mayor induce cambios en los perfiles de **AGV** hacia una mayor producción cecal de **ACETATO** y **BUTIRATO**. Estos cambios en los perfiles de **AGV** podrían ser beneficiosos para la salud intestinal, puesto que los ácidos orgánicos controlan el equilibrio microbiano en el intestino. Además, el **BUTIRATO** es el sustrato energético preferido por **COLONOCITOS**, así ayuda en la absorción de agua y minerales. También concentraciones elevadas de **BUTIRATO** en el intestino grueso inducen efectos tróficos sobre las células epiteliales de yeyuno e íleon.

Las dietas modernas están muy concentradas en lo referente a proteína y energía, y no incluyen prácticamente ninguna energía no digestible para las aves. Puesto que la energía se agota antes alcanzar el intestino grueso, los compuestos nitrogenados no digeridos terminan en el ciego y podrían acumularse por falta de desarrollo de la flora cecal. Esta situación puede conducir a la formación de compuestos tóxicos tales como aminas, amoníaco, escatol e indol, que tiene un efecto negativo en la salud intestinal. Las evidencias recogidas en nuestro laboratorio demuestran que estos compuestos pueden afectar desarrollo duodenal, redundando en criptas más profundas y menor altura de las vellosidades. **Añadir energía fermentable a la dieta podría ser una estrategia para reducir estos efectos.**

Las dietas groseras ofrecen perspectivas interesantes para la industria de la alimentación de las aves de corral debido a sus efectos sobre el desarrollo del **TGI** y los fenómenos de reflujo. Incluso podrían mejorar el aprovechamiento del N por las aves, en particular con dietas pobres en proteína. La mayor eficiencia del metabolismo del N y los cambios en los perfiles de **AGV** potencialmente inducibles por dietas groseras es probable que beneficien la salud intestinal. Sin embargo, se necesita más investigación para entender los efectos de los métodos de reducción del tamaño de partícula y la forma de presentación del alimento, a fin de conseguir resultados repetibles. Igualmente, debemos empezar a diseñar estrategias innovadoras en la formulación del alimento, utilizando menos proteínas digeribles para alcanzar resultados similares. **□**

"La Calidad es nuestro Compromiso"

alkosel[®] R397
La Fuente Óptima
de Selenio Biodisponible



- La Fuente Óptima de Selenio Biodisponible
- R397: una cepa específica de *Saccharomyces cerevisiae*
- Calidad controlada, en las fábricas de Lallemand, durante todo el proceso de producción





SILOS GRANJA

DISEÑO Y MONTAJE DE NAVES

PROYECTOS LLAVE EN MANO

la division **ganDaria** de **SILOS CORDOBA** pone a su disposicion todo lo necesario para el mantenimiento y la mejora de sus instalaciones.

www.siloscordoba.com