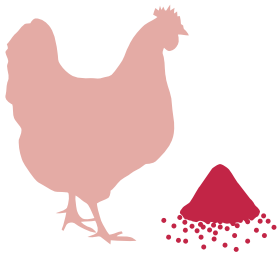




FIBRA, FIBRA, FIBRA



Existen muchos tipos de fibra, cada una con características propias, algunas positivas, otras negativas. Este artículo analiza las diferencias entre los tipos existentes de fibra, así como el papel que desempeñan en la salud y bienestar animal de las gallinas ponedoras.

El aumento de los niveles de fibra permite la introducción de materias primas alternativas o de autoproducción, mejorando la sostenibilidad y el aspecto económico de la avicultura. La utilización de aditivos específicos de fibra también es beneficiosa para el desempeño y eficiencia productiva. La fibra puede ser un enriquecedor ambiental, siendo objeto de interés en granjas de ponedoras por la influencia en la reducción del picaje.

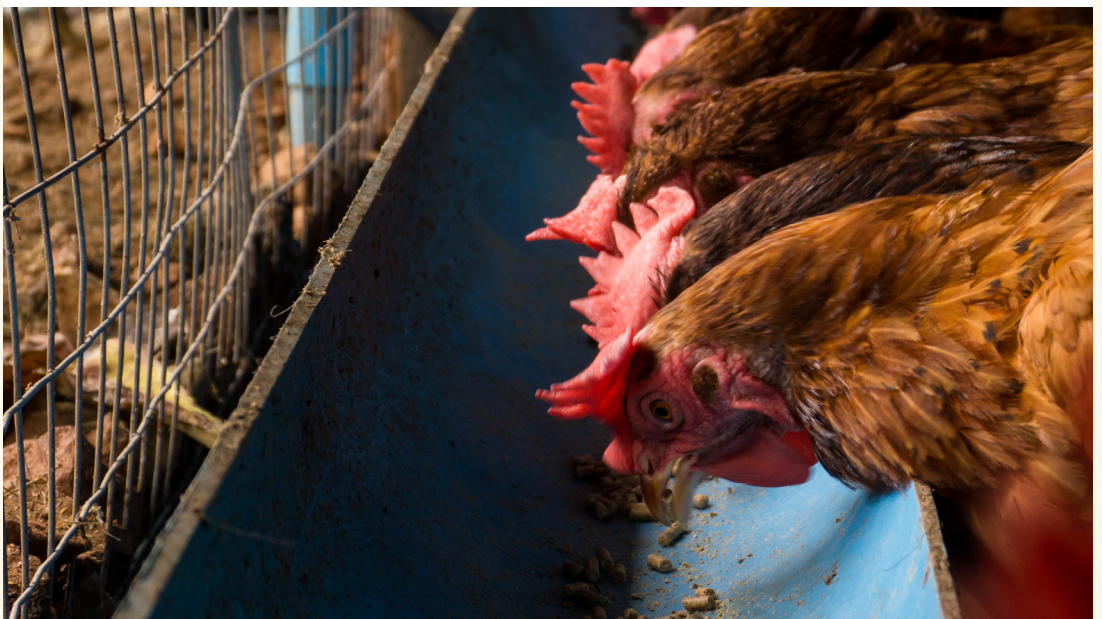
Mucho se ha hablado sobre las dificultades en el uso de materias primas con altos niveles de fibra y las vías para mejorar su disponibilidad nutricional. No obstante, la fibra tiene una importancia funcional para el desempeño, salud y bienestar de las aves. Algunos tipos de fibra no son digestibles pero tienen un papel fundamental en el desarrollo del tracto gastrointestinal, ya que modulan la función de la molleja y la velocidad de tránsito del alimento. Puede también ser una fuente de alimento beneficiosa para la flora gastro intestinal estando demostrado que tiene un efecto reductor en el picaje de las gallinas ponedoras.

TIPOS DE FIBRA

La fibra se puede clasificar como soluble o insoluble.

- ↪ La **fibra soluble** puede ser una fuente de energía en avicultura. Sin embargo, reduce la digestibilidad de algunos nutrientes como la proteína, el almidón y la grasa. Esto ocurre por el aumento de la viscosidad del alimento digerido al rodearlo en una capa de peptina o al crear un efecto-barrera. A su vez disminuye la velocidad de tránsito intestinal y puede causar un aumento de la humedad de las heces.
- ↪ La **fibra insoluble** no puede ser utilizada como fuente de energía en las especies monogástricas. Este tipo de fibra forma parte de la estructura de las plantas, e incluye la lignocelulosa.

○ Otra propiedad de este tipo de fibra es su **fermentabilidad**, es decir, **puede ser utilizada como nutriente por las bacterias presentes en el intestino**, mejorando el equilibrio digestivo. Las fibras insolubles son consideradas con frecuencia no fermentables, sin embargo, algunas bacterias sí pueden utilizarla, siendo de fermentación mas lenta y teniendo una acción específica en tipos concretos de bacterias.



LA IMPORTANCIA DE LA FIBRA EN EL INTESTINO

No se puede ignorar el papel de la molleja cuando se formula en avicultura. Su estructura muscular muele el alimento, aumentando el área de superficie y de este modo mejora la digestibilidad. La molleja también es responsable de controlar la secreción de ácido.

La fibra insoluble ayuda al desarrollo de la molleja, mejorando su eficiencia y la capacidad de retener el alimento durante más tiempo, reduciendo el pH y, por tanto, rebajando la carga de patógenos en el tracto digestivo.



Los niveles mas altos de fibra reducen la velocidad de transito del alimento. Esta deberá ser lo mas lenta posible para permitir una buena digestión de los nutrientes, sin que haya proliferación de agentes patógenos. La fibra también mejora la integridad, función e inmunidad de la pared intestinal, que a su vez tiene un efecto positivo en la calidad de la cama y en el porcentaje de huevos sucios.

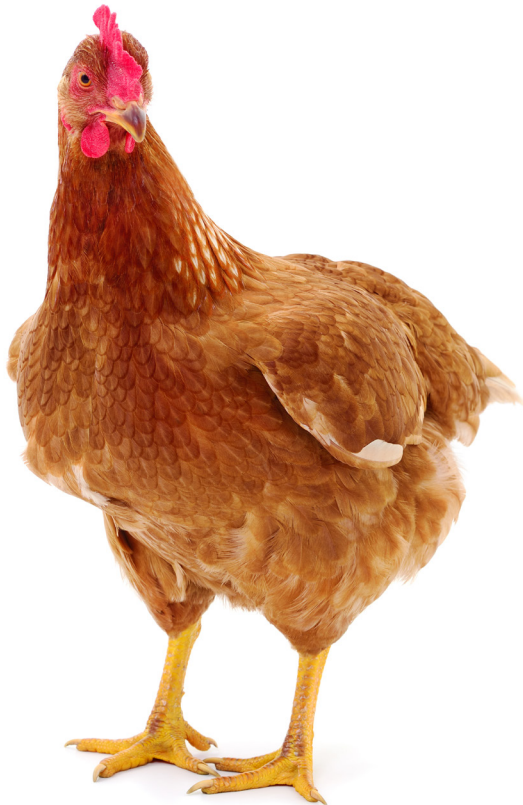
Ha sido demostrado que las gallinas alojadas en jaulas tienen una molleja menos desarrollada que aquellas que tienen contacto con la cama. Esto se debe a que las dietas no contienen niveles suficientes de fibra insoluble, las aves consumirán la cama o incluso plumas para compensar ese déficit. Forfarmers, a través de su Centro de Innovación Nutricional ha implementado un modelo para puntuar la molleja mediante la valoración del paso entre molleja y proventrículo así como del desarrollo de la pared de la misma molleja.

LAS GALLINAS PONEDORAS SON MAS TOLERANTES A LOS NIVELES ALTOS DE FIBRA

La respuesta al incremento de los niveles de fibra dependerán del tipo de ave.

↳ En un reciente estudio, los investigadores compararon el efecto del nivel de la fibra de la dieta en el rendimiento de broilers y pollitas de puesta a los 21 días de vida.

Formular dietas con elevados valores de fibra reduce significativamente la Ganancia Media Diaria (GMD) en el broiler, pero no tienen ningún efecto en las ponedoras. Se piensa que esto se debe a cómo funciona el crecimiento en las distintas especies. Los broilers crecen más rápido, comen más y por eso tienen menor disposición de hacer frente a la fibra. Por otro lado, la ponedora al tener un crecimiento más lento y menor apetito, tiene mejor capacidad para lidiar con la fibra.



PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

Para los nutrólogos, el hecho de poder aumentar los niveles de inclusión de fibra proporciona la opción de incluir materias ricas en fibra. Esto puede producir un efecto positivo sobre la sostenibilidad, incluyendo materias primas como la harina de colza o de girasol. Dependiendo de la disponibilidad, esto podría **reducir los costes de las dietas**. En realidad, sí es posible la inclusión de una mayor variedad de materias primas, por ejemplo, utilizando más avena y cebada.



- | El girasol es una materia prima comúnmente utilizada
- | en las dietas de ponedoras ya que, a la vez de ser una
- | fuente de fibra insoluble, aporta energía y proteína.

Los subproductos de los cereales también ofrecen altos niveles de fibra, su inclusión puede incrementar el contenido en fibra de la dieta entre un 3-5% en comparación con dietas de maíz/soja.

- ↪ Estudios realizados en pollitas con raciones en base a cascarilla de avena o harina de girasol (y con tendencia al alza en su utilización hasta la semana 16) mostraron un mejor emplume que el grupo control.



TRABAJANDO CON LA DIGESTIBILIDAD

Las fibras solubles pueden ser absorbidas por las aves e incluyen los NSPs xilanos y beta-glucanos. Estos están asociados con el incremento de la viscosidad intestinal, lo que lleva al aumento de heces pastosas y tienen un efecto negativo sobre la absorción de la proteína, almidón y grasa.

Los cereales contienen los dos tipos de fibra, soluble e insoluble, sin embargo, los subproductos de estos y la semilla de girasol contienen niveles altos de fibra insoluble. El procesamiento y la adicción de enzimas ayudan a minimizar estos efectos negativos. Los hidratos de carbono que contienen xilanasas y beta gluconasas degradan las NSPs.

SUPLEMENTOS RICOS EN FIBRA

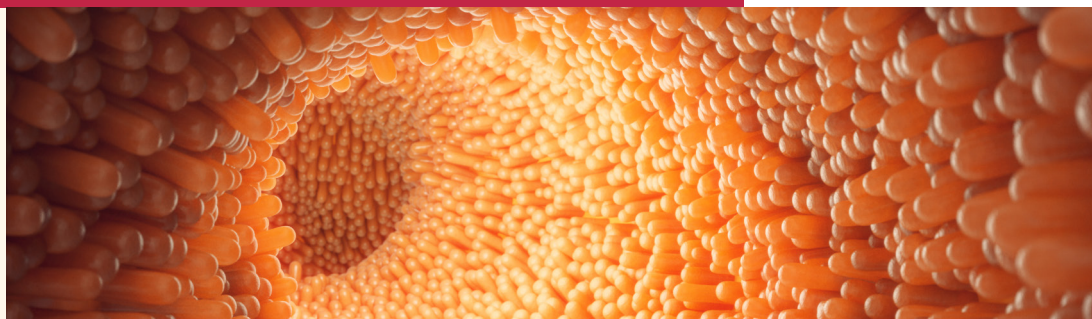
Además de las materias primas y de la especificación de la dieta, otra vía para influir en el contenido de fibra de la dieta es la utilización de suplementos ricos en fibra. La mayoría de estos aditivos que se encuentran en el mercado tienen por base la **lignocelulosa**. Este tipo de fibra insoluble tiene su origen en la madera, y ha sido procesada a modo de poder ser utilizada en la alimentación.

Son productos que generalmente **combinan fibras fermentables extraídas de la corteza de los árboles y de fibras no fermentables de las partes estructurales del tronco de las plantas.** Mientras que **estos tipos de lignocelulosa tienen un efecto físico en las paredes del tracto gastrointestinal del ave, la parte fermentable promueve el crecimiento de bacterias productoras de ácido butírico.**



- ↪ Trabajos donde se incorporó lignocelulosa en piensos para aves de corral, demostraron **mejoras en la longitud y densidades de las vellosidades intestinales**, prueba de una ampliación de la capacidad de absorción de nutrientes.
- ↪ Otro estudio con pollitas donde se incorporó esta fuente de fibra mostró un **aumento significativo del peso del ave, del tamaño de la molleja y peso del intestino delgado**.

El aumento del tamaño de la molleja ayuda a mejorar el consumo de las pollitas mejorando el arranque de la puesta. La mejora en el crecimiento y apetito de las pollitas suplementadas con fibra insoluble ha sido contrastado, de tal manera que las empresas de genética, hacen hincapié en la importancia de la fibra insoluble, tanto en pienso de recría como de puesta.



La incorporación de fibra insoluble también ha reportado mejoras en el desarrollo del tamaño del buche y del apetito. Como tal, las empresas de genética apuestan por la importancia de la fibra insoluble tanto en pollitas como en ponedoras. Pienso de ponedoras que contienen niveles superiores a 3.5-4% de fibra influyen directamente en **mejora de la salud intestinal y calidad de la cama**. En estudios realizados en un ciclo completo de producción se verificaron aumentos de producción de huevo del 2.1% en gallinas suplementadas con lignocelulosa.

La utilización de productos con lignocelulosa en los piensos para gallinas camperas se está haciendo cada vez más popular. Los productores afirman que **las aves están más calmadas, las aves comen menos plumas y hay menos picaje**. Lo que produce mejor calidad del emplume al final del lote, un indicador clave de bienestar.



UN MAL EMPLUME PUEDE REPERCUTIR EN UN AUMENTO EN EL CONSUMO DE PIENSO Y EMPEORANDO EL COLOR DE LA CÁSCARA.

La inclusión de este tipo de productos cambia de manera significativa el aspecto físico de las dietas en harina (presentación). Incrementando el volumen de la dieta, los animales comen más despacio y de este modo pasan más tiempo en los comederos.

- ➔ Se piensa que tener a las gallinas entretenidas más tiempo comiendo acarrea beneficios para su sistema digestivo.
- ➔ Se cree, también, que la aplicación de estos aditivos completa las necesidades de fibra y de este modo ellas dejan de buscar otras fuentes de fibra como pueden ser las plumas.



Estudios académicos mostraron una reducción del 73% (10.8 a 2.9) en picaje de plumas y calidad de emplume tanto de cabeza, cuello y pechuga. Estas fuentes de fibra insoluble presentan aproximadamente un 50-65% de fibra no digestible la cual tiene una gran capacidad de captar agua. Debido al efecto de llenado del intestino, reducen el stress y los efectos negativos derivados como es el picaje de las plumas.

Las heces húmedas pueden ser un grave problema en las producciones alternativas, pues los niveles de amoníaco son mayores y aumentan las lesiones de las plantas de las patas. Debido a que lignocelulosa es higroscópica, actúan como una esponja se puede conseguir una reducción en la humedad de las heces.



La incorporación de este tipo de productos ha reportado una **reducción en el consumo de pienso mientras la producción de huevos se mantiene igual**, lo que conlleva a una **mejora de la eficiencia** en un sector donde los precios del pienso y los índices de conversión son puntos muy importantes en la gestión del negocio.

AYUDAR EN EL COMPORTAMIENTO DE LAS AVES

Ya ha sido demostrado que la aplicación de fibra en la dieta disminuye los factores que influyen en la incidencia de vicios como el picaje y la puesta en el suelo. Diluyendo la dieta con fibra las aves pasan más tiempo en los comederos, y por lo tanto tienen menos tiempo para tener comportamientos agresivos.

Aumentar el volumen de la ingesta produce saciedad más fácilmente, especialmente cuando la fibra se hincha al añadir agua. Comercialmente incrementar los niveles de fibra mejora la calidad de emplume y la calidad de la propia pluma. Este hecho se justifica debido a que la ingesta de una mayor cantidad de fibra deja a las aves más satisfechas. Por consiguiente, no buscan el picoteo o ingesta de otros elementos estructurales como las plumas.



FIBRA COMO UN ENRIQUECEDOR

Otra manera popular de aumentar el contenido de fibra es la administración de **alfalfa deshidratada** tanto en recría como en puesta. La alfalfa es una planta de flor perenne de la familia de las leguminosas, rica en fibra, proteína, vitaminas y minerales (Figura 4). Las pacas colgantes crean un ambiente interesante para las aves y estimulan el picoteo y el consumo de fibra. Este método, en el que cada gallina elige cuanta fibra ingiere también va en consonancia a las prácticas de manejo de la RSPCA Assured que aconseja la inclusión de “juguetes destructibles” en el aviario.

Moisture	10,0%
Crude protein	14,4%
Crude fibre	27,0%
Fat	2,3%
Crude ash	10,8%
Calcium	24,1g/kg
Phosphorus	2,3g/kg
Magnesium	1,5g/kg
NDF	40,0%
ADF	29,0%
ADL	7,0%

Figura 4. Table of nutrient values for dried Lucerne



Quando se colocan fardos de alfalfa en los pasillos del sistema, se observa una mayor presencia de plumas en la cama. Este dato es un indicador importante de bienestar animal.



Como nota, debemos destacar que **un buen emplume es importante para la regulación térmica y protección del animal** y permite que expresen sus comportamientos naturales como el “lavarse y acicalarse”. La pérdida de pluma puede estar asociada con stress, lesiones, dolor, canibalismo, aumento del consumo de pienso y disminución de la producción de huevo.

Ben Hartley del *Country Fresh Pullets* (CFP) explicó que:



Estas pacas contienen alfalfa de entre 5-10 cm de largo, con un nivel de humedad sobre los 10%. Las balas de alfalfa se pueden colgar fácilmente del techo y. CFP reporta que el consumo está entre 2-10 alpacas por cada 1000 aves y por ciclo. Desde que las introdujimos, hemos comprobado mejoras sustanciales en la calidad del emplume hasta el final del lote. En nuestro estudio en granja hemos conseguido reducir el consumo de pienso entre 2 a 4 gramos y alcanzar de manera consistente los 116 gramos por ave por día.

Ellos creen que esto se debe a la mejora de la calidad del emplume de las aves, que hace que se reduzca la demanda de energía para la termorregulación.

La ventaja de la alfalfa sobre otros enriquecedores de ambiente es que las pacas son **biodegradables, fácilmente destructibles y bio-seguras**. Su aplicación también resulta en unas heces mas secas, lo que a su vez promueve una cama de mejor calidad. Además, con la ingesta de alfalfa se consigue un **mayor consumo de fibra** lo que a su vez repercute en **un sistema digestivo mas saludable y una mejora de la producción de huevos**.

CONCLUSIONES

Mientras que los beneficios de la fibra están cada vez más reconocidos, los niveles mínimos de fibra son firmes. **Para pollitas muchos nutrólogos recomiendan un máximo de 3.5-4%, como forma de evitar una excesiva dilución en la dieta.** Lo mismo sirve para el inicio de puesta, cuando se necesita desarrollar el apetito. No obstante, se puede fijar en un 7% una vez que la producción se haya estabilizado, lo que ayudará a controlar el peso corporal.

El efecto preventivo de la fibra en determinados comportamientos en gallinas de puesta está aceptado de una manera generalizada.

- ↪ Está demostrado que las gallinas tienen una necesidad innata de elementos forrajeros y buscan material fibroso para cubrir sus necesidades. Se necesita prestar mas atención a los niveles de fibra encaminados a mejorar el bienestar animal, la calidad y cantidad de la puesta. Las materias primas utilizadas, los aditivos añadidos y las fuentes de fibra a suplementar son algunos de los elementos dietéticos que se pueden aplicar.



Aditivos a base de lignocelulosa tienen la capacidad de proporcionar componentes de fibra insoluble estándar a la dieta. Otro beneficio es el bajo ratio de inclusión, generalmente entre 0.5 e 1.5%, así como la garantía de ausencia de contaminación por micotoxinas. El picaje de plumas puede ser un problema muy serio en el manejo de producciones alternativas, lo que realza la necesidad inherente de fibra en este tipo de explotación.

↳ Los avicultores que necesitan disminuir las emisiones de amoníaco deberán también considerar los niveles de fibra en las dietas. El aumento del nivel de fibra en las dietas ha probado la reducción en los niveles. Una vez que el aumento de la concentración de este elemento en las dietas conlleva a un descenso de compontes nitrogenados en el ambiente, lo que favorece también la salud de los animales. Asimismo, los indicadores de bienestar mejorarán al mismo tiempo que los económicos y productivos.



TODAS LAS MANERAS DE SUMINISTRAR FIBRA A LAS POLLITAS O A LAS GALLINAS MERECEN SER CONSIDERADAS, TODAS APUNTAN A MEJORAR LA SALUD, RENDIMINETO Y BIENESTAR DE LAS AVES.