

El uso de pigmentos en avicultura.

El consumidor colombiano en su gran mayoría asocia el color amarillo de la piel y la yema de huevo con productos frescos, de alto valor nutritivo, saludables, con mejor sabor y con sistemas de alimentación en libertad o producción en el campo.



En este sollanotas hablaremos del uso de los carotenoides en la crianza del pollo de engorde, su inclusión en alimentos balanceados, sus fuentes, metabolismo en el organismo animal y aspectos que pueden afectar la pigmentación en la piel del pollo.

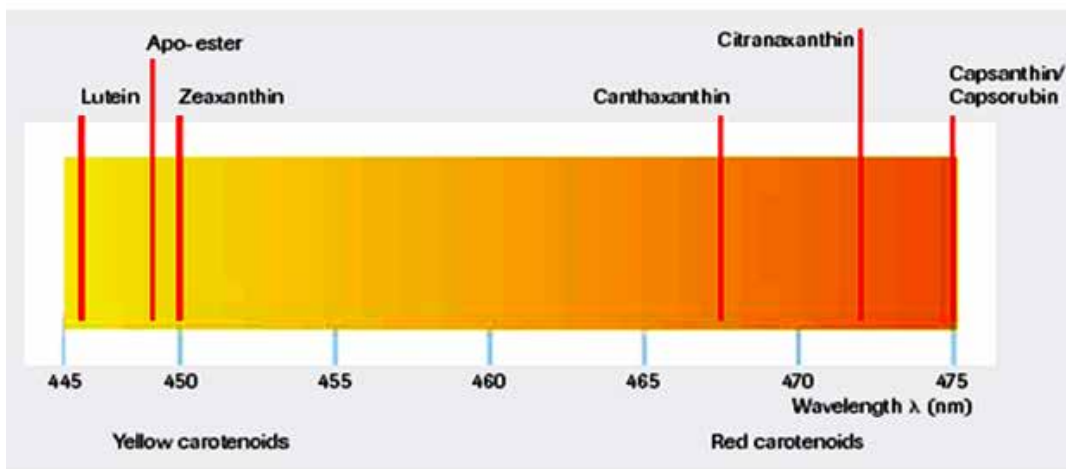
Que son los carotenoides:

Son pigmentos naturales que existen en vegetales, frutas, granos, algas y algunos hongos y bacterias. Se han identificado más de 600 diferentes tipos entre los diferentes grupos; dentro de esta clasificación se encuentra las xantofilas y los carotenos, la diferencia entre ellos radica en que las xantofilas poseen oxígeno en su estructura y los carotenos no.



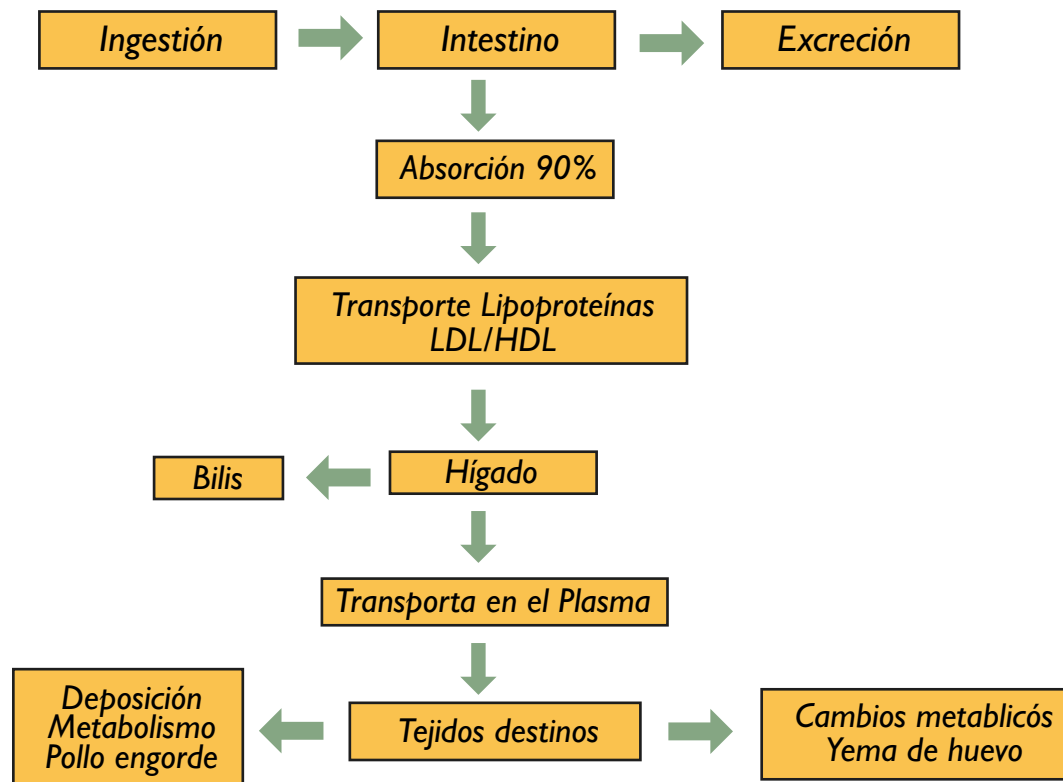
Alfa y beta carotenos: Son precursores de la vitamina A y tienen función antioxidante.

Xantofilas: Poseen una función importante en la pigmentación ellos son: Luteína, Zeaxantina y Cantaxantina, siendo estas las de mayor relevancia en la industria Avicola.



Las xantofilas se encuentran en el maíz y subproductos como el gluten de maíz, en flores como calabaza y Flor de muerto o marygold (Tagetes erecta).

Transporte y deposición de carotenoides:



Las xantofilas se encuentran ligadas a los ácidos grasos, las cuales a través del proceso de saponificación (convertir las grasas en jabón), se hacen biodisponibles y se absorben en el tracto digestivo pasando al torrente sanguíneo, metabolizado en hígado y finalmente depositándose en la epidermis del pollo o en la yema de huevo.

La saponificación permite una estandarización de la concentración y así, una mayor efectividad del pigmento a nivel intestinal, principalmente en el duodeno y yeyuno superior.

Afinidad de las Xantofilas por diferentes tejidos destino:

	Yema Huevo	Pollo	
		Patas	Piel
Luteína	++	+	+
Zeaxantina	++	+++	+++
Cantaxantina	+++	+++	++
Apo Ester	+++	++	++



Factores que influyen en la pigmentación:

Las variaciones en la pigmentación puede afectarse durante la cria y el procesamiento de la canal y estar influenciada por raza, sexo, manejo, alimentación, enfermedades entre otros.

- **Raza:** Las distintas cruces genéticas que se han desarrollado pueden contribuir a que ciertas parvadas no pigmenten al grado deseable; sin embargo, en la actualidad, la mayoría de las casas vendedoras de pollito para engorde han superado este problema.

- **Sexo:** Las hembras pigmentan mejor que los machos por su mayor contenido de grasa subcutánea.

- **Manejo:** Altas densidades generan competencia por consumo de alimento y agua, además favorece el deterioro de camas con una alta concentración de humedad y como consecuencia incremento en la producción de amoníaco.

- **Factores nutricionales / Alimentación:** Es importante evaluar el tipo y calidad de la grasa incluida en el alimento. Las xantofilas son lipofílicas y por lo tanto dependen del tipo y calidad de la grasa para una óptima absorción y fijación en la epidermis.

Las grasas con mayor proporción de ácidos grasos poli-insaturados como el aceite de soya se absorben mejor y mucho más rápido que aquellas fuentes que poseen mayor proporción de ácidos saturados como sebo animal e incluso aceite de palma. Adicional el estado de la grasa, en la medida que una grasa esté presentando un proceso de oxidación los componentes lipofílicos como las vitaminas liposolubles y carotenoides también se oxidan disminuyendo su potencial pigmentante.

Utilización de granos con micotoxinas, ya que afecta el funcionamiento del páncreas en lo que toca a la absorción, en el intestino, de grasas, xantofilas y vitamina A y E.

La reducción en el tiempo de consumo a causa de restricciones severas de alimento o ayunos no programados tendrá un impacto inmediato en la pigmentación. Las aves que no consumen xantofilas tardan 6 días en perder el 50% del pigmento almacenado, mientras que para recuperar el nivel de pigmentación necesitan 15 días.

-Condiciones sanitarias: cualquier patología que afecte el tracto gastro intestinal como enteritis, coccidiosis subclínica; enfermedades respiratorias, micotoxinas, alérgenos que favorecen el tránsito rápido del alimento en el intestino, todas disminuyen la asimilación de xantofilas por parte de las aves.

-Mezcla de xantofilas: las aves no sintetizan ninguna de las xantofilas, solo son capaces de transformarlas en otros metabolitos incluyendo la vitamina A (Cantaxantina, Zeaxantina y beta caroteno), por tal razón las xantofila amarilla (Luteína), anaranjadas (Zeaxantina y apoester), rojas (Cantaxantina) condicionarán el color final.

-Temperatura: cuando hay deficiencias en la ventilación las altas temperaturas en el interior del galpón incrementan el consumo de agua y las deyecciones acuosas, factor que desencadena alta humedad en la cama e incremento de la producción de amoníaco.

-Hierro y cobre: estos elementos son pro-oxidantes muy potentes, por esto se recomienda que el pigmentante no permanezca en contacto prolongado con estos minerales en la premezcla. Lo ideal es usar las premezcla vitamínica-pigmento separada a la premezcla mineral o usar la premezcla lo más rápido posible para minimizar el riesgo de oxidación. Usar niveles adecuados de antioxidante, vitamina E, Vitamina C y Selenio.

-Dosificación: es necesario medir la cantidad exacta de pigmentante que se está añadiendo en el alimento para garantizar las xantofilas totales. Además es recomendable efectuar análisis cualitativos y cuantitativos de xantofilas en el aditivo y en el alimento terminado.



Objetivo de la pigmentación.

El objetivo de la pigmentación debe estar definido antes de comenzar con la práctica y debe ir acorde al tipo de comercialización que tenga la explotación. La pigmentación ideal cuando se comercializa pollo en pie o con intermediario es la de patas y pico, siendo esta más fácil de alcanzar.

Para la pigmentación de canal y una vez que se ha seleccionado el lugar de pigmentación, el color y el tono final que debemos alcanzar, debemos tener en cuenta que los xantofilas se almacenan en función de la dinámica de saturación de las xantofilas en la piel del pollo y a su vez el grado de pigmentación va a ser determinado por la cantidad de xantofilas ingeridas durante las últimas 3 semanas previas al sacrificio, por esta razón es necesario alimentar durante este periodo las aves en forma continua, para que el crecimiento de la piel se acompañe de un nivel constante de xantofilas. Como el ave no las sintetiza, solo las almacena en su piel, la pigmentación es proporcional al nivel de ingesta de xantofilas vía dieta.

La combinación de dos principios tiempo de crecimiento de la piel y cantidad de xantofilas para saturar color se combinan para llegar a la dosis a usar en el alimento.



El maíz y subproductos como el gluten son materias primas ricas en xantofilas no concentradas, económicas cuando las comparamos con fuentes concentradas, sin embargo este mismo factor limita utilización a no más de 20 ppm en una dieta común.

La fuente de suplementación de xantofila es flor de muerto o marygold (*Tagetes erecta*), cuya composición tiene de 80% a 85% de luteína y 5%-8% de Zeaxantina por lo que el color final que produce es lo más cercano al amarillo.

El proceso de sacrificio y beneficio de la canal es clave para que la pigmentación se exprese, es importante manejar las temperaturas y tiempos correctos del escaldado, de manera general la pigmentación se conserva en gran medida manejando temperaturas de 53 grados centígrados por un periodo de 2 minutos; la temperatura máxima puede ascender hasta 57 grados centígrados, si en el proceso en busca de ganar mayor eficiencia en el pelado especialmente a mano las temperaturas sobrepasan estos límites se puede perder hasta el 30%-40% de la pigmentación obtenida.



Amigo avicultor en el mercado del pollo fresco en Colombia la presentación de la carne es de vital importancia ante los ojos del consumidor, un procesamiento higienico y controlado garantiza una carne sana y de alto valor, recuerde que usar tinturas u otras fuentes en busca de colorear la carne es prohibido y atenta contra la salud de los consumidores.

***Dirección nacional avicultura balanceados
Solla S.A.***