

Efectos de combinar ácidos grasos n-3 y n-9 en la ración sobre la deposición de ácido linoleico y araquidónico en la carne de pollo

La deposición de ácidos grasos n-6 disminuye en la carne de pollo a medida que se suplementa la ración con ácidos grasos n-3.

D Shin, SH Choi, G Go, JH Park, C Narciso-Gaytán, CA Morgan, SB Smith, MX Sánchez-Plata and CA Ruiz-Feria, 2012. Poultry Science, 91: 1009-1017. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2011-01836>

Estudios previos han demostrado que un consumo excesivo de ácidos grasos (AG) n-6 puede conducir a disfunciones en la regulación lipogénica y puede contribuir al desarrollo de enfermedades crónicas, debido a una mayor respuesta inflamatoria. Para prevenir estos efectos, se requiere un equilibrio adecuado entre AG n-6 y n-3. Sin embargo, es difícil mantener una relación n-6:n-3 ideal, teniendo en cuenta que las raciones, tanto animales como humanas, tienen un elevado aporte de AG n-6. Por consiguiente, este estudio se llevó a cabo para evaluar los efectos de manipular las fuentes de grasa en la ración con el fin de alcanzar una óptima relación AG n-6:n-3 en la carne de pollo, y así reducir el riesgo potencial de la respuesta inflamatoria por parte de los consumidores. Se planteó que mediante el uso de altas cantidades de AG n-3 y n-9, la absorción de AG n-6 se vería limitada y, consecuentemente, se depositarían menos AG n-6 en la carne, dando lugar a una carne de pollo con una mejor relación AG n-6:n-3. Para ello, se dividieron 120 pollos machos Cobb × Ross en 6 grupos distintos, los cuales fueron alimentados con una ración basal a base de maíz y harina de soja con un 5% de grasa procedente de 5 fuentes grasas distintas: 1) una mezcla comercial de aceite de origen animal y vegetal, 2) aceite de soja y aceite de oliva (2,5% de cada uno), 3) aceite de linaza y aceite de oliva (2,5% de cada uno), 4) aceite de linaza, ácido eicosapentaenoico (C20:5; EPA; n-3) y aceite de oliva (2,45, 0,05 y 2,5% respectivamente; FEO), 5) aceite de linaza, ácido docosahexaenoico (C22:6; DHA; n-3) y aceite de oliva (2,45, 0,05 y 2,5% respectivamente; FDO) y 6) aceite de pescado y aceite de oliva (2,5% de cada uno; FHO). A las 6 y a las 9 semanas, se sacrificó un pollo por corral (4 corrales por tratamiento), y se tomaron muestras del hígado, de la pechuga y del muslo, las cuales se utilizaron para determinar el perfil de AG y los niveles de expresión del ARNm del gen de la $\Delta 6$ - y la $\Delta 9$ -desaturasa. El depósito de ácido linoleico (C18:2; n-6) y de ácido araquidónico (C20:4; n-6) disminuyó en los músculos de la pechuga y del muslo de los pollos alimentados con AG n-3 durante 9 semanas, en comparación con los pollos alimentados con las raciones suplementadas con aceite de origen animal y vegetal y con aceite de soja y de oliva ($P < 0,05$). La reducción del depósito de ácido linoleico y ácido araquidónico en la carne, no fue tan evidente al incorporar EPA en la dieta (FEO; $P > 0,05$) como con la inclusión de DHA (FDO; $P < 0,05$), en la ración. Por lo tanto, de cara a conseguir una carne de pollo funcional, la adición de una mezcla de EPA y de DHA en la ración de pollos de carne nos permite reducir el depósito de ácido araquidónico, tanto en el muslo como en la pechuga.

Effects of dietary combination of n-3 and n-9 fatty acids on the deposition of linoleic and arachidonic acid in broiler chicken meats

Deposition of n-6 fatty acids is decreased in broiler chicken meat as n-3 fatty acids are supplied to broiler chicken diets.

D Shin, SH Choi, G Go, JH Park, C Narciso-Gaytán, CA Morgan, SB Smith, MX Sánchez-Plata and CA Ruiz-Feria, 2012. Poultry Science, 91: 1009-1017. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2011-01836>

Previous studies have shown that an excessive intake of n-6 fatty acids (FA) can lead to the malfunctioning of lipogenic regulation and may be responsible for or contribute to the development of chronic diseases due to an increased inflammatory response. To prevent these adverse responses, a proper balance between n-6 and n-3 FA is required. However, an ideal n-6:n-3 ratio is difficult to maintain due to a high proportion of n-6 FA in both animal and human diets. Therefore, our study was conducted to evaluate the effects of manipulating fat sources in the poultry diet to meet the requirements of the n-6:n-3 ratio in broiler chicken meat to reduce potential risks of the inflammatory responses to consumers. We hypothesize that by using higher amounts of n-3 and n-9 FA, the absorption of n-6 FA will be limited, and consequently, less n-6 FA may be deposited in the meat, resulting in poultry meat with a better n-6:n-3 FA ratio. Thus, 120 Cobb × Ross male broilers were divided into 6 different groups and fed a basal corn-soybean meal diet containing 5% fat from 5 different lipid sources: 1) a commercial mix of animal and vegetable oil, 2) soybean oil and olive oil (2.5% each), 3) flaxseed oil and olive oil (2.5% each), 4) flaxseed oil, eicosapentaenoic acid (C20:5; EPA; n-3), and olive oil (2.45, 0.05, and 2.5% respectively; FEO), 5) flaxseed oil, docosahexaenoic acid (C22:6; DHA; n-3), and olive oil (2.45, 0.05, and 2.5% respectively; FDO), and 6) fish oil and olive oil (2.5% each; FHO). At 6 and 9 wk, one bird per pen (4 pens per treatment) was processed, and liver, breast, and thigh samples were collected and used for FA profiles or $\Delta 6$ - and $\Delta 9$ -desaturase mRNA gene expression levels. The deposition of linoleic acid (C18:2; n-6) or arachidonic acid (C20:4; n-6) was decreased in breast and thigh muscles of chickens fed n-3 FA for 9 wk compared with chickens fed animal and vegetable oil and soybean oil and olive oil diets ($P < 0.05$). The addition of EPA to the diet (FEO; $P > 0.05$) did not reduce the deposition of linoleic acid and arachidonic acid as much as DHA (FDO; $P < 0.05$). Thereby, the addition of a mixed EPA and DHA to a broiler chicken diet may be recommendable to reduce arachidonic acid accumulation in both broiler chicken breast and thigh meats, providing a functional broiler chicken meat to consumers.