

# Importancia y Prevención de la Oxidación de Carne de Pollo

María Angélica Fellenberg

La carne de pollo es una de las más apreciadas por los consumidores. Sin embargo, también es susceptible de un proceso de descomposición que puede perjudicar sus características nutritivas. La solución: los antioxidantes.



Foto: Acculibe

La carne de pollo es una de las más apreciadas por los consumidores. Sin embargo, también es susceptible de un proceso de descomposición que puede perjudicar sus características nutritivas.

La solución: los antioxidantes. El consumo de carne de pollo ha aumentado considerablemente durante los últimos años, tanto en Chile como en el mundo, debido a importantes ventajas que presenta en comparación con otros tipos de carne. Entre otras características positivas, la carne de pollo destaca por tener un buen valor nutritivo, lo que le ha dado la fama de ser un alimento sano y/o apto para la alimentación de todo tipo de público (incluyendo los grupos etáreos más susceptibles, como ancianos y niños).

A su vez, además de no tener inconvenientes religiosos para su consumo, es presentado en una gran variedad de formas, desde pollo entero a pollo prácticamente listo para el consumo, pasando por toda la gama de elaboraciones entre estos dos productos. Lo anterior le da una gran versatilidad y facilidad en la preparación, lo que permite realizar un sinnúmero de recetas o platos que son muy apreciados por su sabor. Si adicio-

nalmente se considera que el pollo es una carne relativamente barata debido a la estructura vertical de su producción, se puede entender por qué el consumo de carne de pollo ha aumentado 44% y 55% en los últimos 10 años (1994-2004) en Chile y en el mundo respectivamente (según FAO).

## Proceso de oxidación de la carne

Esta carne, dependiendo del corte o presa de que se trate, tiene aproximadamente 0.8 a 3.0% de grasa. Pero esta grasa no siempre tiene las mismas características, ya que éstas varían en función de la fuente lipídica presente en el alimento del ave. Estos animales depositan los lípidos en la carne tal como vienen en el alimento. Es decir, en la medida que los lípidos entregados en la ración alimenticia sean más insaturados (poseen un mayor número de dobles enlaces), la carne tendrá una mayor proporción de este tipo de grasa y viceversa. Lo anterior tiene sus ventajas y desventajas.

Como ventaja está el hecho que en la medida que en la alimentación del pollo se incorporen más ácidos grasos poli-insaturados (AGPI), principalmente del tipo Omega 3, se podría aumentar el consumo de este tipo de ácidos grasos en

la población humana. En la actualidad, debido al bajo consumo de pescado, la gente ha disminuido el consumo de ácidos grasos Omega 3, los que son muy importantes para ciertas funciones metabólicas, sobre todo en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Desde ese punto de vista, el producir un pollo enriquecido con ácidos grasos Omega 3, entrega un beneficio adicional al meramente nutricional, lo que le estaría dando la característica de alimento funcional.

Pero como toda ventaja, generalmente, tiene acoplada una desventaja, la carne enriquecida con ácidos grasos Omega 3 es una carne cuya grasa es mucho más susceptible a la oxidación, produciéndose un proceso conocido como lipoperoxidación y que, lamentablemente, produce la acumulación de ciertos productos de oxidación que afectan rápidamente la calidad de la carne y sobre ciertas concentraciones pueden ser tóxicos.

En la reacción de lipoperoxidación (Figura 1), ocurre que ciertas sustancias químicas conocidas como radicales libres (RL), que tienen una gran reactividad biológica por tener uno o más electrones desapareados, sustraen un hidrógeno (H)

de un ácido graso, generalmente vecino a una insaturación o doble enlace.

De esta forma, el RL se estabiliza y el ácido graso se convierte en un radical lipídico (L.). Si se está en presencia de  $O_2$ , esta molécula es adicionada al L., formando un radical lipoperoxi LOO. Este último radical buscará estabilizarse, sustrayendo un H a un ácido graso vecino, formándose de esta manera un lipohidroperóxido (LOOH) y un nuevo radical L. Lo anterior genera una reacción cíclica o en cadena, conocida como cadena lipoperoxidativa, la que va a producir la oxidación progresiva de las grasas presentes en la carne. Finalmente, los LOOH producidos, son rápidamente descompuestos en aldehídos y otras sustancias de descomposición de las grasas, las cuales se acumulan en el alimento siendo potencialmente tóxicas para la salud humana.

La lipoperoxidación u oxidación de las grasas, también conocida como "enranciamiento", corresponde a la principal causa de deterioro de los alimentos, en general, y de la carne en particular. En ocasiones no es de extrañar que al momento de abrir un envase de pollo salga un olor claramente perceptible por el olfato humano, el que está asociado a estos procesos de deterioro.

Si bien, la cadena de procesamiento y transporte de carne de pollo cumple con los más altos estándares de calidad, posee como variable crítica la duración de este producto a las temperaturas de refrigeración de las naves de los supermercados y de los refrigeradores domésticos ( $8^{\circ}C$ ). Según algunos productores, la vida útil de una bandeja de pollo trozado es de 7-9 días, sin embargo, experiencias tanto en Chile como en la literatura internacional indican que a pocos días desde el faenamiento, bajo condiciones de refrigeración de  $7^{\circ}C$ , la carne de pollo ya evidencia algún grado de oxidación de los lípidos.

### Uso de antioxidantes

Una forma de disminuir o detener estos procesos de oxidación es a través del uso de antioxidantes. Como su nombre lo dice, son sustancias que pueden disminuir o detener los procesos oxidativos debido a que tienen la facilidad de ceder un átomo de hidrógeno lo que les permite estabilizar a los RL sin desestabilizarse ellos, deteniendo la reacción en cadena.

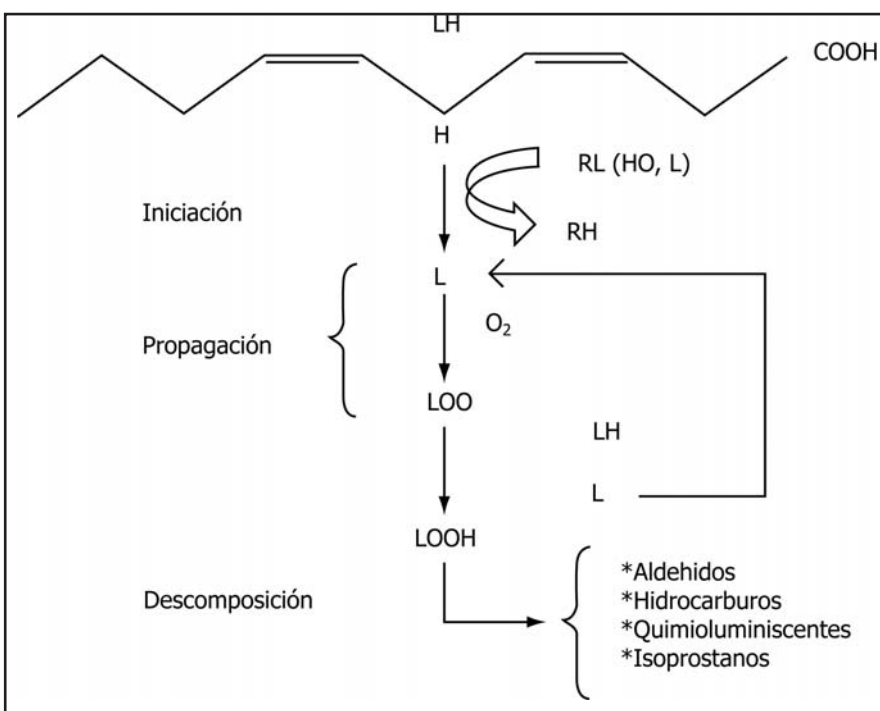
La gracia de los antioxidantes está en que al ceder el átomo de hidrógeno, ellos quedan con un electrón desapareado, convirtiéndose en RL, pero dada su estructura química, que les permite deslocalizar ese electrón, tienen muy baja reactividad y no se comportan como sustancias pro-oxidantes. Los antioxidantes, desde el punto de vista de su origen se pueden clasificar en sintéticos o naturales. Los primeros, son de relativamente bajo costo y alta efectividad, pero cada vez están siendo más cuestionados, debido a que se les han demostrado ciertos efectos carcinogénicos y mutagénicos.



Los segundos encuentran su origen en el mundo vegetal, en ciertas plantas, semillas y/o frutos, y si bien el hecho de ser natural no asegura inocuidad ni es sinónimo de ésta, sí existe un respaldo debido a que durante siglos ha existido un consumo de estas sustancias por parte de las poblaciones humanas.

Lo anterior ha incentivado la investigación de nuevas fuentes de estos antioxidantes en la naturaleza. Por cierto, en el caso particular de la carne de pollo, se ha observado una disminución en la susceptibilidad a la lipoperoxidación cuando estos antioxidantes son agregados en el alimento de las aves. Es así como la suplementación alimenticia con vitamina E, carotenos y extractos de romero y

Figura 1. Esquema de lipoperoxidación.



salvia, entre otros, tienen un efecto positivo sobre la estabilidad oxidativa de la carne de pollo refrigerada.

Al entregar estos antioxidantes en la alimentación, además se está avanzando en la protección del estrés oxidativo que puede estar afectando a las aves vivas, lo anterior en algunos casos se ha traducido en mayores ganancias de peso y eficiencias alimenticias.

Otra vía de protección puede ser la aplicación de antioxidantes naturales directamente a la carne, durante el faenamiento o procesamiento de la misma, asegurando también una buena protección. En ambos casos, no sólo se está aumentando la vida útil de la carne de pollo, sino que además se está mejorando su calidad nutritiva y organoléptica, lo que debiera ser percibido por el consumidor como una carne más fresca.

En resumen, el disminuir los procesos oxidativos de las carnes, en general, y del pollo en particular, a través del uso de antioxidantes permitirá al consumidor acceder a un producto de mejor calidad. En este sentido y obedeciendo a su misión, el Departamento de Ciencias Animales de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la UC está llevando a cabo algunos proyectos de investigación con el objetivo de mejorar la calidad oxidativa de la carne de pollo.

Sin embargo, hay que considerar que la óptima conservación de la carne de ave es multifactorial, por lo que no hay que descuidar los otros factores que la están afectando, para llegar al consumidor con un producto que asegure tanto su calidad nutricional y microbiológica, como también organoléptica.

**Fuente:**

Agronomía y Forestal UC  
Chile, 2005






**Especialista en aditivos para la industria de alimentos.**



- **Grasas especializadas y aceites termoestables**
- **Proteínas de soya y lácteas**
- **Humos líquidos**
- **Conservadores**
- **Vitaminas y minerales**
- **Antioxidantes naturales y artificiales**
- **Edulcorantes**
- **Gomas, Hidrocoloides y Gelificantes**
- **Colorantes naturales**
- **Derivados Lácteos**
- **Funcionales y prebióticos**
- **Texturizantes**
- **Unidades para cárnicos**
- **Aquarresinas y oleorresinas**
- **Enzimas**
- **Sustituto de cocoa**
- **Acondicionadores y maduradores**
- **Acidulantes**



**NUTRER, S.A. DE C.V.**  
**Matriz**  
Calle 4 No.25-C  
Fracc. Ind. Alce Blanco, 53370  
Naucalpan, Estado de México  
Tel.: 2122 0400 Fax: 5358 9420

**Sucursal Monterrey**  
Av. Carlos Salinas de Gortari  
Parque Industrial  
Inmobiliaria Eli-Can No. 1020  
Bodega 1040  
Col. Centro de Apodaca, 66600  
Apodaca, Nuevo León  
Tel.: (0181) 8386 6574  
Fax: (0181) 8386 6576

**Sucursal Guadalajara**  
Volcán Vesubio No. 5387  
Col. El Colli, Urbano, 45070  
Zapopan, Jalisco  
Tel.: (0133) 3125 5159  
Fax: (0133) 3620 4232

**Sucursal Bajío**  
Tel.: (045) 477 6702 139  
Fax: (01477) 7073 325

[ventasfood@nutrer.com.mx](mailto:ventasfood@nutrer.com.mx)  
[www.nutrer.com](http://www.nutrer.com)  
[www.dva-group.com](http://www.dva-group.com)

Lada sin costo 01800 0000 382





















