

## DETERMINACION DE LA PRESENCIA DE *STAFILOCOCCOS AUREUS* EN CARNES PROCESADAS NO ENLATADAS

Por: Judith Betancur \*

### RESUMEN

*Durante 6 meses se analizaron 41 muestras de productos cárnicos procesados no enlatados, tomadas en diferentes supermercados con tiempos entre 14 y 30 días de su fabricación, para determinar la presencia de *Stafilococcus aureus* (coagulasa positiva) responsables de intoxicación alimentaria.*

*La contaminación en estos productos proviene de los manipuladores, equipo mal higienizado o temperaturas de almacenamiento inadecuadas.*

### INTRODUCCION

El estudio para determinar la presencia de *Stafilococcus aureus* en los productos cárnicos tiene especial interés ya que la carne constituye un medio óptimo para el crecimiento y desarrollo de muchas bacterias entre ellas los estafilococos, gérmenes que hacen parte de la flora normal de la garganta, fosas nasales y superficie corporal del hombre; pero algunas especies tienen la capacidad de producir toxinas que se acumulan en los alimentos produciendo la intoxicación alimentaria. Siendo la carne uno de los productos básicos en nuestra alimentación es importante detectar la presencia de microorganismos productores de enterotoxinas y buscar mecanismos que ayuden a evitar la contaminación para garantizar al consumidor un producto más higiénico y por lo tanto de mejor calidad.

### MATERIAL Y METODOS

#### 1— Equipo

Homogenizador.  
Balanza.  
Pipetas de 1, 0.1 ml (abertura ancha).  
Tubos de ensayo.  
Cajas de petri.  
Tubos serológicos.  
Espátulas de vidrio de Drigalski.

#### 2— Medios y Reactivos.

Agua peptonada al 0.1o/o.  
Agar Baird Parker (Merk art. 5406).  
Plasma oxalato de conejo.  
Caldo cerebro-corazón.  
Colorantes para coloración de Gram.  
Agar sangre.

#### 3— Toma y preparación de la muestra.

En diferentes supermercados se tomaron 41 muestras que tenían entre 14 y 30 días de fabricación, almacenados a temperaturas entre 0 - 26°C. El pH que se registró en todas las muestras oscilaba entre 4.8 y 6.3. En condiciones asépticas se pesaron 10 gramos de muestra representando todas sus fases, se llevó al homogenizador agregando 90 ml de agua peptonada (0.1o/o) y homogenizando durante 50 segundos (ésta será la dilución 10<sup>-1</sup>). Se hicieron las demás diluciones según las características del producto (coccido, crudo, madurado).

#### 4— Análisis.

##### 4.1. Recuento de *Stafilococcus aureus*.

Por duplicado se tomó 0.1 ml de las diluciones seleccionadas extendiendo en superficies sobre agar Baird Parker con espátula de vidrio. Se incubó a 37°C por 24-48

\* Profesor Departamento de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

horas y se hizo el recuento de las colonias negras brillantes con anillo blanco y halo claro que se destaca en la opacidad del medio.

#### 4.2. Prueba de la coagulasa.

Se tomaron colonias sospechosas de ser *Stafilococcus aureus* y se sembraron en caldo cerebro-corazón, incubando entre 35-37°C por 24 horas, transfiriendo luego 0.1 ml de este cultivo a un tubo serológico con 0.3 ml de plasma oxalato de conejo. Se incubó a 37°C en el baño María observando durante las primeras 6 horas la coagulación del plasma, y se continuó la incubación hasta las 24 horas.

#### 4.3. Pigmentación.

A partir del caldo cerebro-corazón se sembró en agar sangre y agar salino por agotamiento en superficie. Colonias amarillas, pequeñas, brillantes son indicadoras de la posible presencia de *Stafilococcus aureus*.

#### 4.4. Coloración de Gram.

### RESULTADOS Y DISCUSION

De las 41 muestras analizadas, 30 correspondieron a "productos cocidos", 4 a "productos crudos" y 7 a "productos crudos madurados o curados" y la presencia de *Stafilococcus aureus* se detectó en 27 muestras de "productos cocidos", 4 muestras de "productos crudos" y 7 muestras de "productos crudos madurados o curados" con los siguientes resultados, expresados como:

No. <i>Stafilococcus aureus</i>	Viables/gramo	Valor máximo
"Producto cocido"	$0.3 \times 10^3$	$0.4 \times 10^6$
"Producto crudo"	$0.3 \times 10^6$	$0.15 \times 10^8$
"Productos crudo madurado o curado"	$0.2 \times 10^4$	$0.64 \times 10^7$

Esto significa que el 98.77% de las muestras registraron presencia de *Stafilococcus aureus* comprobando su presencia además en agar sangre y agar salino y como prueba final la coloración de Gram que muestra cocos agrupados en raci-

mos Gram positivos y no esporulados. Del total de las muestras analizadas sólo a 8 se les hizo la prueba de la coagulasa, con resultados negativos.

Los *Stafilococcus aureus* crecen bien en medios que contengan altas concentraciones de sal, vitaminas especialmente del grupo B y nitratos, lo que hace a la carne un sustrato favorable para su crecimiento y desarrollo.

Los manipuladores —portadores sanos de los estafilococos— y las condiciones de almacenamiento en los expendios, temperaturas inadecuadas, constituyen las dos fuentes principales de contaminación de los productos cárnicos, una vez han salido de la empresa procesadora.

Las muestras se analizaron teniendo en cuenta la naturaleza del producto que está determinada por el proceso de fabricación:

"Productos cocidos":

Procesados por tratamiento térmico (salchichón, salchichas, mortadela).

"Productos crudos":

Procesados sin tratamiento térmico (hamburguesas, chorizo fresco).

"Productos crudos madurados o curados":

Procesados con tratamiento de ahumado y madurado (jamón crudo ahumado, solomo madurado, chorizo madurado).

Los índices más altos en el recuento de *Stafilococcus aureus* son para los "productos crudos" y los más bajos para los "productos cocidos", demostrando la importancia de los tratamientos térmicos en la elaboración del producto y la necesidad de mantener la temperatura adecuada (entre 0.5°C) durante el almacenamiento.

El análisis del producto terminado para buscar *Stafilococcus aureus* viables tiene valor puesto que algunas variedades son enterotoxigénicas; por lo tanto, el ICONTEC en sus normas referentes a productos cárnicos no enlatados, exige el análisis específico para estafilococos coagulasa positiva, que debe ser negativo.

### BIBLIOGRAFIA

- Frazier, WC Microbiología de los Alimentos. Ed. Zaragoza, Acribia, 1962.
- Jay, JM. Microbiología Moderna de los Alimentos. Ed. Zaragoza, Acribia, 1973.
- Mac Faddin, JF. Pruebas bioquímicas para la identificación de Bacterias de importancia clínica. Ed. Médica Panamericana S.A., 1980.
- Merk, Manual de Microbiología, 1980.
- Thatcher, F. Clark. Análisis Microbiológico de los Alimentos, 1973.
- Actualidades Biológicas, Vol.9, No.33