

ESTAFILOCOCO COAGULASA POSITIVO  
EN ALIMENTOS ANALIZADOS EN EL  
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA  
DE BOGOTÁ DE JUNIO DE 2000  
A JUNIO DE 2001

---

PAOLA RODRÍGUEZ

*Estudiante de bacteriología Colegio Mayor de Cundinamarca  
Secretaría Distrital de Salud de Bogotá  
Laboratorio de Salud Pública*

DIANA MARCELA MATAMOROS

*Estudiante de bacteriología Colegio Mayor de Cundinamarca  
Secretaría de Salud de Bogotá  
Laboratorio de Salud Pública*

•

CORRESPONDENCIA

*Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.  
Laboratorio de Salud Pública*



## RESUMEN

---

### ANTECEDENTES

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen uno de los principales problemas de la salud pública en el mundo y el estafilococo coagulasa positivo (ECP) se clasifica entre los diez primeros patógenos causales de éstas. Los alimentos que la literatura describe como susceptibles de contaminación por ECP son, en primer lugar, los lácteos y derivados lácteos, carnes y sus derivados, productos de panadería con alto contenido de cremas de base láctea, y en general todos los alimentos que se exponen a manipulación directa con una posterior exposición al medio ambiente sin garantía de control microbiológico.

### OBJETIVO

Se realizó un estudio retrospectivo con el fin de conocer el porcentaje de muestras declaradas no aceptables por presencia de estafilococo coagulasa positivo y su relación con la alteración en las características físico-químicas de los alimentos analizados en el Laboratorio de Salud Pública (LSP) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS) de Bogotá durante el periodo de junio de 2000 a junio de 2001.

### MÉTODOS

Análisis de los resultados microbiológicos no aceptables de los diferentes tipos de alimentos vigilados en el LSP, y que se encuentran registrados en la base de datos del laboratorio Silasp y revisión de las actas de toma de muestras.

### RESULTADOS

Se encontraron 26 muestras con estafilococo coagulasa positivo (ECP) que correspondieron al 21,15% del total recibido en el periodo de tiempo estudiado; la mayor parte de ellas fueron enviadas del hospital de Kennedy (22,19%), hospital de Engativá (11,17%), hospital de Suba (11,10%), hospital del Guavio (11,07%) y del hospital del Sur (11,05). Las muestras objeto de estudio ingresaron por los programas de vigilancia rutinaria (54%), brotes de enfermedad transmitida por alimentos (ETA) (31%), y notificación comunitaria (14%). Se observó que los grupos de

alimentos más afectados fueron los derivados lácteos (46%) y las carnes de especies mayores (15%). De los casos notificados como ETA se observó que el 32,7% tenía entre las causas de no aceptabilidad la presencia de ECP y/o enterotoxina estafilocócica.

#### CONCLUSIONES

Se determinó que no existe relación con las alteraciones físicas o químicas en los alimentos que presentaron como causa de no aceptabilidad microbiológica el ECP.

Se enfatizó en la importancia que tiene en salud pública el ECP como causante de intoxicación alimentaria, y las medidas que toma el área de vigilancia de salud pública al respecto.

#### PALABRAS CLAVE

Enterotoxina, estafilococo coagulasa positivo, enfermedad transmitida por alimentos, empresa social del Estado, intervención, notificación, propiedades físico-químicas.

## INTRODUCCIÓN

---

El Laboratorio de Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá se encarga del análisis de alimentos por medio de sus laboratorios de microbiología y de análisis físico-químico; los alimentos llegan al laboratorio traídos por los funcionarios de los grupos de atención al ambiente de las empresas sociales del Estado (ESE) que realizan sus acciones en cada una de las localidades en la vigilancia rutinaria, en las quejas de la comunidad a la SDS, o por intoxicaciones alimentarias (1).

Además de detectar la causa de rechazo del alimento, la SDS, por medio de los grupos de atención al ambiente, debe realizar intervenciones en los sitios donde se originó la contaminación –plantas de producción, expendios, ventas ambulantes, etc.–. Estas intervenciones están reglamentadas de acuerdo con la Ley 9 de 1979 como medidas sanitarias de seguridad, realizando la visita de comprobación al expendio de alimentos; en el sitio de brote se realizan las indagaciones correspondientes, evaluando las condiciones higiénico-sanitarias observadas por los técni-

cos de saneamiento en los sitios inspeccionados, se hacen recomendaciones para mejoras en las instalaciones, las condiciones de fabricación, distribución del alimento, y se emite el concepto por parte del Departamento de Atención al Medio Ambiente como favorable, o se pospone la calificación dando el concepto como pendiente hasta que no se compruebe la observación de las medidas higiénico-sanitarias recomendadas. Cuando las condiciones de fabricación son francamente deficientes, se emite un concepto no favorable, llegando incluso a la destrucción del producto alimenticio y al cierre del establecimiento.

Las ETA constituyen uno de los problemas de la salud pública más extendidos en el mundo, y el estafilococo coagulasa positivo se encuentra entre los diez patógenos causantes de éstas (2,11), lo que justifica mantener una estrecha vigilancia epidemiológica de tales enfermedades para aplicar medidas preventivas y oportunas que permitan su control y prevención (13).

Según el informe de prensa publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS),<sup>1</sup> entre 1960 y 1990 en las Américas ocurrieron cinco millones de defunciones de niños menores de cinco años por diarrea, donde según estimativos de especialistas mundiales hasta un 70% de estos eventos fueron ocasionados por alimentos contaminados. En Estados Unidos, la Foods and Drugs Administration (FDA)<sup>2</sup> calcula que pueden ocurrir anualmente 81 millones de casos de ETA que causan 9.000 muertes.

Entre 1991 y 1998 se reportó para Bogotá<sup>3</sup> por medio del Sistema Alerta Acción (SAA), un total de 21.443 casos de ETA con una tasa de incidencia de 38,4 por 100.000 habitantes en 1991 y de 60 por 100.000 en el año 1998; en este último año se registró un total de 28 brotes, que afectaron a grupos de personas entre 2 y 20, además se presentó un brote que afectó a un total de 405 personas en tres batallones localizados en la ciudad. En 1999, según registros del SAA, se presentaron 35 brotes que afectaron grupos de 2 a 120 personas. En 2000 se reportó un total de 34 brotes, ocupando los primeros lugares de notificación las localidades de Kennedy, Teusaquillo y Engativá.

---

<sup>1</sup> Informe de prensa. OPS. Oficina Regional de las Américas, 2000. Página Web, 2001.

<sup>2</sup> [www.fda.gov](http://www.fda.gov) página Web, 2001.

<sup>3</sup> Protocolo del Sistema de Vigilancia Epidemiológico Sisvea 2000, Secretaría Distrital de Salud, año 2000.

Con el fin de conocer la incidencia de este microorganismo en los alimentos analizados en el Laboratorio de Salud Pública y su implicación en ETA, se analizaron los datos de los alimentos con ECP o enterotoxinas como causa de no-aceptabilidad.

También se obtuvieron datos de los análisis físico-químicos de las muestras incluidas en el estudio, con el propósito de averiguar si existía alguna alteración predominante en las características del alimento. Los alimentos que la literatura más reciente describe como susceptibles de contaminación por ECP son en primer lugar los lácteos y derivados lácteos, las carnes y sus derivados, productos de panadería con alto contenido de cremas de base láctea, y en general todos los alimentos que se exponen a manipulación directa con una posterior exposición al medio ambiente sin garantía de control microbiológico (3,6,12).

## MATERIALES Y MÉTODOS

---

El estudio es de tipo descriptivo retrospectivo, se analizaron todos los registros de las muestras contenidos en las bases de datos del Sistema de Información del Laboratorio de Salud Pública (Silasp), resultados microbiológicos no aceptables y actas de toma de muestras pertenecientes al Laboratorio de Salud Pública; notificaciones de ETA, Sistema Alerta Acción del área de vigilancia en salud pública de la SDS, así como algunos de los registros existentes en empresas sociales del Estado.

Con el análisis de estas variables se determinaron los grupos de alimentos en los que predominó el ECP; los porcentajes de *staphylococcus* según objeto de vigilancia donde se esperaría mayor incidencia de ETA, según sitio de muestreo y según ESE; y las condiciones físicas más frecuentes en alimentos que presentaron ECP entre junio de 2000 y junio de 2001.

Se observaron también el tipo de intervenciones realizadas en los casos de ETA, la vigilancia rutinaria y la notificación comunitaria.

La técnica de laboratorio utilizada en los resultados inscritos en la base de datos de Silasp (7,8) es el recuento de estafilococo coagulasa positivo en alimentos, que se inicia con la siembra del alimento en el medio selectivo Baird Parker, con una posterior identificación de las colonias sospechosas a través de pruebas de coagulasa (técnicas estandarizadas en el manual de procedimientos del Invima y adoptadas en el manual de procedimientos del laboratorio de microbiología de alimentos del LSP).

Se trata de un estudio de análisis de información existente en una base de datos y no se tienen en cuenta los datos de identificación comercial de los productos o establecimientos donde se tomaron las muestras.

El plan de análisis consistió en la recopilación de la información de las bases de datos y actas de recolección de muestras y verificación de intervenciones realizadas por las ESE. Las variables analizadas fueron: tipo de alimento, localidad, ESE y tipo de vigilancia. Como criterio de inclusión se tomaron los resultados que tuvieran como causa de no aceptabilidad la presencia de estafilococo coagulasa positivo y/o presencia de enterotoxina estafilocócica. La información se analizó en el software Excel de Microsoft.

## RESULTADOS

Las muestras enviadas por hospitales entre junio de 2000 y junio de 2001 que implicaron presencia de ECP fueron 26 en total. Los hospitales que reportaron mayor número de casos fueron Kennedy, Engativá, Suba, Sur, y Guavio (tabla I).

**TABLA I**  
**DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS CON ECP POSITIVO SEGÚN ESE,**  
**REMITIDAS AL LSP, JUNIO DE 2000 A JUNIO DE 2001**

ESE	Número de muestras	% de muestras
H. Kennedy	6	23,1
H. Usme	4	15,4
H. Engativá	3	11,5
H. Pablo VI	3	11,5
H. Suba	2	7,7
H. Del Sur	2	7,7
H. Guavio	2	7,7
H. S. Pablo	1	3,8
H. Tunjuelito	1	3,8
H. G. Navas	1	3,8
H. C. Oriente	1	3,8
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>

Fuente: base de datos del Silasp.

El grupo predominante de alimentos con ECP es el de los derivados lácteos, el cual según la literatura consultada es también el producto más afectado y con más transmisión de ECP y enterotoxina estafilocócica (tabla 2).

De las muestras recibidas, la mayor parte se tomó en expendios (tabla 3); así mismo, el principal objeto de ingreso al Laboratorio de Salud Pública fue la vigilancia rutinaria (tabla 4).

**TABLA 2**  
NÚMERO DE MUESTRAS CON ECP SEGÚN GRUPO DE ALIMENTOS,  
REMITIDAS AL LSP, JUNIO DE 2000 A JUNIO DE 2001

Grupo de alimento	Número de muestras	% de muestras
Derivados lácteos	12	46
Carnes aves	4	15
Carnes esp. mayores	3	12
Alimentos. P con carne	2	8
Alimentos infantiles	1	4
Otros mixtos	2	8
Derivados cárnicos	1	4
Dulces, miel y chocolates	1	4%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Fuente: base de datos del Silasp.

**TABLA 3**  
DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS CON ECP SEGÚN SITIO DE MUESTREO,  
REMITIDAS AL LSP, JUNIO DE 2000 A JUNIO DE 2001

Establecimiento	Número de muestras	% de muestras
Ventas ambulantes	3	12
Servicio hospitalario	1	4
Plantas de producción	2	8
Pesquisas	3	12
Casa familiar	1	4
Colegios	4	15
Expendios	12	46
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Fuente: base de datos del Silasp.



TABLA 4  
NÚMERO Y PORCENTAJE DE MUESTRAS POSITIVAS ECP SEGÚN OBJETO  
DE VIGILANCIA, REMITIDAS AL LSP, JUNIO DE 2000 A JUNIO DE 2001

Establecimiento	Número de muestras	% de muestras
Vigilancia rutinaria	14	54
Brote de ETA	8	31
Notificación comunitaria	4	15
Total	26	100

Fuente: base de datos del Silasp.

De los casos de ETA notificados un 32,7% fueron causadas por ECP, lo que sitúa a este microorganismo como una causa importante de ETA en el periodo estudiado.

Los meses en que se presentaron más casos por ECP en alimentos fueron: en 2000, junio, julio y diciembre, y en 2001, febrero y marzo.

## DISCUSIÓN

Los grupos de alimentos que se identificaron con ECP concuerdan con los reportados mundialmente, en especial en alimentos lácteos y preparados con carne. Los alimentos que requieren considerable manipulación durante la preparación, y que se mantienen a temperatura ligeramente elevada después de ésta, a menudo están involucrados con la presencia de ECP o su enterotoxina (9,10,12).

Aunque los manipuladores de alimentos son usualmente la fuente principal de contaminación, el ambiente y los equipos también se ven implicados en ésta. La intoxicación humana es causada por la ingesta de la enterotoxina en el alimento a menudo porque éstos no se han cocinado lo suficiente (60° C o más) o no se han refrigerado adecuadamente (7° C o menos) (10,12).

Las muestras que ingresaron al LSP entre junio de 2000 y junio de 2001 fueron en su mayoría tomadas y registradas por el programa de

vigilancia rutinaria, lo que confirma que es la mayor fuente de ingreso de muestras y hace suponer que es la mejor herramienta para proteger la salud pública en Bogotá, y para prevenir casos de ETA por ECP.

De los brotes de ETA identificados con ECP –que fue la segunda fuente de ingreso de muestras–, el porcentaje de identificación del microorganismo muestra la implicación de éste en las intoxicaciones alimentarias. Sin embargo, la verdadera incidencia de alimentos contaminados con ECP es desconocida debido a subregistro de diagnósticos por no notificación a las autoridades en salud, inadecuada recolección de los tipos de alimentos para ser analizados por laboratorio, y la poca información suministrada por las víctimas. Hay que tener en cuenta que la sintomatología es similar a la intoxicación por *Bacillus cereus* (9,12).

Las visitas de atención al ambiente como parte de un seguimiento de las intervenciones realizadas por sus funcionarios permitieron establecer que los protocolos establecidos se llevan a cabalidad y se consignan registros de todo lo que se realiza en la localidad. Todos los casos explorados por brotes de ETA se cerraron a tiempo, y sólo en una oportunidad fue preciso el cierre del establecimiento.

Vale la pena reiterar la importancia de la notificación y el estudio de casos relacionados con la vigilancia de las ETA, así como el seguimiento de las acciones por medio del Plan de Atención Básica: vigilancia regular de alimentos de alto y bajo riesgo, investigación de casos y brotes, e información y educación comunitaria para la prevención de ETA (13).

En el lactario de una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) se detectó ECP en muestras de leches maternizadas que estaban destinadas al consumo de neonatos y niños de corta edad; este caso se reportó al LSP gracias al programa de vigilancia rutinaria, y se tomaron las correspondientes medidas que incluyeron la inspección higiénico-sanitaria y la formulación de recomendaciones.

La notificación comunitaria se ubica en el último lugar como objeto de vigilancia en el ingreso de muestras, esto podría ser causado por una posible falta de información de la comunidad para reportar casos sospechosos de alimentos contaminados por ECP.

Sólo dos muestras de los 26 casos analizados resultaron no aceptables por alteraciones físico-químicas, una proveniente de la localidad de Usme por presencia de betalactámicos en leche, y otra de gas sulfhídrico en una carne de especies mayores procedente de Kennedy.

Un 62% de las muestras analizadas no aceptables por ECP se acompañaron de otros microorganismos indicadores, mientras que en el 38% restante se detectó exclusivamente ECP como causa de no aceptabilidad.

## CONCLUSIONES

---

1. Se puede establecer que del total de muestras estudiadas por ETA presentadas en el periodo analizado, las cuales fueron 52, se detectó ECP y/o enterotoxinas estafilocócica en 17 de los alimentos analizados, que corresponde al 32,7%, lo que sitúa al ECP como causa importante de ETA.
2. Se requiere mayor control y cuidado por parte de los fabricantes y expendedores en el manejo de los alimentos, pues es evidente la contaminación de éstos ya sea durante la manipulación para la elaboración, el transporte o el manejo inadecuado de temperaturas.
3. Los meses en que mayor positividad de ECP se detectó en las muestras recibidas fueron diciembre y marzo, probablemente debido al incremento en la vigilancia a los diferentes establecimientos en las temporadas de navidad y semana santa respectivamente.
4. En 2000 la causa más frecuente de ingreso de muestras fue por vigilancia rutinaria, seguida de la notificación comunitaria y las investigaciones por ETA. En 2001, el comportamiento fue diferente debido a que las muestras por investigación de ETA ocuparon el primer lugar como objeto de ingreso al LSP.
5. El mayor número de muestras recibidas en el LSP durante el periodo de tiempo estudiado fue remitido de la localidad de Kennedy, probablemente por ser ésta una de las de mayor densidad de población y por tener un gran número de expendios de alimentos; además, la comunidad fue un apoyo para el grupo de ambiente a fin de detectar los lugares con posible riesgo de consumo.
6. Se observó que 2 de las 26 muestras positivas para ECP mostraron resultado de no aceptabilidad por parámetros físico-químicos, los cuales no se relacionan con los casos de ETA según los informes de atención al ambiente.

## RECOMENDACIONES

---

Se sugiere realizar campañas informativas a la comunidad para aumentar la captura de casos a tiempo.

Así mismo, es necesaria la creación de una base de datos con los casos reincidentes o con historia de implicación en ETA que facilite hacer un seguimiento histórico.

Es importante estandarizar formatos de toma de muestra para evitar confusiones en la revisión de las mismas.

Se sugiere determinar como afectó la fusión de hospitales y ESE en el reporte y remisión de los brotes de ETA y muestras tomadas por vigilancia rutinaria para un estudio posterior:

## REFERENCIAS

---

1. Secretaría Distrital de Salud. Protocolos ETA, Bogotá D.C., 2000.
2. Las enfermedades transmitidas por alimentos ETA, problema de salud pública. Página Web, Internet; 2001.
3. Informe de prensa. OPS, Oficina regional de las Américas, 2000. Página Web; 2001.
4. FDA, página Web, capítulo 4, Internet; 2001.
5. Secretaría Distrital de Salud. Protocolos del sistema de vigilancia epidemiológico ambiental Sisvea.
6. FDA. *Staphylococcus aureus*. Página Web, Internet; 2001.
7. Pumorola, A. Microbiología Clínica. Panamericana; 1996.
8. Kloos WE. Manual de determinaciones bacteriológicas. Madrid; 1997.
9. Murina MD. Enfermedades transmitidas por alimentos con estafilococo aureus.htm. Página Web, versión traducida de Internet; 2001.
10. Castillo, G. Intoxicación alimentaria. Página Web, Internet; 2001.
11. Los diez patógenos de alimentos menos apreciados. The problem of foodborne illness. <www.foodsafety.gov>
12. U.S. Food and Drug Administration. Center for Food Safety and Applied Nutrition. Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook. Bad Bug Book. *Staphylococcus aureus*. <www.cfsan.fda.gov>

13. Sivigila (online) Ministerio de Salud. Semana epidemiológica 19. Mayo 6 al 12 de 2001. Probables casos de intoxicación alimentaria en Bogotá. <[www.col.ops-oms.org](http://www.col.ops-oms.org)>

