

FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES*
EN DERIVADOS LÁCTEOS ANALIZADOS
EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA
DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD
DE BOGOTÁ EN 2001 Y 2002

LUZ ESTELA MONTES PARDO

*Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa Bacteriología*

DIANA CONSUELO SOLANO MOLINA

*Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa Bacteriología*

SANDRA CASTAÑEDA

*Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa Bacteriología*

•

CORRESPONDENCIA

Sandra Castañeda - Correo electrónico: slcastañeda@saludcapital.gov.co
Laboratorio de Salud Pública
Calle 13 No. 32-69 - Bogotá, D. C. - Teléfono: 364 96 61

RESUMEN

Durante los años 2001 y 2002, se analizaron derivados lácteos en el Laboratorio de Salud Pública (LSP) de la Secretaría Distrital de Salud (SDS) de Bogotá, que dieron como resultado cultivo positivo para *Listeria monocytogenes*, lo cual constituye un problema de salud pública, debido a la población de riesgo que afecta a maternas, niños, ancianos e inmunosuprimidos. Para determinar la frecuencia de *L. monocytogenes* en los derivados lácteos se utilizaron los registros de la base de datos correspondiente al análisis de estos alimentos en el LSP de la SDS de Bogotá durante 2001 y 2002; posteriormente se cruzaron las variables clase de derivado lácteo, hospital, causa de no aceptabilidad, objeto de muestreo y fosfatasa alcalina.

La frecuencia de *L. monocytogenes* en los derivados lácteos fue para el 2001 del 6% y para el 2002, del 3%. Los alimentos más involucrados en la contaminación por este microorganismo fueron las cremas de leche y los quesos. En el 2001, sólo el 29% de los derivados lácteos contaminados por *L. monocytogenes* correspondieron a fosfatasa alcalina positiva, y en el 2002 fue del 24%. No existe relación directa entre la positividad de la fosfatasa alcalina con la presencia de *L. monocytogenes* en los derivados lácteos, y posiblemente la contaminación por este microorganismo sucedió después de la elaboración del producto o porque las células de *L. monocytogenes* pueden sobrevivir al tratamiento de pasteurización cuando se encuentran incluidas en los glóbulos grasos de la leche. Los resultados obtenidos en este estudio sirven para orientar el muestreo con enfoque de riesgo por parte de los hospitales en los derivados lácteos.

PALABRAS CLAVE:

Listeria monocytogenes, listeriosis, derivados lácteos, Fosfatasa alcalina.

INTRODUCCIÓN

En el LSP de la SDS de Bogotá, en el área de Vigilancia del Ambiente y del Consumo (VAC) se realizan análisis fisicoquímicos y microbiológicos con enfoque de riesgo en alimentos, licores, aguas y medicamentos; de esta manera se logra verificar la calidad e inocuidad de los productos y determinar los riesgos en la salud pública. La identificación de factores de riesgo del consumo se realiza antes del análisis por medio de visitas de inspección, vigilancia y control en plantas de producción, depósitos, vehículos y expendios; de esta manera, los alimentos muestreados no son representativos para todo el Distrito Capital.

En el área VAC del LSP de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, durante los años 2001 y 2002 se recibieron y analizaron derivados lácteos que dieron como resultado cultivo positivo para *L. monocytogenes*, lo cual constituye un problema de salud pública debido a la población de riesgo que afecta a maternas, niños, ancianos e inmunosuprimidos.

La *L. monocytogenes* es un bacilo Gram positivo, aerobio o anaerobio facultativo, que se encuentra en el suelo, el agua, los vegetales, los quesos blandos, la leche cruda, los ensilados, las aguas residuales y el forraje. Se ha aislado del intestino del hombre y de los animales mamíferos, domésticos y salvajes, de pájaros, peces y crustáceos. Es el agente causal de la Listeriosis en el hombre, provocando abortos, septicemias y meningitis (1).

La mortalidad por Listeriosis es alta, debido a que aproximadamente un 20 a 30% de las personas infectadas con esta bacteria fallecen (1). En los Estados Unidos cada año un promedio de 1.100 personas sufren esta enfermedad y de los casos reportados aproximadamente el 25% mueren (2).

En Colombia se han realizado estudios de la incidencia de *L. monocytogenes* en leche cruda y pasteurizada que consume la población cundiboyacense, como también en quesos frescos y madurados. Los resultados indican que la incidencia de *L. monocytogenes* en leches crudas es de 34% y de 2% en leches pasteurizadas. Los resultados obtenidos en quesos frescos informan una incidencia de 26,6% de *L. monocytogenes* y en quesos maduros, de 22,8% (3). *L. monocytogenes* puede existir en estado natural en los alimentos, pero lo más frecuente es que sea aportada

por contacto con productos contaminados o con los instrumentos y maquinarias utilizados durante el proceso de elaboración (3).

Los puntos críticos para la vigilancia y control de los derivados lácteos son las plantas de producción, depósitos, vehículos y expendios, en los cuales los profesionales encargados deben identificar los factores de riesgo, dar asesoría y asistencia técnica, educación sanitaria e inducir planes de mejoramiento, para aplicar medidas sanitarias preventivas y de seguridad (4).

Dentro del grupo de los alimentos de mayor riesgo se encuentran los derivados lácteos por sus características de composición, especialmente en sus contenidos de nutrientes, actividad acuosa y pH, que favorecen el crecimiento microbiano. Por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y/o comercialización, pueden alterar el producto y ocasionar trastornos a la salud del consumidor. La industria alimentaria debe hacer un esfuerzo para comercializar alimentos libres de *L. monocytogenes*, modificando los medios y prácticas de operación, como tratamiento térmico más severo, limpieza del equipo y del ambiente, y mejorar los controles de temperatura (2).

La determinación de la frecuencia de aparición de la *L. monocytogenes* en los derivados lácteos es de vital importancia, ya que permite sugerir medidas de control en las industrias alimentarias, tanto en la utilización de la materia prima como en las etapas de procesamiento, empaque y almacenamiento del producto, y de esta manera evitar que este microorganismo se transmita al hombre causando Listeriosis que se clasifica dentro de un grupo de enfermedades emergentes, ya que están aumentando los brotes epidémicos en diferentes partes del mundo y cada vez con mayor número de afectados, en relación con el consumo de diversos alimentos.

El objetivo principal de este trabajo fue determinar la frecuencia de *L. monocytogenes* de los derivados lácteos analizados en el LSP de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá en el área de VAC durante los años 2001 y 2002.

METODOLOGÍA



Las muestras llegan al LSP de Bogotá de acuerdo con un muestreo planificado con el área de vigilancia en salud pública. Para plantas y

expendios de derivados lácteos en Bogotá se realizan cinco visitas al año, dos de inspección y tres de seguimiento, en las que los técnicos en saneamiento toman muestras de alimentos de acuerdo con fallas en la lista de chequeo de cumplimiento del Decreto 3075/98 (inspección sanitaria).

A los alimentos que llegan se les realizan análisis físico-químico y microbiológico, a fin de evaluar las características del producto y comprobar su inocuidad al consumidor final.

La información que se obtuvo de las bases de datos en Acces de derivados lácteos recibidos durante 2001 y 2002 en el LSP, se importó a Excel y posteriormente se elaboraron tablas dinámicas y gráficas cruzando las siguientes variables:

1. Año de análisis vs. clase de alimentos (derivado lácteo).
2. Año de análisis vs. causa de no aceptabilidad.
3. Derivado lácteo vs. localidad u hospital.
4. Derivado lácteo vs. objeto del muestreo.
5. Fosfatasa alcalina vs. causa de no aceptabilidad.
6. Derivados lácteos vs. causa de no aceptabilidad.
7. Objeto del muestreo vs. muestras positivas con *L. monocytogenes*.

En el cruce de las variables se tomaron en cuenta los derivados lácteos recibidos para los análisis físico-químicos y microbiológicos realizados durante los años 2001 y 2002, y se excluyeron los que no tenían resultado de fosfatasa alcalina, los que se obtienen por fermentación o coagulación microbiana, como el yogur y kumis, o por concentración térmica, como el arequipe, y los que no fueron procesados durante 2001.

RESULTADOS

Durante el año 2001, el mayor porcentaje de muestras fueron remitidas por el Hospital del Sur (30%); el Hospital Centro Oriente remitió el 16%, seguidos por el Hospital Fontibon II y el Hospital Rafael Uribe Uribe que remitieron el 6% (Tabla 1).

TABLA 1
DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
DERIVADOS LÁCTEOS VS. HOSPITALES - 2001

Derivado lácteo	Oriente	Font. II	Rafael	Sur	Otros	Total
Arequipe		1		1		2
Crema de leche	2	1	3	9	7	22
Helados	2			2	2	6
Kumis		1		3	2	6
Mantequilla		1		8		9
Quesadillo					2	2
Queso	12	3	4	11	10	40
Yogur	2	12		1	14	29
No. de muestras	18	19	7	35	37	116
Porcentaje	16%	16%	6%	30%	32%	100%

El LSP recibió durante el año 2001 el 79% de muestras por vigilancia rutinaria, el 15% por ETA, el 3% por notificación comunitaria al igual que por apoyo interinstitucional (Tabla 2).

TABLA 2
DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
DERIVADOS LÁCTEOS VS. OBJETO DE MUESTREO - 2001

Derivado lácteo	Apoyo interinstitucional	ETA	Notificación comunitaria	Vigilancia	Total rutinaria
Número de muestras	3	17	4	92	116
Porcentaje	3%	15%	3%	79%	100%

El 71% de los derivados lácteos contaminados con *L. monocytogenes* fueron fosfatasa negativa y el 29%, positiva (Tabla 3).

TABLA 3
DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
CAUSA DE NO ACEPTABILIDAD VS. FOSFATASA ALCALINA - 2001

Microbiología	Negativo		Positivo		Total	
	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje
<i>Listeria monocytogenes</i>	5	71%	2	29%	7	100%
Otros microorganismos	36	77%	11	23%	47	100%
Aceptable	61	98%	1	2%	62	100%

Dentro de los 116 derivados lácteos elegidos para la investigación, se halló que los productos en los cuales se presentó una mayor frecuencia de *L. monocytogenes* fueron los quesos y la crema de leche, de los cuales el 50% fueron aceptables y el 38,7% no aceptables por causas diferentes a la presencia de *L. monocytogenes*; el 11,3% restante correspondió a las muestras contaminadas con *L. monocytogenes* (Tabla 4). El 27,4% de las cremas de leche no fueron aceptables microbiológicamente por causa diferente a la presencia de *L. monocytogenes*, el 4,8% presentaron contaminación con éste microorganismo y el 3,2% fueron aceptables. En lo referente a los quesos, se observó que el 35,5% fueron aceptables, el 22,6% no aceptables y el 6,5% restante correspondió a los quesos con presencia de *L. monocytogenes* (Tabla 4).

TABLA 4
DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
CAUSA DE NO ACEPTABILIDAD VS. DERIVADO LÁCTEO - 2001

Microbiología	Crema de leche		Queso		Total	
	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje
<i>Listeria monocytogenes</i>	3	4,8%	4	6,5%	7	11,3%
Otros microorganismos	17	27,4%	14	22,6%	31	50%
Aceptable	2	3,2%	22	35,5	24	39%
Total	22	35,5%	40	64,5%	82	100%

En 116 muestras a las que se les hicieron análisis fisicoquímico y microbiológico, con dato de fosfatasa alcalina se presentó una frecuencia del 6% en derivados lácteos contaminados por *L. monocytogenes* (Tabla 5).

TABLA 5

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS LÁCTEOS - 2001

Derivado lácteo	<i>Listeria monocytogenes</i>		
	Presencia	Ausencia	Total
Número de muestras	7	109	116
Porcentaje	6%	94%	100%

Con respecto a los alimentos contaminados con *L. monocytogenes* (7), el objeto del muestreo en éstos fue de vigilancia rutinaria (Tabla 6).

TABLA 6

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
DERIVADOS LÁCTEOS CONTAMINADOS CON *L. MONOCYTOGENES* VS. OBJETO DE MUESTREO - 2001

Derivado lácteo	Vigilancia rutinaria	
	Número de muestras	Porcentaje
Queso	4	57%
Crema de leche	3	43%
Total	7	100%

Cruzando la variable derivado lácteo con hospital o localidad en el 2002, un 24% de los casos fueron remitidos por la localidad de Chapinero, seguido de un 15% por la localidad del Sur, 10% Fontibon, 9% Engativá y 8% Usaquén (Tabla 7).

TABLA 7

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
DERIVADOS LÁCTEOS VS. HOSPITALES - 2002

Derivado lácteo	Hospitales 2002						Total
	Chap. I	Eng. II	Font. II	Sur	Usaq. I	Otros	
Arequipe	2					1	3
Avena		1	12	2	1	5	21
Crema de leche	10	2	11	13	7	21	64
Helados	13	7		23	3	19	65
Kumis	15	10	3	6	1	10	45
Leche condensada						2	2
Leche saborizada		3	3			1	7
Mantequilla	6	1	1	10		6	24
Postre leche	1	2				2	5
Quesadillo	2	2				3	7
Queso	57	16	9	26	31	107	246
Suero	5					1	6
Yogur	28	10	17	8	6	21	90
Número de muestras	139	54	56	88	49	199	585
Porcentaje	24%	9%	10%	15%	8%	34%	100%

Con referencia al cruce de derivados lácteos con el objeto de muestreo, en el 95% de los casos los alimentos llegaron a la SDS por Vigilancia de Rutina, seguido de un 4% por ETA y un 15 por notificación comunitaria (Tabla 8).

TABLA 8

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
DERIVADOS LÁCTEOS VS. OBJETO DE MUESTREO - 2002

Derivado lácteo	Objeto de muestreo			
	ETA	Notificación comunitaria	Vigilancia rutinaria	Total
Número de muestras	23	7	555	585
Porcentaje	3.9%	1.2%	94.9%	100%

En lo referente al cruce de la variable causa de no aceptabilidad con la fosfatasa alcalina, específicamente los casos en los que la causa de no aceptabilidad fue la presencia de *L. monocytogenes*, en un 76% la fosfatasa alcalina (FALK) fue negativa y en el 24% restante, positiva (Tabla 9).

En nuestro estudio la causa de no aceptabilidad al cruzarla con la FALK, en los alimentos aceptables microbiológicamente, un 94% presentó FALK negativa, el 6% fue FALK positiva. El resto de alimentos no aceptables en el 81% de los casos arrojaron resultado negativo para la FALK y en un 19% positiva (Tabla 9).

TABLA 9

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
CAUSA DE NO ACEPTABILIDAD VS. FOSFATASA ALCALINA - 2002

Microbiología	Negativo		Positivo		Total	
	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje
<i>Listeria monocytogenes</i>	13	78,50%	4	23,5%	17	100%
Otros microorganismos	256	81,00%	60	19,0%	316	100%
Aceptable	236	93,70%	16	6,0%	252	100%

En las causas de no aceptabilidad vs. derivado lácteo, los alimentos contaminados con *L. monocytogenes* fueron en su totalidad quesos y cremas de leche. Dentro de este grupo de derivados el 37% fueron aceptables, el 57% no aceptable por causa diferente a la presencia de *L. monocytogenes* y el 6% restante correspondió a las muestras contaminadas con *L. monocytogenes* (Tabla 10), presentándose un porcentaje de 0,3% en crema de leche y un 5,2% en quesos contaminados con *L. monocytogenes* en el 2002 (Tabla 10).

TABLA 10

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS
LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
CAUSA DE NO ACEPTABILIDAD VS. DERIVADO LÁCTEO - 2002

Microbiología	Crema de leche		Queso		Total	
	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	0,30%	16	5,2%	17	5,5%
Otros microorganismos	41	13,00%	136	44,0%	177	57,1%
Aceptable	22	7,00%	94	30,4%	116	37,4%
Total	64	21,00%	248	79,0%	310	100%

La frecuencia de *L. monocytogenes* sobre el número de derivados lácteos analizados en el 2002 (585 muestras) fue del 3% (Tabla 11).

TABLA 11

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS LÁCTEOS - 2002

Derivado lácteo	<i>Listeria monocytogenes</i>		
	Presencia	Ausencia	Total
Número de muestras	17	568	585
Porcentaje	3%	97%	100%

Con respecto a los alimentos contaminados con *L. monocytogenes*, un 82% de las 17 muestras fueron por vigilancia rutinaria, seguido de un 12% por ETA y un 6% por notificación comunitaria (Tabla 12).

TABLA 12

DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE *LISTERIA MONOCYTOGENES* EN DERIVADOS LÁCTEOS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA.
DERIVADOS LÁCTEOS CONTAMINADOS CON *L. MONOCYTOGENES* VS. OBJETO DE MUESTREO - 2002

Derivado lácteo	ETA		Notificación comunitaria		Vigilancia rutinaria		Total	
	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje	Número de muestras	Porcentaje
Queso	2	12%	1	6%	13	76%	16	94%
Crema de leche	0	0%	0	0%	1	6%	1	6%
Total	2	12%	1	6%	14	82%	17	100%

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En Colombia se han realizado estudios de la incidencia de *L. monocytogenes* en leche cruda y pasteurizada que consume la población cundiboyacense, como también en quesos frescos y madurados. Los resultados indican que la incidencia de *L. monocytogenes* en leches crudas es de 34%, en leches pasteurizadas de 2%, en quesos frescos de 2,6% y en quesos maduros de 22,8% (3). En el presente estudio la frecuencia de *L.*

monocytogenes en los derivados lácteos analizados en el LSP de la SDS para el 2001 fue del 6% y para el 2002 del 3%, proporción menor debido a que en este año el volumen de muestras fue mayor (585) en comparación con las del 2001 (116). Los alimentos más involucrados en la contaminación por este microorganismo fueron las cremas de leche y los quesos, considerados como alimentos de mayor riesgo por el contenido de nutrientes, actividad acuosa y pH, que favorecen el crecimiento microbiano. En el 2001 los quesos tuvieron una frecuencia del 6,5% y la crema de leche del 4,8%, dando como resultado una frecuencia total en cremas de leche y quesos del 11%. En el 2002 los quesos tuvieron una frecuencia del 5,2% y la crema de leche del 0,3%, con una frecuencia total del 6% sobre el grupo de derivados involucrados en la contaminación. Posiblemente la contaminación de estos productos se dio por el uso de leche cruda en el proceso o por la inadecuada higiene en las áreas de producción, lo cual incluye instrumentos y maquinarias utilizadas durante las etapas de elaboración del producto.

Los datos obtenidos durante los 10 últimos años con respecto a los orígenes de los brotes indican que unos alimentos son más peligrosos que otros. Son alimentos de alto riesgo los listos para comer y conservados a temperatura de refrigeración durante tiempo prolongado, que de este modo permite que las *Listerias* se multipliquen, y los alimentos con una población elevada de *L. monocytogenes* (> 100 UFC/g o ml). Esta información fue confirmada mediante un análisis de casos esporádicos de listeriosis (5). Algunos alimentos por sus características fisicoquímicas y procesos de elaboración no favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes*, como es el caso de los derivados lácteos obtenidos por fermentación o coagulación microbiana, como yogur y kumis, cuyo pH y acidez inhiben la contaminación y/o el desarrollo de este microorganismo. De otro lado, derivados lácteos obtenidos por concentración de calor, como arequipe y manjar blanco que, debido al tratamiento térmico al que es sometido y las condiciones de disponibilidad de agua, inhibe el crecimiento de bacterias como la *L. monocytogenes*.

En un estudio realizado por el grupo de investigación de la Fundación grupo Eroski dirigido por José Juan Rodríguez, especialista en investigación científica sobre seguridad alimentaria, se apreció que en el ámbito industrial primero se produce una contaminación de las superficies de acero inoxidable, especialmente de las máquinas de picado o de corte. Cuando se contaminan estas áreas, el microorganismo pasa a todas las unidades de

producto que utilizan estas superficies. Posteriormente, como se mantienen en cámaras de refrigeración, se produce una contaminación de las mismas, quedando el microorganismo acantonado en suelos y paredes de estas cámaras (6). Normalmente, se detecta en el 100% de los drenajes de la cámara, indicando que el nivel de contaminación en la empresa es elevado. Éste puede ser un punto de control industrial de especial interés (6).

En el 2001 sólo el 29% de los derivados lácteos contaminados por *L. monocytogenes* fueron fosfatasa alcalina positiva, y en el 2002 el 24%, lo cual indica que no existe relación directa entre la positividad de la fosfatasa alcalina con la presencia de *L. monocytogenes* en los derivados lácteos. Teniendo en cuenta que la fosfatasa alcalina es una enzima que se encuentra naturalmente en la leche cruda y por consiguiente en los derivados lácteos que han sido elaborados con este tipo de materia prima, la enzima se destruye por calentamiento a 62°C por 30 minutos. El encontrar resultados negativos o positivos de fosfatasa alcalina nos sugiere que los alimentos recibieron un tratamiento térmico insuficiente (fosfatasa positiva) o adecuado (fosfatasa negativa); teóricamente el proceso de pasteurización se hace a 82°C por 15 segundos, lo cual quiere decir que los alimentos pasteurizados deben tener fosfatasa negativa (7). Existe la posibilidad de que la contaminación por este microorganismo se origine después de la elaboración del producto, es decir en etapas tales como empaque, transporte y/o almacenamiento. Según algunos investigadores, la *L. monocytogenes* puede sobrevivir a los tratamientos térmicos dentro de los glóbulos de grasa, por lo que no se puede relacionar la fosfatasa alcalina como indicador de la positividad de este microorganismo (8).

Durante 2001, el hospital del Sur tomó el mayor porcentaje de muestras (30%), de las cuales el 11% fueron positivas para *L. monocytogenes*. En el 2002 el Hospital que tomó mayor porcentaje de muestras fue el Hospital de Chapinero (24%), presentándose un 4% de muestras positivas para *L. monocytogenes*. Como se había referenciado anteriormente, los alimentos más involucrados con la contaminación de *Listeria* fueron los quesos y las cremas de leche. En ambos años los alimentos más muestreados fueron estos dos; en consecuencia, se puede deducir que se está realizando un muestreo adecuado con enfoque de riesgo de los derivados lácteos que pueden presentar contaminación con *Listeria*.

Los resultados obtenidos en este estudio nos sirven para orientar el muestreo con enfoque de riesgo por parte de los hospitales en los deriva-

dos lácteos, así: aumentar el muestreo de quesos y cremas de leche; considerar de riesgo todos los derivados lácteos con actividad acuosa cercana a 1, exceptuando productos obtenidos por fermentación; aumentar muestreos en derivados lácteos preparados con leche cruda después de hacer visitas de inspección en planta de procesamiento, y aumentar el muestreo de cremas de leche pasteurizadas o ultrapasteurizadas.

RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta que las resoluciones número 1804 y 2310 no exigen la determinación de *L. monocytogenes* dentro de los exámenes microbiológicos especiales y que en ambos estudios se determinó la presencia de este microorganismo en los diferentes derivados lácteos, se hace necesario sugerir cambios en la legislación actual, para que se incluya la determinación de este patógeno como parámetro microbiológico obligatorio, dado el riesgo que existe para la población que lo consume (9), (10) y (11).
- Se considera necesario que cada industria implemente estrategias para el análisis de riesgos y la identificación de puntos críticos de control en la manipulación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos durante las diferentes etapas de producción, aplicando el Decreto 60 del 2002 por el cual se promueve la aplicación del Sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación (4) y (12).
- Los datos publicados indican que más de 100 UFC/gr de *L. monocytogenes* en el alimento fueron responsables de la infección; sin embargo, debido a que las técnicas de recuento no son del todo confiables y a que el tiempo transcurrido entre el consumo y el análisis del alimento contaminado puede permitir la multiplicación o la muerte de las listerias, es posible que los resultados no siempre sean indicativos de la cantidad de microorganismos ingeridos. En consecuencia, estos datos no excluyen la posibilidad de que dosis más bajas sean infecciosas. Para una evaluación más exacta de la dosis infecciosa, se necesita una mayor información epidemiológica (5).

- El LSP de la SDS debe continuar realizando la determinación de *L. monocytogenes* en quesos y cremas de leche, así la legislación no especifique el examen como requisito durante el proceso de análisis. Con el fin de conocer la verdadera prevalencia de *L. monocytogenes* en los derivados lácteos, es necesario realizar una investigación prospectiva en cremas de leche y quesos.

REFERENCIAS

1. Muñoz Cajiao, Ana Isabel. Listeriosis. Monografía Invima. Santafé de Bogotá, D.C., noviembre de 1998.
2. <http://mamamundo.netf.com/información/salud/listeriosis.htm>
3. <http://www.agrodigital.com/Ganaderia/RINCON/Lista%20monocytogenes%20y%20listeriosis.htm>
4. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Protocolos de vigilancia en salud ambiental. Dirección de Salud Pública, capítulo derivados lácteos.
5. Doyle, Michael. Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia S.A. España. 1997.
6. <http://www.consumaseguridad.com/investigacion/objet.php0=641>
7. Manual de técnicas analíticas para derivados lácteos del laboratorio de salud pública. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.
8. <http://www.infoleche.com/febale/emerging.doc>
9. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 01804 de 1989.
10. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 02310 de 1986.
11. ANDI. Cámara de la Industria de Alimentos. Normas y Procedimientos reglamentarios de la industria alimentaria. Actualizada Agosto/95.
12. Ministerio de Salud. Decreto 60 de 2002.