

BOLETÍN *epidemiológico* SEMANAL

Semanas 36-37-38-39

Del 04/09 al 01/10 de 2011 ISSN: 2173-9277
2011 Vol. 19 n.º 13/176-194 ESPAÑA

 Ministerio de Ciencia e Innovación
Centro Nacional de
Epidemiología
Instituto
de Salud
Carlos III

 Red
Nacional de
Vigilancia
Epidemiológica

SUMARIO

Brote supracomunitario de gastroenteritis por *Salmonella* Poona en 2010-2011 176

BROTE SUPRACOMUNITARIO DE GASTROENTERITIS POR *SALMONELLA* POONA EN 2010-2011

Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica: Instituto de Salud Carlos III (Centro Nacional de Epidemiología y Centro Nacional de Microbiología) y Comunidades Autónomas implicadas

Resumen

A finales de diciembre de 2010 se detectó un aumento de casos de *Salmonella* serotipo Poona, fundamentalmente en menores de un año. Para determinar la magnitud del brote, la fuente de infección, el modo de transmisión y los factores de riesgo relacionados, así como la eficacia de las medidas de control que pudieran implementarse, se inició un estudio coordinado entre las Comunidades Autónomas (CCAA) afectadas, el Centro Nacional de Epidemiología (CNE) y el Centro Nacional de Microbiología (CNM).

Entre el 8 de enero de 2010 y el 12 de julio de 2011 se declararon al CNE 289 casos de *Salmonella* Poona (285 confirmados y 4 probables), el 83% (240/289) menores de un año y el 77% (222/289) entre 0 y 6 meses.

Los resultados del estudio de casos y controles muestran una fuerte asociación entre el consumo de leche marca A y marca B y el hecho de ser caso [OR: 101 (IC95%: 18,4 - ∞)]. En el análisis apareado de los datos mediante regresión logística condicional ninguna otra exposición resultó asociada a la enfermedad.

Las dos marcas de leche asociadas con los casos fueron producidas por la misma empresa. Se aisló *S. Poona* pulsotipo 1 en muestras de leche marca B lote I procedentes de envases tanto abiertos como cerrados consumidas antes del inicio de síntomas.

A principios de febrero se produjo la retirada por parte de la empresa propietaria del lote I de la marca B. Asimismo el 1 de marzo de 2011 el Ministerio de Sanidad Política Social e Igualdad (MSPSI) junto con la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) emitieron una nota de prensa para alertar a los consumidores. A partir de ese momento se observó una disminución en el número de casos. Los casos con fecha de inicio de síntomas posterior podían deberse a casos que todavía tenían almacenada la leche retirada, o ser casos secundarios no identificados como tales.

Introducción

Salmonella enterica serotipo Poona es uno de los más de 2.000 serotipos de *Salmonella* que causan enfermedad en humanos, tiene la estructura antigénica 13,22:z:1,6 y pertenece al grupo G en

la clasificación de Kauffman y White. Este serotipo es muy poco frecuente en nuestro país. En la literatura se describen algunos brotes producidos por *Salmonella* Poona asociados al consumo de melón cantalupo^{1,2}. No tenemos constancia de ningún brote por *Salmonella* Poona asociado al consumo de leche maternizada.

Las leches maternizadas no son productos estériles y pueden estar contaminadas con patógenos. En diversas reuniones de expertos convocadas por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) se concluyó que los microorganismos con más riesgo para contaminar las leches maternizadas en polvo eran *Salmonella enterica* y *Enterobacter sakazakii*^{3,4}. En los últimos años se han descrito diversos brotes de salmonelosis en lactantes asociados al consumo de leche maternizada en polvo (*S. Ealing* en Reino Unido en 1985, *S. Tennessee* en Estados Unidos y Canadá en 1993, *S. Virchow* en España en 1994, *S. Anatum* en Reino Unido y Francia en 1996-1997, *S. London* en Korea en 2000, *S. Agona* en Francia en 2004-2005, *S. Give* en Francia en 2008 y *S. Kedougou* en España en 2008). Muchos de estos brotes se pudieron identificar porque las cepas de *Salmonella* eran serotipos poco frecuentes. Otra característica común de estos brotes era el bajo nivel de *Salmonella* detectado en la leche implicada, de tal forma que puede no detectarse *Salmonella* en los controles rutinarios⁵⁻¹⁸.

El 13 de diciembre de 2010 el Laboratorio Nacional de Referencia de *Salmonella* y *Shigella* (LNRSS), del CNM del Instituto de Salud Carlos III detectó un aumento de casos de *Salmonella* Poona durante el año 2010 (33 casos desde enero hasta el 14 de diciembre de 2010 comparado con cinco en 2009 y siete en 2008), fundamentalmente en menores de un año. Asimismo las primeras muestras analizadas resultaron tener el mismo perfil de electroforesis en campo pulsante (pulsotipo 1). El CNE transmitió esta información el 14 de diciembre de 2010 a la AESAN y a la Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior del MSPSI. El 17 de diciembre de 2010 se comunicó la situación a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, y se envió información específica a las CCAA a las que pertenecían los casos. El CNE en colaboración con el LNRSS y las CCAA afectadas iniciaron una investigación epidemiológica, cuyos objetivos incluían determinar la magnitud del brote, identificar la fuente de infección, el modo de transmisión y los factores de riesgo relacionados, así como la eficacia de las medidas de control adoptadas.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, en el que se definió caso probable como aquella persona con aislamiento de *Salmonella* Poona en una muestra clínica, desde el año 2010 en adelante y caso confirmado, como aquella persona con aislamiento de *Salmonella* Poona pulsotipo 1 en una muestra clínica, desde el año 2010 en adelante.

La encuesta epidemiológica diseñada para el estudio se envió a los servicios de vigilancia de las CCAA. En ella se incluyeron datos demográficos, clínicos, microbiológicos, contacto con personas enfermas, contacto con animales, antecedentes de viaje y alimentos consumidos en las 72 horas antes del inicio de síntomas. Para los menores de 1 año se basó en la pauta alimenticia de un lactante con alimentación mixta o artificial, incluyendo las marcas, lotes y fecha de adquisición de los alimentos consumidos. También se recogió información sobre el modo de preparación de los alimentos infantiles, su conservación posterior y las formas de desinfección de los recipientes utilizados al servirlos.

En cuanto a la investigación microbiológica se solicitó a las CCAA el envío prospectivo de cepas de *Salmonella* grupo G, grupo OMB o *Salmonella spp* (según la capacidad de tipificación del laboratorio) en menores de 1 año al LNRSS para su caracterización completa. Las muestras fueron sometidas a electroforesis en campo pulsante (PFGE) tras digestión enzimática con la enzima de restricción XbaI.

Asimismo se diseñó un estudio epidemiológico analítico de casos y controles, con el fin de contrastar la hipótesis de que la posible fuente de infección de los casos pudiera ser una determinada leche maternizada. A efectos del estudio, se consideró caso probable cualquier niño menor de un año de edad en el que se aísla *Salmonella* serotipo Poona del que se desconozca el pulsotipo, durante el año 2010 en adelante, y se consideró caso confirmado cualquier niño menor de un año de edad en el que se aísla *Salmonella* serotipo Poona, pulsotipo 1, desde el año 2010 en adelante. Se consideró control cualquier niño de la misma edad (un mes mayor o menor que el caso correspondiente en el momento de inicio de síntomas), atendido en el mismo Centro de Salud/Hospital o por el mismo pediatra, sin síntomas gastrointestinales y sin lactancia materna exclusiva. Se tomaron dos controles por cada caso.

Las medidas de asociación entre las exposiciones y el efecto (OR apareada) se calcularon utilizando las estimaciones de máxima verosimilitud cuando estaban disponibles, y estimaciones medianas no sesgadas (MUE) cuando la separación de los datos era completa y no se disponía de estimaciones de máxima verosimilitud. Se han utilizado los programas estadísticos Stata 11.1 y SAS Enterprise Guide 4.1.

Resultados

Estudio descriptivo

Con fecha 12 de julio de 2011 se identificó un total de 289 casos de *Salmonella* Poona, de los que 285 son casos confirmados con pulsotipo 1, y cuatro son casos probables (pulsotipo sin determinar). El 83 % de los casos, (240/289), corresponden a menores de 1 año de edad y de éstos, 222 tienen entre 0 y 6 meses. Las muestras de los casos procedían de las 17 CCAA.

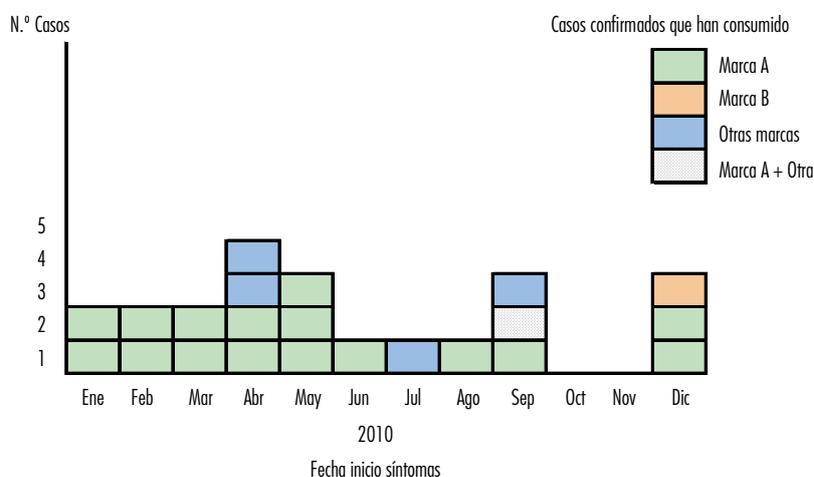
Para los casos de 2010, el tiempo entre la fecha de inicio de síntomas y la realización de las encuestas mostró una mediana de 227 días (rango: 26-384 días) y de 27 días (rango: 2-149 días) para los casos de 2011. La fecha de inicio de síntomas del primer caso fue el 8 de enero de 2010 y la del último caso el 15 de junio de 2011.

Se recibieron encuestas del 85% de los casos (247/289). El 87% (215/247) correspondieron a menores de 1 año de edad, de éstos, 204 tenían entre 0 y 6 meses y 11 casos tenían entre 7 y 11 meses. La mediana de edad al inicio de síntomas de todos los casos encuestados fue de 4 meses. El 51% (126/247) eran varones. El 98% de los casos tuvieron diarrea, el 72% con sangre en heces y el 70% de los casos tuvieron fiebre. Se han notificado 9 casos asintomáticos. El 25% (58/228) de los casos requirió ingreso hospitalario.

Cuarenta y cuatro casos se han considerado secundarios ya que han tenido contacto con casos con sintomatología similar durante el período de incubación (72 horas previas al inicio de síntomas). Dentro de estos casos secundarios, 11 fueron casos asintomáticos o en los que se desconocía la fecha de inicio de síntomas, mayores de un año convivientes con un caso sintomático menor de un año.

En los 197 casos primarios menores de un año de los que se tiene encuesta, hubo 195 casos que consumieron una leche maternizada, solamente dos casos tenían lactancia materna exclusiva. El 79% de los casos tenía lactancia artificial (154/195) y el 20% (38/195) mixta. De estos 195 casos que han consumido una leche maternizada, 20 (10%) consumían leche de la marca A. Cabe destacar que de estos 20 casos, 17 tuvieron inicio de síntomas en 2010 y tres en 2011 (figura 1 y figura 2).

Figura 1. Casos primarios de *S. Poona* en menores de un año con encuesta y lactancia mixta o artificial, según la fecha de inicio de síntomas y la marca de leche consumida. Fecha de inicio de síntomas en 2010. N.º casos= 22. Datos a 12/07/2011

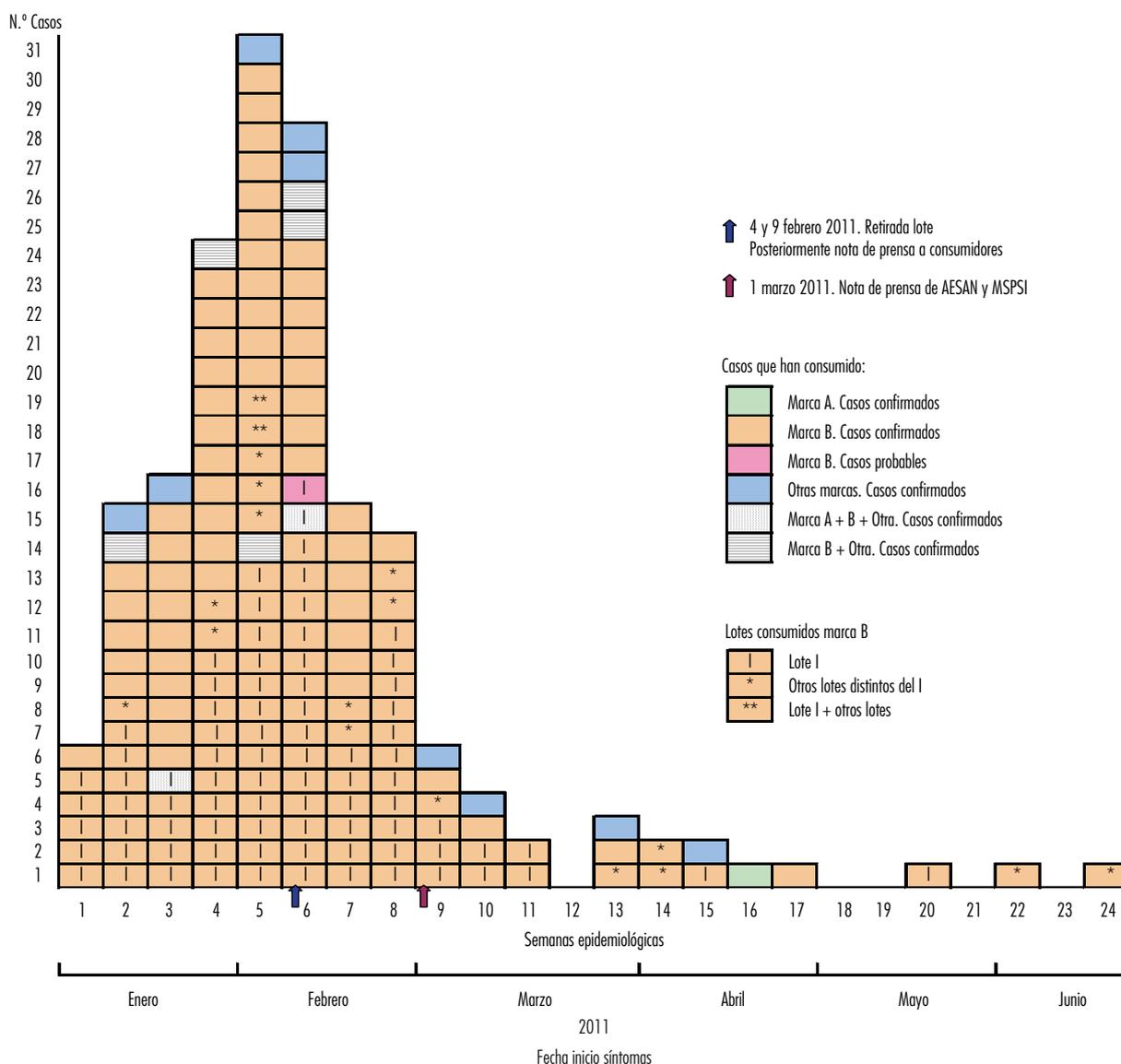


La leche marca B era consumida por 164 de los 195 casos (84%), 158 casos consumían leche de inicio, cuatro de continuación y dos tanto de inicio como de continuación. De los casos que consumían la marca B, 129 (79%) consumieron una misma clase dentro de esta marca, 88 casos refieren consumir el lote I de esta marca. Además 16 casos que han consumido la leche marca B, han consumido diez lotes, distintos del lote I. Todos los casos que consumían la marca B, con excepción de uno (diciembre 2010), tuvieron el inicio de síntomas en 2011.

El 7% de los casos (13/195) consumía, exclusivamente, otras diez marcas de leche diferentes de la marca A y marca B.

Como se observa en la figura 2, se produce una disminución muy importante en el número de casos a partir del 1 de marzo de 2011, coincidiendo con el momento en que el MSPSI y la AESAN emitieron la nota de prensa, en relación a la retirada del lote I de la leche marca B. Se observa que ocho de los 12 casos (67%) con inicio de síntomas desde la última semana de marzo consumieron una leche de un lote diferente al lote I o diferente de la marca B.

Fig. 2. Casos primarios de S. Poona en menores de un año con encuesta y lactancia mixta o artificial, según la fecha de inicio de síntomas y la marca de leche consumida. Fecha de inicio de síntomas en 2011. N.º casos = 173. Datos a 12/07/2011



Tres casos de las semanas 8, 11 y 15 están asignados según la fecha de toma de muestras ya que no consta la fecha de inicio de síntomas.

Todas las leches consumidas por los casos menores de un año eran en polvo, con la excepción de un caso que tomó leche de continuación líquida. De los 97 casos en los que constaba el tamaño de los botes de la leche adquirida, 92 (95%) habían consumido botes de leche de 800 g, dos casos de 400 y 500 g respectivamente y uno de un litro.

En las 15 comunidades que han enviado al CNE la encuesta cumplimentada ha habido algún caso que ha consumido la leche marca B. En ocho de estas CCAA algún caso ha consumido una leche distinta de las marcas A o B.

En cuanto a la exposición a otros factores de riesgo distintos de la lactancia: el 95% de los casos tomaban agua mineral de 27 marcas distintas, siendo la marca F y la G las más consumidas (26% y 16% respectivamente). Cuarenta y siete casos (24%) consumían cereales de siete marcas diferentes, tres de estas marcas eran consumidas por el 74% de los casos. Los purés eran consumidos por muy pocos casos y siempre de preparación casera excepto en un caso. El 94% de los casos consumieron inmediatamente la leche después de su preparación. Respecto a la limpieza y desinfección de los biberones, el 57% de los casos usaba un esterilizador para la desinfección de los biberones, el 29% los hervía y el 13% los lavaba con agua y jabón exclusivamente. Seis casos consta que viajaron fuera de sus municipios de residencia y 29 casos tuvieron contacto con una mascota u otro animal.

Con relación a los mayores de un año de edad, de las 32 encuestas recibidas, 26 son casos secundarios. Los otros seis casos (cinco confirmados y uno probable) tienen entre 15 meses y 4 años, consumen diferentes marcas de leche comercial líquida y dos de ellos tienen contacto con animales, un loro y una tortuga. De estos seis casos, dos tienen fecha de inicio de síntomas en 2010; de los casos de 2011, dos tienen inicio de síntomas en febrero, uno en marzo y el otro (caso probable) en junio.

Investigación microbiológica

En el CNM se analizaron 287 cepas, de las cuales 285 fueron casos confirmados, 235 fueron pulstipo 1 propiamente dicho y 78 fueron subtipos del pulstipo 1 (37 casos 1A; cuatro casos 1F; dos casos 1E y 1G respectivamente y un caso 1C, 1H y 1J respectivamente).

De las 287 cepas analizadas en el CNM, 286 fueron sensibles a los antimicrobianos empleados de forma rutinaria en la vigilancia de este microorganismo: (ampicilina, cefalotina, cefotaxima, amoxicilina-ácido clavulánico, tetraciclina, cloranfenicol, estreptomycin, kanamicina, gentamicina, sulfonamidas, cotrimoxazol, ácido nalidíxico y ciprofloxacina).

Una cepa presentó resistencia a ampicilina, amoxicilina-ácido clavulánico y estreptomycin y sensibilidad disminuida a ácido nalidíxico.

El 97% de los aislamientos se han producido en heces (279 aislamientos); 2,1% (6 aislamientos) han sido en sangre y 0,7% (2 aislamientos) en líquido cefalorraquídeo y en otro tipo de muestra respectivamente.

Estudio epidemiológico de casos y controles

El estudio de casos y controles se ha llevado a cabo con 52 casos y 102 controles (50 casos tienen dos controles cada uno y los dos casos restantes un control cada uno). Se han excluido del estudio 14 casos, porque se consideraron secundarios, tenían lactancia materna exclusiva o eran probables ya que no se conocía el pulstipo.

La mediana de edad tanto de casos como de controles era de 3 meses, con un rango entre 0 y 8 meses. El 46% de los casos (24) eran varones, frente al 67% de los controles.

El análisis univariante apareado mostró una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de la leche maternizada marca A, marca B o ambas (las dos marcas fueron fabricadas por la misma empresa) y la infección por *S. Poona* pulstipo 1 (tabla 1). No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de ningún otro producto y la infección por este agente.

Tabla 1. Análisis univariante apareado de relación entre infección por *S. Poona* pulsotipo 1 y exposición a factores de riesgo. Datos a 15/03/2011

Factor de Riesgo	% casos expuestos	OR matched	Intervalo de confianza 95%
Marca A	19	5,1	1,4 - 19,1
Marca B	77	84,9*	15,2 - ∞
Marca A o B	96	101*	18,4 - ∞
Lactancia artificial	78	1,4	0,6 - 3,3
Cereales	27	0,7	0,3 - 2,0
Cereales C	21	1,2	0,2 - 7,0
Cereales D	36	1,1	0,2 - 5,3
Cereales E	21	2,3	0,4 - 14,1
Papillas de frutas	17	0,8	0,3 - 2,2
Puré de verdura	9,6	1,9	0,4 - 8,9
Puré verdura-pollo	7,7	2,0	0,3 - 14,2
Puré verdura-ternera	5,8	1,4	0,2 - 11,1
Agua mineral	98	5,0	0,6 - 42,3
Agua F	20	1,3	0,5 - 3,3
Agua G	20	1,9	0,7 - 5,0
Infusiones	11	0,4	0,1 - 1,2
Animales	16	0,7	0,3 - 2,0
Viajes	2,0	0,7	0,1 - 6,4
Desinfección:			
Agua y jabón	9,8	0,3	0,1 - 1,2
Hervido	18	0,5	0,2 - 1,2
Esterilizador químico	16	1,4	0,5 - 3,7
Microondas	7,8	3,6	0,7 - 19,9
Otro esterilizador	51	1,8	0,8 - 4,0

* Estimación mediana no sesgada (MUE).

En este estudio analítico se han incluido 11 casos con fecha de inicio de síntomas durante el año 2010. De estos 11 casos 10 han consumido la leche marca A, esta marca no ha sido consumida por ningún caso de 2011. La asociación encontrada con la leche marca A y los casos con fecha de inicio de síntomas durante el año 2010 es la siguiente: $OR_{m1} = 22,8$ (IC95%: 3,6 - ∞). Si analizamos exclusivamente los casos con fecha de inicio de síntomas en 2011, de los 41 casos 40 han consumido la leche marca B [$OR_{m1} = 84,9$ (IC95%: 15,2 - ∞)].

De los 19 casos de los que tenemos información del lote consumido, 14 mencionan el mismo lote (lote I), mientras que ningún control ha consumido este lote.

Investigación medioambiental

Dado que los casos de 2010 se han detectado de forma retrospectiva, no se pudieron recoger muestras y conocer los lotes de la leche consumida durante 2010. Una vez dada la alerta a las CCAA, se recogieron diversas muestras que se enviaron tanto al Centro Nacional de Alimentación (CNA) de la AESAN como a los laboratorios de distintas CCAA para su análisis. Se ha detectado la presencia de *Salmonella* Poona pulsotipo 1 tanto en envases cerrados como abiertos del lote I de la leche marca B. La primera muestra del lote I de la marca B en la que se detectó la presencia de *Salmonella* en el CNA procedía de un bote abierto. De este bote se analizaron 11 unidades de muestra, diez de 25 g cada una y una de 14,7 g y se detectó la presencia de *Salmonella* en una de las unidades de muestra.

1. Estimación mediana no sesgada (MUE).

Posteriormente este aislamiento se caracterizó en el CNM como *S. Poona*. Asimismo el CNM ha determinado el serotipo Poona y el pulsotipo 1 en cinco muestras de *Salmonella* aisladas en leche en polvo de distinta procedencia.

La leche marca B fue producida en la misma empresa que fabricó hasta final de marzo de 2010 la leche marca A, posteriormente la producción de la leche marca A se trasladó a Francia desde abril de 2010. En la investigación de esta empresa productora, llevada a cabo por parte de las autoridades sanitarias y de la propia empresa, todos los resultados analíticos fueron negativos para *Salmonella*.

Medidas de control

La AESAN informa el 16 de febrero de 2011 de la retirada por parte de la empresa propietaria del lote I de la marca B, tras la reclamación de tres consumidores. Para ello la empresa envió un comunicado el 4 de febrero de 2011 a farmacias, parafarmacias y mayoristas. El 9 de febrero la empresa propietaria elaboró un segundo comunicado dirigido al Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España.

Asimismo la empresa propietaria publicó una nota de prensa para advertir a los consumidores que pudieran tener producto en casa de una posible pérdida de seguridad de éste y pedirles que lo devolvieran al lugar donde lo hubieran adquirido.

El 1 de marzo de 2011, tras detectarse un caso con inicio de síntomas el 17 de febrero de 2011 que había consumido leche del lote que se había retirado, la AESAN y el MSPSI emitieron una nota de prensa pidiendo que si alguna familia disponía de algún envase de esta leche, cuya fecha de caducidad correspondía al 08.2012, no lo consumiera y lo devolviera al lugar de compra.

La AESAN emitió una alerta a través del Sistema Coordinado de Intercambio Rápido de Información (SCIRI) al encontrarse el 8 de marzo de 2011 *Salmonella* Poona en una muestra de un bote abierto de leche marca B, en la que solicitaba a las autoridades de las CCAA que verificaran de forma exhaustiva la retirada completa del lote. La AESAN informó que el lote implicado se había distribuido en toda España pero no internacionalmente.

Discusión

El incremento en los aislamientos de *Salmonella* Poona fue detectado en el LNRSS. En brotes como éste, donde el microorganismo implicado es poco frecuente y ampliamente distribuido, el papel que desempeñan los laboratorios de microbiología es crucial a la hora de detectar un brote que podría estar pasando desapercibido.

Dado que sólo una pequeña parte de personas con gastroenteritis acude a recibir atención médica y aún es menor el número de aquellas a las que se les recoge una muestra y se remite al laboratorio de referencia para su confirmación, es muy probable que el número de personas afectadas por este brote sea mucho mayor, incluso tratándose de una población en riesgo (menores de 1 año) con una mayor frecuencia de consultas médicas. Además, en este tipo de población, es frecuente la confusión de los cuadros de gastroenteritis con intolerancias a alimentos.

El predominio de casos en población menor de un año, el patrón idéntico de pulsotipo de las cepas de *Salmonella* Poona identificadas, la amplia distribución geográfica de los casos y el consumo de dos marcas de leche producidas por la misma fábrica, indujo a plantear la hipótesis de un brote con un origen común y de que esas leches pudieran ser el vehículo de infección. Esta hipótesis se confirmó con los resultados del estudio de casos y controles.

Como limitaciones del estudio epidemiológico realizado pueden señalarse varias, incluyendo el sesgo de memoria propio de una recogida de información mucho tiempo después de acontecidos los hechos. Además este sesgo podría haber afectado de forma distinta a casos y controles con lo que el tipo de error cometido sería diferencial, ocasionando una sobreestimación de la medida del efecto. Sin embargo, las pautas de alimentación, habitualmente estables en los lactantes podrían haber ayudado a reducir estos posibles sesgos de memoria. El tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas de los casos y la realización de las encuestas fue de casi 8 meses de mediana para los casos de 2010 (teniendo en cuenta que la alerta a las CCAA se realizó en diciembre de 2010 y que la toma de muestras del

primer caso fue en enero de 2010) lo que impidió obtener información específica sobre lotes de leche implicados así como la obtención de muestras del producto para su análisis. Para los casos de 2011 el retraso fue mucho menor lo que supuso que se pudieran conocer los lotes consumidos por algunos de los casos así como disponer de alguna muestra de leche para analizar. El diagnóstico de confirmación (serotipo y pulsotipo) se llevó a cabo en el CNM (la serotipificación en algún caso se realizó en la CCAA) por lo que el tiempo desde el inicio de síntomas hasta la confirmación es mayor. Sin embargo hay que tener en cuenta que en el CNM se dio prioridad a las cepas relacionadas con este brote, con objeto de acortar el tiempo entre el inicio de síntomas y la realización de la encuesta. Asimismo algunas encuestas se llevaron a cabo antes de que se conociera el pulsotipo.

El tipo de diseño apareado del estudio, pensado como un medio de mejorar la eficiencia del mismo¹⁹, incluía el emparejamiento de casos y controles por lugar de atención médica, como forma de facilitar la búsqueda y selección de controles, lo que podría haber ocasionado que las distribuciones de exposición al consumo de la leche de ambos grupos difiriesen poco (sobrepareamiento). Sin embargo, fue llamativo contrastar el bajo nivel de consumo de leche de las marcas incriminadas en la población de controles. No se apareó por sexo, ya que en el análisis preliminar era similar el número de casos en ambos sexos y con el objeto de facilitar la recogida de controles; sin embargo los controles recibidos han sido mayoritariamente varones.

Muchos de los brotes relacionados con leche en polvo maternizada presentan un bajo perfil epidémico por la baja carga bacteriana que suele contener el producto¹⁵. Sin embargo, la exposición continua durante varios meses de los lactantes al mismo incrementa la probabilidad de infección. Los datos procedentes de la industria de la alimentación infantil y de las autoridades de control indican que la detección de *Salmonella* en preparados en polvo terminados para lactantes es rara, pero es sabido que existen problemas para la detección de pequeñas cantidades de este microorganismo y la supervivencia del mismo en leches maternizadas en polvo es larga, habiéndose estimado en 15 meses²⁰. Además está el riesgo de una contaminación cruzada durante la preparación. La OMS en colaboración con la FAO ha elaborado unas directrices para la preparación, almacenamiento y manipulación de leche maternizada en polvo²¹.

El que no se encontrase ninguna muestra positiva en la empresa fabricante, que la producción de la leche marca A desde abril de 2010 se trasladara a Francia, que no hubiera restos de esta leche para analizar y que solamente se detectara la presencia de *Salmonella* Poona en la leche marca B lote I, el 8 de marzo, hizo que se comunicara una alerta a través del SCIRI en marzo, únicamente en relación con este lote.

A tenor de los resultados del estudio analítico consideramos que el brote no está asociado únicamente a la leche marca B lote I, sino que la leche marca A también ha estado implicada. En la literatura se recogen dos brotes consecutivos en Francia de *Salmonella* Agona asociados a dos marcas de leche maternizada que se fabricaban en la misma línea de producción¹⁴. Desconocemos cualquier otro aspecto común a ambas leches y que pudiera también ser común a los 19 casos (13 menores de un año y 6 mayores de un año) que consumen de forma exclusiva otras marcas de leche distintas de la A o la B y a los 16 casos que consumen otros lotes de la marca B distintos del I.

Con posterioridad a la nota de prensa del MSPSI y AESAN del 1 de marzo se observó una disminución en el número de casos. Las medidas de control instauradas (retirada de la leche implicada, marca B lote I) fueron eficaces y los pocos casos que aparecieron podían deberse a casos que todavía tenían almacenada la leche retirada, o ser casos secundarios no identificados como tales.

Conclusiones

Estamos ante un brote ya que se produjo un número de casos de *Salmonella* Poona con el mismo patrón molecular mediante electroforesis en campo pulsante, pulsotipo 1 (o sus subtipos) desde enero de 2010 hasta el 12 de julio de 2011 por encima de lo esperado.

Entre el 8 de enero de 2010 y el 12 de julio de 2011 se declararon al CNE 289 casos (285 confirmados y 4 probables), el 83% (240/289) corresponden a niños menores de 1 año de edad y el 77% (222/289) a casos entre 0 y 6 meses.

Los resultados de las investigaciones epidemiológicas realizadas por los servicios de vigilancia de las CCAA y el CNE probaron la hipótesis inicial, derivada de la encuesta realizada a los casos detectados,

que incriminaba a las leches maternizadas marcas A y B como el vehículo de infección en el brote. La fuerza de esta asociación se estimó en el estudio de casos y controles con un ORm: 101 (IC95%: 18,4 - ∞).

Las dos marcas de leche asociadas con los casos han sido producidas por la misma empresa, sin embargo desconocemos si existe algún otro aspecto común a ambas leches. Se desconoce el origen de la contaminación de las leches.

Las investigaciones microbiológicas realizadas por los laboratorios de las CCAA y el CNM identificaron a *Salmonella enterica* subespecie enterica serotipo Poona pulsotipo 1 como el patógeno causante del brote.

Se aisló *S. Poona* pulsotipo 1 en muestras de envases abiertos y cerrados de leche marca B lote I consumida antes del inicio de síntomas.

La buena comunicación y coordinación entre los servicios de epidemiología de las CCAA, el CNM y el CNE permitió realizar de forma oportuna y eficiente el estudio de este brote una vez comunicada la primera alerta del CNM.

Bibliografía

1. Centers for Disease Control (CDC). Multistate outbreak of *Salmonella poona* infections--United States and Canada, 1991. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1991 Aug 16;40(32):549-52.
2. Centers for Diseases Control and Prevention (CDC). Multistate outbreaks of *Salmonella* serotype Poona infections associated with eating cantaloupe from Mexico--United States and Canada, 2000-2002. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2002 Nov 22;51(46):1044-7.
3. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Serie de evaluación de riesgos microbiológicos: *Enterobacter sakazakii* y otros microorganismos en los preparados en polvo para lactantes. 2004.
4. Food and Agricultura Organization of the United Nations/World Health Organization. *Enterobacter sakazakii* and *Salmonella* in powdered infant formula; meeting report. Microbiological Risk Assesment Series 2006:10.
5. Brote por *Salmonella virchow* fermentadora de lactosa. Bol Epidemiol Semanal 1994;2:209-212.
6. Usera MA, Echeita A, Aladueña A, Blanco MC, Reymundo R, Prieto MI, Tello O, Cano R, Herrera D, Martínez-Navarro F. Interregional foodborne salmonellosis outbreak due to powdered infant formula contaminated with lactose-fermenting *Salmonella Virchow*. Eur J Epidemiol. 1996 Aug;12(4):377-81.
7. International investigation : Belgium, United Kingdom, France and the Salm-Net network. Preliminary report of an international outbreak of *Salmonella anatum* infection linked to an infant formula milk. Euro Surveill. 1997;2(3):pii=190.
8. Djuretic T. *Salmonella java* PT Worksop in young children associated with fortified milk. Euro Surveill. 1997;1(14):pii=1068. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1068>
9. Usera MA, Rodríguez A, Echeita A, Cano R. Multiple analysis of a foodborne outbreak caused by infant formula contaminated by an atypical *Salmonella virchow* strain. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1998;17(8):551-555.
10. Rowe B, Begg NT, Hutchinson DN, et al. *Salmonella* Ealing infections associated with consumption of infant dried milk. Lancet 1987;2:900-3.
11. Centers for Disease Control and Prevention. *Salmonella* serotype Tennessee in powdered milk products and infant formula--Canada and the United States, 1993. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1993;42:516-7.
12. Threlfall EF, Ward L, Hampton M, et al. Molecular fingerprinting defines a strain of *Salmonella enterica* serotype Anatum responsible for an international outbreak associated with formula-dried milk. Epidemiol Infect 1998;121:289-93.
13. Park JK, Soek WS, Choi BJ, et al. *Salmonella enterica* serovar London infections associated with consumption of infant formula. Yonsei Med J 2004;45:43-8.
14. Brouard C, Espié E, Weill FX, et al. Two consecutive large outbreaks of *Salmonella enterica* serotype Agona infections in infants linked to the consumption of powdered infant formula. Pediatr Infect Dis J 2007; 26:148-52.
15. Cahill SM, Wachsmuth IK, Costarrica Mde L, Ben Embarek PK. Powdered infant formula as a source of *Salmonella* infection in infants. Clin Infect Dis. 2008 Jan 15;46(2):268-73. Review.

16. Jourdan N, Le Hello S, Delmas G, Clouzeau J, et al. Nationwide Outbreak of *Salmonella* enterica serotype Give infections in infants in France, linked to infant milk formula. September 2008. Euro Surveill. 2008;13(39):pii=18994
17. Soler P, Herrera S, Rodríguez J, Cascante J, Cabral R, Echeita-Sarriondia A, Mateo S, on behalf of the National Surveillance Network of Spain. Nationwide outbreak of *Salmonella* enterica serotype Kedougou infection in infants linked to infant formula milk, Spain, 2008. Euro Surveill. 2008;13(35):pii=18963.
18. Rodriguez-Urrego J, Herrera-Leon S, Echeita-Sarriondia A, Soler P, Simon F, Mateo S; Investigation team. Nationwide outbreak of Salmonella serotype Kedougou associated with infant formula, Spain, 2008. Euro Surveill. 2010 Jun 3;15(22):19582.
19. Rothman KJ, Greenland S. Modern epidemiology. 2^a edition. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.
20. Caubilla J y Forsythe S. Dry Stress and Survival Time of *Enterobacter sakazakii* and Other *Enterobacteriaceae* in Dehydrated Powdered Infant Formula. Journal of Food Protection 2007;70(9):2111–2117.
21. WHO-FAO. Safe preparation, storage and handling of powdered infant formula: guidelines. WHO: Geneve, 2007.