



NOTAS

INCIDENCIA DE *SALMONELLA* EN HUEVOS DE GALLINA Y MAYONESA ARTESANAL

Amer, Lidia / Von Specht, Martha / Maubecin, Elsa / Bargardi, Severino.
Facultad de Cs. Ex. Ocas. y Nat. - Cátedra de Microbiología General - U.Na.M.
M. Moreno 1375 - (3300) Posadas - Misiones - E-mail: sebarces@escenf.unam.edu.ar

OCCURRENCE OF *SALMONELLA* IN EGGS AND HOME-MADE MAYONNAISE

ABSTRACT

The main purpose of the present work was to determine the occurrence of *Salmonella* in eggs and home-made mayonnaise purchased in food marts of Posadas, Misiones. Forty-four eggs samples and twenty-four mayonnaise samples were analyzed, none of them were previously associated to any case of food intoxication. The egg crusts were washed and the contents assayed separately. A previous enrichment growth was followed by an isolation using selective media with a 24 and 48 hours sampling scheme. No *Salmonella* was detected in the samples, although *Salmonella* Enteritidis was recovered as an internal control.

KEYWORDS: salmonellosis, mayonnaise, eggs, occurrence of *Salmonella*.

RESUMEN

El propósito del presente trabajo fue determinar la eventual presencia de *Salmonella* en huevos frescos de gallina y comidas elaboradas con mayonesa casera. Se analizaron 44 y 24 muestras, respectivamente, procedentes de comercios de Posadas (Misiones). Éstas no estaban asociadas directamente a casos de brotes epidémicos de enfermedades transmitidas por alimentos. Se evaluaron separadamente los lavados de las cáscaras y el contenido de los huevos. Previo enriquecimiento de las muestras, se inocularon en caldos selectivos con aislamientos a las 24 y 48 horas.

No se detectó *Salmonella* en ninguna de las muestras, siendo recuperada la cepa patrón de *Salmonella* Enteritidis en los controles internos.

PALABRAS CLAVES: salmonelosis, mayonesa, *Salmonella* en huevos, incidencia de *Salmonella*

Entre los microorganismos potencialmente presentes en huevos, los del género *Salmonella* son los únicos patógenos para el hombre. Algunas cepas de *Salmonella*, pueden penetrar en los huevos a través de los ovarios de las gallinas, pero generalmente lo hacen a través de la cáscara, como otras bacterias, en especial cuando la misma está sucia con heces, húmeda, o durante el enfriamiento del huevo, pudiendo alcanzar en el interior del mismo cifras del orden de 10^8 UFC/g [1].

Aun cuando los huevos frescos sean ingredientes de alimentos que serán consumidos previa cocción, cabe destacar la importancia de un control microbiológico preventivo en vista de la posible transmisión del agente a otros alimentos que se consumen crudos [1, 2].

En España, la causa más frecuente de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) es la mayonesa casera preparada con huevos frescos. *Salmonella* Enteritidis es responsable del 78% de los brotes de etiología conocida; los huevos y productos aviarios, constituyen el 90% de estos brotes [3]. A partir de 1986 comienza a registrarse en la Argentina un elevado número de ETA causadas por *Salmonella* Enteritidis [4, 5].

Las cepas de *Salmonella* contaminantes de los huevos, mueren a los pocos días en salsas y aderezos ácidos. Esto no acontece cuando la mayonesa no es ácida [1], y es allí donde se pueden registrar brotes de salmonelosis por consumo de la misma.

Los alimentos de mayor riesgo son aquellos que llevan principalmente huevos crudos en forma de mayonesa artesanal, aderezos, salsa golf y cremas [4].

En setiembre de 1992 se registró un brote de salmonelosis en un restaurante de la ciudad de Encarnación (Paraguay) a raíz de la ingesta de mayonesa casera. El mismo afectó a casi un centenar de personas. El plato consumido por la totalidad de los intoxicados fue ensalada rusa, sospechándose particularmente de la mayonesa [6]. Consecuentemente se aisló *Salmonella* del alimento original y en el coprocultivo de un paciente. En este último caso se envió la cepa al Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas «Dr. Carlos G. Malbrán» para su serotipificación, correspondiendo a *Salmonella* Enteritidis [7].

A raíz de este notorio caso, donde la probable fuente de contaminación fue la materia prima, y en vista de que en nuestra zona no se han realizado estudios al respecto, se decidió iniciar un relevamiento de la calidad microbiológica de huevos frescos de gallina y productos derivados tomados al azar y no asociados a ETA.

MATERIALES Y MÉTODOS

Toma de muestras

Se analizaron un total de 264 huevos frescos de gallina y 24 muestras de comidas elaboradas con mayonesa casera, presuntamente aptos para consumo, provenientes de comercios de la ciudad de Posadas, durante el período de un año.

Las muestras de huevos frescos consistieron en seis unidades en maples, tomadas al azar y transportadas al laboratorio en el mismo recipiente de expendio. Las muestras de comidas elaboradas con mayonesa casera, preparadas en el momento, procedieron de puestos callejeros y de comercios expendedores de comidas rápidas o al paso y se transportaron refrigeradas. El procesamiento se efectuó en forma inmediata a su arribo al laboratorio:

- a) **Cáscaras:** se estudiaron las cáscaras de 220 huevos seleccionados al azar a partir de la muestra primaria. Se agruparon en *pools* de cinco unidades y se efectuó el lavado con 225 ml de agua de peptona al 0,1%, en bolsas de polietileno estériles;
- b) **Contenido:** se estudió individualmente el contenido de 44 unidades independientes. Se esterilizó la cáscara de un huevo con alcohol de 95°, se flameó y se volcó el contenido asépticamente en 225 ml de agua de peptona al 0,1% y la cáscara fue descartada [3];
- c) **Comidas elaboradas con mayonesa casera:** se tomaron 25 g de muestras en 225 ml de agua de peptona al 0,1%. Se homogeneizó en forma manual;
- d) **Controles:** se emplearon como controles en cada experiencia, los lavados de las cáscaras de huevos, contenido de los mismos y de mayonesa que resultaron negativos, a los que se le sembró una ansada de *Salmonella* Enteritidis con el propósito de descartar solamente fallas operativas, ya que los medios usados y la técnica son mundialmente reconocidos.

Aislamiento e identificación de *Salmonella*

Se realizó el preenriquecimiento de las muestras en agua de peptona al 0,1%, 24 horas a 37°C. Luego se sembraron 1 ml de los cultivos a Caldo Selenito Cistina (SC) y a Caldo Tetracionato (TT); 0,1 ml a Caldo Rapaport Vassiliadis (RV), los que se incubaron durante 24 horas a 37°C los primeros y a 43°C el RV.

A partir de estos, se estiraron placas de Agar Eosina y Azul de Metileno (EMB), Agar *Salmonella* Shigella (SS), Agar Bismuto Sulfito (BS), Agar Verde Brillante (VB) y Xilosa Lisina Desoxicolato (XLD). Se incubaron a 35-37°C durante 24-48 horas. De cada placa se seleccionaron cinco colonias presuntivas de *Salmonella* que se inocularon a picos de Agar Hierro Tres Azúcares (TSI). Luego se continuó con la identificación bioquímica y serológica de las mismas [8].

RESULTADOS

No se aisló *Salmonella* de las muestras estudiadas, a pesar de haber logrado una buena recuperación del microorganismo patrón con todas las combinaciones de medios utilizadas.

Como flora acompañante identificada en cáscara, se recuperaron *Proteus* spp, otras enterobacterias, *Pseudomonas* spp, y *Staphylococcus* spp.

DISCUSIÓN

Los resultados de la experiencia coincidieron en gran medida con las realizadas por los investigadores extranjeros y argentinos [3, 4]. La incidencia de *Salmonella* en huevos frescos no relacionados con ETA arrojan resultados entre 0-0,2% en algunos países desarrollados; según Perales y colaboradores [3] en España 0,6%, en India 1%. Como vemos, estos valores que se observan en la India y aún el de España, resultan muy altos y superan los valores antes mencionados. En la provincia de Misiones no conocemos que se haya determinado la incidencia de *Salmonella* en huevos frescos, relacionada con ETA, ya sea en brotes epidémicos o interepidémicos, para poder comparar resultados y realizar una justa apreciación.

Una baja recuperación del microorganismo en el interior de los huevos puede explicarse por: 1) resistencia a la penetración por la cáscara y sus

membranas, y 2) los múltiples factores que hacen que la clara sea un medio pobre para el crecimiento microbiano [1].

En nuestro caso la falta de hallazgo de *Salmonella* podría explicarse también por la baja cantidad de huevos analizados y, además, porque no analizamos huevos procedentes de Encarnación que se comercializan en Posadas en forma clandestina y tampoco los provenientes de los hogares de barrios del conurbano, así como los provenientes del interior de la provincia.

El estudio bacteriológico del interior del huevo se realizó ante la posibilidad de aislamiento de alguna serovariedad de las citadas en la bibliografía. La recuperación de *Salmonella* en las ponedoras muertas y la transmisión transovárica podría explicar eventualmente el hallazgo. No obstante, se reconoce una menor incidencia en este caso comparada a la del ingreso de *Salmonella* por la cáscara [1, 3, 4].

Del análisis de las comidas surge: 1) en nuestro caso, el estudio en distintos períodos no resultó significativo; 2) el muestreo se hizo en lugares donde la fabricación de las comidas se realiza generalmente en forma inmediata y no de otros servicios de comidas donde la preparación se hace con mucha anticipación; esto explicaría en parte la falta de hallazgo de *Salmonella*; 3) la búsqueda de *Salmonella* se debería realizar siempre en casos de brotes y si estos no tuvieran lugar, realizarlas en forma esporádica con una buena planificación.

El brote ocurrido en Encarnación, según la comunicación de profesionales encargados del control [6], se debió a deficiencias sanitarias y a insuficiente capacidad de refrigeración del equipamiento que no alcanzaba las temperaturas reglamentarias, manteniéndose en los 10°C a pesar de tratarse de un día de baja temperatura (16°C), siendo coincidente con estudios que sostienen que los factores que contribuyen con más frecuencia a la aparición de brotes asociados a comidas preparadas son: 1) malas prácticas higiénicas durante el proceso de elaboración; 2) exposición del alimento a temperatura ambiente durante períodos prolongados; 3) insuficiente capacidad de refrigeración e interrupción de la cadena de frío; y 4) la contaminación cruzada por presencia de portadores entre el personal.

Por otra parte, como lo señala Eiguier T. y colaboradores [4], debemos pensar en “una necesaria y efectiva vigilancia de *Salmonella* Enteritidis y el control de los alimentos de origen aviar”, pero por sobre todas las cosas debemos evitar las ETA con medidas preventivas de control, algunas de las cuales mencionamos a continuación, tales como: “rápida recolección de huevos luego de la postura, no usar huevos cascados en la elaboración de comidas a menos que sean pasteurizados posteriormente, interrumpir el ciclo de infección de las aves en las granjas, etc.”.

Para nosotros resulta importante dejar establecidas las técnicas de trabajo, pensar en mejorarlas, y tener la disponibilidad de recursos humanos para estudios de brotes epidemiológicos en las ETA, como un servicio de la Facultad a disposición de los medios que requieran un estudio al respecto, en alimentos no cárnicos de origen animal.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades del CIDeT y a quienes nos alentaron a empezar y luego a seguir con el trabajo. ✍

REFERENCIAS

- ELLIOTT, R.P.; HOBBS, B.C., *Huevos y Ovoproductos. Ecología microbiana de los alimentos*. Tomo II, p. 526-572. International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Ed. Acribia. Zaragoza, España. 1980.
- TERISOTTO, S.; TIBURZI de SIVA, M. C.; JIMÉNEZ de TEREZANI, S. M.; TESSI, M. A.; MOGUILEVSKY, M. A., *Prevalencia de Salmonella en canales de pollos evisceradas*. La Ind. Cárnica Latinoamericana, 18 (81): 40-46. 1990.
- PERALES, I.; AUDICANA, A. *The role of hens' eggs in outbreaks of salmonellosis in north Spain*. International Journal of Food Microbiology, 8 p.175-180.1989.
- EIGUER, T; CAFFER, M. I.; FRONCHKOWSKY, G. B., *Importancia de la Salmonella Enteritidis en brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en Argentina*, años 1986-1988. Rev. Arg.de Microbiología. Vol. 22, N° 1 p. 3 1-36. 1990.
- MARTÍNEZ, L.; FRIGERIO, C.; MOYANO, S.; MARTÍNEZ, E.; ERASO, A., *Brotes de salmonellosis vehiculizados por mayonesa en la ciudad de Río Cuarto*. Libro de Resúmenes. V Congreso Argentino de Microbiología, Mar del Plata. E-24, 20 al 25 de noviembre de 1988.
- PERIÓDICO EL TERRITORIO Año LXVIII, N° 22.868. p. 24 y N° 22.869. p. 16. Posadas. Misiones. 1992.
- Comunicación personal.
- ANDREWS, W.H.; BRUCE, V. R.; JUNE, G.; SATCHEL, F.; SHERROD, P., *Salmonella*. In Bacteriological Analytical Manual, 7th. Ed. Food and Drug Administration. Arlingtons, v.a. Association of Official Analytical Chemists (AOAC), p. 51-69. 1992.
- RASCOVISKY, E.; NADAL, M.; CHANARIAN, M. M.; LURÁ, M. C. E.; SILVESTRE A.; TESONE, S., *Aspectos epidemiológicos de 16 brotes de ETA ocurridos en la ciudad de Buenos Aires*. Libro de Resúmenes. V Congreso Argentino de Microbiología, Mar del Plata. E-22, 20 al 25 de noviembre de 1988.