

Revista científica CENTROS
15 de diciembre de 2015 – Vol. 4 No. 2
ISSN: 2304-604X pp. 1-6

Recibido: 6/6/15; Aceptado: 06/12/15

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

<http://www.revistacentros.com>

indexada en



http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficPais.html?opcion=1&clave_pais=33



CONTAMINACIÓN FECAL EN CHORIZOS TIPO PANAMEÑO PRODUCIDOS ARTESANALMENTE EN LA REGIÓN DE AZUERO EN PANAMÁ

José J. Him F.¹, Mayra Mendoza¹ y Pedro Ruiz¹

Centro Regional Universitario de Veraguas, Universidad de Panamá, Santiago de Veraguas,
Panamá. E-mail: jjhimf@latinmail.com. jjhimf@pa.inter.net

RESUMEN

Se tomaron muestras de 19 embutidos cárnicos artesanales de 4 casas productoras de la región de Azuero en Panamá. A estos embutidos se les determinó su calidad higiénica mediante la detección de *Escherichia coli*, utilizando el sistema Petrifilm. De los 19 embutidos analizados, 17 presentaron contaminación fecal lo que representa el 89 % de la muestra. El promedio de coliformes fecales encontrados en las muestras fue de 4.5×10^5 bacterias / g. El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre las casas productoras.

Palabras Clave: Chorizos, embutidos, *Escherichia coli*, contaminación fecal.

SUMMARY

A sample of 19 sausages was taken. These sausages were processed in four industries in the Azuero's region of the Republic of Panama. To determine the hygienic quality of these sausages, a detection of *E. coli* using the Petrifilm System was applied. From the 19 analyzed sausages, 17 of them presented fecal contamination. In involves 89 % of the sample. The average of fecal coliforms in the sample was 4.5×10^5 bacteria per gram. The statistic analysis did not show significative differences among the producers.

Keyword: Sausages, *Escherichia coli*, fecal contamination.

INTRODUCCIÓN

Los embutidos, denominados artesanales, se hacen en Panamá con técnicas transmitidas de una generación a otra, que se derivan de las costumbres españolas. Estos productos comúnmente se elaboran en lugares que carecen de las condiciones indispensables para la adecuada manipulación, como el patio trasero de la casa o una cocina abierta. Por no ser congruentes con las normas de higiene, tales condiciones podrían constituirse en causas de diversos problemas de salud para los consumidores, quienes buscan los embutidos debido a su buen sabor, sin reparar en que son comercializados libremente (al margen de los permisos sanitarios requeridos).

La contaminación de estos productos puede provenir de muchos lugares, de las manos del manipulador, de insectos, roedores, etc. Esta contaminación puede involucrar microorganismos patógenos, como lo son *Salmonella*, *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes* (Genigeorgis, 1986; Leistner , 1987 y 1990; entre otros). La listeriosis es una enfermedad poco estudiada en Panamá, pero en otros lugares se ha visto una mortalidad entre el 13 y 43 % en personas susceptibles (Farber y Peterkin, 1991). Aún más, la *Escherichia coli* tiene un subgrupo llamado 0157:H7 que es enteropatógeno (Mermelstein, 1993).

Para la fabricación de estos chorizos los fabricantes artesanales extraen la carne de cerdo y de res, y las embuten en fundas. Las fundas pueden ser naturales, como el mismo intestino del animal (cerdo); o artificiales, como las fundas comerciales de celulosa. La carne es preparada antes de embutirla con sales y aromatizantes; y todos estos aditivos pueden representar un problema adicional de contaminación microbiana.

Al detectar bacterias coliformes fecales se puede demostrar que existe un riesgo para la salud, debido a que ellas implican riesgos como salmonelas, shigelas y otras enterobacterias, así como la posible presencia de cualquier otra enfermedad de transmisión fecal - oral. En cambio, los estafilococos pueden llegar a estos alimentos por la contaminación a través de las manos, por contacto con fosas nasales o cabello (Banwart, 1981; Smith y Palumbo, 1983), y luego crecer en el alimento y producir toxinas que afectarán posteriormente a los consumidores (Niskanen y Nurmi, 1976; Metaxopoulus *et al.*, 1981). La listeria tiene fuentes más amplias, ya que se puede encontrar en suelos y otras superficies (Farber y Peterkin, 1991; Ashenafi, 1991).

El objetivo de la presente investigación es determinar el grado de contaminación de estos productos por coliformes fecales, lo cual indicaría el nivel de riesgo para la población que los consume.

METODOLOGÍA

Se recolectaron 19 embutidos cárnicos artesanales de cuatro casas productoras diferentes en la región de Azuero. Las muestras se obtuvieron con 20 días de diferencia para asegurarse de que provenían de lotes diferentes.

Las muestras se trabajaron asépticamente. Se tomaron 25 gramos, los cuales se colocaron en 225 ml de agua peptonada 0.1%. Esto se homogeneizó por medio de una licuadora cuyos vasos habían sido previamente esterilizados. Del líquido se hicieron diluciones seriadas hasta alcanzar una dilución de 106. Estas diluciones fueron sembradas en placas Petrifilm para *E. coli* y luego incubadas a 37 °C por 24 horas. Después de la incubación, se contaron las colonias y se estimó el número de *E. coli* en cada muestra.

Los resultados obtenidos fueron sometidos a un análisis de varianza para determinar la similitud o diferencias entre las casas. Posteriormente se utilizó la prueba de rangos múltiples de Tukey para comparar el promedio de concentración de bacterias entre las casas productoras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 19 embutidos analizados, 17 presentaron un alto índice de contaminación fecal, lo que representa el 89 % de la muestra (**Cuadro 1**). Este resultado indica que estos productos pueden estar causando intoxicaciones e infecciones de origen alimentario, pero no se cuenta con

información epidemiológica al respecto. En la actualidad, en Panamá no existe un registro completo de la epidemiología de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs). Así que muchas veces es difícil definir cuál es la causa principal de estos problemas. Estos resultados muestran que los productos estudiados son un riesgo para los consumidores lo que es respaldado por un estudio realizado en Madrid en el que se observa que después de los lácteos, los embutidos son los productos alimenticios más contaminados (Fernández *et al.*, 2004).

A los resultados se les aplicó un análisis de varianza para determinar la similitud o diferencia entre las casas estudiadas (**Cuadro 1**). A pesar de que dos muestras de casas diferentes dieron resultados negativos para *E. coli* y que pareciera haber una gran diferencia entre los promedios de las cuatro casas, el análisis de varianza demuestra que no hay diferencia significativa entre las casas estudiadas ($P>0.05$). Por lo tanto, existe la misma probabilidad de riesgos para la salud al consumir cualquiera de estos productos.

Cuadro 1. Análisis de varianza para el recuento de <i>E. coli</i> en embutidos artesanales.					
Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	Razón de varianza	P
Entre muestras	8.294×10^{11}	3	2.765×10^{11}	1.59	0.2337 ns
Dentro de muestras	2.610×10^{12}	15	1.740×10^{11}		
Total	3.439×10^{12}	18			
ns: no significativo, $P>0.05$					

CONCLUSIONES

Los resultados muestran lo esperado, dadas las condiciones en que estos productos se elaboran. La contaminación encontrada en 17 de los 19 chorizos analizados indica un porcentaje elevado de bacterias (89%), lo cual implica un nivel de riesgo no desdeñable para la salud de los consumidores. A pesar de que dos muestras presentaron resultados negativos, de ello no se desprende un riesgo menor de patogenia para los productos correspondientes, ya que el cálculo estadístico revela que no hay diferencia significativa en los resultados (Cuadro 2, $P > 0.05$). El

análisis hace recomendable tener más cuidado al consumir los embutidos, debido al nivel de riesgo para la salud. Este problema no ha sido documentado hasta ahora, tal vez por la falta de información de los servicios de salud en lo referente a las causas concretas de las enfermedades producidas por el consumo de alimentos en Panamá. Otro factor relevante es que en nuestro país se acostumbra comer los alimentos en la forma de frituras o asadas, que se calientan casi al punto de resequedad de las carnes. Estas temperaturas bastan para destruir a la mayor parte de los microorganismos patógenos. Pero aun así, se reportan casos de situaciones festivas en que la premura por despachar los productos es tal que se venden alimentos en cuya preparación no fueron empleadas las temperaturas internas necesarias ($>80^{\circ}\text{C}$) para la destrucción de los microorganismos, lo cual puede convertirse en un riesgo para la salubridad pública (Benenson, 1992; Frobisher y Fuerst, 1976; Gilliland y Speck, 1972; Goepfert y Chung, 1970; Hoover, et al., 1989; Leistner, 1990).

REFERENCIAS

- ASHENAFI M, y M BUSSE. 1991. Growth of *Listeria monocytogenes* in fermenting tempeh made of various beans and its inhibition by *Lactobacillus plantarum*. **Food Microbiol.** 8: 303-310.
- BANWART, GJ. 1981. **Basic Food Microbiology**. Abridged Edition. Published by Van Nostrand Reinhold Company. New York.
- BENENSON, AS (ed). 1992. **El Control de las Enfermedades Transmisibles en el Hombre**. 15^a Edición, Informe Oficial de la Asociación Estadounidense de Salud Pública/OMS. Washington. 618p.
- FARBER, JM y PI PETERKIN. 1991. *Listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen. **Microbiol. Rev.** 55: 476-511.
- FERNÁNDEZ, N, P PÉREZ, A MARTÍN, J MAÑAS y F FOUZ. 2004. Evolución de los resultados microbiológicos en alimentos de un área sanitaria de la comunidad de Madrid (1999-2002). **Revista de Salud Ambiental.** 4(1-2):30-38.
- FROBISHER, M y R FUERST. 1976. **Microbiología**. 13^a Edición. Nueva Edit. Interamericana, S.A. México DF. 554p.

- GENIGEORGIS, C. 1986. Problems associated with perishable processed meats. **Food Technol.** (April) 140-154.
- GILLILAND, SE y ML SPECK. 1972. Interactions of food starter cultures and foodborne pathogens: lactic streptococci versus staphilococci and salmonella. **J Milk Food Technol.** 35:307-310.
- GOEPFERT, JM y KC CHUNG. 1970. Behavior of salmonellae during the manufacture and storage of a fermented sausage product. **J Milk Food Technol.** 33:185-191.
- HOOVER, DG; KJ DISHART y MA HERMES. 1989. Antagonistic effect of *Pediococcus spp* against *Listeria monocytogenes*. **Food Biotechnol.** 3:183-196.
- LEISTNER, L. 1987. Shelf- Stable products and intermediate moisture foods based on meat. p 295-327. In Rockland, LB and LR Beucht (ed). **Water Activity: Theory and Applications to Food.** Marcel Dekker, Inc. New York.
- LEISTNER, L. 1990. Fermented and intermediate moisture products. Proceedings 36th. International Congress of Meat Science and Technology, held August 27- September 1, 1990 at Havana, Cuba, Vol. III, 842-55.
- MERMELSTEIN, NH. 1993. Controlling *E. coli* 0157:H7 in meat. **Food Technol.** 90-91.
- METAXOPOULUS J, C GENIGEORGIS, MJ FANELLI, C FRANTI y E COSMA. Production of italian dry salami: effect of starter culture and chemical acidulation on staphylococcal growth in salami under commercial manufacturing conditions. **Appl Environ Microbiol.** 42:863-871.
- NISKANEN, A y E NURMI. 1976. Effect of starter culture on staphylococcal enterotoxin and thermonuclease production in dry sausage. **Appl Environ Microbiol.** 31:11-20.
- SMITH JL y SA PALUMBO. 1983. Use of starter cultures in meats. **J Food Prot** 46:997-1006.