

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO ENFOCADO AL AISLAMIENTO DE YERSINIA ENTEROCOLÍTICA en carnes de cerdo crudas distribuidas en la ciudad de San Juan de Pasto

Mag. Any Mercedes Lucero Mafla*

RESUMEN

En la presente investigación se analizaron 60 muestras de carnes crudas de cerdo distribuidas en 30 lenguas e igual número de filetes, obtenidas de diferentes expendios del producto en la ciudad de San Juan de Pasto. Las muestras fueron procesadas para el aislamiento de *Yersinia enterocolítica*. El objetivo del trabajo fue probar, estandarizar y realizar un aporte científico al aislamiento de *Yersinia enterocolítica*, mediante una técnica sencilla y fácil de realizar en cualquier laboratorio. Las muestras fueron sometidas a un pre-enriquecimiento a 37°C en Buffer fosfato pH 7.2 adicionado con sorbitol al 0.1% y sales biliares al 0.15% y un tratamiento con KOH (0.5%) en NaCl en igual concentración; posteriormente las muestras se sembraron en medios selectivos para bacterias entéricas como el agar SS (*Salmonella - Shiguella*) y agar Bismuto sulfito; y por último se realizó la identificación bioquímica de la bacteria. El aislamiento de *Yersinia enterocolítica* en las 30 lenguas de cerdo fue positivo para una muestra, lo que corresponde a un 3.33% del aislamiento, mientras que en los 30 filetes crudos de cerdo no se encontró la bacteria.

PALABRAS CLAVES

Yersinia enterocolítica, filetes de cerdo, lenguas de cerdo, aislamiento de bacterias entéricas.

ABSTRACT

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS CENTERED ON THE ISOLATION OF THE CAUSE OF ENTEROCOLITIS IN

RAW PORK DISTRIBUTED IN THE CITY OF SAN JUAN DE PASTO.

This is the presentation and explanation of scientific studies of raw pork distributed in the city of San Juan de Pasto. The samples were treated in various ways to remove the causes of enterocolitis. Nevertheless, it was found to have survived in some samples.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la presencia de *Yersinia enterocolítica* en nuestro medio a través del análisis de las carnes de cerdo, alimento que es de amplia distribución y consumo en nuestra región. Esta investigación constituyó un aporte a la bacteriología de nuestro país, por lograr aislar el microorganismo en un medio PBS (Buffer fosfato salino) modificado y por los resultados del tratamiento posterior con KOH al 0.5%, que eliminó el 80% de la fibra acompañante, logrando una mayor selectividad de la bacteria que se ha visto en otros países asociada a patologías diversas en humanos y animales.

El haber encontrado una muestra de lengua de cerdo positiva para el microorganismo, nos incita a levantar una voz de alerta acerca de la probable existencia de *Yersinia enterocolítica* en nuestro medio, y puede ser el comienzo de la aplicación de una metodología sistemática en muestras clínicas sospechosas.

* Bacterióloga, Mag. Microbiología. Docente Universidad Mariana. Pasto (Nariño). alu2403@hotmail.com

En 1964, W. Frederiksen propone el nombre de Yersinia enterocolítica para designar a una bacteria frecuentemente relacionada con problemas de tipo gastrointestinal (Jawetz, et al. 1975; Sonnerwirth, et al. 1983).

El primer brote comunitario ocurrió en Japón en 1972, y en New York en 1976, donde la transmisión de la enterobacteria se produjo a través de alimentos (Asakawa, 1973; Sonnerwirth, 1983). En Colombia se ha aislado la bacteria en ostras y en hospitales infantiles con porcentajes muy bajos del 1% o nulos de aislamiento de la bacteria (Instituto Nacional de Salud, 2001)

Yersinia enterocolítica se encuentra dentro de los patógenos entéricos, capaces de crecer a temperaturas desde los 4°C a 37°C+ 2 y hasta 41°C, sujeta a variación en tiempo y requerimientos nutricionales (Doyle, et al. 1981). Esta característica constituye una gran desventaja para la industria de alimentos, ya que el microorganismo puede proliferar libremente a temperaturas de refrigeración (Schiemann, 1982).

Yersiniosis aparece en cualquier época del año, pero existen picos de frecuencia en época de invierno (Leino, et al. 1974). La infección tiene un periodo de incubación de 4 a 10 días, manifestándose con una variedad de formas dependiendo de la cepa de Yersinia enterocolítica (serotipos y biotipos), dosis, factor genético, edad y condiciones físicas de los huéspedes, siendo más frecuentes en hombres que en mujeres (Rabson, 1975).

El curso clínico de la infección generalizada presenta un cuadro agudo de septicemia y una infección localizada (Mendoza, et al. 1983). La sintomatología varía y se torna típica según la edad; los infantes característicamente presentan fiebre, diarrea sanguinolenta y mucosa con abundantes polimorfonucleares; los niños mayores presentan un síndrome pseudoapéndice. Lo adultos manifiestan un dolor abdominal, fiebre con o sin poliartralgias y eritema nudoso (Rabson, et al. 1975). El diagnóstico de laboratorio se realiza por aislamiento del organismo de la sangre, heces, abscesos hepáticos a esplénicos (Soltsz, et al. 1980).

La eficacia de los antibióticos en el tratamiento de la infección no está totalmente establecido; en los casos más graves se administra Gentamicina (Swaminathan, et al. 1982). Yersinia enterocolítica aparece ampliamente distribuida en animales, en infecciones en humanos y en

el medio ambiente (sobrevive hasta por seis meses en el agua y por lo tanto se deduce que el agua represada puede ser una fuente de diseminación importante). El microorganismo ha sido reportado en diferentes países del mundo (Hughes, 1979).

El modo de transmisión es por vía oral, y el cerdo es el principal reservorio, relacionado con infecciones en humanos (Hanna, et al. 1980).

Se han propuesto varios métodos para el aislamiento de Yersinia enterocolítica, con el propósito de lograr una mejor recuperación de la bacteria, siendo el aislamiento del microorganismo más dispendioso a partir de alimentos que el realizado a partir de las heces de pacientes con infecciones activas, debido al bajo número de Yersinia y a la flora nativa acompañante, la cual es muy amplia en número y variedad (Schiemann, 1979). La necesidad de un método de pre-enriquecimiento ha sido claramente demostrado debido a la deficiente recuperación de la bacteria de la siembra directa.

De los procesos reportados en la literatura, el pre-enriquecimiento en PBS (Buffer fosfato salino) modificado, combinado con el tratamiento alcalino, es el método más eficaz para el aislamiento de Yersinia enterocolítica en carnes y lenguas de cerdo.

RESULTADOS

De acuerdo a estudios realizados sobre la calidad microbiológica de las carnes,, encontramos que el cerdo es el principal reservorio de cepas patógenas para el hombre, mostrando resultados muy significativos para el aislamiento de Yersinia enterocolítica en Europa, Canadá y Japón.

El gran consumo de carnes de cerdo en nuestro país y las escasas investigaciones de Yersinia enterocolítica en nuestro medio, fueron determinantes para realizar este estudio.

La diversidad de técnicas utilizables en la búsqueda e identificación de Yersinia enterocolítica, creó la necesidad de estandarizar y simplificar un método que permitiera una rápida y sencilla identificación de este microorganismo, técnica aplicable y reproducible aún en laboratorios poco especializados.

En un total de 30 muestras de filetes de cerdo analizadas no se encontró Yersinia enterocolítica; mientras que en los análisis realizados en 30 lenguas de cerdo se encontró la bacteria en una de las muestras analizadas, lo que corresponde en el estudio al 3.33%. Estos datos concuerdan con el estudio hecho por Schiemann (1980) en productos crudos de cerdo, en donde se muestra la mayor incidencia de Yersinia enterocolítica en lenguas de cerdo. Sin embargo este hecho no es concluyente respecto al papel epidemiológico que juega el consumo de carnes de cerdo en la yersiniosis, por cuanto este bajo porcentaje de incidencia no es significativo. Sin descartar la presencia de Yersinia enterocolítica en nuestro medio e investigaciones posteriores de la bacteria en lenguas de cerdo, utilizando una población mayor se podrían confirmar los resultados obtenidos en este trabajo.

El método de enriquecimiento con PBS (Buffer fosfato salino) suplementado con sorbitol y sales biliares arroja resultados bastante satisfactorios, ya que favorece la selección de Enterobacterias y permite la recuperación de Yersinia enterocolítica presente en las muestras. El PBS es una solución tampón que proporciona el pH requerido por la bacteria; el sorbitol proporciona requerimientos nutricionales al medio, y las sales biliares inhiben la flora Gram positivo acompañante proporcionando una selectividad inicial. El proceso de post-enriquecimiento alcalino mostró una eficacia moderada, teniendo en cuenta que la bacteria tolera exposiciones hasta de cinco minutos en soluciones alcalinas, en relación con los otros microorganismos residentes en los productos cárnicos que no toleran las soluciones básicas.

El uso de Agar Salmonella – Shiguella y Bismuto sulfito se considera satisfactorio para una selección primaria de Yersinia enterocolítica a partir de alimentos, ya que favorece la selección de géneros entéricos. En las muestras analizadas se encontraron diversidad de Enterobacterias patógenas para el humano como son: Salmonella, Proteus, Klebsiella y patógenos oportunistas tales como Serratia y Enterobacter. Observando los aislamientos de estos microorganismo en las muestras procesadas se puede poner en duda la calidad microbiológica de dichas carnes para el consumo humano.

CONCLUSIONES

- La proliferación de microorganismo en las carnes de cerdo muestran un deficiente proceso de obtención y conservación de éstas.

- El método de enriquecimiento con PBS modificado (sorbitol 1% y sales biliares a 0.15%) mostró efectividad en la recuperación de Yersinia enterocolítica.
- El tratamiento de post-enriquecimiento con KOH al 0.5%, en NaCl en igual concentración, inhibió en gran parte la flora acompañante.
- El aislamiento de Yersinia enterocolítica de las 30 muestras de filetes de cerdo fue negativo.
- El aislamiento de Yersinia enterocolítica en lenguas de cerdo fue positivo en una de las muestras, no siendo concluyente en el papel epidemiológico que juega el consumo de carnes de cerdo en toxiinfecciones por Yersinia enterocolítica, dado el número de muestras analizadas.
- Se demostró que Yersinia enterocolítica no constituye un problema de salud pública en nuestro país; por el contrario, es una bacteria exótica en nuestro medio.

BIBLIOGRAFÍA

- ASAKAWA, Y. AKAHANE, S. KAGATAN, N. NOGUCHI, M. Two community outbreaks of human infection with Yersinia enterocolítica. J. Hyg. 1973. 71: 715-721p.
- DOYLE, M.P. HUGDAHL, M. TAYLOR, S. Isolation of virulent Yersinia enterocolítica from porcine tongues. Appl. And Environ. Microbial. 1981. 42(4): 661-666p.
- HANNA, M. SMITH, G. HALL, L. VANDERZANT, C. CHILDERS, A. Isolation of Yersinia enterocolítica from pig tonsils. V. of Food Protection. 1980. 43(1): 23-25p.
- HUGHES, D. Isolation of Yersinia enterocolítica from milk a dairy farm in Australia. J. Appl. Bacteriol. 1979. 46: 125-130.
- INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Indicadores e índices microbiológicos permisibles en

- productos carnicos. Santa fe de Bogotá. 2001. 1p.
- JAWETZ, E. MERLICK, J. ADELBERCK. C. Manual de microbiología médica. 6ª. edición. El manual moderno. México. 1975. 32 p.
 - LEINO, R. KALLIOMAKI, J. L. Yersiniosis as an internal disease. Ann. Int. Med. 1974. 81(4): 458-461.
 - MENDOZA, H. R. MONTERO, M. Septicemia por Yersinia enterocolítica. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 1983. 40(4): 212-215.
 - RABSON, A. HALLETT, A. KOORNHOF, H. Generalized Yersinia enterocolítica infection. The Journal of infections diseases. 1975. 131(4): 447-451p.
 - SCHIEMANN, D. A. Development of a two step enrichment procedure for recovery of Yersinia enterocolítica from food. Appl. Environ. Microbial. 1982. 43(1): 14-27p.
 - SCHIEMANN, D. A. Isolation of toxigenic Yersinia enterocolítica from retail pork products. J. of Food Protection. 1980. 43(5): 360-365 p.
 - SCHIEMANN, D. A. Enrichment methods for recovery of Yersinia enterocolítica from food and raw milk. Contr. Microbial. Inmunol. 1979. 5: 212-227 p.
 - SOLTESZ, L. SCHALEN, C. MARDH, P. An effective, selective medium for Yersinia enterocolítica containing sodium oxalate. Acta Path. Microbiol. Scand. 1980. 88: 11-16 p.
 - SONNERWIRTH, A. JARETT, E. L. Métodos y diagnósticos de laboratorio clínico. 8ª edición. Panamericana. Buenos Aires. 1983: 1644-1648.
 - SWAMINATHAN, B. HARMON, M.C. MEHLMAN, I. J. Yersinia enterocolítica J. Of Appl. Bacteriol. 1982. 52(2): 151-183p.