

INVESTIGACION DE SALMONELLA EN BOVINOS SACRIFICADOS EN MATADEROS DE BOGOTA, COLOMBIA¹

* OSMANE HIPÓLITO, D. V. M., Ph. D.

* LUIGI B. BELLI, D. V. M., Ph. D. †

** ELADIO JARAMILLO M., M. V. Z. Diplomado en Salud Pública.

*** HERNÁN MORALES A., M. V. Z.

**** HELENA CARRILLO, Técnica de Laboratorio.

INTRODUCCION

La *Salmonella* comenzó a tener importancia en 1880 cuando fue aislada como "bacilo hog cholera". El nombre fue dado en honor del doctor D. E. Salmon, Veterinario americano, quien pensó que este organismo era la causa del "hog cholera", pero más tarde se descubrió que la enfermedad era debida a un virus y que la *Salmonella* "cholerae suis" era un importante invasor secundario.

Desde esta época hasta 1959 muchas investigaciones identificaron numerosas especies de *Salmonellas* y con el establecimiento del Centro Nacional de *Salmonella* en 1934 en Kentucky, numerosos serotipos fueron identificados (2).

Desde 1959, en que se establecieron los Laboratorios de Salud Pública Veterinaria en el Centro de Enfermedades Infecciosas (C.D.C.) en Atlanta (USA), se han investigado *Salmonellas* en productos cárneos, cerdos, mataderos, etc. Estos trabajos llevaron al establecimiento de medidas para reducir la diseminación de

la infección salmonelar y la consiguiente contaminación de sus productos (2).

La Salmonelosis está ampliamente diseminada entre animales domésticos y salvajes, como también reptiles y aves; todos son considerados como reservorios (2).

Hasta hace poco el ganado adulto no era considerado como un serio problema como reservorio de *Salmonellas*; *Salmonella* *typhimurium* se encontró en casos

¹ Resumen presentado al VI Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Santiago de Chile, septiembre 25 a octubre 1º de 1970.

* Expertos de FAO, Proyecto 181 FAO/UN.

** Profesor Asociado, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, U. N., Sección de Salud Pública.

*** Profesor Asistente, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, U. N., Microbiología.

**** Laboratorio de Microbiología, Sección de Salud Pública. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, U. N.

de enteritis en terneros, más tarde se identificó la *Sal. dublin* y la *Sal. bareilly*. Recientemente la Salmonelosis en ganado de leche y de carne ha constituido un problema grave, y en especial la *Sal. typhimurium* y la *Sal. newport* (1).

En cuanto a carnes, el alto porcentaje de infecciones subclínicas en animales que llegan al matadero, ha creado un gran problema de higiene que sólo se puede resolver si se sacrifican animales exentos de *Salmonella*. Mientras lleguen animales infectados a los mataderos habrá contaminación de las canales. La contaminación del pelo y la piel de los animales fácilmente se propaga a la carne y órganos durante el procesamiento (1).

Considerando los factores de "stress" a que son sometidos los animales que van a los mataderos debido al transporte a grandes distancias, cambios bruscos de temperatura, altitud, falta de higiene en los mataderos, se inició esta investigación, para probar si en realidad los bovinos para matadero representan en Colombia una fuente de infección de determinados tipos de *Salmonella*.

MATERIALES Y METODOS

Las muestras procesadas durante la presente investigación fueron tomadas del Matadero Central y del Frigorífico Guadalupe, S. A., y comprendían:

1) Un pedazo de intestino ligado en ambos extremos. 2) Ganglio mesentérico. 3) Un pedazo de bazo. 4) Un pedazo de músculo diafragmático. Estas cuatro muestras fueron tomadas en condiciones higiénicas, depositadas en frascos estériles, por separado, y procesadas el mismo día. Se estudiaron 142 animales, especialmente ganado de las razas Cebú cruzado y San Martinero. También se tomaron

muestras a terneros sacrificados en el Frigorífico.

La técnica empleada fue la siguiente: Inicialmente se pesó 1 gramo de cada muestra, y posteriormente 5 gramos, que fueron molidos con ayuda de arena estéril, y suspendidos en 10 cc., de solución fisiológica estéril. De esta suspensión se tomó 1 cc. y se inoculó a 10 cc. de caldo selenita incubado a 38°C por 48 horas (2). Una anzada de caldo enriquecido fue sembrado en "Agar Mc Conkey" y "Agar S. S." e incubado a 38°C durante 24 y 48 horas. Los cultivos fueron examinados con el objeto de buscar colonias negativas a la lactosa (4-5).

Las colonias sospechosas fueron purificadas por resiembra en "Agar Mc Conkey" y "Agar S. S." y cultivadas en "T. S. I." (Triple azúcar hierro) para constatar la fermentación de dextrosa (3).

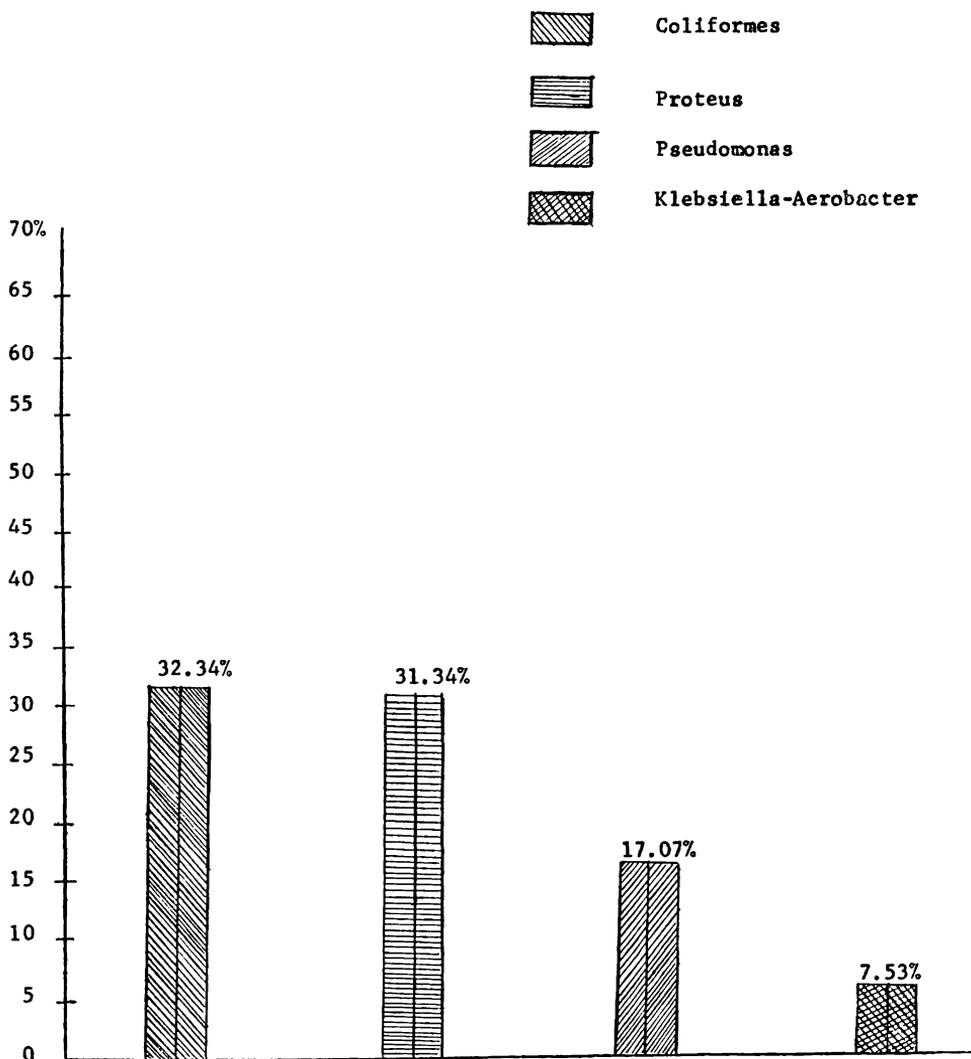
A algunas colonias con características del género *Salmonella* se les controló aglutinación específica con suero polivalente de *Salmonella*.

RESULTADOS

Todos los cultivos de las 568 muestras de los 142 animales fueron negativos a *Salmonella*; los géneros encontrados fueron: Coliformes, 32.34%; *Pseudomona*, 17.07%, *Proteus*, 31.34% y *Klebsiella-Aerobacter*, 7.53%. Esta limitada investigación sugiere que la Salmonelosis no es aún un problema en el ganado de matadero, y es el momento de tomar medidas para impedir la infección.

Es muy probable que los resultados negativos se deban al sistema de ceba tipo extensivo que actualmente se practica en el país. Es posible que en la práctica de la ceba intensiva que comienza a implantarse en Colombia, esta infección represente un serio problema en el futuro.

Porcentaje de bacterias encontradas
en 568 muestras procedentes de 142
bovinos sacrificados en mataderos
de Bogotá (1970):



DISCUSION

La toma de muestras se hizo en base a una posible infección intestinal del animal a sacrificar, por eso se tomó como muestra inicial un pedazo de intestino ligado; la muestra siguiente fue el ganglio mesentérico correspondiente que se presume infectado, luego el bazo y después un pedazo de músculo diafragmático.

Como se anotó en los resultados, no se aisló *Salmonella* pero sí Coliformes, *Proteus*, *Pseudomonas* y *Klebsiella-Aerobacter*. Se presume que la técnica empleada no fue la indicada y se variará en un futuro, en especial la cantidad de la muestra, que de 1 a 5 gramos se aumentará a 30 gramos, la maceración de la muestra en vez de hacerse en solución fisiológica se hará en caldo lactosado, con el objeto de disolver la grasa se empleará una solución de Tergitol al 10%. También se sugiere el cambio del medio de enriquecimiento para incubar primero en Caldo de Tetrionato verde brillante, como la eliminación del *Proteus* agregando sulfato sódico en cantidad de 0.125 mgrm. por 100 cc. de Caldo Tetrionato verde brillante. Se debe subcultivar en Agar bismuto sulfito (3).

RESUMEN

Los serotipos de *Salmonella* aislados más frecuentemente en un país, son característicos del mismo país y no están sujetos a cambios en cortos períodos (6).

Teniendo en cuenta los factores de "stress" relacionados con el transporte, largas distancias, ayuno, altitud, condiciones higiénicas, etc., los animales sacrificados en mataderos representan una fuente de serotipos de *Salmonella* en el ambiente cotidiano.

Durante un período de seis meses, un total de 568 muestras de 142 bovinos sacrificados fueron examinadas en la Sección de Salud Pública de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional. Estas muestras, 4 de cada animal, consistían en: 1) Intestino delgado. 2) Ganglio linfático mesentérico. 3) Bazo. 4) Músculo, y fueron procesadas el mismo día de tomadas.

La técnica empleada fue la siguiente: Pesada de 5 grms. de muestra, molido de la misma con la ayuda de 10 cc., de suero fisiológico y arena, estériles; 1 cc., de esta suspensión se inoculó a 10 cc., de caldo selenita y se incubó a 38°C por 48 horas. Una anzada de caldo enriquecido fue sembrado por estrías en "Agar Mc Conkey" y "Agar S. S." e incubado a 38°C por 24-48 horas, con el objeto de detectar colonias negativas a la lactosa.

Las colonias sospechosas a *Salmonella* fueron purificadas por resiembra en medios selectivos Mc Conkey y S. S. y luego subcultivados en medio diferencial para carbohidratos TSI (Triple azúcar hierro).

Todos los cultivos de los 142 animales fueron negativos a *Salmonella* y positivos a Coliformes (32.34%), *Proteus* (31.34%), *Pseudomona* (17.07%) y *Klebsiella-Aerobacter* (7.53%).

CONCLUSIONES

Esta limitada investigación que forma parte del primer informe sugiere que la Salmonelosis no constituye en el momento un serio problema para la ganadería de carne en Colombia y que se deben tomar medidas para prevenir la infección a través del control de importaciones de animales para la reproducción y concentrados para animales (5).

Probablemente los resultados negativos se pueden deber a la técnica empleada para el aislamiento o también al tipo de explotación extensiva que se practica en nuestro medio; es muy probable que con

el tipo de ceba en confinamiento que ya empieza a implantarse en Colombia, esta infección represente en el futuro un serio problema en la ganadería colombiana.

AGRADECIMIENTOS

Presentamos nuestros agradecimientos al doctor Teodoro Vera, de la Misión de Nebraska en Colombia, por su ayuda para la realización de la presente investigación, también al Gerente y Médicos

Veterinarios del Frigorífico Guadalupe, S. A., y a los Médicos Veterinarios del Matadero Central de Bogotá, por su colaboración desinteresada.

BIBLIOGRAFIA

1. MILDRED M. GALTON, Sc. M. *Salmonellosis in Livestock*. Epidemiology of Salmonellosis. Reproduced from Public Health Reports, Public Health Service U. S. Department of Health, Education, and Welfare. Vol. 78, Nº 12, pp. 1065-1088, December 1963.
- JAMES H. STEELE. *Salmonella 1885-1962*. Reproduced from Public Health Reports, Public Health Service U. S. Department of Health, Education, and Welfare. Vol. 78, Nº 12, pp. 1065-1088, December 1963.
3. MILDRED M. GALTON, Sc. M., GEORGE K. MORRIS, Ph. D. AND WILLIAM T. MARTÍN, M. S. *Salmonellae in Foods and Feeds*. U. S. Department of Health, Education, and Welfare. Public Health Service. Communicable Disease Center, Atlanta, Jan 1968.
4. Difco Manual of Dehydrated Culture Media and Reagents for Microbiological and Clinical Laboratory Procedures. Ninth Edition. 1965.
5. MANRIQUE G., MORALES H., JIMÉNEZ J. M. 1969. *Contaminación con Enterobacteriáceas en Concentrados para animales y otros patógenos*. VII Congreso Nal. de Med. Vet. y Zoot. Ibagué, 1969.
6. TAYLOR J. 1967. *Salmonellosis II Public Health Aspects*. Vet. Rev. 80, 147-54.

