

AISLAMIENTO DE SALMONELLAS EN ANIMALES, ALIMENTOS Y HUMANOS EN LA PROVINCIA CIEGO DE ÁVILA, CUBA

Salmonella's Isolate in animals, food and human beings in the Ciego de Ávila Province, Cuba

Miguel Suárez Hernández*

José R. Artigas Serpa*

Mariano Cobo Hernández*

Ernesto Pena Morgado**

Roberto Peláez Martínez***

María Jiménez Pardo***

* Centro Provincial de Higiene y Epidemiología "Serafín Sánchez"
155 e/Onelio Hdez y Martí

** Hospital Prov. "Antonio L. Iraola"

***Facultad de Ciencias Médicas
Provincia Ciego de Ávila, Cuba

RESUMEN

Se efectuó un análisis de los aislamientos de Salmonellas en animales, alimentos con destino al consumo humano, y en niños con diarrea hasta los dos años de edad, en el período 1982 a 1990 en la provincia de Ciego de Ávila, Cuba. En el 2.1% de los coprocultivos realizados en animales, se aisló Salmonellas. En porcinos se obtuvo la mayor frecuencia con 6.1% y la menor en ovinos con el 1.5%. En los alimentos, el 10.7% de las muestras estudiadas fueron positivas a Salmonella; la carne de ave con el 57% y la carne bovina con el 55.2% fueron las más frecuentes. El 3.3% de los coprocultivos realizados en niños con diarrea hasta los dos años de edad reveló Salmonellas. Los serogrupos aislados más frecuentemente fueron: en animales, el B,E y D, mientras que en alimentos el B,E y C1 y en niños diarreicos el B, C1 y el E.

Palabras clave: Salmonella en animales, alimentos y humanos.

ABSTRACT

An analysis of the presence of Salmonellas in domestic animals, food for human intake and stool of two years old diarrhea affected children was done from 1982 to 1990 in the province Ciego de Ávila, Cuba. Stool culture analysis were done in groups of animals and Salmonella was isolated from

the 2,1% of the total amount of them. Pigs resulted to be the most affected (6,1%), in sheep (1,5%) happened to be the least. Dealing with meat for human intake, Salmonella was mainly found in birds meat (57%), and bovine meat (55,2%). Salmonella was isolated from diarrhea affected children stool in the 3,3% of the total amount studied. Salmonella serotypes B,E and D were the most frequently found in animals; B,E. and C1 were on food, and B, C1 and E happened to be on diarrhea affected children.

Key words: Salmonellas in animals, food and human beings.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por Salmonellas han aumentado de modo considerable en los últimos años, a tal grado que actualmente se considera la zoonosis más importante. La Salmonelosis no sólo se destaca por su morbilidad, sino también, por la mortalidad que provoca en ancianos y niños [5].

Las Salmonellas no pueden ser erradicadas por su carácter ubicuo. Las mismas forman parte de la flora intestinal normal y su destrucción con antibióticos puede eliminar bacterias benéficas, lo cual da lugar a un desequilibrio que pudiera ser dañino para los animales y el hombre, además de producir cepas resistentes para el hombre. Un objetivo realista es minimizar la presencia de Salmonellas y otros microorganismos patógenos en el ambiente, de manera de reducir las probabilida-

des de que entren a la cadena alimentaria de animales y humanos [7,8].

En España, en el período del 1990 a 1992, la Salmonella fue el principal agente causal de los brotes de intoxicación alimentaria, oscilando entre 48 y 53% [6].

El hombre adquiere la entidad por alimentos de origen animal así como a través de la contaminación cruzada de productos animales con vegetal y de aquellos con utensilios [3].

El objetivo del presente estudio fue analizar los aislamientos de Salmonellas en animales, alimentos con destino al consumo humano y en niños diarreicos hasta dos años de edad, en la provincia de Ciego de Ávila, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la provincia Ciego de Ávila, Cuba en el período 1982 a 1990.

Se evaluaron los coprocultivos realizados en animales adultos de las especies *bovina*, *porcina*, *equina* y *ovina* que sirven de fuentes de suministros a los mataderos de la provincia. Para la selección de las muestras se utilizó un muestreo estratificado por especies, teniendo en cuenta el porcentaje que representa cada una en el proceso de matanza de la provincia, así como su distribución por las diferentes zonas geográficas.

Se aplicó la metodología del cultivo bacteriológico establecida por el Instituto de Medicina Veterinaria, clasificándose en Serogrupos.

Se analizaron las muestras estudiadas de alimentos con destino al consumo humano como parte de la vigilancia del control de contaminantes en el programa provincial de higiene de los alimentos del sectorial salud.

Se estudiaron los coprocultivos realizados en niños hasta dos años de edad con enfermedad diarreica aguda que estuvieron ingresados en los dos hospitales provinciales. Las muestras de alimentos y heces fecales humanas se trabajaron en el laboratorio de microbiología del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, utilizándose la metodología establecida por el Ministerio de Salud Pública, clasificándose en Serogrupos.

RESULTADOS

En la TABLA I se analizan los coprocultivos realizados en las diferentes especies de animales domésticos. Aunque existen variaciones en el tamaño de las muestras, se detectó que la especie porcina presentó la mayor positividad con el 6,1%. El 2,1% de todos los coprocultivos realizados tenían Salmonellas. Los resultados de los alimentos con destino al consumo humano aparecen en la TABLA II, la carne de ave con el 57% y la de bovino con el 55,2% son las de mayor incidencia,

TABLA I

COPROCULTIVOS EN DIFERENTES ESPECIES ANIMALES Y LA POSITIVIDAD A SALMONELLA. CIEGO DE ÁVILA, CUBA

Especies	Coprocultivos Realizados	Aislamientos de Salmonellas	%
Bovino	4005	67	1,6
Porcino	473	29	6,1
Equino	124	5	4,0
Ovino	129	2	1,5
Total	4731	103	2,1

Fuente: Laboratorio Provincial de Med. Veterinaria.

TABLA II

POSITIVIDAD A SALMONELLA EN DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS. PROVINCIA CIEGO DE ÁVILA

Alimentos	No. de Muestras	Positivo	%
Derivados Lácteos	1380	31	2,2
Carne Bovina	194	107	55,2
Carne de Ave	226	129	57,0
Carne de Cerdo	162	18	11,1
Embutido	1721	69	4,0
Cárnicos Semielaborados	2876	462	16,0
Pescado y Mariscos	106	7	6,6
Ahumados	836	35	4,1
Repostería	444	20	4,5
Total	7945	878	10,7

Fuente: Laboratorio Provincial de Microbiología.

detectándose menos aislamientos en productos lácteos y sus derivados con el 2,2%, en embutidos, 4% y ahumados 4,1%. El 10,7% de los alimentos muestreados fueron positivos a Salmonellas, TABLA III. Los serogrupos de Salmonellas detectados en los coprocultivos aparecen en la TABLA IV. En porcinos y bovinos los más frecuentes fueron B y D, y B, D y E, respectivamente.

En la especie bovina se detectaron cinco serogrupos; en el porcino, tres, en equinos dos y en ovinos un serogrupo.

Los serogrupos detectados en alimentos aparecen en la TABLA V. En la carne de cerdo, en los productos cárnicos semielaborados, en ahumados y en embutidos, el serogrupo E

TABLA III
COPROCULTIVOS EN NIÑOS Y SEROGRUPOS
DETECTADOS. PROVINCIA CIEGO DE ÁVILA, CUBA

Variables	Cantidad	%
Coprocultivos	31978	-
Positivos	1064	3,3
Serogrupos		
B	430	40,4
C1	202	18,9
E	160	15,0
C2	132	12,4
D	121	11,3
F	19	1,7

Fuente: Laboratorio Provincial de Microbiología.

fue el más frecuente mientras que en el resto de los alimentos estudiados, predominó el B.

El C1 fue el segundo en importancia en productos lácteos y derivados así como en carne de ave y repostería, mientras que el E fue el segundo de mayor incidencia en carne bovina.

En la TABLA III aparecen los serogrupos más frecuentes en niños con diarreas: el 40,4% de los casos poseían el serogrupo B, un 18% reveló el C1 y un 15% arrojó el serogrupo E.

DISCUSIÓN

El mayor número de aislamientos en coprocultivos de animales que sirven de abastecimiento a los mataderos, fue logrado en la especie porcina con el 6,1%, seguido de los equinos con el 4% y los bovinos con el 1,6%.

TABLA IV

SEROGRUPOS DE SALMONELLAS DETECTADOS EN LOS ANIMALES ESTUDIADOS

Especies	A	B	C1	C2	D	E	F
Bovina	-	18	4	15	14	16	-
Porcina	-	19	-	-	5	5	-
Equina	-	-	3	-	-	-	2
Ovino	-	-	-	-	2	-	-
Total	-	37	7	15	21	21	2

Fuente: Laboratorio Provincial de Medicina Veterinaria.

TABLA V

ANÁLISIS DE LOS SEROGRUPOS DETECTADOS EN ALIMENTOS

Alimentos	Serogrupos					
	B	C1	C2	D	E	F
Lácteos y Derivados	17	10	4	-	-	-
Carne Bovina	49	26	-	4	27	1
Carne de Cerdo	4	-	6	-	8	-
Embutidos	20	19	-	-	30	-
Cárnicos Semielaborados	150	64	30	18	200	-
Pescados y Mariscos	6	-	-	-	1	-
Ahumados	10	3	3	-	19	-
Repostería	11	9	-	-	-	-
Carne de Ave	64	47	2	2	14	-
Total	331	178	45	24	299	1

Fuente: Laboratorio Provincial de Microbiología.

En lo referente a los aislamientos en alimentos, el mayor porcentaje fue detectado en aves con el 57%. En la provincia, el sacrificio de estas especies se realiza en un matadero artesanal. Esta cifra es muy superior a la reportada en un estudio realizado en La Habana, Cuba, donde se detectó el 26,2% de positividad, siendo mayor los aislamientos en mataderos artesanales que en mataderos mecanizados [12].

En carne bovina se aisló *Salmonella* en 55,2% mientras que en carne de cerdo, en el 11,1%. En la provincia se sacrifican ambas especies en el mismo matadero. El menor porcentaje de aislamiento en la especie porcina posiblemente se deba a que en el proceso de escaldado se utilizan temperaturas elevadas para su preparación. En los productos cárnicos semielaborados confeccionados con carne de res y cerdo, se aisló *Salmonella* en un 16%. Estos productos tienen una cocción parcial; adicionalmente las dificultades económicas del país conllevan a una excesiva manipulación del producto, para su envasado y expendio, igualmente la falta de fluido eléctrico motiva problemas con la conservación del mismo.

En Cuba, a partir del año 89, se ha incrementado el consumo de productos cárnicos semielaborados en sustitución de carne de res y de aves, como consecuencia de la disminución de las importaciones.

En un estudio realizado en México en productos cárnicos, se aisló *Salmonellas* en el 32%, correspondiendo los mayores índices a chorizo, longaniza y carne de cerdo [2].

En embutidos ahumados se aisló *Salmonella* en un 4% de las muestras estudiadas, lo que sugiere que el menor número de aislamientos en estos productos es debido al proceso térmico a que se someten y el hallazgo de *Salmonella* es producto de la contaminación cruzada. Es importante señalar que en la provincia, el sacrificio de ganado y la elaboración de los productos cárnicos de res y de cerdo se efectúa en una misma instalación, no existiendo una buena división entre el sacrificio y el procesamiento del producto. Los aislamientos en repostería fueron del 4,5%. La elaboración de estos productos se efectúa con tecnología artesanal. En muestreo sistemático efectuado en huevos de gallinas, nunca se ha logrado aislamiento de *Salmonellas*. En Cuba no se ha publicado trabajos sobre aislamiento en huevos, pero sí en subproductos del mismo [12].

El bajo porcentaje de aislamientos en productos lácteos y derivados (2,2%) es debido a que en la provincia, al igual que en el resto del país, se pasteuriza la mayoría de la leche con destino al consumo humano, existiendo una disciplina tecnológica, aunado a que la recogida de la leche en vaquerías se realiza precozmente, siendo transportadas mayormente en condiciones adecuadas. También se han mejorado las condiciones de las vaquerías. Se ha aislado *Salmonellas* en queso y en helados. En Caracas, Venezuela, de 122 muestras estudiadas de helados, sólo una resultó positiva a *Salmonella* (0,8%) [11].

En España, la *Salmonella* constituye el primer agente etiológico de los brotes de intoxicación alimentaria, siendo los alimentos más frecuentemente reportados: mayonesa, huevo y repostería [6].

El 3,3% de los coprocultivos estudiados en niños menores de 2 años de edad con enfermedad diarreica aguda, presentaron *Salmonellas*; este estudio abarcó el período 1982 a 1990. A partir del 87 se incrementaron los aislamientos a consecuencia de la introducción de dos nuevos medios de enriquecimiento: El caldo de tetratiónato de Muller-Kauffman y el caldo Rappaport Vassiliades, además del caldo selenito que se usaba.

Como medio de aislamiento en placa se introdujo el uso de Agar verde brillante, además del Agar SS. En el período 82 al 85, el porcentaje de positividad varió de 0,3% a 1,3%, mientras que entre el 87 al 90, osciló de 3 a 8%. En Quito, Ecuador, de 100 niños estudiados fue detectada *Salmonellas* en el 3% [4].

En una investigación realizada en el Hospital Infantil Docente de Centro Habana, Cuba, se determinó que las bacterias provocan el 32% de las diarreas, siendo la *Salmonella*, el tercer agente de mayor frecuencia [10].

Referente a los serogrupos obtenidos en los animales predominaron el B,D y E; en los alimentos el B, E y C1 y en los niños B, C1 y E.

Analizando esta información cabe señalar que el serogrupo B resultó ser el más aislado en carne de res y aves, las cuales se usan con preferencia en la alimentación de los niños, aparte de que fue identificado en todos los grupos de muestras alimenticias analizadas.

El serogrupo C1 es el segundo en importancia en los aislamientos de carne de aves y el tercero en los productos cárnicos semi elaborados. Con respecto al serogrupo E su mayor frecuencia fue obtenida en cárnicos semi elaborados, embutidos y carne de cerdo. En carne bovina fue el segundo en importancia. En el Hospital Infantil de México se detectó también como serogrupo más frecuente en niños con diarreas al B. [1].

En la provincia Liborno, Italia, en el período 84 al 88 se demostró como serogrupo de mayor incidencia el B, C1 y el E. [9].

CONCLUSIONES

- 1) En la especie porcina se detectó el mayor porcentaje de aislamientos de *Salmonella* en animales.
- 2) Los alimentos de alto riesgo para el consumo humano fueron la carne de ave, carne bovina y carne de cerdo.
- 3) Los serogrupos de mayor frecuencia en animales fueron el B, D y E; en alimentos predominaron el B y E mientras que en los niños, el B y C1.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ambrosius B.K.; Salazar, F.M. y Valencia P. La Salmone-
losis en niños, observaciones morfológicas y bacterioló-
gicas en estudios post mortem. Bol. Med. Hosp. Infantil
México. 43(5): 300-306. 1986.
- [2] Bello, L.A.; Ortiz, D.M.; Pérez y Castro E. Salmonellas en
carnes crudas, un estudio en localidades del estado de
Guerrero. Salud Pública Mex. 32 (1): 74-79, 1990.
- [3] Caro, M.R.; Masilla, B.A. y Salinas J. Salmonellas, preva-
lencia ambiental de diferentes tipos en mataderos de ga-
nado. Veterinaria (Murcia) 6 y 7:31-35. 1991.
- [4] Guderian, R.; Ordóñez, G. y Bossano, D. Diarrea aguda
asociada a Campilobacter y otros agentes patógenos en
Quito, Ecuador. Bol. Oficina. Pan. 102 (4):333-339, 1989.
- [5] Gutiérrez, B.; Soriano, B.; Humberto, G.; Miguel, U. y So-
riano, M. Agentes patógenos en el síndrome diarreico
agudo no enterocolítico. Rev. Clin. Ped. (60):28-33.
1989.
- [6] Hernández, G. y Mangas, M. Vigilancia de brotes de in-
fecciones e intoxicaciones de origen alimentario, España
(1990-1992). Bol.Epid.Microbio.1 (4):62-63. 1993.
- [7] Midia, M. Salmonellas, un problema de la industria avíco-
la?, Tecnología Avípecuaria, 4 (36):29-30. 1991.
- [8] Oosteron, J. Epidemiological studies and proposed
preventive measures in the fight against Salmonellas.
Int.J.Food.Microbio.12 (1):41-51. 1991.
- [9] Pacini, R; Costari, E.P.; Panizzi, L.; Senesse, G.;
Borninita, E. and Manzin, M. Salmonella in the province
of Livorno. Epidemiological studies over the last five
years.Bol.Int.Sierroter.Milan. 69(1):361-370, 1990.
- [10] Riveron, R. Etiología de las enfermedades diarreicas.
Agentes bacterianos. Rev.Cub.Ped. 62 (4):613-638.
1990.
- [11] Tamsut, C. Calidad microbiológicas de los helados de
crema elaborados en Caracas. Venezuela. Arch.Lati-
no.Nutri. 39 (1):46-56. 1989.
- [12] Valdes, E.; Rodríguez, C.; Leiva, V.; Velázquez, J. y Fan-
dino, M. Aislamientos de Salmonellas en aves frescas
sacrificadas en Ciudad de La Habana. Rev.Cub.Hig. y
Epid., 24 (4):412-426. 1986.