

SALMONELLA EN BOVINOS FAENADOS

Sara Curi de Montbrun¹, Hildur E. Blythman² y Domingo F. Giménez³

Se investigó y se comprobó en Mendoza, Argentina, la presencia de Salmonella en heces de animales recién faenados, en canales antes de introducirlos en la cámara frigorífica y en carnes de expendio. Asimismo se comparó la eficacia de distintos medios de cultivo de enriquecimiento y de selección.

El género *Salmonella* incluye microorganismos ampliamente distribuidos en la naturaleza, y su presencia se ha demostrado en diversas especies animales. Su particular adaptabilidad a diferentes sistemas ecológicos determina múltiples y permanentes posibilidades de infección en el hombre y en los animales, y dificulta su control en los diferentes eslabones de la cadena epidemiológica (2).

La investigación de *Salmonella* en animales de la Argentina confirma una distribución similar en otras zonas geográficas del mundo; su presencia se ha descubierto en cerdos, equinos, ovinos, caninos, aves, etc., (14), como también en heces, carne y ganglios linfáticos de bovinos normales (12, 13).

Este trabajo ofrece datos referentes a la prevalencia de este género bacteriano en muestras de ganado bovino faenado en esta región de la Argentina.

Materiales y métodos

Recolección de las muestras

Las muestras se obtuvieron de bovinos faenados en dos mataderos ubicados en el departamento de Las Heras, en la provincia de Mendoza. Los animales, de 2 a 4 años de edad, procedían de zonas ganaderas de las provincias de Córdoba y La Pampa. Su transporte se

efectuó desde las ferias de remates, en camiones o ferrocarril, hasta los corrales, donde permanecieron de 2 a 10 días antes de ser sacrificados. Se tomaron 100 muestras de heces, 100 de flancos y 100 de carnes. Las heces se obtuvieron por duplicado directamente del ciego tras la evisceración, utilizando dos hisopos de algodón esterilizados. Después de practicar una incisión en la región cecal, ambos hisopos se sumergieron simultáneamente en el fluido. El hisopado de flancos se practicó sobre las canales expuestas después de lavadas y antes de introducir las en la cámara frigorífica. El hisopo se pasó a lo largo de la canal en sus partes externas e internas de uno a otro extremo haciendo seis incursiones, tres en el flanco interno y tres en el externo. Las carnes fueron obtenidas en algunos establecimientos de expendio público abastecidos con canales procedentes de mataderos objeto de este estudio. Antes de cortar la canal para su expendio, se tomaron 20 g de carne de regiones musculares no expuestas al exterior para lo que se utilizó instrumental quirúrgico estéril.

La operación de muestreo se realizó entre las 5:00 y 7:30 horas y los materiales se conservaron a 4°C en recipientes de vidrio estériles y secos hasta el momento del examen, que se inició dentro de las cuatro horas siguientes a la toma.

Medios de cultivo

Medios de enriquecimiento: 1) caldo nutritivo (CN) compuesto de 0.5% de extracto de carne (Oxoid); 2.0% de bactopectona (Difco), y 0.5% de cloruro de sodio (pH 7.4). 2) Caldo

¹Jefa de Trabajos Prácticos de Microbiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo (U.N.C.), Mendoza, Argentina.

²Auxiliar Docente de Microbiología, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.C., Mendoza, Argentina.

³Profesor de Microbiología, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.C., Mendoza, Argentina.

Kauffmann tetrionato (Difco) sulfatiazol (CKtS) según Galton (5).

Medios selectivos: 1) agar verde brillante (VB) compuesto de 1.0% de proteosa peptona No. 3 (Difco); 0.5% de cloruro de sodio; 1.0% de lactosa; 1.0% de sacarosa; 0.008% de rojo fenol; 0.00125% de verde brillante, y 2.0% de agar (pH 6.9). 2) Agar *Salmonella-Shigella* (SS) (Difco).

Técnicas de ensayo

De las muestras de heces (cuadro 1) se sumergió un hisopo en 10 ml de CN, y el otro en igual volumen de CKtS; tras 24 horas de incubación a 37°C, cada una de las dos muestras fue subcultivada en placas de VB y SS; al quinto día de incubación se practicó un segundo subcultivo en iguales condiciones.

Los hisopos tomados de flancos se sumergieron en 10 ml de CN; como en el caso anterior, a las 24 horas y cinco días de incubación a 37°C, respectivamente, se practicaron sendos subcultivos en placas de VB y SS.

De cada muestra de carne se trituraron diez gramos en mortero con arena estéril. Aproximadamente una mitad del triturado fue suspendida en 10 ml de CN y la otra en 10 ml de CKtS. Ambas se incubaron a 37°C, y luego se hicieron subcultivos en medios VB y SS a las 24 horas y 5 días, respectivamente.

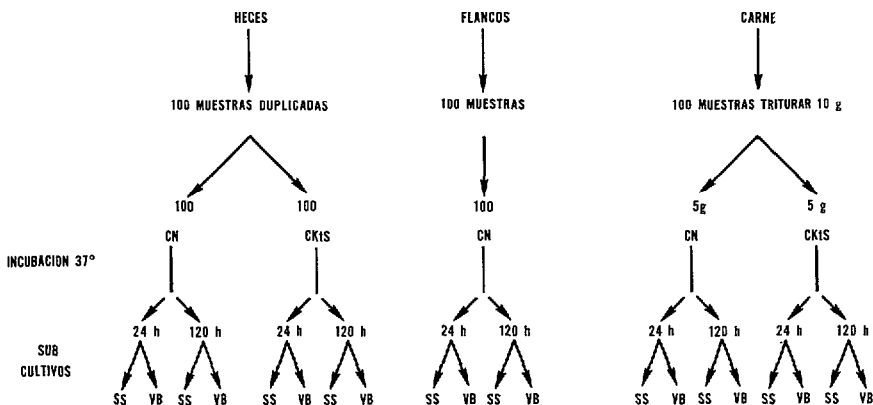
En todos los casos, las placas de VB y SS se incubaron 24 horas a 37°C. Las colonias sospechosas de *Salmonella* se sometieron a la siguiente marcha bacteriológica: a) siembra en medio con urea (20); b) pequeña batería bioquímica y pruebas complementarias (7, 17); c) pruebas con sueros polivalentes, y d) tipificación serológica (1, 8, 17); parte de este estudio fue realizado en el Centro de Referencia de *Salmonella* del Instituto de Higiene, Montevideo, Uruguay.

Resultados

El cuadro 2 da los resultados obtenidos del estudio de 100 muestras de heces. La mayor frecuencia de *Salmonella* (67%) correspondió a muestras enriquecidas en CN durante 5 días y seleccionadas en VB, de las que se aislaron 71 cepas. En tres muestras se encontraron especies asociadas: *S. newport* coexistiendo con *S. typhimurium* en una, con *S. anatum* en otra, y con *S. dublin* y serotipo inmóvil "O" 6,7 en la tercera. De las muestras de heces enriquecidas en CKtS durante cinco días y seleccionadas en VB se aislaron 65 cepas; en dos de estas muestras se observó asociación de *S. newport* con *S. dublin* en una, y *S. typhimurium* con *S. kandleri* en la otra.

Los resultados obtenidos del estudio de 100 muestras de carne figuran en el cuadro 3. El 34% de los cultivos fueron positivos, con

CUADRO 1—Esquema del procesado de las muestras.



CUADRO 2—*Salmonella* en 100 muestras de heces.

Medios selectivos	Serotipos	Medios de enriquecimiento							
		Caldo nutritivo (CN)				Caldo Kauffmann tetrat. sulfatiazol (CKTs)			
		Subcultivos				Subcultivos			
		24 horas		5 días		24 horas		5 días	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
SS	<i>S. newport</i>	19	38.8	21	35.0	21	41.2	22	35.6
	<i>S. typhimurium</i>	9	18.4	16	16.6	10	19.6	15	24.2
	<i>S. cholera-suis</i>	7	14.3	7	11.7	5	9.8	6	9.7
	<i>S. anatum</i>	3	6.1	4	6.7	4	7.9	6	9.7
	<i>S. minnesota</i>	3	6.1	3	5.0	3	5.9	3	4.8
	<i>S. enteritidis</i>	1	2.0	0	0.0	1	2.0	1	1.6
	<i>Salmonella spp</i> ^a	7	14.3	9	15.0	7	13.7	9	14.5
Totales	49	100.0	60	100.0	51	100.0	62	100.0	
VB	<i>S. newport</i>	19	36.6	23	32.3	22	28.6	25	38.4
	<i>S. typhimurium</i>	12	23.0	19	26.8	14	24.6	17	26.1
	<i>S. cholera-suis</i>	7	13.5	9	12.7	6	10.5	3	4.6
	<i>S. anatum</i>	3	5.8	5	7.0	4	7.0	5	7.7
	<i>S. minnesota</i>	3	5.8	4	5.7	3	5.3	3	4.6
	<i>S. dublin</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.6
	<i>S. kandlera</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.6
<i>Salmonella spp</i> ^a	8	15.3	10	14.1	8	14.0	9	15.4	
Totales	52	100.0	71	100.0	57	100.0	65	100.0	

^aEn el grupo *Salmonella spp* se incluyen los serotipos no tipificados y las cepas inmóviles "0" 6,7.

asociación de dos especies en dos casos: *S. typhimurium* con *S. newport* en uno y *S. typhimurium* con serotipo inmóvil "O" 6,7 en el otro. Las cepas aisladas ascendieron a 36. No se identificaron *S. kandlera* ni *S. dublin*.

El cuadro 4 presenta los resultados obtenidos en el estudio de 100 muestras de flancos. En el 18% de las muestras se aisló *Salmonella*, correspondiendo ese valor a muestras enriquecidas durante cinco días en CN y aisladas en VB. Estos especímenes no se cultivaron en CKTs. Los serotipos más frecuentemente aislados coinciden con los de heces y carne pero no se identificaron *S. kandlera* ni *S. dublin* aisladas en heces.

Discusión

La metodología y los medios de cultivo utilizados en el aislamiento de *Salmonella* a partir de diferentes materiales biológicos inciden en los resultados, como se ha observado ya (4, 19, 21, 22, 23) y se aprecia en este trabajo.

En bovinos, la contaminación cecal con *Salmonella* es muy elevada. Este hecho podría explicarse, en parte, por la fácil dispersión y transmisión de los microorganismos por medio de los alimentos en corrales. Esa situación ya se ha comprobado con respecto a la contaminación entre aves (4), perros (5, 10, 11) y cerdos (6).

CUADRO 3—*Salmonella* en 100 muestras de carne.

Medios selectivos		Medios de enriquecimiento							
		Caldo nutritivo (CN)				Caldo Kauffmann tetrat. sulfatiazol (CKtS)			
		Serotipos		Subcultivos		Subcultivos		Subcultivos	
				24 horas	5 días	24 horas	5 días	24 horas	5 días
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
SS	<i>S. newport</i>	11	40.7	12	38.7	12	44.4	13	48.0
	<i>S. typhimurium</i>	6	22.2	7	22.6	7	26.0	7	26.0
	<i>S. cholera-suis</i>	4	14.8	5	16.2	2	7.4	1	3.8
	<i>S. anatum</i>	2	7.4	2	6.4	2	7.4	2	7.4
	<i>S. minnesota</i>	0	0.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0
	<i>S. enteritidis</i>	0	0.0	1	3.2	0	0.0	1	3.7
	<i>Salmonella spp</i> ^a	4	14.9	3	9.6	4	14.8	3	11.0
	Totales	27	100.0	31	100.0	17	100.0	27	100.0
VB	<i>S. newport</i>	12	40.0	13	36.1	12	41.4	13	39.4
	<i>S. typhimurium</i>	7	23.4	8	22.3	8	27.6	9	27.3
	<i>S. cholera-suis</i>	5	16.7	6	16.7	2	6.9	2	6.0
	<i>S. anatum</i>	2	6.7	2	5.5	2	6.9	2	6.0
	<i>S. minnesota</i>	0	0.0	1	2.8	0	0.0	1	3.0
	<i>S. enteritidis</i>	0	0.0	1	2.7	1	3.4	1	3.0
	<i>Salmonella spp</i> ^a	4	13.2	5	13.9	4	13.8	5	15.3
	Totales	30	100.0	36	100.0	29	100.0	33	100.0

^aEn el grupo *Salmonella spp* se incluyen los serotipos no tipificados y las cepas inmóviles "0" 6,7.

S. newport resultó ser el serotipo más frecuente tanto en las heces como en la carne. Esta especie fue la de mayor incidencia en carnes vacunas procedentes de Sudamérica estudiadas en Holanda en 1967 (19), así como en investigaciones efectuadas en la Argentina sobre materiales procedentes de carne y ganglios linfáticos (13) y ganglios mesentéricos de bovinos normales (14). Fue también la más frecuentemente aislada en aguas de acequias de la provincia de Mendoza (15), y junto con *S. typhimurium*, fueron los serotipos más comunes en aguas de ríos y líquidos cloacales del país (3, 9), y en trastornos digesto-nutricionales por *Salmonella* en niños de Mendoza (18). Sin embargo, no se aisló *S. newport* en heces de bovinos aparentemente normales estudiados en el país (12).

El enriquecimiento en CN resultó más eficiente que en CKtS para el aislamiento de *S. cholera-suis*. El CN es un medio económico, fácil de preparar y preservar, y tanto en nuestra experiencia como en la de otros (6, 21, 22) no determina, por lo que hasta hoy se sabe, inhibición de serotipos. El CKtS facilita la mayor recuperación de las demás especies conocidas. Sin embargo, el mayor número de aislamientos se obtuvo enriqueciendo en CN e inoculando de nuevo a los cinco días en VB.

En general, las especies aisladas coinciden con las de mayor incidencia en infecciones humanas registradas en Sudamérica (16).

Todos los serotipos aislados en carne estaban presentes en heces. *S. dublin* se aisló sólo en un caso de heces enriquecidas durante cinco días en ambos medios y seleccionadas sobre VB. *S.*

CUADRO 4—*Salmonella* en 100 muestras de flancos.

Medios selectivos	Serotipos	Medios de enriquecimiento Caldo nutritivo (CN)			
		Subcultivos			
		24 horas		5 días	
		No.	%	No.	%
SS	<i>S. newport</i>	5	45.4	6	37.5
	<i>S. typhimurium</i>	1	9.1	2	12.5
	<i>S. cholera-suis</i>	1	9.1	2	12.5
	<i>S. anatum</i>	2	18.2	3	18.7
	<i>S. enteritidis</i>	1	9.1	1	6.3
	<i>Salmonella spp</i> ^a	1	9.1	2	12.5
	Totales	11	100.0	16	100.0
VB	<i>S. newport</i>	5	35.8	6	33.2
	<i>S. typhimurium</i>	2	14.3	3	16.7
	<i>S. cholera-suis</i>	2	14.3	3	16.7
	<i>S. anatum</i>	1	7.1	2	11.1
	<i>S. minnesota</i>	2	14.3	2	11.1
	<i>S. enteritidis</i>	1	7.1	1	11.1
	<i>Salmonella spp</i> ^a	1	7.1	1	5.6
Totales	14	100.0	18	100.0	

^aEn el grupo *Salmonella spp* se incluyen los serotipos no tipificados y las cepas inmóviles "0" 6,7.

kandla se aisló de una muestra enriquecida durante cinco días en CKtS y seleccionada sobre VB. La menor incidencia de *Salmonella* en material de flancos se puede atribuir presumiblemente a tres factores: a) lavado de la canal con agua a presión y arrastre mecánico consecuente; b) hipoclorito de sodio presente en el agua de lavado, y c) enriquecimiento de los hisopos sólo en CN.

Al considerar que ciertos serotipos prosperan mejor en determinados medios de enriquecimiento y de selección, y que esta selectividad puede ser un fenómeno general entre las especies del género *Salmonella*, su investigación ofrece mayores posibilidades de aislamiento utilizando simultáneamente los medios de enriquecimiento CN y CKtS, e inoculando los

medios selectivos VB y SS a las 24 horas y a los cinco días, respectivamente. En esta experiencia, el medio VB sembrado a partir de enriquecimiento en CN rindió el mayor número de aislamientos, posiblemente por su especial adaptación para aislar *S. cholera-suis*, que por otra parte fue una de las más frecuentes.

Resumen

Este estudio se realizó para determinar la presencia de *Salmonella* en bovinos procedentes de las provincias de La Pampa y Córdoba, Argentina, faenados en dos mataderos ubicados en el departamento de Las Heras, Mendoza, y cuyos productos son consumidos por parte de

la población de la ciudad de Mendoza y zonas aledañas.

Se examinaron 100 muestras de heces, 100 muestras tomadas de flancos de animales faenados en dos mataderos y 100 muestras de carne obtenidas en carnicerías locales abastecidas con canales provenientes de aquellos establecimientos.

El aislamiento de *Salmonella*, de heces y carne, se realizó enriqueciendo las muestras en medios de caldo nutritivo (CN) y de caldo Kauffmann tetratiónato sulfatiazol (CKtS), practicando dos subcultivos en los medios selectivos verde brillante (VB) y *Salmonella-Shigella* (SS), uno a las 24 horas y otro a los cinco días de incubación a 37°C. Las muestras tomadas de flancos fueron enriquecidas en CN, e igualmente se hicieron dos subcultivos en SS y VB, uno a las 24 horas y otro a los cinco días de incubación a 37°C.

Se concluye la conveniencia de usar simul-

táneamente, para enriquecimiento, el CN y el CKtS.

La incidencia de *Salmonella* en los materiales estudiados fue la siguiente: a) 67% en heces, con 71 cepas pertenecientes a ocho serotipos, además de un grupo de *Salmonella* no identificado serológicamente; b) 34% en carnes, con 36 cepas pertenecientes a seis serotipos, además de un grupo de *Salmonella* no identificado serológicamente; y c) 18% en flancos, con 18 cepas pertenecientes a seis serotipos además de un grupo no identificado serológicamente.

En todos los materiales estudiados y métodos ensayados, *S. newport* fue la especie más frecuente, seguida de *S. typhimurium*. □

Agradecimiento

Se agradece al Sr. Esteban Kemeñy su asistencia técnica en el desarrollo de este trabajo.

REFERENCIAS

- (1) Edwards, R. P. y Ewing, W. H. *Identification of Enterobacteriaceae*. Minneapolis: Burgess Publishing Co., 1955.
- (2) Epidemiology of Salmonellosis. (Simposio) *Public Health Rep* 78 (12): 1065-1088, 1963.
- (3) Ferramola, R., Monteverde, J. J. y Leiguarda, R. H. "Investigación de bacterias del género *Salmonella* en agua y líquido cloacal". *Bol Obras Sanit Nación* 74: 103, 1943.
- (4) Galton, M. M. et al. "Salmonellosis in poultry and poultry processing plants in Florida". *Amer J Vet Res* 16 (58): 132-137, 1955.
- (5) Galton, M. M., Scatterday, J. E. y Hardy, A. V. "Salmonellosis in dog. I. Bacteriological, epidemiological and clinical considerations". *J Infect Dis* 91: 1-5, 1952.
- (6) Galton, M. M. et al. "Salmonella in swine, cattle and the environment abattoirs". *J Infect Dis* 95: 236-245, 1954.
- (7) Hormaeche, M. D. y Peluffo, C. A. "Laboratory diagnosis of *Shigella* and *Salmonella* infections". *Bull WHO* 21: 247-277, 1959.
- (8) Kauffmann, F. *Enterobacteriaceae*. Munksgaard: Copenhagen, 2a ed., 1954.
- (9) Leiguarda, R. H. "*Salmonellas* en el líquido cloacal de la ciudad de Córdoba". *Rev Obras Sanit Nación* 158: 175-177, 1954.
- (10) Mackel Don, C. et al. "Salmonellosis in dog. IV. Prevalence in normal dogs and their contacts". *J Infect Dis* 91: 15-18, 1952.
- (11) McElrath, H. B., Galton, M. M. y Hardy, A. V. "Salmonellosis in dog. III. Prevalence in dogs in veterinary hospitals, pounds and boarding kennels". *J Infect Dis* 91: 12-14, 1952.
- (12) Monteverde, J. J., Simeone, D. H. y Menchaca, S. "Investigación de *Salmonellas* en materias fecales de bovinos sanos". *III Cong Sudamer Vet*, San Pablo, Brasil, 1945.
- (13) Monteverde, J. J. et al. "Microbiología de alimentos. VII. Bovinos recién sacrificados para consumo, salmonellas en carne y ganglios linfáticos". I Jornadas Argentinas de Microbiología, 1968.
- (14) Monteverde, J. J. y Simeone, D. H. "Tipificación de salmonelas procedentes de fuentes humanas y animales. II Cong Nac Vet. Buenos Aires, Argentina, noviembre de 1960". 1961.
- (15) Palazzolo, A. et al. "Investigación de bacterias del género *Salmonella* en agua de acequias. Su relación con los trastornos intestinales infantiles". *Rev Obras Sanit Nación*, Buenos Aires, 157: 127, 1954.
- (16) Peluffo, C. A. "Salmonellosis in South America". Reimpreso de "The World Problem of Salmonellosis". *Monographiae Biologicae* Vol. XIII: 477-506, 1964.
- (17) Peluffo, C. A. "Diferenciación de grupos de enterobacterias en el laboratorio". *An Fac Med Montevideo*. (44) 5: 566-573, 1959.

- (18) Ruíz López, A. *et al.* "Trastornos digesto-nutritivos por *Salmonellas* en el niño: contribución al estudio de la infección hídrica en Mendoza". *Bol Cient Soc Med de Mendoza* 52, 1952.
- (19) Schthorst, M. Van y Kampelmacher, E. H. "*Salmonella* in meat imported from South American countries". *J Hyg Camb* 65: 321-325, 1967.
- (20) Surraco, N. L. y Pereyra, V. de "Nuevo medio de cultivo para el repique de colonias en el aislamiento de *Salmonella* y *Shigella*". *Arch Urug Med Cir y Espec* 21: 518, 1942.
- (21) Smith, H. W. "The evaluation of culture media for the isolation of *Salmonella* from faeces". *J Hyg* 50: 21-36, 1952.
- (22) Thomson, S. "The number of pathogenic bacilli in faeces in intestinal diseases". *J Hyg* 53: 217-224, 1955.
- (23) Weissman, M. A. y Carpenter, J. A. "Incidence of *Salmonellae* in meat products". *Appl Microbiol* 17 (6): 899-902, 1969.

Salmonella in slaughtered bovines (Summary)

This study was made to determine the presence of *Salmonella* in bovines, in the provinces of La Pampa and Cordoba, Argentina, slaughtered at two slaughterhouses located in the department of Las Heras, Mendoza, the products of which are consumed by part of the population of the city of Mendoza and surrounding areas.

One hundred samples of feces and 100 samples from the flanks of slaughtered animals taken from both slaughterhouses were examined, as well as 100 meat samples obtained from local butcher shops supplied by these establishments.

The isolation of *Salmonella*, from the feces and meat, was done by enriching the samples with nutritional broths (NB) and Kauffman tetrathionate sulphatiazole broth (CKts), taking two sub-cultures in selective brilliant green media (VB) and *Salmonella-Shigella* (SS) media, the first after 24 hours and the other after five

days of incubation at 37°C. The samples taken from the flanks were enriched in CN and sub-cultivated in SS and VB, with one sub-culture taken after 24 hours and the other after five days of incubation at 37°C.

It was concluded that, for purposes of enrichment, the simultaneous use of CN and CKts was advisable.

The incidence of *Salmonella* in the samples studied was the following: (a) 67% in feces, with 71 strains pertaining to eight serotypes, as well as a *Salmonella* group not identified serologically; (b) 34% in meats, with 36 strains belonging to six serotypes, as well as one *Salmonella* group not identified serologically; (c) 18% in flanks, with 18 strains pertaining to six serotypes, as well as one group not identified serologically.

In all the samples studied and methods employed, *S. newport* was the most frequent species, followed by *S. typhimurium*.

Salmonella em bovinos abatidos (Resumo)

Este estudo foi realizado para determinar a presença de *Salmonella* em bovinos procedentes das províncias de La Pampa e Córdoba, Argentina, abatidos em dois matadouros localizados no departamento de Las Heras, Mendoza, e cujos produtos são consumidos por parte da população da cidade de Mendoza e zonas próximas.

Foram examinadas 100 amostras de fezes, 100 amostras tomadas de lombos de animais abatidos em dois matadouros e 100 amostras de carne obtidas em açougues locais abastecidos por canais provenientes daqueles estabelecimentos.

O isolamento de *Salmonella* proveniente de fezes e carne foi realizado enriquecendo as amostras em meio de caldo nutritivo (CN) e de caldo Kauffman tetratonato sulfatiazol (CKts),

realizando 2 subcultivos nos meios seletivos verde brilhante (VB) e *Salmonella-Shigella* (SS), um às 24 horas e outro aos cinco dias de incubação a 37°C. As amostras tomadas de lombos foram enriquecidas em CN e igualmente realizados dois subcultivos em SS e VB, às 24 horas e outro aos cinco dias de incubação a 37°C.

Conclui-se a conveniência de usar simultaneamente, para enriquecimento, o CN e o CKts.

A incidência de *Salmonella* nos materiais estudados foi a seguinte: a) 67% em fezes, com 71 cêpas pertencentes a oito serotipos, além de um grupo de *Salmonella* não identificado serologicamente; b) 34% em carnes, com 36 cêpas pertencentes a seis serotipos, além de um grupo de *Salmonella* não identificado serológica-

mente; e c) 18% em lombos, com 18 cêpas pertencentes a seis serotipos, além de um grupo não identificado serologicamente.

Em todos os materiais estudados e métodos ensaiados, *S. newport* foi a espécie mais frequente, seguida de *S. typhimurium*.

Salmonella chez les bovins abattus (Résumé)

La présente étude a été entreprise pour déceler la présence de *Salmonella* chez les bovins provenant des provinces de La Pampa et de Córdoba (Argentine), tués dans deux abattoirs situés dans le département de Las Heras (Mendoza) et dont les produits sont consommés par une partie de la population de la ville de Mendoza et des zones voisines.

Il a été procédé à l'examen de 100 échantillons de fèces et de 100 échantillons prélevés dans les flancs des animaux tués dans les deux abattoirs et 100 échantillons de viande obtenus dans les boucheries locales approvisionnées en carcasses provenant des ces établissements.

L'isolement de *Salmonella* à partir des fèces et de la chair a été réalisé en enrichissant les échantillons dans des bouillons de culture et un bouillon de sulfatiazol de tetratationate Kauffmann (CKtS) en effectuant deux sous-cultures dans les bouillons sélectifs vert brillant (VB) et *Salmonella-Shigella* (SS), une dans les 24 heures et l'autre dans les cinq jours de l'incubation à 37° centigrade. Les

échantillons prélevés dans les flancs ont été enrichis dans le bouillon de culture, et il a été procédé également à deux sous-cultures dans SS et VB, une dans les 24 heures et l'autre dans les cinq jours de l'incubation à 37° centigrade.

On a constaté l'avantage qu'il y a d'utiliser simultanément, pour l'enrichissement, le bouillon de culture et le bouillon de sulfatiazol de tetratationate Kauffmann.

L'incidence de *Salmonella* dans les échantillons étudiés a été la suivante: a) 67% dans les fèces, avec 71 souches appartenant à huit sérotypes, en plus d'un groupe de *Salmonella* non identifié sérologiquement: b) 34% dans la chair, avec 36 souches appartenant à six sérotypes, en plus d'un groupe de *Salmonella* non identifié sérologiquement: et c) 18% dans les flancs, avec 18 souches appartenant à six sérotypes, en plus d'un groupe non identifié sérologiquement.

Parmi tous les échantillons étudiées et méthodes essayées, *S. newport* a été l'espèce la plus fréquente, suivie de *S. typhimurium*.

7 de abril

DIA MUNDIAL DE LA SALUD

Tema para 1972:

En el corazón late la salud