

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

FRECUENCIA DEL AISLAMIENTO DE SALMONELAS EN UN HOSPITAL PARA NIÑOS

VILMA ZÚÑIGA-TELLERIA,* MELITÓN LUNA-CASTRO *
y FRANCISCO RESANO-PÉREZ *

Se presenta la frecuencia de salmonelas en 57 380 coprocultivos, 23 523 hemocultivos, 23 396 urocultivos y 50 140 cultivos de procedencia diversa, observada en nueve años de trabajo en el laboratorio clínico del Hospital de Pediatría.

En los coprocultivos, las salmonelas ocuparon el segundo lugar entre los enteropatógenos, con excepción de los años 1969 y 1972, en que ocuparon el primer lugar. Las salmonelas más frecuentemente aisladas en el tubo digestivo fueron las del grupo B (poco más de 60 por ciento en todos los años) y de este grupo la más frecuente fue Salmonella reading (35.05 por ciento). En los hemocultivos, el género Salmonella ocupó el segundo lugar después del género Klebsiella, siendo Salmonella typhi la más frecuentemente aislada, seguida por Salmonella reading. En los cultivos de orina y otros productos, el aislamiento fue muy bajo, siendo también en este caso las salmonelas del grupo B las más frecuentes y de éstas Salmonella reading.

* Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

En general, se observa una tendencia creciente en el número de aislamientos de salmonelas año con año en todos los cultivos analizados, con brotes epidémicos que generalmente ocurren durante los meses de mayo y noviembre.

Todas las especies conocidas de los microorganismos agrupados en el género *Salmonella* son patógenas a los animales de sangre caliente, incluyendo al hombre y se encuentran distribuidas ampliamente en el medio ambiente.

El mecanismo de transmisión varía de una región a otra, depende de manera fundamental de las condiciones sanitarias y de los hábitos de la población.

En la literatura médica y veterinaria se encuentran numerosos informes de la presencia de salmonelas en animales utilizados en la alimentación o bien que están en íntimo contacto con el hombre, como sucede con los animales domésticos.^{1, 2} El hombre, en su papel de portador, sobre todo en el caso de las personas que manejan alimentos, los contaminan y propician de esta manera la mayor propagación de estos microorganismos.³

Es por esto que se considera de interés la publicación de los datos obtenidos a lo largo de nueve años de experiencia en el laboratorio clínico del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional y comunicar así no sólo los datos obtenidos en coprocultivos y hemocultivos, sino también en urocultivos y otros por considerarse que de esta manera se obtiene un panorama más completo de la frecuencia con que se aíslan las salmonelas en nuestro medio.

Material y métodos

Un total de 57 380 coprocultivos se obtuvieron de muestras rectales; fueron sem-

bradas en EMB agar, SS agar y tetratio-nato de Kauffmann; este último se resembró a placas de agar verde brillante, después de 20 horas de incubación a 37° C.

Los procedimientos de identificación de las colonias lactosa-negativas, incluyeron actividad sobre glucosa, lactosa, sacarosa, urea, producción de indol, ácido sulfhídrico y movilidad, así como identificación serológica, de acuerdo con las técnicas conocidas.^{4, 5}

De 1963 a 1969 se obtenían tres muestras rectales seriadas por cada paciente, pero a partir de ese año, solamente se practican uno por paciente, que en caso de ser negativo se repite; si nuevamente es negativo se efectúa un tercer estudio.

Se obtuvieron 23 523 muestras de sangre para hemocultivo (alrededor de 5 mililitros), en condiciones asépticas por punción venosa, se sembraron en botella con medio doble de Ruiz Castañeda y se incubaron a 37° C. Los cultivos se observaron diariamente durante 21 días buscando desarrollo bacteriano en el medio sólido; cuando éste se hizo aparente se resembró en EMB agar y gelosa sangre y se procedió a identificar los gérmenes por los métodos habituales.^{4, 6} Después de 21 días de incubación, si no había desarrollo, se hacía una resiembra en los medios antes mencionados, para tener la certeza de la negatividad del cultivo.

Se recabaron 23 396 muestras de orina para urocultivo por micción espontánea después de un aseo cuidadoso del área periuretral y se recolectaron en bolsitas

Cuadro 1 Coprocultivos efectuados por año

	1963*		1964		1965		1966		1967	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Coprocultivos efectuados	2 358	100	4 677	100	7 777	100	7 164	100	7 630	100
Coprocultivos positivos	538	22.81	1 844	39.42	1 920	24.68	2 211	30.86	2 558	33.1
Con un germen patógeno	499	21.16	1 744	37.29	1 756	22.58	1 887	26.34	2 195	28.7
Con dos gérmenes patógenos	39	1.65	98	2.09	158	2.03	303	4.23	345	4.52
Con tres gérmenes patógenos	—	—	2	0.04	6	0.07	19	0.26	17	0.22
Con cuatro gérmenes patógenos	—	—	—	—	—	—	2	0.03	1	0.01

* De mayo a diciembre.

† De enero a abril.

Cuadro 2 Gérmenes patógenos aislados

	1963*		1964		1965		1966		1967	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Gérmenes patógenos aislados	538	100	1 766	100	1 739	100	2 085	100	2 452	100
Género <i>Escherichia</i> (<i>E. coli</i> patógenos)	303	56.32	1 488	84.26	1 065	61.24	1 053	50.50	1 199	48.90
Género <i>Salmonella</i>	73	13.57	102	5.77	416	23.92	823	39.47	1 035	42.21
Género <i>Shigella</i>	162	30.11	176	9.97	258	14.84	209	10.03	218	8.89

de plástico estériles. Para almacenar las muestras en tanto se sembraban, se vació el contenido de las bolsitas en frascos de vidrio estériles y se guardaron en refrigeración; posteriormente se sembraron en gelosa sangre y EMB agar. Para la cuenta de colonias se utilizó el método de dilución en placa.^{7, 8} En las orinas con cuentas superiores a 10^4 colonias por mililitro, se identificaron las bacterias aisladas por procedimientos usuales.

Un total de 50 140 muestras obtenidas en diferentes localizaciones fueron sembradas en gelosa sangre, EMB agar y agar 110; además gelosa chocolate, Bordet-Gengou y tioglicolato, cuando su procedencia así lo justificará. Los gérmenes gramnegativos aislados se identificaron bioquímica y serológicamente por los procedimientos de rutina.⁴

Resultados

El coprocultivo es el estudio bacteriológico solicitado con más frecuencia en este

laboratorio. En el cuadro 1 se observa la cantidad de coprocultivos por año hasta el 30 de abril de 1972; el número de cultivos positivos varía de 22.51 a 39.42 por ciento; la frecuencia de infecciones con dos gérmenes enteropatógenos es de 1.18 a 4.52 por ciento y las infecciones con tres o cuatro gérmenes enteropatógenos son halladas solamente en forma ocasional.

Analizando los datos estadísticos obtenidos de 1963 a 1972 (cuadro 2), se pone de manifiesto que el número de gérmenes enteropatógenos aislados ha ido en aumento, la frecuencia de aislamiento de salmonelas ha aumentado y la de shigelas ha disminuido paulatinamente. En los años 1969 y 1972, el número de aislamientos de salmonelas supera al de colis enteropatógenos, hecho atribuible a los brotes epidémicos de salmonelosis. Por lo que toca a clasificación, en el cuadro 3 se observa la elevada frecuencia de salmonelas del grupo B (62.64 por ciento),

Cuadro 3 Clasificación de salmonelas aisladas

	1963		1964		1965		1966		1967		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Salmonela grupo A	1	1.37	—	—	2	0.48	2	0.24	—	—	5	0.20
Salmonela grupo B	27	36.99	38	37.25	166	39.90	403	48.97	900	86.96	1 534	62.64
Salmonela grupo C ₁	4	5.48	25	24.51	14	3.36	8	0.97	9	0.87	60	2.45
Salmonela grupo C ₂	13	17.81	14	13.72	43	10.34	17	2.06	12	1.16	99	4.04
Salmonela grupo D	16	21.92	15	14.70	34	8.17	24	2.92	8	0.77	97	3.96
Salmonela grupo E	—	—	—	—	—	—	32	3.89	63	6.09	95	3.88
Salmonela grupo E ₁	5	6.85	2	1.96	81	19.47	34	4.13	10	0.97	132	5.39
Salmonela grupo E ₂	—	—	—	—	71	17.07	298	36.21	30	2.90	399	16.29
Salmonela grupo E ₄	—	—	—	—	2	0.48	2	0.24	—	—	4	0.16
Salmonela grupo F	—	—	—	—	2	0.48	—	—	1	0.09	3	0.12
Salmonela grupo G	7	9.59	7	6.86	1	0.24	3	0.36	—	—	18	0.73
Salmonela grupo H	—	—	1	0.98	—	—	—	—	—	—	1	0.04
Salmonela grupo I	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0.19	2	0.08

Cuadro 4 Salmonelas del grupo B

	1968		1969		1970		1971		1972		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Salmonela grupo B	392	85.21	787	90.67	358	55.59	390	51.71	47	9.94	1 974	61.73
<i>S. reading</i>	107	23.26	424	48.85	256	39.75	294	38.99	40	8.46	1 121	35.05
<i>S. derby</i>	230	50.00	171	19.70	49	7.61	85	11.27	6	1.27	541	16.92
<i>S. typhimurium</i>	11	2.39	104	11.98	42	6.52	1	0.13	—	—	158	4.94
<i>S. paratyphi B</i>	42	9.13	69	7.95	4	0.62	9	1.19	1	0.21	125	3.91
<i>S. bredeney</i>	2	0.43	19	2.19	7	1.09	1	0.13	—	—	29	0.91

Cuadro 5 Salmonelas del grupo D

	1968		1969		1970		1971		1972		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Salmonela grupo D	3	0.65	25	2.87	21	3.26	131	17.37	374	79.07	553	17.28
<i>S. enteritidis</i>	—	—	4	0.46	9	1.40	88	11.67	327	69.13	428	13.38
<i>S. typhi</i>	1	0.22	15	1.73	9	1.40	41	5.44	47	9.94	113	3.53
<i>S. javiana</i>	—	—	2	0.23	—	—	1	0.13	—	—	3	0.09
<i>S. panama</i>	—	—	1	0.11	1	0.15	—	—	—	—	2	0.06
<i>S. miami</i>	—	—	1	0.11	—	—	—	—	—	—	1	0.03
S. grupo D (sin tipificar)	2	0.43	2	0.23	2	0.31	—	—	—	—	6	0.19

Cuadro 6 Salmonelas del grupo G

	1968		1969		1970		1971		1972		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Salmonela grupo G	—	—	14	1.61	138	21.42	168	22.28	38	8.03	358	11.19
<i>S. poona</i>	—	—	11	1.27	84	13.04	162	21.49	6	1.27	263	8.22
<i>S. worthington</i>	—	—	1	0.11	54	8.38	6	0.79	32	6.76	93	2.91
<i>S. strasbourg</i>	—	—	2	0.23	—	—	—	—	—	—	2	0.06

siguiéndole en importancia las salmonelas del grupo E con 25.72 por ciento.

La tipificación de las salmonelas por especies, efectuada de acuerdo con la clasificación serológica de Kauffmann,⁹ pone de manifiesto que las salmonelas del grupo B son las que se aíslan con mayor frecuencia (61.73 por ciento), y de éstas, *Salmonella reading*, con 35.05 por ciento

(cuadro 4). Las salmonelas del grupo D ocupan el segundo lugar en frecuencia de aislamiento (17.28 por ciento) y *Salmonella enteritidis*, con 13.38 por ciento, es la de mayor frecuencia en este grupo (cuadro 5). Las salmonelas del grupo G se han aislado en 11.19 por ciento de los casos, la más importante en este grupo es *Salmonella poona*, cuya frecuencia fue

Cundro 7 Especies de salmonelas aisladas en el Hospital de Pediatría de 1968 a 1972

	1968		1969		1970		1971		1972		Total		Grupo
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
<i>S. reading</i>	107	23.26	424	48.85	256	39.75	294	38.99	40	8.46	1121	35.05	B
<i>S. derby</i>	230	50.00	171	19.70	49	7.61	85	11.27	6	1.27	541	16.92	B
<i>S. typhimurium</i>	11	2.39	104	11.98	42	6.52	1	0.13	—	—	158	4.94	B
<i>S. paratyphi B</i>	42	9.13	69	7.95	4	0.62	9	1.19	1	0.21	125	3.91	B
<i>S. bredeney</i>	2	0.43	19	2.19	7	1.09	1	0.13	—	—	29	0.91	B
<i>S. thompson</i>	7	1.52	10	1.15	6	0.93	—	—	10	2.11	33	1.03	C ₁
<i>S. paratyphi C</i>	—	—	1	0.11	1	0.15	12	1.59	—	—	14	0.44	C ₁
<i>S. infantis</i>	—	—	5	0.58	11	1.71	3	0.40	—	—	15	0.41	C ₁
<i>S. montideo</i>	1	0.22	—	—	2	0.31	1	0.13	—	—	8	0.25	C ₁
<i>S. cholerae-suis</i>	2	0.43	3	0.34	1	0.15	—	—	—	—	2	0.06	C ₁
<i>S. mission</i>	1	0.22	—	—	1	—	1	0.13	—	—	2	0.06	C ₁
<i>S. braenderup</i>	—	—	1	0.11	—	—	—	—	—	—	1	0.03	C ₁
<i>S. grupo C₁ *</i>	—	—	1	0.11	—	—	—	—	—	—	1	0.03	C ₁
<i>S. newport</i>	4	0.87	3	0.34	83	12.89	7	0.93	1	0.21	98	3.06	C ₂
<i>S. blockley</i>	12	2.61	4	0.46	4	0.62	23	3.05	—	—	43	1.34	C ₂
<i>S. muenchen</i>	3	0.65	—	—	2	0.31	1	0.13	—	—	6	0.19	C ₂
<i>S. taboradi</i>	—	—	3	0.34	1	0.15	—	—	—	—	4	0.12	C ₂
<i>S. enteritidis</i>	—	—	4	0.46	9	1.40	88	11.67	327	69.13	428	13.38	D
<i>S. typhi</i>	1	0.22	15	1.73	9	1.40	41	5.44	47	9.94	113	3.53	D
<i>S. javiana</i>	—	—	2	0.23	—	—	1	0.13	—	—	3	0.09	D
<i>S. panama</i>	—	—	1	0.11	1	0.15	—	—	—	—	2	0.06	D
<i>S. panama</i>	—	—	1	0.11	—	—	—	—	—	—	1	0.03	D
<i>S. miami</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.03	D
<i>S. grupo D *</i>	2	0.43	2	0.23	2	0.31	1	0.13	—	—	6	0.19	D
<i>S. london</i>	10	2.17	3	0.34	4	0.62	5	0.66	1	0.21	23	0.72	E ₁
<i>S. anatum</i>	—	—	—	—	2	0.31	5	0.66	—	—	7	0.22	E ₁
<i>S. bangani</i>	—	—	1	0.11	—	—	—	—	—	—	1	0.03	E ₁
<i>S. butantan</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.03	E ₁
<i>S. manila</i>	14	3.04	2	0.23	1	0.15	1	0.13	1	0.21	19	0.59	E ₂
<i>S. newington</i>	8	1.74	—	—	2	0.31	—	—	—	—	10	0.31	E ₂
<i>S. grupo E₂ *</i>	3	0.65	—	—	—	—	—	—	—	—	3	0.09	E ₂
<i>S. seftenberg</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0.06	E ₂
<i>S. rubislaw</i>	—	—	1	0.11	1	0.15	5	0.66	1	0.21	10	0.31	E ₂
<i>S. poona</i>	—	—	4	0.46	1	0.15	—	—	—	—	10	0.31	F
<i>S. worthington</i>	—	—	11	1.27	84	13.04	162	21.49	6	1.27	263	8.22	G
<i>S. strasbourg</i>	—	—	2	0.23	54	8.38	6	0.79	32	6.76	93	2.91	G
<i>S. carrau</i>	—	—	—	—	—	—	1	0.13	—	—	2	0.06	H

* Sin tipificar.

Cuadro 8 Diez especies de salmonelas aisladas con mayor frecuencia en coprocultivos

	Grupo	Porcentaje
<i>S. reading</i>	B	35.05
<i>S. derby</i>	B	16.92
<i>S. enteritidis</i>	D	13.38
<i>S. poona</i>	G	8.22
<i>S. typhimurium</i>	B	4.94
<i>S. paratyphi B</i>	B	3.91
<i>S. typhi</i>	D	3.53
<i>S. newport</i>	C ₂	3.06
<i>S. worthington</i>	G	2.91
<i>S. blockley</i>	C ₂	1.34
Total		93.26

de 8.22 por ciento (cuadro 6). Todas las especies aisladas de 1968 a 1972 se presentan en el cuadro 7. Las diez más frecuentes, que representan el 93.26 por ciento del total, se muestran en el cuadro 8.

El análisis de la frecuencia mensual en 16 404 casos de salmonelosis se presenta en la figura 1; se observa que la enfermedad se presenta en forma endémica, con elevaciones máximas en los meses de mayo y noviembre y con brotes esporádicos en agosto.

Por lo que toca a los hemocultivos, su número muestra desde 1963 un aumento continuo y sostenido, pero el porcentaje de positividad se mantiene en cifras que varían de 8.97 a 19.12 por ciento, con un promedio global de 15.19 por ciento (cuadro 9). La frecuencia de salmonelas ha ido en aumento en relación con los otros gérmenes patógenos aislados, ocupando en la actualidad el segundo lugar, siendo el primero para *Klebsiella sp.*, cuya frecuencia solamente en 1963 y en 1966 se vio superada por *Salmonella sp.* (cuadro 10). También debe hacerse notar que cuatro gérmenes patógenos constituyen

82.80 por ciento de los hemocultivos positivos.

A diferencia de lo que sucede en los coprocultivos, en hemocultivos las salmonelas que se aislaron con más frecuencia de 1963 a 1966 fueron del grupo D (cuadro 11) y de 1967 a 1971 las del grupo B. En 1972, hasta el 30 de abril, predominó nuevamente el grupo D (cuadro 12).

Analizando las diferentes especies aisladas, destaca el hecho que *Salmonella typhi* fue la más frecuente (35.66 por ciento), siguiéndole *Salmonella reading* (32.27 por ciento).

En el cuadro 13, correspondiente a urocultivos, puede observarse que el número de aislamientos de las diferentes especies del género *Salmonella* es bastante bajo y que no llega a 1 por ciento. En el cuadro 14 se anotan las especies de las salmonelas aisladas y aquí como en otras localizaciones, las más frecuentes son del grupo

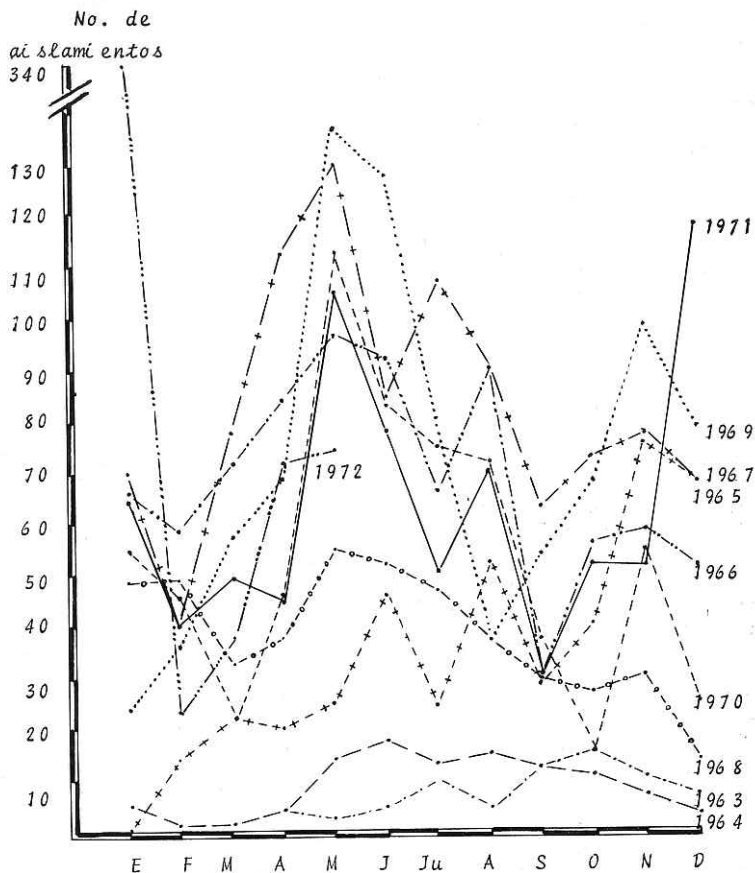
Cuadro 9 Tasas de positividad en hemocultivos

	Total de hemocultivos	Positivos	
		Número	Porcentaje
1963	523	59	11.28
1964	1 103	99	8.97
1965	1 289	145	11.25
1966	1 273	147	11.55
1967	1 842	304	16.50
1968	2 471	291	11.78
1969	3 859	538	13.94
1970	4 383	838	19.12
1971	4 933	862	17.47
1972 *	1 847	290	15.70
Total	23 523	3 573	15.19

* Hasta el 30 de abril.

Cuadro 10 Gérmenes aislados en hemocultivo

	1963		1964		1965		1966		1967	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Klebsiella sp.</i>	9	13.04	34	31.77	54	35.53	38	23.90	123	39.05
<i>Salmonella sp.</i>	26	37.70	18	16.82	35	23.03	44	27.70	64	20.32
<i>Pseudomonas sp.</i>	5	7.25	9	8.41	10	6.58	22	13.84	36	11.43
<i>Escherichia coli</i>	10	14.49	10	9.34	11	7.24	19	11.95	28	8.89
<i>S. aureus</i>	13	18.84	9	8.41	18	11.84	13	8.18	13	4.13
<i>Protens sp.</i>	—	—	3	2.80	7	4.60	2	1.26	28	8.89
Paracolon	4	5.80	18	16.82	4	2.63	14	8.80	17	5.40
Otros gérmenes	2	2.90	6	5.61	13	8.55	7	4.40	6	1.90



1 Total de salmonelas aisladas en coprocultivos de abril de 1963 a mayo de 1972 y distribución por meses de diversos brotes epidémicos.

B y dentro de éste, *Salmonella reading*. Es interesante el hecho que *Salmonella poona*, del grupo G, se encuentre en proporción elevada (14.54 por ciento).

En los cultivos de exudados diversos también se observa que el porcentaje de aislamiento de salmonelas es muy bajo, aunque el número de estudios ha ido en

Cuadro 11 Salmonelas más frecuentemente aisladas en hemocultivo

	1963		1964		1965		1966		1967		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Salmonela grupo A	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1.56	1	0.55
Salmonela grupo B	3	0.54	6	33.33	3	10.00	16	36.36	36	56.25	64	35.16
Salmonela grupo C ₁	4	5.38	1	5.56	1	3.33	3	6.82	2	3.3	11	6.04
Salmonela grupo C ₂	—	—	—	—	2	6.67	—	—	—	—	2	1.10
Salmonela grupo D	19	73.08	10	55.55	20	66.67	21	47.73	22	34.37	92	50.55
Salmonela grupo E	—	—	—	—	—	—	1	2.27	2	3.3	3	1.65
Salmonela grupo E ₁	—	—	—	—	4	13.33	1	2.27	—	—	5	2.75
Salmonela grupo E ₂	—	—	—	—	—	—	2	4.54	1	1.56	3	1.65
Salmonela grupo G	—	—	1	5.56	—	—	—	—	—	—	1	0.55

aumento (cuadro 15); las aisladas con más frecuencia son del grupo B y entre éstas *Salmonella reading* (cuadro 16). De los cultivos realizados en diferentes productos, es digno de mención el hecho que el sitio en que más aislamientos de salmonelas se lograron, fue el líquido cefalorraquídeo de pacientes internados y en estudios *post mortem*, fueron intestino, líquido cefalorraquídeo, pulmones, hígado y bazo.

Discusión

Como lo muestran los resultados presentados, la frecuencia de salmonelas se incrementa año tras año, a pesar de las campañas profilácticas y sanitarias que se realizan constantemente.

A esto contribuye la amplia distribución de las salmonelas en el medio ambiente, ya que se encuentran en animales salvajes, animales domésticos, alimentos, bebidas y portadores sanos, por lo que la frecuencia de infecciones humanas con salmonelas diferentes a *Salmonella typhi* se ha incrementado en los últimos años.¹⁰ La infección puede realizarse por contac-

to directo o por la ingestión de alimentos contaminados.¹¹

Llama la atención el hecho de que en México el porcentaje de muertes por enfermedades infecciosas y parasitarias subió de 8.8 por ciento en 1965 a 23.1 por ciento en 1970,¹² lo cual está en relación con el incremento de salmonelosis.

En Cuba, la frecuencia de salmonelosis es semejante a la que se encuentra en nuestro medio, y también allí las salmonelas aisladas con más frecuencia pertenecen al grupo B, pero en ese caso la especie predominante es *Salmonella typhimurium*.¹³

En estudios realizados en otros lugares: Nueva York,¹⁴ Rhode Island,¹⁵ Montreal,¹⁶ Italia¹⁷ y México,¹⁸ la frecuencia de aislamientos de salmonelas del grupo B es siempre mayor que la de salmonelas de otros grupos.

En otras publicaciones¹⁹ se observa que las epidemias por salmonelas varían en cuanto al grupo que las causa. Esta situación también se presenta en nuestro país, en donde casi siempre ha predominado el grupo B, pero en 1965 hubo una epidemia causada por salmonelas del grupo

Cuadro 12 Especies de salmonelas aisladas en hemocultivo

Grupo	1968		1969		1970		1971		1972		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>S. reading</i>	10	17.24	56	41.79	51	39.84	34	30.91	11	15.07	162	32.27
<i>S. derby</i>	12	20.69	23	17.16	13	10.16	15	13.64	—	—	63	12.55
<i>S. paratyphi B</i>	8	13.79	9	6.72	—	—	3	2.73	—	—	20	3.98
<i>S. typhimurium</i>	3	5.17	10	7.46	7	5.47	—	—	—	—	20	3.98
<i>S. bredeney</i>	—	—	2	1.49	1	0.78	—	—	—	—	3	0.60
<i>S. infantis</i>	—	—	—	—	—	—	1	0.91	—	—	1	0.19
<i>S. cholerae-suis</i>	1	1.72	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0.19
<i>S. newport</i>	—	—	—	—	4	3.12	1	0.91	—	—	5	1.00
<i>S. blockley</i>	3	5.17	—	—	—	—	1	0.91	—	—	4	0.80
<i>S. muenchen</i>	—	—	1	0.75	—	—	1	0.91	—	—	2	0.40
<i>S. typhi</i>	18	31.03	27	20.15	33	25.78	43	39.09	58	79.45	179	35.66
<i>S. enteritidis</i>	3	5.17	3	2.24	2	1.56	1	0.91	4	5.48	13	2.59
Salmonela grupo *	—	—	2	1.49	1	0.78	—	—	—	—	3	0.60
<i>S. london</i>	—	—	—	—	1	0.78	—	—	—	—	1	0.19
<i>S. shangaim</i>	—	—	1	0.75	—	—	—	—	—	—	1	0.19
<i>S. rubislaw</i>	—	—	—	—	1	0.78	1	0.91	—	—	2	0.40
<i>S. poona</i>	—	—	—	—	8	6.25	9	8.18	—	—	17	3.38
<i>S. worthington</i>	—	—	—	—	6	4.69	—	—	—	—	6	1.19

* Sin tipificar.

Cuadro 13 Resultados obtenidos en urocultivo

	Total de urocultivos	Total positivos		Positivos con <i>Salmonella</i>	
		No.	%	No.	%
1963	709	249	35.12	3	0.42
1964	2 550	946	37.10	1	0.04
1965	3 090	1 186	38.38	0	—
1966 *	1 550	618	39.82	8	0.52
1967 †	2 691	1 220	45.34	12	0.44
1968	2 332	1 101	47.21	15	0.64
1969	3 207	1 631	50.86	20	0.62
1970	3 379	1 789	52.94	14	0.41
1971	3 113	1 195	38.37	6	0.19
1972 ‡	775	280	36.13	0	—
Total	23 396	9 966	42.60	79	0.34

* Hasta el 22 de julio.

† Falta enero.

‡ Hasta el 30 de abril.

Cuadro 15 Porcentaje de salmonelas aisladas en exudados diversos

	Total de cultivos	<i>Se aisló Salmonella</i>	
		Número	Porcentaje
1963	1 543	1	0.06
1964	3 235	8	0.25
1965 *	2 199	4	0.18
1966 †	2 138	2	0.09
1967	6 224	9	0.14
1968	5 122	43	0.84
1969	7 017	64	0.91
1970	9 194	88	0.96
1971	9 833	49	0.50
1972 ‡	3 635	26	0.71
Total	50 140	294	0.59

* Hasta el 26 de agosto.

† Del 21 de febrero al 23 de julio.

‡ Hasta el 30 de abril.

Cuadro 14 Especies de salmonelas aisladas en urocultivos

		1963		1964		1965		1966		1967		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Salmonela grupo B		2	66.66	1	100.00	—	—	2	25.00	11	91.67	16	66.66
Salmonela grupo C ₁		1	33.33	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4.17
Salmonela grupo D		—	—	—	—	—	—	1	12.50	—	—	1	4.17
Salmonela grupo E		—	—	—	—	—	—	5	62.50	—	—	5	20.83
Salmonela grupo E ₂		—	—	—	—	—	—	—	—	1	8.33	1	4.17

		1968		1969		1970		1971		1972		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>S. reading</i>	B	—	—	9	45.00	8	57.14	2	33.33	—	—	19	34.54
<i>S. derby</i>	B	7	46.67	4	20.00	—	—	—	—	—	—	11	20.00
<i>S. paratyphi B</i>	B	7	46.67	3	15.00	—	—	—	—	—	—	10	18.18
<i>S. typhimurium</i>	B	—	—	2	10.00	1	7.14	—	—	—	—	3	5.45
<i>S. typhisuis</i>	C ₁	—	—	1	5.00	—	—	—	—	—	—	1	1.82
<i>S. typhi</i>	D	—	—	—	—	—	—	1	16.67	—	—	1	1.82
Salmonela grupo E (sin tipificar)		1	6.66	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1.82
<i>S. poona</i>	G	—	—	1	5.00	4	28.57	3	50.00	—	—	8	14.54
<i>S. worthington</i>	G	—	—	—	—	1	7.14	—	—	—	—	1	1.82

Cuadro 16 Especies de salmonela aisladas en exudados diversos

Grupo	1963		1964		1965		1966		1967		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Salmonela grupo B	—	—	1	12.50	2	50.00	2	100.00	8	88.89	13	54.17
Salmonela grupo C	1	100.00	—	—	1	25.00	—	—	1	11.11	3	12.50
Salmonela grupo D	—	—	4	50.00	1	25.00	—	—	—	—	5	20.83
Salmonela grupo G	—	—	3	37.50	—	—	—	—	—	—	3	12.50

Grupo	1968		1969		1970		1971		1972		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>S. reading</i>	4	9.30	35	54.69	51	57.95	32	65.31	7	26.92	129	47.95
<i>S. derby</i>	24	55.81	6	9.37	8	9.09	4	8.16	—	—	42	15.61
<i>S. paratyphi</i>	8	18.60	5	7.81	1	1.14	—	—	—	—	14	5.20
<i>S. typhimurium</i>	—	—	13	20.31	—	—	—	—	—	—	13	4.83
<i>S. bredeney</i>	—	—	2	3.12	—	—	—	—	—	—	2	0.74
<i>S. thompson</i>	—	—	1	1.56	—	—	—	—	4	15.38	4	1.49
<i>S. blockley</i>	2	4.65	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0.74
<i>S. newport</i>	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	1	0.37
<i>S. enteritidis</i>	—	—	1	1.56	14	5.90	—	—	5	19.23	20	7.43
<i>S. typhi</i>	1	2.33	1	1.56	3	3.4	2	4.08	10	38.46	17	6.32
Salmonela grupo D	4	9.30	—	—	1	4	—	—	—	—	5	1.86
Salmonela grupo G	—	—	—	—	8	9.09	11	22.45	—	—	19	7.06
<i>S. poona</i>	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	1	0.37
<i>S. worthington</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

E y a principios de 1972 otra por salmonelas del grupo D.

La forma en que se presenta la enfermedad en nuestro medio es endémica, con brotes epidémicos esporádicos, lo cual ha sido descrito por otros autores²⁰ y se relaciona con la temperatura y el régimen de lluvias; las reinfecciones se atribuyen en parte a las malas condiciones de la vivienda.¹³

Sería de esperarse que en los países con un nivel de vida económico elevado, que como consecuencia tienen un nivel higiénico, asistencial y educativo superior al de los países en vías de desarrollo, las salmonelosis se encontrarán en niveles bajos; sin embargo, en países como Estados Unidos de América y Rusia, el problema permanece en primer plano.²¹

De los resultados obtenidos en esta revisión intencionada, se desprende que existe un sostenido incremento de infecciones por salmonelas en nuestro medio; tal conclusión puede estar afectada en parte por el mejoramiento de las técnicas de obtención de muestras y de identificación microbiológica.

Este incremento obliga a la educación sanitaria, en forma sistemática, de los manejadores de alimentos, la supervisión permanente de la preparación de los mismos, la identificación de portadores sanos, así como la revisión de los esquemas terapéuticos, todo lo cual quizá contribuya a detener el aumento de infecciones por estos gérmenes.

REFERENCIAS

- Varela, G., y Olarte, J.: *Classification and distribution of 1 075 cultures of Salmonella isolated in the city of Mexico*. J. Lab. Clin. Med. 40:73, 1952.
- Flippin, H. F., y Eisenberg, G. M.: *Current problems in salmonellosis*. Amer. J. Med. Sci. 239:278, 1960.
- Krubwa, F.; Van Oye, E.; Gatti, F., y Vandepitte, J.: *Epidemiologie de la salmonellose a Kinshasa. Rôle des porteurs sains et des aliments*. Ann. Soc. Belge Med. Trop. 50: 319, 1970.
- Edwards, P. R., y Ewing, W. H.: *Identification of enterobacteriaceae*. Minneapolis, Burgess, 1972.
- Kauffmann, F.: *The bacteriology of enterobacteriaceae*. Copenhagen, Einar-Munksgaard, 1966.
- Cowan, S. T., y Steel, K. J.: *Manual for the identification of medical bacteria*. Cambridge University Press, 1970.
- Pryles, C. V.: *The diagnosis of the urinary tract infection*. Pediatrics 26:441, 1960.
- Kunin, C.; Southall, I., y Paquin, A. J.: *Epidemiology of urinary tract infections. A pilot study of 3 057 school children*. New Engl. J. Med. 263:817, 1960.
- Kauffmann, F.: *Die Bakteriologie der Salmonella Species*. Copenhagen, Einar-Munksgaard, 1961.
- Hook, E. H.: *Salmonellosis. Certain factors influencing the interaction of the Salmonella and the human host.* Bull. N. Y. Acad. Med. 37:499, 1961.
- Hardy, A. V., y Galton, M. M.: *Salmonellosis. The role of food processing plants in the dissemination of Salmonellae*. Amer. J. Trop. Med. Hyg. 4:725, 1955.
- De la Loza, S. A., y Saldaña, J. H.: *Cambios importantes en la mortalidad de México en 1970*. Salud Públ. Méx. 14:88, 1972.
- Ereñova, A.: *Distribución de las salmonelas entre la población infantil*. Rev. Cub. Ped. 38:366, 1966.
- Sapha, I., y Winter, J. W.: *Clinical manifestations of salmonellosis in man. An evaluation of 7 779 human infections identified at the New York Salmonella Center*. New Engl. J. Med. 256:128, 1957.
- Rosenstein, B. J.: *Salmonellosis in infants and children*. J. Pediat. 70:1, 1967.
- Lafleur, R.; Lavoie, R., y Chicoine, L.: *Salmonelloses chez les enfants*. Canad. Med. Ass. J. 94:1304, 1966.
- Formara, P.: *La patomorfosi delle malattie infettive nell'infanzia*. Minerva Ped. 16:861, 1964.
- Varela, G.; Bravo-Becherelle, M. A., y Olarte, J.: *Las salmonelosis humanas en la República Mexicana*. Salud Públ. Méx. 17:169, 1965.
- Eisenberg, G. M.; Brodsky, L.; Weiss, E., y Flippin, H. F.: *Clinical and microbiological aspects of salmonellosis*. Amer. J. Med. Sci. 235:497, 1958.
- MacCreedy, R. A.; Reardon, J. P., y Saphra, I.: *Salmonellosis in Massachusetts*. New Engl. J. Med. 256:1121, 1957.
- Sabin, A. B.: *Cause and control of fatal infantile diarrheal diseases*. Amer. J. Trop. Med. Hyg. 12:556, 1963.