

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

**BROTE EPIDEMICO POR SALMONELLA
ENTERITIDIS**

Consideraciones clínicas y epidemiológicas

JORGE LARRACILLA-ALEGRE,* ALFONSO JUÁREZ-FRAUSTO,*
JESÚS DEL BOSQUE-CELESTINO,* LUIS A. LARIOS-MORENO *
y RAQUEL GONZÁLEZ-SALINAS *

Se hacen consideraciones generales sobre un brote epidémico por Salmonella enteritidis observado en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional, durante el periodo comprendido entre octubre de 1971 y febrero de 1972. Se analizan las repercusiones que tuvo sobre el hospital. Se observó que el cuadro clínico es similar al observado en otras salmonelosis, aunque aparentemente de evolución más benigna. Las complicaciones más frecuentes fueron desequilibrio hidroelectrolítico, patología neurológica y pulmonar. Se analizan algunos aspectos epidemiológicos en 89 casos y se hizo visita domiciliaria en 40 familias, encontrándose que las características socioculturales corresponden al patrón normal de nuestra población. Se tomó cultivo de heces a 89 contactos de 14 enfermos obteniéndose positividad a Salmonella enteritidis en 58 por ciento. En casi todas las madres se aisló una bacteria enteropatógena en el coprocultivo. Se analizó la sensibilidad in vitro en cien cultivos de este germen.

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

Cuadro 1 Distribución cronológica del inicio del padecimiento y de su ingreso al hospital

Fecha	Días	Inicio del cuadro entérico		Ingreso al hospital	
		No. casos	%	No. casos	%
Octubre 1971:	25 a 31	1	0.49	—	
Noviembre 1971:	1 a 9	3	1.48	—	
	10 a 19	1	0.49	1	0.49
	20 a 30	9	4.47	4	1.98
	1 a 9	5	2.48	8	3.98
Diciembre 1971:	10 a 19	23	11.44	10	4.97
	20 a 30	48	23.93	43	21.37
	1 a 9	56	27.91	68	33.83
Enero 1972:	10 a 19	47	23.43	59	29.40
	20 a 31	6	2.98	5	2.48
	1 a 9	1	0.49	1	0.49
Febrero 1972:	10 y más	1	0.49	2	0.99

En México los procesos gastroentéricos ocupan habitualmente los primeros lugares como causa de morbi-mortalidad,¹ reflejándose este problema en el tipo de pacientes que acuden en busca de atención a las diferentes unidades hospitalarias.

Los procesos bacterianos ocupan un lugar importante en la etiología de las gastroenteritis, demostrándose en los últimos años el incremento progresivo de las infecciones por *Salmonella*. En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional, también se ha observado este fenómeno, presentándose en forma cíclica brotes epidémicos anuales causados por diferentes salmonelas, en los meses de marzo, mayo y junio y en octubre, noviembre y diciembre. Un brote reciente correspondió a *Salmonella enteritidis*, la cual por no ser frecuente en nuestro medio, y por no haberse publicado epidemias por esta bacteria, hizo considerar de interés su análisis desde el punto de vista

clínico y epidemiológico, así como de sus repercusiones intrahospitalarias.

Metodología

Se recolectaron todos los casos de pacientes hospitalizados en el Hospital de Pediatría, en los que se demostró que existía gastroenteritis por *Salmonella enteritidis* durante el periodo epidémico, comprendido entre los meses de octubre de 1971 y febrero de 1972. Se revisaron los archivos del laboratorio, registrándose los casos en quienes se había cultivado este germen y se analizaron los expedientes clínicos correspondientes. En 40 casos hospitalizados en la sala de Medicina III, se llevó a cabo el estudio familiar por una trabajadora social y se tomó coprocultivo a los contactos de catorce de ellos.

Análisis de datos clínicos

Se analizaron 201 expedientes de pacientes en los que se demostró *Salmonella enteritidis* en el coprocultivo. El proceso

Cuadro 2 Distribución por grupos de edad

Edad en meses	No. de casos	%
0 a 3	79	39.30
4 a 6	40	19.90
7 a 9	14	6.96
10 a 12	19	9.45
13 a 18	11	5.47
19 a 24	10	4.99
Edad en años:		
2 a 6	13	6.46
7 a 15	15	7.46
Total	201	99.99

diarreico y la hospitalización de los pacientes se iniciaron con mayor frecuencia entre los meses de noviembre de 1971 y enero de 1972 (cuadro 1). 123 (62.37 por ciento) fueron del sexo masculino y 78 (37.63 por ciento) del femenino. Siguiendo la clasificación de Gómez,² 55 (27.3 por ciento) fueron eutróficos, 32 (15.9 por ciento) desnutridos de primer grado, 45 (22.3 por ciento) de segundo grado, 51 (25.4 por ciento) de tercer grado y 18 (8.9 por ciento) menores de un mes de edad con antecedente de peso subnormal al nacimiento. En 161 pacientes se valoró el peso al nacimiento, en-

Cuadro 3 Cuadro clínico al ingreso

Síntoma	No. de casos
Evacuaciones diarreicas	0 a 4 31
	5 a 9 74
	10 y más 31
Sin diarrea	14
Moco en evacuaciones	58
Sangre en evacuaciones	14
Vómito	76
Hipertermia	132

contrándose que en 45 de ellos, el peso fue menor de 2 500 g. (27.9 por ciento). Predominaron los menores de seis meses (119 pacientes) y sólo 28 fueron mayores de dos años (cuadro 2).

El cuadro clínico, analizado en 150 pacientes (cuadro 3), mostró que 16 casos no mostraban diarrea al ingreso, habiendo ingresado por otras causas; sin embargo todos ellos (con excepción de tres en que la sintomatología estuvo dada fundamentalmente por fiebre prolongada), tuvieron diarrea durante su estancia

Cuadro 4 Complicaciones en 150 casos de gastroenteritis

Tipo	Núm. de casos	%
Desequilibrio hidroelectrolítico	91	60.66
Manifestaciones neurológicas	9	6.66
Hipoprotrombinemia	7	4.06
Insuficiencia renal aguda	7	4.06
Infección en piel o venas	6	4.00
Intolerancia transitoria a carbohidratos	6	4.00
Choque	5	3.33
Peritonitis	3	2.00
Ileo paralítico	3	2.00
Septicemia	3	2.00
Hepatitis bacteriana	2	1.33
Coagulación intravascular diseminada	1	0.66
Artritis piógena	1	0.66
Enterorragia	1	0.66

en el servicio. La mayoría de los pacientes presentaron evacuaciones en número menor de nueve en 24 horas. En 20.6 por ciento de ellos, el cuadro diarreico pudo considerarse como grave. En 35.6 por ciento las evacuaciones se acompañaban de moco y en 9.3 por ciento. de sangre. El 42.6 por ciento presentó vómitos y 65.6 por ciento fiebre.

Las complicaciones más frecuentes fueron: desequilibrio hidroelectrolítico, manifestaciones neurológicas, insuficiencia

Cuadro 5 Diagnósticos

Entidad	Al ingreso	Al alta
	Núm. de casos	Núm. de casos
Gastroenteritis	134	147
Desnutrición	78	90
Desequilibrio hidroelectrolítico	54	70
Bronconeumonía	27	41
Infección de vías respiratorias superiores	18	19
Anemia	15	36
Amibiasis intestinal	9	
Crisis convulsivas	7	
Intoxicación por salicilatos	7	
Choque	5	
Sarampión	4	5
Ileo paralítico	3	3
Síndrome febril	3	
Infección de piel o vasos		7
Intolerancia transitoria a carbohidratos		6
Trombosis venosa cortical		5
Insuficiencia renal aguda		5
Hipoprotrombinemia	2	5
Septicemia		3
Meningoencefalitis	3	
Fiebre tifoidea	2	
Peritonitis		3
Raquitismo		2

renal aguda, hipoprotrombinemia y otras (cuadro 4). Fue frecuente la coexistencia de otros procesos infecciosos.

Los diagnósticos de ingreso y egreso se describen en el cuadro 5 y la estancia hospitalaria en el cuadro 6.

En 16 casos, se consideró que la adquisición de la infección entérica había ocurrido durante la estancia hospitalaria. Se registraron 37 defunciones, pero sólo en 11 ésta pudo ser relacionada con la salmonelosis (letalidad de 5.4 por ciento); estos casos presentaban al mismo tiempo desequilibrio hidroelectrolítico grave, asociado en cuatro casos a bronconeumonía, en cuatro con septicemia (dos por salmonela), en tres con insuficiencia renal y en otros tres con choque. En las otras 26 defunciones, la causa de la muerte fue debida a diferentes padecimientos no relacionados con la salmonelosis.

Datos epidemiológicos

Se analizaron los datos epidemiológicos encontrados en 89 expedientes clínicos y se hizo visita domiciliaria en otras 40 familias.

Cuadro 6 Estancia hospitalaria

Grado de nutrición	Pacientes eutróficos al nacimiento	Pacientes con peso subnormal al nacimiento	Total de casos	Total de casos hospitalizados	Total de días de hospitalización
Eutróficos	53	2	55 *	48	605
Desnutridos 1er. grado	31	1	32	32	497
Desnutridos 2o. grado	35	10	45	45	504
Desnutridos 3er. grado	37	14	51	51	801
Menores de 30 días de edad con peso subnormal al nacer	—	18	18 †	17	262
Total	156	45	201	193	2 669

* Siete vistos en consulta externa no hospitalizados.

† Uno visto en consulta externa no hospitalizado.

Cuadro 7 Tipo de casa

Características	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total	%
Casa sola	11	17	17	13	13	71	55.8
Departamento	4	3	2	—	6	15	11.6
Vecindad	3	5	4	7	14	33	25.6
Tugurio	—	—	2	1	7	10	7.7
Total	18	25	25	21	40	129	99.9

Número de cuartos por casa

Cuartos	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total	%
1	4	13	10	13	25	65	50.3
2	7	8	9	7	11	42	32.5
3 o más	7	4	6	1	4	22	16.1

Habitación. El 55.8 por ciento de las familias vivían en casa sola (cuadro 7) y 7.7 por ciento en tugurio. El 50.3 por ciento de éstos, estaban constituidos por un solo cuarto y sólo 17.0 por ciento por tres o más cuartos. Predominaron las fa-

milias numerosas (cuadro 8), estando constituidas por seis o más personas en 58.8 por ciento; convivían cuatro o más personas por cuarto en 72.7 por ciento.

Servicios. El 44.1 por ciento de las familias contaban con drenaje intradomi-

Cuadro 8 Número de personas por familia

Número de personas	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total	%
3	1	1	—	2	3	7	5.5
4	1	7	3	3	14	28	21.7
5	1	5	3	2	7	18	13.9
6	—	2	—	3	3	8	6.2
7	6	1	1	4	5	17	13.1
8 y más	5	6	14	6	8	39	30.2
Se ignora	4	3	4	1	—	12	9.3
Total	18	24	25	22	40	129	99.9

Número de personas por cuarto

Número de personas	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total	%
2	3	3	2	—	7	15	11.6
3	2	5	4	3	6	20	15.4
4	4	5	4	7	12	32	24.8
5	1	5	4	2	6	18	13.9
6 y más	5	4	5	8	9	31	24.0
Se ignora	3	3	6	1	—	13	10.0
Total	18	25	25	21	40	129	99.7

Cuadro 9 Servicios. Control de excretas

Tipo	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total	%
W. C. intrado- miciliario	11	18	11	4	13	57	44.1
W. C. comunal	4	3	2	6	9	24	18.6
Letrina	—	1	2	—	10	13	10.0
Fosa séptica	3	2	6	5	1	17	13.1
Fecalismo al aire libre	—	1	4	6	7	18	13.9
Disponibilidad de agua y basuras							
Hidrante intra- domiciliario	14	16	89	4	15	57	44.1
Hidrante comunal	3	3	8	3	9	26	20.1
Hidrante externo	1	3	5	8	13	30	24.7
Pozo	—	1	—	—	3	4	3.4
Transporte	—	2	4	6	—	12	9.3
Control de ba- suras	10	16	10	6	24	66	51.1
Sin control	4	5	11	10	16	46	35.7
Se ignora	4	4	4	5	—	17	13.1

ciliario (cuadro 9); en 18.6 por ciento éste era comunal; 44.1 por ciento de las casas contaban con agua intradomiciliaria; en 20.1 por ciento el hidrante era comu-

nal; sólo 51.1 por ciento de las familias disponían adecuadamente de sus basuras.

Escolaridad. En los cuadros 10 y 11, se describe el grado de escolaridad de

Cuadro 10 Grado de escolaridad del padre

Grado	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total	%
Analfabeta	1	1	5	4	4	15	11.6
1o. de primaria	1	1	—	3	1	6	4.6
2o. de primaria	1	1	4	4	4	14	10.8
3o. de primaria	2	6	3	1	5	17	13.1
4o. de primaria	2	—	3	2	1	8	6.2
5o. de primaria	2	—	—	—	2	4	3.4
6o. de primaria	5	7	4	3	14	33	25.5
Secundaria		2	2	1	4	9	6.9
Comercio	2	1	1	—	1	4	3.4
Otros	2	2	1	—	4	9	6.9
Se ignoran	—	4	3	3	—	10	7.7

Cuadro 11 Grado de escolaridad de la madre

Grado	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Trabajo social	Total
Analfabeta	—	2	2	9	10	23
1o. Primaria	1	2	2	1	1	7
2o. "	3	3	7	2	4	19
3o. "	4	2	2	4	4	16
4o. "	1	3	2	—	3	9
5o. "	1	—	—	1	2	4
6o. "	4	7	5	2	8	27
Secundaria	—	—	2	1	2	5
Comercio	1	3	1	—	5	10
Otros	—	2	—	—	1	3
Se ignora	3	1	2	—	—	6

los padres y en el cuadro 12, el tipo de trabajo que desarrollaba el padre. Predominaba el de obrero y el de empleado, siendo mínimo el de profesionista. La madre sólo trabajaba en ocho casos; el resto de las progenitoras se dedicaba a labores propias del hogar.

El ingreso mensual fue menor de \$ 1 500.00 en 78.9 por ciento de las familias y sólo en 9.9 por ciento fue mayor de \$ 3 000.00 (cuadro 13). El ingreso *per capita* se describe en el cuadro 14, encontrándose que en 19 de 40 (47.5 por ciento) familias estudiadas, éste era me-

nor de \$ 5.00 diarios por persona y en 24, (60.0 por ciento) la cantidad destinada diariamente a la alimentación era menor de \$ 5.00.

Estudios bacteriológicos familiares. Se efectuó coprocultivo a familiares o personas que convivían con 14 pacientes hospitalizados. Se analizaron 89 contactos, encontrándose *Salmonella enteritidis* en 58.4 por ciento de ellos. Se aislaron en el coprocultivo 16 gérmenes enteropatógenos (cuadro 15). La sensibilidad *in vitro*, analizada en cien casos, mostró mayor susceptibilidad de la salmonela a la coli-

Cuadro 12 Empleo del padre

Tipo	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total
Obrero	5	14	14	19	27	79
Empleado	6	4	7	2	9	28
Chofer	3	4	2	—	2	11
Agente ventas	2	1	—	—	—	3
Jardinero	1	—	—	—	—	1
Comerciante	—	—	1	—	—	1
Profesionista	1	2	1	—	2	6

Cuadro 13 Ingreso mensual familiar

Cantidad en pesos	Eutróficos	Desnutridos 1er. grado	Desnutridos 2o. grado	Desnutridos 3er. grado	Encuesta dom.	Total	%
501 a 1 000	5	7	8	12	12	44	34.1
1 001 a 1 500	6	7	9	8	28	58	44.8
1 501 a 2 000	1	3	3	1	5	13	10.0
2 001 a 2 500	3	—	1	—	—	4	3.4
2 501 a 3 000	2	2	1	—	2	7	5.3
3 001 a 3 500	—	1	—	—	—	1	0.7
3 501 a 4 000	1	2	2	—	1	6	4.6
Más de 4 000	—	3	1	—	2	6	4.6

micina (85.0 por ciento), siguiéndole en orden decreciente la kanamicina (67.0 por ciento), el cloranfenicol (45.0 por ciento), el ácido nalidíxico (45.0 por ciento) y otros. Sólo dos casos fueron susceptibles a la ampicilina.

En siete pacientes se encontró en el coprocultivo, otra bacteria enteropatógena asociada a la *Salmonella enteritidis* (tres salmonelas, dos *Shigella*s y dos *E. coli* patógenas).

Comentarios

En los medios hospitalarios, la gastroenteritis es habitualmente la primera causa

de hospitalización y de defunción, siendo esto un reflejo de lo que ocurre en nuestro país.^{1, 3, 4} Olarte y Varela⁵ aislaron salmonelas en 3.5 a 13 por ciento de las heces de niños con diarrea y en otra publicación, Olarte⁶ las encontró en 11 a 19 por ciento de niños internados en el Hospital Infantil de México. En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional, también se ha observado su aumento progresivo a través de los años,

Cuadro 14 Distribución del ingreso familiar

Cantidad en pesos	Ingreso real diario per capita	Ingreso diario para alimentación per capita
1.00 a 1.99	—	2
2.00 a 2.99	1	8
3.00 a 3.99	4	7
4.00 a 4.99	7	7
5.00 a 5.99	4	10
6.00 a 7.99	5	1
8.00 a 9.99	9	—
10.00 y más	10	5

Cuadro 15 Frecuencia de aislamiento de bacterias en el coprocultivo de 89 contactos

Relación	<i>Salmonella enteritidis</i>
Madre	11
Padre	8
Hermanos	27
Otros familiares	6
Otras bacterias enteropatógenas	
<i>Escherichia coli</i> 0-119:5, 0-86:3, 0-26:3	11
<i>Salmonella</i> (<i>typhimurium</i> , <i>worthington</i> , <i>senftenbore</i>)	3
<i>Shigella flexneri</i>	2
Sin bacterias enteropatógenas	25

Cuadro 16 Aislamiento de bacterias enteropatógenas en el laboratorio central del Hospital de Pediatría 1963 - 1967

Microorganismo	Número de coprocultivos practicados: 93 153					
	Número de coprocultivos con aislamiento de bacterias enteropatógenas: 29 606 (43.8%)					
	Por ciento de positividad por años					
	1963	1964	1965	1966	1967	Total
<i>E. coli</i> enteropatógena	56.5	81.4	60.4	50.4	49.9	58.2
<i>Salmonella</i>	14.0	6.7	25.1	41.0	42.2	30.6
<i>Shigella</i>	29.5	11.9	14.5	8.6	7.9	11.2

Aislamiento de bacterias en orden de frecuencia Serotipos						
<i>E. coli</i> enteropatógena	0-126, 0-127,	0-55, 0-26,	0-119, 0-128,	0-111, 0-124,	0-125,	0-86,
<i>Salmonella</i>	Grupo B	Grupo E ₂	Grupo E ₁	Grupo C ₂	Otros	
<i>Shigella</i>	(B) <i>flexneri</i>	(D) <i>sonnei</i>	(A) <i>dysenteriae</i>	(C) <i>boydii</i>		

señalando Resano ⁷ que su positividad osciló entre 14.0 y 42.2 por ciento de 29 606 coprocultivos positivos tomados en niños con diarrea (cuadro 16).

Las salmonelas ⁸⁻¹⁰ son bacilos móviles, no esporulados, gramnegativos, patógenos para el hombre y algunos animales. Pertenecen a la familia de las *Enterobacteriaceae*, tribu *Salmonelleae*, género *Salmonella*.

La mayoría de las especies son móviles en virtud de que poseen flagelos peritricos. Las diferentes especies de salmonelas están íntimamente relacionadas desde el punto de vista antigénico. Existen múltiples serotipos de salmonelas patógenas, tanto para animales como para el hombre, considerándose que son más de 1 500 las que se encuentran distribuidas mundialmente, ^{11, 12} predominando en los países en vías de desarrollo.

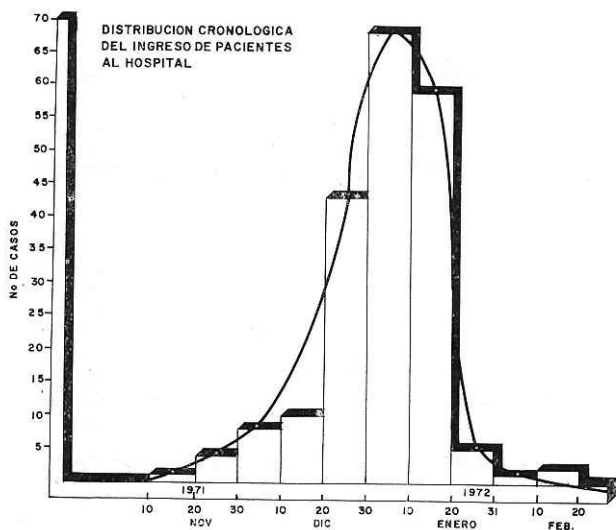
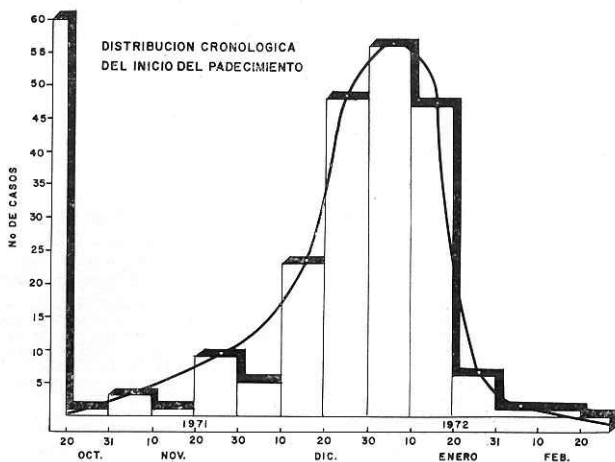
El reservorio de las salmonelas para fines prácticos, está constituido por el hombre y por los animales, y la fuente

de infección por las heces de personas y animales infectados, portadores, huevos, carne de animales y sus productos, fertilizantes, alimentos contaminados y otros más.

Pasan de 300 las salmonelas que infectan al hombre, habiéndose aislado, en México, 60 hasta 1963, ⁶ siendo las más frecuentes las especies *typhimurium*, *derby*, *reading*, *newport*, *choleraesuis*, *poona*, *montevideo*, *infantis*, *oranienburg* y *panama*.

En el Hospital de Pediatría, las más frecuentes han sido las de los grupos B, E, E₁ y C₂.

La *Salmonella typhi*, la *paratyphi B* (*Schottmülleri*) y la *paratyphi C* (*Hirschfeldii*) se encuentran únicamente en el ser humano; ^{11, 13, 14} el resto de las salmonelas infecta a diferentes animales (perro, gato, pollo, ratas, vacas), algunas de las cuales han infectado al humano, convirtiéndolo a su vez en reservorio habitual de estos agentes.



1 y 2 Brote epidémico por *Salmonella enteritidis*.

La *Salmonella enteritidis* es un germen que de acuerdo con la nomenclatura propuesta por Edwards y Ewing para la identificación de las *Enterobacteriaceae* posee en el soma los antígenos 1, 9 y 12 y en los flagelos, los antígenos g y m.⁹

Esta salmonela recuerda en muchas de sus propiedades¹³ a la *Salmonella typhimurium*. Es una de las primeras salmonelas que se identificaron como causa de enfermedad en el hombre y fue descrita en 1888 por Gaertner.^{13, 15} Se ha encontrado en caballos, monos, ratas, cerdos, patos y en huevos de pato.^{7, 14, 15, 16} En el hombre es causa de gastroenteritis y rara vez de septicemia. No se han comunicado epidemias por este agente y su letalidad es del 5 por ciento.

El que aquí se analiza, constituye a nuestro saber el primer brote epidémico por *Salmonella* serotipo *enteritidis*, el que se inició durante el mes de octubre de 1971 y terminó en febrero de 1972, observándose la curva máxima en diciembre y enero (fig. 1). En este periodo, se obtuvo la mayor hospitalización de los pacientes y coincidió con la incidencia anual de brotes epidémicos por salmonelas en nuestra institución, que en cierta manera difieren de lo que se observa en otras.^{17, 18} Se hospitalizaron 193 pacientes y ocho fueron vistos en la consulta externa. Las repercusiones económicas que causaron al hospital fueron importantes, ya que el promedio de hospitalización fue de 13.8 días por paciente, sumando un total de 2 669 días ocupados por estos enfermos. Conociendo el alto costo del "día-cama-hospital" en las diferentes unidades hospitalarias del I.M.S.S., es evidente la repercusión económica que estos enfermos causaron a la institución. No se pudo zonificar adecuadamente la procedencia

Cuadro 17 Frecuencia de casos según clínicas de adscripción

No. clínica	No. casos	No. clínica	No. casos
15	30	65	4
9	17	24	4
7	13	3	3
25	12	8	3
1	11	13	3
12	10	20	3
10	9	62	2
6	8	64	2
61	8	17	1
4	7	18	1
23	7	26	1
14	6	60	1
19	6	68	1
70	6	69	1
2	5	70	1
21	5	71	1

de estos casos, ya que por razones administrativas, solamente son remitidos al Hospital de Pediatría los pacientes adscritos a las clínicas del sur de la ciudad. Los pacientes correspondieron en su mayoría a las clínicas 5, 9, 7, 25, 1 y 12 (cuadro 17).

El cuadro clínico observado en 150 pacientes es semejante al descrito en otras salmonelosis,^{8, 11, 17-21} si bien su evolución y sus complicaciones fueron menos graves. El mayor número de lactantes menores de un año de edad observado en esta serie, puede ser reflejo de la edad con que habitualmente se hospitalizan niños con un padecimiento agudo en este tipo de hospitales.¹⁷

No existió diferencia significativa en cuanto al estado de nutrición; sin embargo los pacientes desnutridos tuvieron estancia hospitalaria más prolongada y exhibieron mayor número de complicaciones como es común en este tipo de enfermos.^{17, 22} Se encontró entre ellos un número importante de niños que habían mostrado peso subnormal al nacimiento,

los cuales en su mayoría se encontraban gravemente desnutridos.

Casi todos los pacientes tenían al ingreso evacuaciones diarreicas (90.6 por ciento); el resto adquirió su padecimiento entérico durante su estancia en el servicio, debiéndose considerar como de adquisición intrahospitalaria. El cuadro diarreico en general fue moderado (menos de nueve evacuaciones en 24 horas) acompañándose de moco en 38.6 por ciento y de sangre en 9.3 por ciento de las evacuaciones, cifras menores que las encontradas por otros autores en las salmonelosis;^{15, 17} esta observación obligó a investigar participación amibiana. Al ingreso, al igual que otros estudios,^{17, 19} la mitad de los pacientes presentaban vómitos de magnitud variable. La hipertermia fue un signo casi constante (88.0 por ciento). En tres casos, el cuadro clínico estuvo manifestado por hipertermia elevada y persistente, que hizo considerar la posibilidad de infección por *Salmonella typhi*.

El 60.6 por ciento de los pacientes presentaron desequilibrio hidroelectrolítico, algunas veces grave, al grado de dar lugar a insuficiencia renal aguda en siete de ellos y choque hipovolémico e íleo paralítico, en tres casos respectivamente. Como complicaciones frecuentes se observaron manifestaciones neurológicas, tal como ha sido descrito en otras series,^{17, 18, 19} algunas de las cuales se atribuyeron a alteraciones electrolíticas importantes (sodio, magnesio, calcio), a un accidente vascular cerebral secundario a hipovolemia o a la infección. Siete pacientes mostraron manifestaciones de sangrado secundarias a hipoprotrombinemia, las que cedieron con la administración de vitamina K. La hipoprotrombinemia en el sín-

drome diarreico²³ puede ser debida a varios factores, entre los que se señalan: mala absorción intestinal (diarrea), empleo de antimicrobianos que modifican la flora intestinal e infección. Cuatro pacientes tuvieron septicemia (dos por *Salmonella enteritidis*, uno por *Klebsiella* y otro por estafilococo dorado), y tres peritonitis. La incidencia de septicemia por esta salmonela fue de 1.3 por ciento, menor que la que se atribuye a otras salmonelas, como la *choleraesuis*, *reading*, *derby* y *typhimurium*.^{17, 24}

Diferentes publicaciones señalan con frecuencia la coexistencia de patología pulmonar.^{17, 18, 20, 25} En esta serie, la frecuencia de procesos bronconeumónicos fue de 27.3 por ciento, mayor que la encontrada por otros autores.^{17, 19} No se pudo determinar si el cuadro bronconeumónico se debió a *Salmonella enteritidis* o a otro germen.

La letalidad en esta serie (5.4 por ciento) fue muy semejante a la señalada por otros autores en otras salmonelas.^{13, 25} Ocurrieron 37 defunciones, pero sólo en 11 de estos pacientes pudo relacionarse con la infección por *Salmonella enteritidis*. La causa de la muerte en estos pacientes puede atribuirse a septicemia, a desequilibrio hidroelectrolítico importante, a bronconeumonía y a la desnutrición. En las otras defunciones, la infección salmonelósica solamente constituyó un accidente más dentro de su enfermedad principal, la que fue la causa de la muerte, como fueron: meningoencefalitis, intervenciones quirúrgicas, peso subnormal, mielomeningocela, leucemia y otros procesos.

Aspectos epidemiológicos. El tipo de casa y las características de la misma, corresponden al patrón normal de nuestra

población, siendo representativo de las familias controladas en el I.M.S.S.²⁶⁻²⁸

Dentro de los factores condicionantes en la transmisión de las infecciones entéricas, se puede señalar el hacinamiento observado en esta serie; en efecto, en 72.7 por ciento de las familias, convivían cuatro o más personas por cuarto. En 65.9 por ciento de éstas, el control de las excretas era "comunal" o no contaban con este servicio y 65.9 por ciento tampoco contaban con agua intradomiciliaria, siendo frecuente su acarreo en recipientes habitualmente contaminados, factores que favorecían el fecalismo. Aproximadamente la mitad de las familias tenían algún control sobre sus basuras; el resto la arrojaba al patio o a terrenos baldíos contiguos, permitiendo la multiplicación de vectores (moscas, cucarachas) que parecen favorecer la transmisión de estos padecimientos.

Otro factor que influye en forma importante en la génesis de las infecciones intestinales, radica en el grado de escolaridad de los padres, patrón que se refleja en el nivel cultural y en el aprovechamiento de sus recursos (médicos, alimentación, ingresos y educación higiénica). En el grupo estudiado, 40.3 por ciento de los padres eran analfabetas o tenían un mínimo grado de escolaridad. Este problema era más evidente en las madres, ya que 65.6 por ciento de ellas eran analfabetas o tenían una escolaridad inferior a tercer año de primaria. Como era de esperar, el nivel escolar influyó en el tipo de trabajo del padre, el cual fue con más frecuencia el de obrero (60.6 por ciento) y empleado (21.7 por ciento), lo que se traducía por un ingreso familiar bajo. En 78.9 por ciento de las familias, éste era menor de \$1 500.00 al mes y el in-

greso *per capita* diario, menor de \$10.00 en 75 por ciento de los integrantes de la familia. El dinero destinado para la alimentación diaria por persona era menor de \$5.00 en 85 por ciento de las familias, lo que explica por un lado, la deficiente alimentación (desnutrición) y por otro, que el monto destinado a otras necesidades primordiales fuera insuficiente. Todos estos índices (escolaridad de los padres, tipo de casa, servicios, alimentación, utilización de recursos médicos y otros), se encontraron más deficientes cuando era mayor la desnutrición del paciente. También fue notorio que los niños desnutridos tenían el antecedente de varios procesos infecciosos y hospitalizaciones previas, presentaban complicaciones más graves que los bien nutridos y fue más prolongada su estancia hospitalaria.

Los cultivos practicados a los familiares que convivían con el paciente, mostraron en muchos de ellos la existencia de *Salmonella enteritidis* (58.4 por ciento) y en otros (17.9 por ciento) otros gérmenes enteropatógenos. Estos familiares habitualmente no mostraban patología clínica, pero parece indudable su papel como reservorio y fuente de infección. En once casos (de 14 familias) la madre era portadora de *Salmonella enteritidis*, y en otro, de *Escherichia coli* patógena, hecho importante de señalar, ya que habitualmente es la persona que prepara los alimentos y se encarga de la limpieza de los utensilios de comida, teniendo múltiples oportunidades de contaminar éstos y transmitir la infección a sus familiares.

Estos hallazgos hablan de las precarias condiciones socioculturales y del saneamiento ambiental deficiente de estas familias y explican la existencia de fecalis-

mo y hacinamiento importantes, factores que perpetúan los padecimientos gastro-intestinales (ciclo corto) en nuestro medio.

El tratamiento antimicrobiano no fue uniforme, ya que los pacientes fueron manejados por distintos servicios y muchos de ellos tenían otro proceso infeccioso que ameritó por sí, su manejo con antimicrobianos, por lo que el tratamiento no pudo ser valorado adecuadamente. Cuando el cuadro entérico era poco importante, los pacientes fueron manejados sin antibióticos. La evolución de los pacientes con antimicrobianos y sin ellos, fue en general satisfactoria, lo que coincidió con otras publicaciones.²⁹⁻³¹ Los antibióticos utilizados con mayor frecuencia en esta serie fueron colimicina, cloranfenicol y ampicilina.

El antibiograma practicado en cien cultivos de este agente, mostró sensibilidad en orden decreciente a colimicina, kanamicina, cloranfenicol, ácido nalidíxico y a otros antibióticos. Sólo en dos casos existió sensibilidad a la ampicilina. La utilidad del antibiograma es relativa, ya que en el caso de las salmonelosis, la respuesta de esta infección a los antibióticos con frecuencia no coincide con la sensibilidad *in vitro*.²⁷ También se ha señalado que el empleo de antimicrobianos de espectro amplio prolonga el estado de portador,³²⁻³⁴ a pesar de lo cual, y sin que exista uniformidad de criterio, se acepta que los antibióticos^{17, 20, 35} de elección (dependiendo de la sensibilidad bacteriana) en el tratamiento de las salmonelosis en general, son cloranfenicol, ampicilina y colimicina.

REFERENCIAS

1. Nuevos datos estadísticos y demográficos de la República Mexicana. Boletín del I.M.S.S. y del Departamento de Medicina Preventiva. 1969, pp. 6 y 31.
2. Gómez, F.: *Desnutrición*. Bol. Méd. Hosp. infant. Méx. 3:543, 1947.
3. Vilchis Villaseñor, J.: *Epidemiología de las diarreas*. Salud Púb. Méx. 11:741, 1969.
4. Avila Cisneros, I.: *Estado actual del problema de las diarreas y enteritis en la República Mexicana*. GAC. MÉD. MÉX. 99:135, 1969.
5. Olarte, J., y Varela, G.: *Epidemiología de las salmonelosis en México*. En: *The World problem of salmonellosis*. Van Ove, E. (Ed.). La Haya, W. Junk, Pub. 1964, p. 445.
6. Olarte, J.; Galindo, E.; Filloy, L., y Joachin, A.: *La infección entérica. Etiología*. En: *Problemas en pediatría*. México, Ed. Hosp. Inf. Méx. 1963, p. 137.
7. Resano, F.: Informe personal.
8. Barley, W. R., y Scott, E. G.: *Diagnostic microbiology*. 3a. ed. St. Louis. The C. V. Mosby Co. 1970.
9. Edwards, P. R., y Ewing, W. H.: *Identification of enterobacteriaceae*. 3a. ed. Minneapolis, Burgess Publishing Co. 1972.
10. Jawetz, E.: *Manual de microbiología médica*. 4a. ed. México, El Manual Moderno. 1970.
11. Organización Panamericana de la Salud: *Salmonelosis*. En: *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. 10a. ed. 1965, p. 166.
12. Grady, G. F., y Keusch, G. T.: *Pathogenesis of bacterial diarrheas*. New Engl. J. Med. 285:831, 1971.
13. Dubos, R. J., y Hirsch, J. G.: *Bacterial and mycotic infections of man. The salmonella, salmonellosis and typhoid fever*. 4a. ed. Montreal, Lippincott Co. 1965, p. 623.
14. Heredia, A.: *Epidemiología y prevención de la gastroenteritis*. En: *Problemas en pediatría*. México, Ed. Méd. Hosp. Inf. Méx. 1963, p. 215.
15. Macxy y Rosenau: *Salmonella infections*. En: *Preventive medicine and public health*. 9a. ed. Nueva York, Meredith Publishing Co. 1965, p. 230.
16. Hawbecker, D. E.; Hamdy, M. K., y Carpenter, J. A.: *Toxigenesis and infection of mice by Salmonella enteritidis*. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 134:390, 1970.
17. Kumate, J., y Takane, J.: *Gastroenteritis por salmonelas. Cuadro clínico y complicaciones frecuentes*. Bol. Méd. Hosp. infant. Méx. 26:59, 1969.
18. Krugman, S., y Ward, R.: *Salmonella infections, including typhoid fever*. En: *Infectious diseases of children*. St. Louis, The C. V. Mosby Co. 1958, p. 209.
19. Connor, J., y Barret-Connor, E.: *Diarrreas infecciosas. Enfermedades gastrointestinales*.

- Clin. Pediat. Norte América 1967, p. 197.
20. McCready, R. A.; Reardon, J. P., y Sapha, I.: *Salmonellosis in Massachusetts: A sixteen year experience*. New Engl. J. Med. 256: 1121, 1967.
21. Armijo Rojas, R.: *Enfermedades diarreicas agudas*. En: *Curso de epidemiología*. 2a. ed. Santiago, Universidad de Chile. 1964, p. 215.
22. Ramos Galván, R.; Mariscal, A.; Viniegra, A., y Pérez, B.: *Pronóstico para la vida*. En: *Desnutrición en el niño*. México, Ed. de los autores. 1969, p. 441.
23. Báez Villaseñor, J.: *Las enfermedades hemorrágicas frecuentes*. En: *Hematología clínica*. México, Ed. Hosp. Enf. de la Nutrición. 1961, p. 306.
24. Saphra, I., y Wasserman, M.: *Salmonella cholera-suis. A clinical and epidemiological evaluation of 329 infections identified between 1940 and 1954 in the New York Salmonella Center*. Amer. J. Med. Sci. 228:525, 1954.
25. Saphra, I., y Winter, J. W.: *Clinical manifestation of salmonellosis in man. Evaluation of 7779 human infections identified at New York Salmonella Center*. New Engl. J. Med. 256:1128, 1957.
26. Larracilla, J.; Juárez, A., y Reséndiz, J.: *Amibiasis intestinal en los tres primeros meses de la vida. Aspectos epidemiológicos y clínicos*. Salud Púb. Méx. 13:79, 1971.
27. Larracilla, J.; Juárez, A., y Saravia, J. L.: *Orientación nutricional. Su importancia en la prevención de la desnutrición infantil*. Salud Púb. Méx. 14:555, 1972.
28. Larracilla, J.; Pérez, A.; Juárez, A., y Escárrega, S.: *Raquitismo carencial. Aspectos epidemiológicos y clínicos en 70 casos*. GAC. Méd. Méx. En prensa.
29. De la Torre, J. A., y Larracilla, A. J.: *La vía oral para la hidratación y corrección del desequilibrio hidroelectrolítico en enfermos ambulatorios menores de dos años, "con diarrea"*. Bol. Méd. Hosp. infant. Méx. 18: 1951, 1961.
30. Heredia, A., y Bessudo, D.: *Observaciones en niños lactantes con diarrea y desequilibrio hidroelectrolítico grave, manejados sin antibióticos entre 1963-1965*. Bol. Méd. Hosp. infant. Méx. 23:185, 1966.
31. Heredia, A.; Real, E.; César, L.; Gómez-Barreto, D., y Gomar, R.: *Observaciones en lactantes con diarrea y desequilibrio hidroelectrolítico grave, manejados sin antibióticos entre 1963 y 1965*. Bol. méd. Hosp. infant. Méx. 24:629, 1967.
32. Rosenstein, B. J.: *Salmonellosis in infants and children. Epidemiologic and therapeutic considerations*. J. Pediat. 70:1, 1967.
33. Rosenthal, S.: *Exacerbation of Salmonella enteritidis due to ampicillin*. New Engl. J. Med. 280:147, 1969.
34. Dixon, J. M. S.: *Effect of antibiotic treatment on duration of excretion of Salmonella typhimurium by children*. Brit. Med. J. 2:1343, 1965.
35. Olarte, J.: *Adelantos en quimioterapia. Quimioterapia de la salmonelosis*. GAC. Méd. Méx. 99:642, 1969.

Me llevaron el cadáver del niño á la clínica de Maternidad y allí me dió las medidas siguientes:

Longitud total: 34 centímetros; brazo: $1\frac{1}{2}$; antebrazo: $2\frac{1}{2}$; muslo: $1\frac{1}{2}$; pierna: 3. Diámetro de la cabeza: biparietal: $10\frac{1}{4}$; mento-occipital: 13; sub-occípito bregmático: $11\frac{3}{4}$; bi-temporal: $8\frac{1}{2}$; occípito frontal: $12\frac{1}{4}$. Peso: 1970 gramos (sin cerebro.) (Ortega, A.: *Historia de un caso de craniotomía y cefalotripsia. Enanismo. Reflexiones.* GAC. MÉD. MÉX. 8:123, 1873.)