

## **Aspectos etiológicos de la salmonelosis en el Estado Zulia durante los años 1968 - 1972**

**Gustavo Prieto C.**

**Ada Martínez C.**

**Jeannette Vargas S.**

Universidad del Zulia  
Facultad de Medicina  
Departamento de Microbiología  
Hospital Universitario  
Departamento de Laboratorio

### **INTRODUCCION**

Durante los últimos cinco años en el curso de estudios relacionados con la presencia, en miembros de la familia Enterobacteriaceae, de elementos genéticos extracromosomales conocidos como factores "R", los cuales son agentes responsables de la resistencia múltiple en ellos observada, nos hemos abocado concomitantemente al estudio etiológico de enterobacterias determinantes de procesos infecciosos gastrointestinales en la localidad<sup>1-4</sup>. En el presente trabajo se analiza la casuística etiológica correspondiente a Salmonella, durante los años 1968-1972.

## MATERIAL Y METODOS

Nuestro material está representado por 1.359 cepas de *Salmonella*, aisladas principalmente de niños, quienes recibieron atención médica en el Departamento Pediátrico del Hospital Universitario de Maracaibo, desde Junio de 1968, hasta Junio de 1972. Una minoría de las cepas provienen de pacientes atendidos en otros hospitales de la localidad.

La metodología utilizada para su aislamiento del coprocultivo es la que se describe: las heces, tomadas por hisopado rectal o por sección de material de la muestra recogida previamente en cajas para estudio de las heces, son sembradas en los siguientes medios en placas de petri: SSA, XLD, EMB, Mac Conkey y BSA; luego el hisopo es introducido en un tubo que contiene caldo selenito F. A partir de este caldo, después de 8 a 12 horas de incubación es realizado un repique a placas de SSA, XLD y Mac Conkey. Todos los medios son incubados a 35°-37°C durante 18-24 horas. Las placas de SSA y BSA son incubadas hasta 48 horas. Las colonias que aparecen en estos medios con características compatibles con *Salmonella*, son repicadas a tubos los cuales contienen el medio TSI. A cada muestra se le realiza entre 5 a 10 repiques a TSI, los cuales son incubados durante 18 horas a 35°-37°C. Si el TSI muestra cambios compatibles con *Salmonella*, es sometido a la identificación bioquímica siguiendo las pautas establecidas por P.R. Edwards y W. H. Ewing en el Centro para el Control de Enfermedades en Atlanta, Georgia. A cada una de las cepas le son practicadas las siguientes reacciones bioquímicas: Indol, Voges-Proskauer, rojo de metilo, citrato de Simon's, ureasa, KCN, motilidad, gelatina (22°C), lisina descarboxylasa, arginina dehidrolasa, ornitina descarboxylasa, fenilalanina deaminasa, gas de glucosa, lactosa, sucrosa, manitol, dulcitol, salicín, adinitol, inositol, arabinosa, rafinosa, ramnosa y malonato. A toda cepa con resultados bioquímicos compatibles con *Salmonella* se le practica serología de grupo y tipo. En la identificación serológica se utilizan antisueros obtenidos de R. Wood del laboratorio de Microbiología del Departamento de Salud Pública en Berkeley, California y antisueros comerciales de las casas Difco y BBL. Ocasionalmente en la identificación de algunos sero-

tipos es necesario realizar pruebas bioquímicas adicionales: d-tartrato y glicerol<sup>5-11</sup>.

Para el aislamiento de Salmonella, a partir de material clínico diferente a las heces, se utilizan las colonias que crecen en los medios de agar sangre, GC o Mac Conkey, principalmente este último, después de 18-24 horas de incubación a 35°-37°C. Los métodos utilizados en el procesamiento de estas muestras son idénticos a los descritos anteriormente en el coprocultivo.

## RESULTADOS

Los resultados muestran que 38 diferentes serotipos fueron responsables de los casos estudiados, asimismo, reflejan claramente la influencia de dos brotes epidémicos que ocurrieron en el Estado Zulia en el transcurso de los años 1968-1972. La tabla N° 1 muestra la frecuencia etiológica de los serotipos aislados, durante el año 1968. Existe un predominio a *S. enteritidis* bioser Java, ser Typhimurium y ser Javiana con porcentajes de 66.66%, 13.88% y 8.33% respectivamente.

**TABLA N° 1**

**SALMONELLA. 36 CEPAS, SEROTIPOS Y FRECUENCIA DE AISLAMIENTO**

Prieto G., Martínez A., Vargas J. **ZULIA 1968**

Grupo	Especie	N° de cepas	%
	S. ENTERITIDIS		
B	BIOSER JAVA	24	66,66
B	SER TYPHIMURIUM	5	13,88
D	SER JAVIANA	3	8,33
C <sub>1</sub>	SER ORANIENBURG	1	2,77
C <sub>2</sub>	SER MUENCHEN	1	2,77
G	SER POONA	1	2,77
D	S. TYPHI	1	2,77

En el año 1969 la *S. enteritidis* bioser Java vuelve a ocupar el primer lugar en la casuística con 138 aislamientos, aumentando el porcentaje a un 89,09%. La *S. enteritidis* ser typhimurium

continúa ocupando el segundo lugar, como puede apreciarse en la tabla N° 2.

**TABLA N° 2**

SALMONELLA. 155 CEPAS. SEROTIPOS Y FRECUENCIA DE AISLAMIENTO

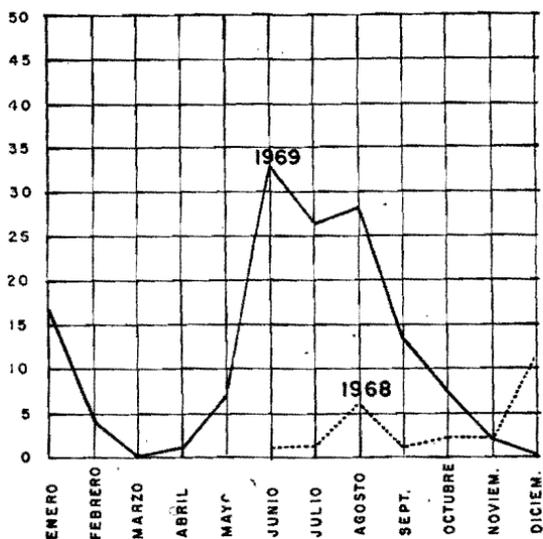
Prieto G., Martínez A., Vargas J. **ZULIA** 1969

Grupo	Especie	N° de cepas	%
S. ENTERITIDIS			
B	BIOSER JAVA	138	89,09
B	SER TYPHIMURIUM	3	1,93
C <sub>1</sub>	SER INFANTIS	3	1,93
C <sub>1</sub>	SER LIVINSTONE	3	1,93
K	SER SIEGBURG	3	1,93
D	SER JAVIANA	2	1,28
B	SER CALIFORNIA	1	0,64
C <sub>2</sub>	SER MUENCHEN	1	0,64
G	SER HAVANA	1	0,64

El predominio de *S. enteritidis* bioser Java durante estos dos años es debido a un brote que totaliza 165 aislamientos, el cual tiene su comienzo en Junio de 1968 y alcanza su mayor cuantía en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto de 1969, como puede apreciarse en la gráfica N° 1. Durante la misma y especialmente en los meses mencionados ocurrieron algunos casos de infecciones intrahospitalarias, la mayoría de ellas produciéndose en el Departamento Pediátrico del Hospital Universitario. No se produjeron aislamientos de esta entidad bacteriana durante el mes de Diciembre de 1969 y hasta el presente no se ha logrado aislarla nuevamente. No se encontró a esta *Salmonella* produciendo cuadros infecciosos, otros que no estuviesen localizados al tracto gastrointestinal.

La casuística de los años 1970 y 1971, la cual puede apreciarse en las tablas 3 y 4, revela que en 577 y 531 cepas aisla-

**Gráfico N° 1**  
**S. ENTERITIDIS BIOSER JAVA**  
**FRECUENCIA DE AISLAMIENTO**  
**Zulio 1968-1969**



MES	1968	1969
ENERO		17
FEBR.		4
MARZ.		0
ABRIL		1
MAYO		7
JUNIO	1	33
JULIO	1	26
AGOST.	6	28
SEPT.	1	13
OCT.	2	7
NOV.	2	2
DIC.	11	0

das existe un predominio de *S. enteritidis* ser Saintpaul, la cual es responsable del 91,87% y del 94,16% de los aislamientos producidos en estos dos años respectivamente. Nueve casos ocurridos en el retén de la Maternidad Castillo Plaza, a *S. enteritidis* ser Siegburg, permiten que esta se muestre ocupando el segundo lugar en la casuística de 1970. Durante estos dos años se produjeron diez aislamientos a *S. enteritidis* ser Panamá, serotipo este que no había sido aislado en los años anteriores. Curioso es que la *S. enteritidis* ser Typhimurium se aísla tan sólo en una oportunidad durante 1970 y en el año 1971 vuelve a producirse un solo aislamiento en esta ocasión, *S. enteritidis* ser Typhimurium var. Copenhagen.

En 61 cepas aisladas de Enero a Junio de 1972, el número de aislamientos de *S. enteritidis* ser Saintpaul constituye el 45,90% de la casuística, serotipo cuyo aislamiento había comenzado a

declinar a partir del último trimestre de 1971. De nuevo se producen aislamientos a *S. enteritidis* ser *Infantis*, serotipo que con constancia está siendo aislado desde 1969. Se produce el aislamiento de una cepa de *S. enteritidis* bio ser *Paratyphi "A"* y la *S. enteritidis* ser *Typhimurium* es aislada nuevamente en solo una oportunidad. Ello se muestra en la tabla N° 5.

El gráfico N° 2 ilustra la frecuencia de aislamiento de la *S. enteritidis* ser *Saintpaul* en los años 1970-1972, aislamientos que totalizan 1058 casos, los cuales se produjeron en su gran mayoría durante todo el año 1970 y los nueve primeros meses de 1971. Desde entonces hemos observado una disminución en el

**TABLA N° 3**

SALMONELLA. 577 CEPAS. SEROTIPOS Y FRECUENCIA DE AISLAMIENTO

**ZULIA 1970**

Grupo	Especie		N° de cepas	%
	S. ENTERITIDIS			
B	SER	SAINTPAUL	530	91,87
K	SER	SIEGBURG	9	1,56
D	SER	PANAMA	5	0,86
C <sub>2</sub>	SER	MUENCHEN	4	0,69
N	SER	URBANA	4	0,69
C <sub>1</sub>	SER	INFANTIS	3	0,52
C <sub>1</sub>	SER	ORANIENBURG	3	0,52
G	SER	POONA	3	0,52
E <sub>2</sub>	SER	NEWBRUNSWICK	3	0,52
C <sub>2</sub>	SER	MANHATHAN	2	0,34
B	SER	TYPHIMURIUM	1	0,17
C <sub>1</sub>	SER	MONTEVIDEO	1	0,17
C <sub>2</sub>	SER	GLOSTRUP	1	0,17
C <sub>2</sub>	SER	ALBANY	1	0,17
D	SER	JAVIANA	1	0,17
E <sub>1</sub>	SER	ANATUM	1	0,17
M	SER	POMONA	1	0,17
N	SER	GODESBERG	1	0,17
D	S. TYPHI		3	0,52

número de casos, no obstante, en el año 1972 continuamos observando casos a *S. enteritidis* ser Saintpaul.

Los aislamientos de *S. enteritidis* ser Saintpaul se produjeron principalmente en muestras provenientes en su mayoría del Distrito Maracaibo, no obstante varios aislamientos se lograron en muestras procedentes del Distrito Bolívar. Debido a las condiciones de hospitalización en el Departamento Pediátrico del Hospital Universitario de Maracaibo y en ocasión de estar ocupadas varias camas simultáneamente, por pacientes con salmonelosis, durante los años 1970-1971 se pudieron observar varios casos de infección intrahospitalaria por esta *Salmonella*.

**TABLA Nº 4**

SALMONELLA. 531 CEPAS. SEROTIPOS Y FRECUENCIA DE AISLAMIENTO

**ZULIA 1971**

Grupo	Especie		Nº de cepas	%
	S. ENTERITIDIS			
B	SER	SAINTPAUL	500	94,16
D	SER	PANAMA	4	0,75
D	SER	DUBLIN	4	0,75
C <sub>2</sub>	SER	KENTUCKY	3	0,56
E <sub>1</sub>	SER	ANATUM	3	0,56
G	SER	POONA	3	0,56
C <sub>1</sub>	SER	INFANTIS	2	0,37
C <sub>2</sub>	SER	DUESSELDORF	2	0,37
C <sub>2</sub>	SER	MUENCHEN	2	0,37
B	SER	TYPHIMURIUM		
		VAR. COPENHAGEN	1	0,18
B	SER	AGONA	1	0,18
C <sub>1</sub>	SER	ORANIENBURG	1	0,18
C <sub>1</sub>	SER	LIVINGSTONE	1	0,18
C <sub>2</sub>	SER	BLOCKLEY	1	0,18
F	SER	RUBISLAW	1	0,18
J	SER	MATADI	1	0,18
D	S. TYPHI		1	0,18

**TABLA N° 5**

SALMONELLA. 61 CEPAS. SEROTIPOS Y FRECUENCIA DE AISLAMIENTO

ZULIA 1972

Grupo	Especie		N° de cepas	%
	S. ENTERITIDIS			
B	SER	SAINTPAUL	28	45,90
C <sub>1</sub>	SER	INFANTIS	3	4,91
C <sub>1</sub>	SER	ORANIENBURG	3	4,91
E <sub>1</sub>	SER	ANATUM	3	4,91
G	SER	POONA	3	4,91
B	SER	BREDENEY	2	3,27
C <sub>2</sub>	SER	BLOCKLEY	2	3,27
C <sub>2</sub>	SER	MUENCHEN	2	3,27
D	SER	PANAMA	2	3,27
K	SER	SIEGBURG	2	3,27
A	BIOSER	PARATYPHI "A"	1	1,63
B	SER	TYPHIMURIUM	1	1,63
C <sub>2</sub>	SER	NEWPORT	1	1,63
C <sub>2</sub>	SER	DUESSELDORF	1	1,63
D	SER	JAVIANA	1	1,63
D	SER	DUBLIN	1	1,63
E <sub>1</sub>	SER	GIVE	1	1,63
H	SER	MADLIA	1	1,63
O	SER	ALACHUA	1	1,63
C <sub>1</sub>	S. CHOLERA SUIS		1	1,63
D	S. TYPHI		1	1,63

**TABLA N° 6**

SALMONELLA ENTERITIDIS SER SAINTPAUL  
AISLAMIENTO EXTRAINTestinal ZULIA 1970-1972

	Ex. Far.	U.	H.	L.C.R.	Sec. de M.	Sec. C. V.
1970	27	8	63	12	5	19
1971	19	9	46	7	6	16
1972	—	2	1	1	1	—
TOTAL	46	19	110	20	12	35

Ex. Far. = Exudado faringeo

U. = Urocultivos

H. = Hemocultivos

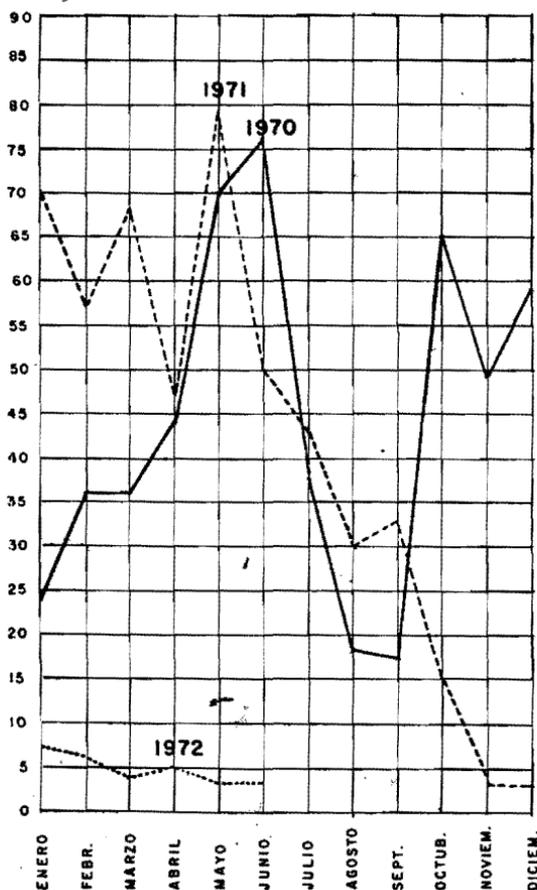
Sec. de M. = Secreciones de meninges

Sec C. V. = Secreciones cultivos varios

Mientras en las infecciones a *S. enteritidis* bioser Java fue notoria su localización intestinal, las infecciones a *S. enteritidis* ser Saintpaul lo fueron, por conducirse ésta como un serotipo con una capacidad invasora respetable, como lo muestra la tabla N° 6 donde señalamos sus localizaciones extraintestinales.

Finalmente la tabla N° 7 resume en 1.359 cepas estudiadas la frecuencia de aislamiento en 38 serotipos identificados durante el período 1968-1972.

**Gráfico N° 2**  
**S. ENTERITIDIS SER SAINT PAUL**  
**FRECUENCIA DE AISLAMIENTO**  
**Zulia 1970-1972**



MES	1970	1971	1972
ENERO	24	70	7
FEBR.	36	57	6
MARZ.	36	68	4
ABRIL	44	47	5
MAYO	70	79	3
JUNIO	76	50	3
JULIO	38	43	
AGOST.	18	30	
SEPT.	17	33	
OCT.	65	15	
NOV.	49	3	
DIC.	59	3	

**TABLA N° 7**

SALMONELLA. 1.359 CEPAS. 38 SEROTIPOS. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO

**ZULIA 1968-1972**

Grupo	Especie		N° de cepas	%
	S. ENTERITIDIS			
B	SER	SAINTPAUL	1058	77,85
B	BIOSER	JAVA	162	11,92
K	SER	SIEGBURG	14	1,03
C <sub>1</sub>	SER	INFANTIS	11	0,80
D	SER	PANAMA	11	0,80
B	SER	TYPHIMURIUM	10	0,73
		VAR. COPENHAGEN	1	0,07
C <sub>2</sub>	SER	MUENCHEN	10	0,73
G	SER	POONA	10	0,73
C <sub>1</sub>	SER	ORANIENBURG	8	0,58
D	SER	JAVIANA	7	0,51
E <sub>1</sub>	SER	ANATUM	7	0,51
D	SER	DUBLIN	5	0,36
C <sub>1</sub>	SER	LIVINGSTONE	4	0,29
N	SER	URBANA	4	0,29
C <sub>2</sub>	SER	DUESSELDORF	3	0,22
C <sub>2</sub>	SER	KENTUCKY	3	0,22
C <sub>2</sub>	SER	BLOCKLEY	3	0,22
E <sub>1</sub>	SER	NEWBRUNSWICK	3	0,22
B	SER	BREDENEY	2	0,14
C <sub>2</sub>	SER	MANHATHAN	2	0,14
A	BIOSER	PARATYPHI "A"	1	0,07
B	SER	CALIFORNIA	1	0,07
B	SER	AGONA	1	0,07
C <sub>1</sub>	SER	MONTEVIDEO	1	0,07
C <sub>2</sub>	SER	GLOSTRUP	1	0,07
C <sub>2</sub>	SER	ALBANY	1	0,07
C <sub>2</sub>	SER	NEWPORT	1	0,07
E <sub>1</sub>	SER	GIVE	1	0,07
F	SER	RUBISLAW	1	0,07
G	SER	HAVANA	1	0,07
H	SER	MADELIA	1	0,07
J	SER	MATADI	1	0,07
N	SER	GOESBER	1	0,07
M	SER	POMONA	1	0,07
O	SER	ALACHUA	1	0,07
D	S. TYPHI		5	0,36
C <sub>1</sub>	S. CHOLERA SUIS		1	0,07

## DISCUSION

Del análisis de estos resultados se desprende, que una diversidad de serotipos de Salmonella fueron responsables de la salmonelosis ocurrida en la localidad en el transcurso de los años 1968-1972.

S. enteritidis ser Typhimurium que ocupa tradicionalmente el primer lugar en las casuísticas etiológicas del humano<sup>12-18</sup>, comparte en esta casuística con S. enteritidis ser Panamá y ser Infantis el cuarto lugar, no obstante, los tres primeros lugares están ocupados por S. enteritidis ser Saintpaul, bio ser Java y ser Siegburg que fueron responsables, el primero de un brote intrahospitalario y los dos últimos de brotes urbanos con casos de infecciones y los dos últimos de brotes urbanos con casos de infecciones intrahospitalarias.

S. enteritidis bio ser Java, aun cuando produjo entre los años 1968-1969, un brote epidémico que totalizó 162 casos, no ha sido aislada desde Diciembre de 1969, lo cual hace pensar que es un serotipo infrecuente en la localidad.

S. enteritidis ser Saintpaul que fue el serotipo responsable del brote de mayor magnitud (1.058 casos) registrados en el transcurso de los años 1970-1972, continúa aislándose esporádicamente, lo cual hace pensar que este serotipo se ha hecho endémico de la localidad.

Es interesante señalar que precisamente ambos serotipos son notoriamente diferentes a los otros serotipos aislados, en el sentido de poseer patrones de resistencia múltiple complejos<sup>3 4 19</sup>, lo cual como ha sido sugerido en brotes similares<sup>20</sup>, pudiera contribuir a su mejor transmisibilidad y ello, unido a la presión selectiva que ejercen los antimicrobianos<sup>21</sup>, los cuales se conocen son utilizados indiscriminadamente tanto en el medio hospitalario como en la comunidad, pueden conferirles esta propiedad de producir con mayor frecuencia brotes epidémicos urbanos e infecciones intrahospitalarias.

El brote epidémico producido por S. enteritidis ser Saintpaul se caracterizó por la frecuencia con que esta bacteria pudo ocasionar cuadros extraintestinales. Ello unido a la presencia en es-

ta cepa del patrón de resistencia múltiple más complejo descrito para una *Salmonella*<sup>19</sup>, dificulta altamente el tratamiento de procesos severos producidos por esta cepa, como septicemias y meningitis, en tal magnitud que los porcentajes de mortalidad en la primera condición estuvieron alrededor del 50% mientras que en la segunda fue de un 100% en 25 casos estudiados de meningitis<sup>22 23</sup>.

Finalmente la existencia de 38 diferentes serotipos aislados en el transcurso del estudio, es indicativo de que actualmente en nuestro medio existe la posibilidad de adquirir infecciones por *Salmonella* desde diversas fuentes.

### RESUMEN

Se determina la etiología de la salmonelosis durante los años 1968-1972 en el Estado Zulia. En 1.359 casos estudiados, la inmensa mayoría de los cuales se produjeron en niños, se identifican 38 diferentes serotipos como agentes etiológicos de los mismos. Se registran dos brotes epidémicos, uno por *S. enteritidis* bio ser Java, entre los años 1968-1969, el cual totalizó 162 casos y otro por *S. enteritidis* ser Saintpaul, entre los años 1970-1972, que fue responsable de 1.058 casos.

El brote a *S. enteritidis* ser Saintpaul se caracterizó por la frecuencia con la cual esta entidad bacteriana logró producir infecciones extraintestinales.

La diversidad de serotipos responsables de los casos estudiados creemos refleja la constante oportunidad que se tiene actualmente en nuestro medio para adquirir, desde diversas fuentes, procesos infecciosos por *Salmonella*.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 — PRIETO G. "Estudio de la susceptibilidad de 58 cepas de *Shigella* a 13 agentes antimicrobianos. Factores R como determinantes genéticos responsables de su resistencia múltiple". **REV. FAC. MED.** 3(3):170-192.
- 2 — GALLEGOS B., PRIETO G. y ZABALA J. "Infección Urinaria. Etiología. Susceptibilidad y Resistencia a 13 agentes anti-

- microbianos. Distribución de resistencia múltiple". **REV FAC. MED.** 3(4):205-212, 1970.
- 3 — PRIETO G., MARTINEZ A. y ROLDAN A. de "Factores R que median resistencia a la Carbenicilina en Salmonella". **MEMORIAS Y CONGRESO LATINOAMERICANO DE MICROBIOLOGIA.** p:65, Diciembre 1971.
  - 4 — PRIETO G., MARTINEZ A. y VARGAS J. "Resistencia múltiple mediada por factores R en Salmonella" **MEMORIAS Y CONGRESO LATINOAMERICANO DE MICROBIOLOGIA.** p:65, 1970.
  - 5 — EDWARDS P. R. and EWING W. H. "Identification of Enterobacteriaceae". **CENTER FOR DISEASE CONTROL ENTERIC BACTERIOLOGY LABORATORIES.** Atlanta, Georgia 3th edition, 1972.
  - 6 — "Notes on identification of Enterobacteriaceae". **ENTERIC N° 2409276. MICROBIOLOGY LABORATORY DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH.** Berkeley, California.
  - 7 — "Scheme for isolation and partial identification of enteric pathogens". **ENTERIC N° 49-091161. MICROBIOLOGY LABORATORY DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH,** Berkeley, California.
  - 8 — EWING W. H. and DAVIS B. R. "Media and tests for differentiation of Enterobacteriaceae". **CENTER FOR DISEASE CONTROL ENTERIC BACTERIOLOGY LABORATORIES.** Atlanta, Georgia January 1970.
  - 9 — EWING W. H. "Isolation and identification of Salmonella and Shigella". **CENTER FOR DISEASE CONTROL ENTERIC BACTERIOLOGY LABORATORIES.** Atlanta Georgia. January 1972.
  - 10 — BODILY H., UPDYKE E. and MASON J. "Diagnostic procedures for bacterial mycotic and parasitic infections". **AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION INC.** June 1969.
  - 11 — EWING W. H. "Differentiation of Enterobacteriaceae by biochemical reactions". **CENTER FOR DISEASE CONTROL ENTERIC BACTERIOLOGY LABORATORIES.** Atlanta, Georgia, February 1970.
  - 12 — WINSHELL E. B. CHERUBIN C., WINTER J. and NEU H. C. "Antibiotic resistance of Salmonella in the Eastern United States". **ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY.** 86-89, 1969.
  - 13 — SCHROEDER S. S., TERRY P. M. and BENNETT J. U. "Antibiotic resistance and transfer factor in Salmonella, United States 1967". **JAMA.** 205 (13): 87-90, 1968.
  - 14 — GIL F. and HOOK E. "Salmonella strains with transferable antimicrobial resistance". **JAMA.** 198 (12): 1267-69, Dec. 1966.

- 15 — SMITH D. H. "Salmonella with transferable drug resistance" **NEW ENG. J. MED.** 275:625-630, 1966.
- 16 — ROSENTEIN B. J. "Salmonellosis in infants and children: epidemiologic and therapeutic considerations". **J. PEDIAT.** 70:1-7. 1967.
- 17 — ANDERSON E. S. "Drug resistance in Salmonella typhimurium and its implications". **BRIT. MED. J.** 3:333, Aug. 1968.
- 18 — BOWMER E. J. "The challenge of Salmonellosis Major Public Health Problem". **THE AMERICAN JOURNAL OF THE MEDICAL SCIENCES.** Vol. 247, N° 4,
- 19 — PRIETO G. "Contribución de la resistencia episomal (Factor R) a la multirresistencia de las salmonelas". Tesis doctoral (Por ser publicada) 1972.
- 20 — CHERUBIN C. E., FODOR T., DENMARK L., MASTER C. FUERST H. and WINTER J. "The epidemiology of Salmonellosis in New York city". **AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY** Vol. 90 N° 2, 112-125, 1969.
- 21 — ANDERSON E. S. "Transferable antibiotic resistance" **BRIT. MED. J.** 1:574-5, Mar. 1968.
- 22 — PRIETO G., VALBUENA A., GUERRERO E. y MARTINEZ A. "Meningitis a Salmonella. Influencia de resistencia mediada por Factores R en el tratamiento". (Por ser publicado).
- 23 — CHACIN C. y Col. "Algunos aspectos de septicemia neonatal" **JORNADAS DEL X ANIVERSARIO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO.** Noviembre 1970.

