Cátedra de Bacteriología e Inmunología.
Universidad de Chile.
Prof. Dr. Hugo Vaccaro.

SALMONELOSIS Y SHIGELOSIS EN CHILE

Prof. H. VACCARO, Dra. M. PEREZ
y Dr. ENEAS VALENZUELA P.

Consideraciones generales y definición del género *Salmonella*.

Se designa con el nombre de Salmonella un amplio grupo de gérmenes Gram negativos, de forma bacilar, relacionados bacteriológicamente por sus propiedades bio-químicas y serológicas, y que poseen acción patógena tanto para el hombre como para los animales.

El término fué creado por Lignières en el año 1900, tomando como tipo el bacilo del cólera del cerdo, descrito en el año 1885, por Salmon y Smith en Estados Unidos.

Pronto fueron incluídas en el género varias especies vecinas, tales como el bacilo de Aertricke o Breslau, conocido hoy con el nombre de *S. typhimurium*, el bacilo enteritidis de Gaertner (*S. enteritidis*), y todas las especies posteriormente descubiertas.

El bacilo de Eberth, el bacilo para-tífico A y el bacilo para-tífico B, sólo fueron incluídos posteriormente en el género *Salmonella*, de acuerdo con las conclusiones del Subcomité de las *Salmonellas* de la Asociación Internacional de Microbiología.

Existe aún cierta discrepancia acerca de la ubicación que le corresponde al bacilo de Eberth en la Sistemática. Bergey (1) crea un grupo aparte; el "género *Eberthella*", del que es la especie tipo la *E. typhi*. El género comprende trece especies. El autor separa así este germen del grupo de las *Salmonellas*.

Tal discordancia es debida a que Bergey toma en cuenta sólo las propiedades bio-químicas de los gérmenes para establecer los géneros. La diferencia entre el género *Eberthella* y *Salmonella* estaría en que las especies que forman el primer grupo, producen ácido, pero sin gas, a expensas de ciertos hidratos de carbono, mientras que las *Salmonellas* los descomponen con producción de gas. Además, las especies del género *Eberthella* no producen acetil-metil-carbinol.

No se puede aceptar sólo este criterio para la limitación del género, pues en tal caso tendríamos que incluir algunas especies de la flora intestinal que presentan estas propiedades, pero que difieren fundamentalmente en otras, tales como su acción patógena.

Actualmente, la mayoría de los bacteriólogos acepta el Esquema de Hauffmann-White, basado en la estructura antigénica de los micro-organismos, que incluye al bacilo de Eberth en el Género *Salmonella*.

Estado actual de la sistemática de las *Salmonellas*.

Durante mucho tiempo la clasificación de las *Salmonellas* tuvo como base las propiedades bioquímicas de estos micro-organismo y, en especial, la fermentación de diversos hidratos de carbono. De acuerdo con estas ideas, Buchanan en 1918, definió el Género según *"la propiedad de fermentar la glucosa con producción del ácido y gas, pero no la lactosa"*. Esta definición es, por supuesto, muy incompleta, pues hay otros gérmenes intestinales que presentan las mismas propiedades.

Castellani y Chalmers, en 1919, intentan una nueva definición del Género, caracterizándolo por *"fermentar completamente la glucosa, pero no la lactosa, y parcial o totalmente el manitol, además de otros hidratos de carbono, y no coagular la leche"*.

En el año 1934, Bergey define el Género por las siguientes propiedades: *"Son móviles o no. Se encuentran en el canal intestinal de los animales en varios tipos de procesos inflamatorios agudos. Atacan numerosos hidratos de carbono, con producción de ácido, o ácido y gas, pero no la lactosa, sacarosa y salicina. No producen, en general, acetil-metil carbinol"*. (1)

En el año 1930, la sección de Taxonomía del Congreso de la Asociación Internacional de Microbiología, reunido en París, creó una comisión encargada del estudio de las *Salmo-*

nellas, formada por H. H. Schutze (Lister Institute, Londres), como Presidente, y los siguientes miembros: Kauffmann (Copenhague), P. Bruce White (Londres), W. M. Scott (Londres), Lignieres (Buenos Aires) y Jordan (EE. UU.), actuando como Secretario R. St. John-Brooks (Londres). Esta comisión publicó en el año 1934, sus conclusiones y aceptó el "Esquema" de **composición antigénica** de Kauffmann-White, que clasifica las Salmonellas, no ya según las propiedades bioquímicas, sino de acuerdo con la composición antigénica, y divide estos gérmenes en 5 grupos designados con las primeras letras del alfabeto. Además, acepta la definición del Género dada por Bruce White en el año 1929, según la cual éste comprende *"un amplio grupo de bacilos Gram negativos, no esporulados y relacionados serológicamente. No fermentan la lactosa ni la sacarosa, no coagulan la leche, no licúan la gelatina ni producen indol, y atacan la glucosa generalmente con producción de gases, a veces sin ellos. Todas las especies conocidas son patógenas para el hombre, para los animales y, a veces, para ambos"*.

Clasificación serológica.

Desde los trabajos de Weil y Félix (1917), se conocen dos antígenos distintos en estos micro-organismos. En el *Proteus* X 19, describieron dos tipos diferentes de colonias en los cultivos viejos de este germen: colonias bien circunscritas, planas, y colonias de crecimiento invasor. Al examen microscópico, las primeras se revelan inmóviles, mientras que las segundas están formadas por bacilos que presentan una gran movilidad. Existen también diferentes tipos de aglutinación frente a los sueros específicos: las primeras dan una aglutinación fina, granular, que sedimenta lentamente en el tubo de aglutinación y que resiste a la desintegración al agitarlo. Las segundas dan una aglutinación de grumos gruesos, flocular, que se forman rápidamente, se desintegran con facilidad y dan abundante sedimento en los tubos de aglutinación. Se designa con el símbolo de "O" al antígeno somático de estos gérmenes que carecen de cilios (Ohne Hauch - sin velo), y con el símbolo de "H" al antígeno ciliar de las colonias formadas por elementos móviles que dan cultivo invasor (Hauch - velo).

El conocimiento de estas dos porciones antigénicas, ha hecho posible la clasificación serológica de las Salmonellas, condensada en el Esquema presentado por Kauffmann y Whitte y que fué aceptado por la Comisión de las Salmonellas

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA ANTIGENICA DE LAS SALMONELLAS
(KAUFFMANN-WHITE) (23)

Tipo	Antígenos "O"	Antígenos "H"	
		Fase 1	Fase 2
Grupo A			
1 S. paratyphi A	[I], II, XII	a	—
Grupo B			
2 S. paratyphi B	[I], IV, V, XII	b	1, 2...
3 S. abony	[I], IV, V, XII	b	enxz ¹⁸
4 S. typhimurium	[I], IV, [V], XII	i	1, 2...
5 S. stanley	IV, V, XII	d	1, 2...
6 S. heidelberg	IV, V, XII	r	1, 2...
7 S. chester	IV, [V], XII	eh	enxz ¹⁷
8 S. saint paul	I, IV, V, XII	eh	1, 2...
9 S. zagreb	IV, V, XII	eh	1, 2...
10 S. kaposvar	IV, V, XII	e (h)	1, 5...
11 S. san diego 1	IV, [V], XII	eh	enxz ¹⁸ z ¹⁷
12 S. san diego 2	IV	eh	en...
13 S. arechavaleta	IV, [V], XII	a	1, 7...
14 S. reading	IV, XII	eh	1, 5...
15 S. derby	[I], IV, XII	fg...	—
16 S. essen	IV, XII	gm.	—
17 S. budapest	I, IV, XII	gt	—
18 S. brandenburg	IV, XII	lv	enxz ¹⁸ z ¹⁷
19 S. bispebjerg	I, IV, XII	a	enxz ¹⁸
20 S. abortus equi	IV, XII	—	enxz ¹⁸
21 S. abortus ovis	IV, XII	c	1, 6...
22 S. abortus bovis	[I], IV, XXVII, XII	b	enxz ¹⁸
23 S. bredeney 1	I, IV, [XXVII], XII	lv	1, 7...
24 S. bredeney 2	I, IV	lv	1, 7...
25 S. schleissheim	IV, XXVII, XII	bz ¹²	—
26 S. californica	IV	gmt	—
27 S. altendorf	IV, XII	c	1, 7...
Grupo C			
28 S. paratyphi C	VII, VI ² , VII (VI)	c	1, 5...
29 S. cholerae suis 1	VII, VII	[c]	1, 5...
30 S. cholerae suis 2	VI ² , VII	[c]	1, 5...
31 S. typhi suis	VI ² , VII	c	1, 5...
32 S. thompson	VII, VI ² , VII	[k]	1, 5...
33 S. virchow	VII, VI ² , VII	r	1, 2...
34 S. oranienburg	VII, VI ² , VII	mt	—

Tipo	Antígenos "O"	Antígenos "H"	
		Fase 1	Fase 2
35 S. potsdam	VI ¹ , VI ² , VII.	lv	enz ¹⁵ ₂ ¹⁷
36 S. bareilly	VI ¹ , VI ² , VII.	y	1, 5..
37 S. hartford	VI ¹ , VI ² , VII.	y	enz..
38 S. mikawasima	VI ¹ , VI ² , VII.	y	enz ¹⁵ ₂ ¹⁷
39 S. montevideo 1	VI ¹ , VI ² , VII.	gms..	---
40 S. montevideo 2	VI ¹ , VII	gms..	---
41 S. oslo	VI ¹ , VI ² , VII.	a	enz ¹⁶
42 S. amersfoort	VI ¹ , VI ² , VII.	d	enz ¹⁸
43 S. brenderup	VI ¹ , VI ² , VII.	eh	enz ¹⁵ ₂ ¹⁷
44 S. newport	VI ¹ , VIII.	en	1, 2..
45 S. kottbus	VI ¹ , VIII.	eh	1, 5..
46 S. bovis moribificans	VI ¹ , VIII.	r	1, 5..
47 S. oregon	VI ¹ , VIII.	d	1, 2..
48 S. muenchen	VI ¹ , VIII.	d	1, 2..
49 S. manhattan	VI ¹ , VIII.	d	1, 5..
50 S. narashino	VI ¹ , VIII.	a	enz ¹⁶
51 S. glostrup	VI ¹ , VIII.	z ¹⁶	enz ¹⁵ ₂ ¹⁷
52 S. lichfield	VI ¹ , VIII.	lv	1, 2..
53 S. duesseldorf	VI ¹ , VIII.	z ⁴ ₂ ²⁴	---
Grupo D			
54 S. typhi	IX, XII, (V)	d	---
55 S. enteritidis	[I], IX, XII	gm	---
56 S. dublin	I, IX, XII.	gp	---
57 S. rostock	I, IX, XII.	gpu	---
58 S. moscow	IX, XII.	gocq	---
59 S. blegdam	IX, XII.	gmq	---
60 S. berta	IX, XII.	f,g,t..	---
61 S. eastbourne	[I], IX, XII.	eh	1, 5..
62 S. sendai	[I], IX, XII.	a	1, 5..
63 S. oranimon	I, IX, XII.	b	1, 2..
64 S. dar es salaam	[I], IX, XII.	lw	enz ¹⁶ ₂ ¹⁸
65 S. goettingen	IX, XII.	lw	enz ¹⁵
66 S. panamá	I, IX, XII.	lv	1, 5..
67 S. gallinarum	IX, XII	---	---
Grupo E			
68 S. london	III, X, XXVI	lv	1, 6..
69 S. give	III, X, XXVI	lv	1, 7..
70 S. anatum	III, X, XXVI	eh	1, 6..
71 S. muenster	III, X, XXVI	eh	1, 5..
72 S. nyborg	III, X, XXVI	eh	1, 7..
73 S. amager	III, X, XXVI	f	1, 2..
74 S. zanzibar	III, X, XXVI	k	1, 5..
75 S. shangani	III, X, XXVI	d	1, 5..

Tipo	Antígenos "O"	Antígenos "H"	
		Fase 1	Fase 2
76 <i>S. meleagridis</i>	III, X	eh	1w
77 <i>S. lexington</i>	III, X, XXVI	z ¹⁰	1, 5...
78 <i>S. uganda</i>	III, X, XXVI	1, z ¹³	1, 5...
79 <i>S. vejle</i>	III, X, XXVI	eh	1, 2...
80 <i>S. newington</i>	III, XV	eh	1, 6...
81 <i>S. zelandia</i>	III, XV	eh	1, 7...
82 <i>S. new brunswick</i>	III, XV	lv	1, 7...
83 <i>S. illinois</i>	III, XV	z ¹⁰	1, 5...
84 <i>S. senftenberg</i>	I, III, XIX	gst	—
85 <i>S. niloese</i>	I, III, XIX	d	z ⁶
86 <i>S. habana</i>	I, I, I, XXIII	fg	—
Grupo Heterogéneo			
87 <i>S. aberdeen</i>	XI	i	1, 2...
88 <i>S. rubislaw</i>	XI	r	enx
89 <i>S. poona</i>	XIII, XXII	z	1, 6...
90 <i>S. borbeck</i>	XIII, XXII	lv	1, 6...
91 <i>S. worthington</i>	I, XIII, XXIII	1w	z
92 <i>S. wichita</i>	I, XIII, XXIII	d	—
93 <i>S. carrau</i>	VI, XIV, XXIV	v	1, 7...
94 <i>S. onderstepoort</i>	[I], VI, XIV, XXV	eh	1, 5...
95 <i>S. huttingfoss</i>	XVI	b	enxz ¹⁶
96 <i>S. gaminara</i>	XVI	d	1, 7...
97 <i>S. kirkee</i>	XVII	b	1, 2...
98 <i>S. cerro</i>	XVIII	z ⁴ z ²³ z ²⁵	—
99 <i>S. kentucky</i>	(VIII) XX	i	z ⁰
100 <i>S. minnesota</i>	XXI, XXVI	b	enxz ¹⁶
101 <i>S. tel aviv</i>	XXVIII	y	enz ¹⁵
102 <i>S. ballerup</i>	XXIX [Vi]	z ⁴	—
103 <i>S. urbana</i>	XXX	b	enx
104 <i>S. arizona</i>	XXXIII	z ⁴ z ²² z ²⁶	—

() Significa que no es predominante

[] Significa que puede faltar.

... Significa que hay restos antígenicos.

Nota: Por razones prácticas, en el presente esquema no están incluidos los antígenos de menor importancia ni los cambios de estructura obtenidos por inducción artificial. Tampoco se han incluido los *S. coli* (Kauffmann) que poseen antígenos comunes con las bacterias del género *Salmonella*.

de la Asociación Internacional de Microbiología en el año 1934.

En el año 1939, en el Congreso que realizó esta Sociedad en Nueva York, la Comisión de las Salmonellas integradas por Edwards (EE. UU.), en sustitución de Jordan, Tesdal (Noruega) y Hormaèche (Montevideo), presentó un nuevo Esquema aumentado y corregido.

El Esquema de Kauffmann-White, ha sido ampliado en el año 1941 (5), conservando su estructura fundamental, pero enriquecido con especies nuevas que suman un total de 104.

De acuerdo con la diferente calidad del antígeno O, se ha subdividido el género *Salmonella* en cinco grupos principales, denominados A, B, C, D y E, y uno heterogéneo. Cada grupo comprende especies con antígenos somáticos comunes que son designados con números romanos.

En este Esquema, el grupo A tiene como antígeno fundamental el II, y lo constituye una sola especie: la *Salmonella paratyphi* A.

El grupo B incluye 26 especies diferentes y se caracteriza por la parcela antigénica IV, que en algunas especies forma por sí sola el antígeno O, y en otras, se une a las parcelas I, V, XII y XXVII.

El grupo C posee 25 especies que tienen como antígeno fundamental el VI, en unión con las parcelas VII u VIII.

El grupo D está formado por 14 especies que tienen como antígeno común el IX y como parcelas secundarias el I y el XII.

El grupo E está formado por 19 especies y tiene como antígeno común el III, como antígenos secundarios, el X, I, XV, XIX y XXVI.

El grupo heterogéneo incluye, hasta el momento, 18 especies que carecen de una parcela antigénica que vincule entre sí a todos sus miembros.

A su vez, las distintas especies de *Salmonellas* dentro de estos cinco grupos, se diferencian entre sí por sus antígenos flagelares (H). Esta fracción está formada por un complejo antigénico de varias parcelas dividido en dos partes, designadas por Kauffmann con los nombres de "Fase específica" y "Fase no específica", y actualmente con el nombre de Fase 1 y Fase 2: la primera, señalada con letras minúsculas y la segunda, en general, con números arábigos.

Se han encontrado posteriormente varias especies del Género *Salmonella*, cuyos caracteres, tanto bioquímicos como serológicos, difieren de los descritos.

Kristensen y Kauffmann, en el año 1935, obtuvieron variantes de *S. eastbourne*, que tienen la propiedad de producir indol. Kauffmann, en 1937, aisló una cepa de *S. anatum*, que fermenta la lactosa, aunque tardíamente. Existen otras cepas que tienen la propiedad de licuar la gelatina, como la *S. dar-es-salaam*, descrita por Jordan, en 1936. Estos descubrimientos hicieron modificar la definición del Género dada anteriormente y, en el año 1939, el Comité de las Salmonellas, aceptó la siguiente:

"El Género *Salmonella* está constituido por bacilos que no fermentan la sacarosa, no coagulan la leche y, raramente fermentan la lactosa, licuan la gelatina o producen indol; pero atacan la glucosa, generalmente con producción de gases, a veces sin ellos...".

Bergey, en su edición de 1939, reconoce la existencia de estas especies, pero las considera como excepciones raras que no modifican los caracteres del grupo.

Por otra parte, se han encontrado diversos gérmenes que poseen parcelas antigénicas comunes con las Salmonellas. Así, por ejemplo, variedades que pertenecen al género *Escherichia*, por sus caracteres bioquímicos, son poseedoras de los antígenos 1, 3 y 5 de la Fase no específica. Kauffmann y otros investigadores han aislado cepas de *Escherichia* que poseen antígenos, tanto somáticos como flagelares, de las especies del género *Salmonella*. Es un problema no resuelto la clasificación de estos gérmenes, ya que poseen caracteres mixtos, según se tome en consideración el criterio bioquímico o el serológico. Por el momento no es posible dar una respuesta definitiva. También existen gérmenes que tienen antígenos comunes con las Salmonellas. Schutze, en el año 1928, demostró que el bacilo *Pseudo-tuberculosis rodentium*, posee los antígenos somáticos de las Salmonellas del grupo B.

El criterio a seguir en la clasificación de las especies del género *Salmonella*, debe basarse, por una parte, en las propiedades bioquímicas de los gérmenes, cuyo estudio se hace fundamentalmente para determinar la especie. Así, por ejemplo, la *S. gallinarum* y la *S. pollorum*, de fórmula serológica igual, se diferencian en que la primera no produce gas ni hidrógeno sulfurado. Por otra parte, es de capital importancia el estudio de la estructura antigénica de los micro-organismos para su clasificación y ambos métodos, completándose, permitirán la identificación de un germen dentro del grupo *Salmonella*.

Acción patógena de las Salmonellas. Doctrinas de Kiel y de Montevideo.

Los investigadores Fischer, Müller, Bitter y Wagner, miembros del Instituto de Higiene de la Universidad de Kiel, estudiando las relaciones de orden clínico y epidemiológico de las salmonellas, emitieron nuevos conceptos que se conocen desde el año 1910 con el nombre de **Doctrina de Kiel**.

Esta Escuela distingue fundamentalmente dos tipos de Salmonellas:

- 1.º *Salmonella* de origen humano, y
- 2.º *Salmonella* de origen animal.

La existencia de estos dos tipos está basada en el diferente comportamiento de las Salmonellas frente al organismo humano y animal, y en sus caracteres epidemiológicos.

1. **Infecciones por Salmonellas de origen humano.** — Son principalmente las infecciones producidas por la *S. typhi*, *S. paratyphi A* y *S. paratyphi B*.

En el hombre producen el cuadro clínico de tifosis, que corresponde a la generalización septicémica del agente etiológico, y cuya mortalidad es apreciable.

La epidemiología es característica: se transmite la enfermedad especialmente por el agua contaminada por las excretas de los enfermos y por verduras regadas con estas aguas. Adquiere los caracteres de las epidemias hídricas. Existe también el contagio inter-humano y los casos pueden sucederse uno al otro.

La fuente de contagio es el hombre: existe el portador sano y el portador convaleciente que siguen eliminando los bacilos por sus emunctorios.

A la inversa de lo que sucede en el hombre, estos gérmenes no son patógenos para los animales. Sólo pueden producir un cuadro de gastro enteritis, que cura rápidamente, no dejando portadores entre ellos. Por lo tanto, el único reservorio del virus es el hombre.

2. **Infecciones por Salmonellas de origen animal.** — Son producidas por las Salmonellas que poseen escasa virulencia para el organismo humano. En este terreno, la enfermedad adquiere más bien el tipo de una intoxicación que el de una infección, produciendo el cuadro llamado "intoxicación alimenticia".

Previo un período de incubación corto de 6 a 12 horas, aparecen bruscamente los síntomas de vómitos y deposiciones frecuentes de carácter líquido, acompañados de cólicos in-

testinales, pulso rápido y alza térmica moderada, como signos más importantes. El proceso evoluciona en 3 a 4 días, y es de pronóstico benigno. La mortalidad es baja, no pasando del 3 al 4 %. El hemocultivo es positivo sólo en los casos mortales y en el período que precede a la muerte.

La virulencia de estos gérmenes es muy escasa para el hombre, lo que explica su casi nula tendencia a la generalización. A diferencia de las infecciones producidas por las *Salmonellas* de origen humano, en este cuadro tiene capital importancia el número de gérmenes que penetran en el organismo. Así se explica que no todos los individuos que han ingerido un alimento contaminado, presenten la intoxicación alimenticia. Existe estrecha relación con la cantidad del alimento ingerido. La escasa virulencia explicaría la rápida curación de los enfermos, pues los gérmenes serían eliminados por los vómitos y las deposiciones diarreicas.

Hormaeche cita al respecto una experiencia muy interesante que efectuó en el año 1935: administró en ayunas una cepa de *S. typhimurium* a cinco individuos, cuya edad fluctuaba entre 30 a 50 años. Dos de ellos ingirieron 2,000 millones y los tres últimos 3,000 millones de gérmenes en suspensión en solución fisiológica preparada a partir de un cultivo en agar de 48 horas. El resultado fué que cuatro de ellos presentaron sólo ligera diarrea sin fiebre o fiebre sin diarrea. Sólo uno de ellos tuvo fiebre alta y deposiciones frecuentes, en número de 15 a 20 al día. En cinco testigos que ingirieron la misma dosis de gérmenes calentados a 70° durante 20 minutos, no se presentó sintomatología alguna, lo que demuestra, para que el cuadro se produzca, es necesaria la presencia del germen vivo.

La epidemiología es diferente a la de las infecciones producidas por las *Salmonellas* de origen humano. La transmisión se hace especialmente por las carnes, pero también por numerosos alimentos, tales como la leche y sus derivados, queso y crema, y por huevos, helados, conservas, etc. El alimento puede contaminarse, ya sea en el animal de origen (huevos, leche, carnes), o bien, en las manipulaciones de su preparación.

Los casos aparecen esporádicamente, atacando a un número variable de personas que han ingerido el alimento contaminado, aunque no a todas ellas, como ya hemos manifestado anteriormente. No hay contagio inter-humano ni epidemias. Dada la escasa virulencia, no existen prácticamente portadores en la especie humana, y se ha demostrado que en

un plazo máximo de dos a tres semanas los enfermos ya no eliminan el germen por sus deyecciones.

En nuestras investigaciones sobre portadores sanos de *Salmonella* y *Shigella* (7) efectuados sobre un total de 600 deposiciones, se aislaron solamente dos cepas de *Salmonellas* de origen animal: una *S. choleraesuis* y una *S. typhimurium*.

Pero si escasa es su acción sobre el organismo humano, no pasa lo mismo para el de los animales que son muy sensibles a la infección por las *Salmonellas* de este grupo. Hay *Salmonellas* cuyo poder patógeno se halla limitado a una sola especie animal, otras son capaces de atacar a un grupo de ellas. "Parece probable que no hay ningún animal de sangre caliente que no sea sensible a una o varias *Salmonellas*". (18)

En general, se presenta en el animal el cuadro de la tífosis, como sucede con la *S. typhimurium* que produce una septicemia mortal en los ratones, la que se transmite de un animal a otro y que puede provocar epizootias naturales y experimentales.

Como se comprende, por las consideraciones anteriores, el reservorio de virus se encuentra exclusivamente en los animales.

Según Hormaeche (18), los hechos principales que se destacan en la infección de los animales, son: 1.º la gran sensibilidad de los animales jóvenes, sobre todo los recién nacidos. Como ejemplo se cita a la *S. pullorum* que produce la diarrea de los pollos, pero no infecta a la gallina; y 2.º en las tífosis existe, fuera del síndrome entérico, una infección general con participación del pulmón, hígado y bazo.

Los cuadros clínicos de la infección por *Salmonellas* en el hombre, presentan una serie de variedades intermedias entre ambos extremos: el cuadro tífico y el de la intoxicación alimenticia, condicionados especialmente por la mayor o menor virulencia de la especie infectante y por la receptividad individual.

Atendiendo a esta diferencia, se pueden clasificar las *Salmonellas*, como lo hace Kauffmann, en 3 grupos principales: 1.º, los tipos patógenos absolutos; 2.º, los tipos patógenos relativos o condicionales, y 3.º, los tipos no patógenos.

En el primer grupo, están incluidos la *S. typhi*, *S. paratyphi A* y *S. paratyphi B*. Las dos primeras especies son genuinamente humanas, determinan el cuadro tífico ya descrito y no se encuentran en los animales. La *S. paratyphi B*, ya difiere de las anteriores: al comienzo de la infección reproduce una gastro-enteritis, igual a la intoxicación alimen-

ticia, siendo la etapa tífica secundaria. Existen formas frustas y, aunque raramente, pueden encontrarse en los animales.

En un grupo intermedio entre éste y el siguiente, podemos incluir la *S. choleraesuis*, *S. enteritidis*, *S. bovis morbi-ficans*, etc., que pueden dar en el hombre cuadros típicos o el tipo entérico agudo de la intoxicación alimenticia; siendo, además, patógenos para los animales, pueden producir en ellos, ya sea el cuadro tífico o el gastro-entérico.

En el segundo grupo se encuentran casi todas las Salmonellas conocidas. Entre ellas la *S. typhi-murium*, que infecta diversas especies animales; otras, como los tipos de *S. dublin* que se halla sólo en los bovinos y la *S. suispestifer* en los cerdos. Producen en el hombre el cuadro de la intoxicación alimenticia con todos sus caracteres clínicos y epidemiológicos ya descritos.

El tercer grupo incluiría especies que hasta el presente no han sido encontradas en el hombre y que se cree no sean patógenas para él, aunque no podemos afirmarlo definitivamente. Se enumeran, entre otras, las siguientes especies: *S. abortus equi*, *S. abortus ovis*, *S. typhi suis*, *S. pullorum*, *S. gallinarum*, etc.

Doctrina de Montevideo. — Hasta el momento, hemos expuesto la Doctrina de Kiel, que sostiene que el organismo humano posee una refractariedad natural absoluta o relativa a la infección por Salmonellas de origen animal.

Distinto es el comportamiento del niño frente a la infección salmonelósica, sobre todo en el primer año de la vida. Las salmonelosis infantiles participan de una y otra forma: la tífica y la gastro-entérica. A medida que la edad del niño aumenta, ambos cuadros se van individualizando. Estos conceptos emitidos por los investigadores de la Escuela Uruguaya, se conocen con el nombre de "Doctrina de Montevideo".

Sostienen sus autores que "el niño, sobre todo en el primer año de la vida, es muy sensible a las Salmonellas de origen animal, mucho más, en todo caso, que el adulto".

En efecto, las salmonelosis infantiles pueden comenzar, ya sea según el tipo de la intoxicación alimenticia o en forma lenta, progresiva (forma tífica).

"Una vez instalada la diarrea, se observa, con frecuencia, que la localización corresponde a las lesiones del colon, tal como ocurre en la disentería bacilar, y no a los síndromes altos con diarreas líquidas de la intoxicación alimenticia.

"La duración del proceso es habitualmente mayor que en los adultos, pues dura hasta tres o cuatro semanas, si bien

es verdad que, como era de esperarse, existen formas atenuadas. Por otra parte, las lesiones no son exclusivamente entéricas, sino que existen con frecuencia localizaciones extra-intestinales. Aun más, en el niño la enteritis no es siempre la manifestación obligatoria: hay casos bastante numerosos de anginas, otitis, septicemias, etc., producidas por *Salmonellas*, en ausencia de diarreas. Por último, la mortalidad es mucho mayor que en la intoxicación alimenticia, pues alcanzó al 30 % de los casos de enteritis durante el primer año de vida". (3)

En lo que se refiere a la epidemiología de las salmonelosis infantiles, existen también diferencias con las intoxicaciones alimenticias del adulto. Por lo general, los casos aparecen esporádicamente, siendo afectados aisladamente los niños, y en especial, los lactantes, mientras los padres o hermanos mayores permanecen sanos. Sin embargo, toma caracteres epidémicos cuando hay convivencia de gran número de niños en malas condiciones higiénicas. Es posible observarlas en hospitales y en familias que tienen varios niños pequeños.

No es posible relacionar los casos con determinados alimentos contaminados, e incluso parece dudoso que la infección fuera siempre de origen alimenticio.

Ya habíamos visto que la infección en los animales ataca de preferencia a los animales jóvenes, pudiendo los adultos ser resistentes a ella. Como ejemplo citamos a la *S. pullorum*, y otras. Algo semejante sucede en la especie humana, donde existe una sensibilidad especial por parte del terreno del lactante a la infección. La enfermedad podría producirse con la llegada de escaso número de gérmenes al organismo. Explica esto también la forma epidémica que puede adquirir. Existe el contagio inter-humano, comprobado en algunos casos de niños hospitalizados. Es probable que el receptáculo de virus se encuentre en los animales domésticos o en las ratas que viven en estrecho contacto con el hombre.

Como conclusión, la Escuela Uruguaya manifiesta que "carece haber demostrado que contra lo que ocurre en el adulto, las salmonelosis infantiles son enfermedades infecto-contagiosas, que presentan todos los caracteres y manifestaciones de las infecciones verdaderas, con marcha progresiva, localizaciones diversas y mortalidad elevada".

INVESTIGACIONES PERSONALES

Desde hace varios años, el Prof. Hormaeche y sus colaboradores han estudiado en forma sistemática las infecciones producidas por *Salmonellas* y *Shigellas* en el Uruguay. Inspirados en estas investigaciones y deseosos de contribuir al estudio de este capítulo en nuestro país, iniciamos en el año 1940 en nuestra Cátedra las investigaciones bacteriológicas correspondientes. Hemos efectuado una serie de 338 coprocultivos de deposiciones obtenidas especialmente en niños que presentaban un cuadro intestinal con evacuaciones frecuentes de carácter líquido. En otras ocasiones hemos investigado la presencia de estos gérmenes en deposiciones de adultos. Además, se ha efectuado un estudio bacteriológico de 600 deposiciones, tanto de niños como de adultos, que no presentaban síntomas gastrointestinales ni antecedentes de ellos, destinado a demostrar la existencia de portadores. (7)

Se aislaron también *Salmonellas* en un estado septicémico y de otras localizaciones extraintestinales: líquido céfalo-raquídeo y pus de un proceso supurado anexial.

Debemos dejar constancia de nuestro reconocimiento al Prof. Hormaeche, a quien, no sólo debemos la inspiración de este trabajo, sino la solución de muchos problemas técnicos, gracias a sus profundos conocimientos sobre esta materia.

Debemos advertir que el presente trabajo no es de orden clínico, sino primordialmente de carácter estadístico bacteriológico. En todas estas investigaciones hemos aprovechado los medios de cultivo especiales, llamados selectivos, con que cuenta actualmente la Bacteriología y que han permitido un gran progreso en el aislamiento de estos micro-organismos. Con el medio S-S (*Salmonella-Shigella*), se aíslan fácilmente colonias de ambos grupos, mientras que el medio de enriquecimiento de Kauffmann facilita el hallazgo de las distintas especies de *Salmonellas*.

Período de investigación. — El presente trabajo lo hemos llevado a cabo desde el mes de octubre de 1940 a marzo de 1941 y desde octubre de 1941 a marzo de 1942, es decir, en el período de aparición de los trastornos gastrointestinales agudos en la infancia.

Origen de las muestras. — Las hemos obtenido del Hospital Arriarán (Servicio de Lactantes), del Policlínico y Servicio de Lactantes del Hospital Roberto del Río, y del Servicio de Lactantes de la Casa Nacional del Niño. Otro

grupo de exámenes coprológicos corresponden a los efectuados en el Laboratorio de la Clínica Santa María.

Estadística general.

Hemos efectuado 338 coprocultivos, aislando un total de 123 especies del grupo *Salmonella-Shigella*, distribuidas de la siguiente manera:

Ochenta y ocho cepas de bacilos disenterícos (26.03 %); 28 cepas de *Salmonellas* de origen animal (8.28 %) y 7 cepas

de *Eberthella typhi* (2.07 %). Además, aislamos 4 cepas de *Salmonella* de origen animal en afecciones extraintestinales, lo que suma un total de 32 cepas de *Salmonella*.

Dada la importancia que tiene la presencia de elementos inflamatorios, verificamos el examen microscópico de 297 deposiciones. Los resultados obtenidos son los siguientes: 153 deposiciones, disenteriformes y 144 deposiciones sin elementos inflamatorios.

Hemos denominado deposiciones disenteriformes aquellas que presentan al examen microscópico, elementos inflama-

torios (deposiciones muco-purulentas o muco-pio-sanguinolentas). Las deposiciones sin elementos inflamatorios, pueden corresponder a deyecciones de aspecto macroscópico normal, o a la forma de diarrea simple, denominada por Hormaeche, diarrea coleriforme.

Nuestra estadística revela que, de 153 casos de deyecciones disenteriformes, en 87 se comprobó la etiología microbiana al grupo *Salmonella*-disentérico, lo que da un porcentaje de 56.86 %.

De éstos, un 43,13 % corresponde a las *Shigellas* y, un 13,72 %, a las *Salmonellas*. En el 43,13 % de las deposiciones disenteriformes no hemos podido determinar la etiología bacteriológica. El examen parasitológico fué igualmente negativo.

Por otra parte, en el 11,8 % de las deposiciones sin elementos inflamatorios, se aislaron gérmenes del grupo *Salmonella*-disentérico. Este resultado nos permite afirmar que, en un porcentaje no despreciable de deyecciones con caracteres microscópicos normales, es posible aislar bacilos disentéricos o *salmonellas*.

Hacemos notar, en especial, el hallazgo de un 13,72 %, de *Salmonellas* en deposiciones con caracteres disenteriformes.

El Prof. Hormaeche, en Montevideo (10), ha estudiado 395 casos de enteritis clasificados así desde el punto de vista clínico, incluyendo las deposiciones provenientes de los que él llama síndromes coleriformes, con deposiciones frecuentes, pero sin muco-pus. El resultado ha sido el siguiente: *Shigellas*, 126 (31,80 %); *Salmonellas*, 80 (20,25 %); de causa desconocida, 189 (47,86 %).

Resulta así, que el 52,14 % de las enteritis eran de origen shigelósico o salmonelósico.

En nuestra estadística, el porcentaje obtenido de 56,86 % de deposiciones disenteriformes de esta etiología, es más elevado, sin duda, debido a que nosotros hemos clasificado las deposiciones desde el punto de vista microscópico, no clínico, quedando excluidas las deyecciones designadas por este autor con el nombre de coleriformes. No podemos, por tanto, efectuar comparaciones.

Clasificación de las Shigellas aisladas.

La tipificación de las 88 cepas de *Shigella* ha dado el siguiente resultado:

<i>Shigella para-dysenteriae</i> (grupo Flexner serológicamente clasificado)	44 cepas (50 %)
<i>Shigella inaglutinable</i> (bioquímicamente clasificado)	14 cepas (15,90%)
<i>Shigella Sonne</i> (bacilo de Sonne)	20 cepas (22,72%)
<i>Shigella ambigua</i> (bacilo de Schmitz)	5 cepas (5,68%)
<i>Shigella Newcastle</i>	5 cepas (5,68%)

Si consideramos que las cepas de *Shigella inaglutinables* presentan los caracteres bioquímicos y de cultivo de la *Shigella para-dysenteriae*, debemos reconocer que el porcentaje real de estos últimos asciende a 65,90 %.

La tipificación serológica de las cepas de *Shigella para-dysenteriae*, ha dado el siguiente resultado:

Sh. para-dysenteriae tipo W: 9 cepas; Tipo V W: 4 cepas; Tipo V Z: 5 cepas; Tipo W Z: 4 cepas; Tipo V W Z: 3 cepas; Tipo Z: 3 cepas; Tipo V: 3 cepas; Tipo Y: 3 cepas; Tipo V W X: 1 cepa; Tipo X: 1 cepa; Tipo Boyd 88: 1 cepa. Además, una cepa aglutinó con los sueros Boyd 288, P. 119 y *Sh. Saigonensis*.

El gráfico, que presentamos, da una idea clara de la distribución de las *Shigellas* aisladas.

Consideraciones generales.—La estadística de la distribución de las 88 cepas de *Shigellas*, nos demuestra, desde luego, que el mayor porcentaje de las disenterías bacilares en nuestro país, es producido por la *Shigella para-dysenteriae* (grupo Flexner). Nuestro porcentaje (65,90%) se acerca mucho al obtenido por el Dr. Garcés (8), en el estudio bacteriológico de 101 cepas de bacilos disentericos, con un 71,28 % de *Shigella para-dysenteriae*. La distribución de las otras cepas estudiadas por este autor, corresponden a 16 bacilos de Shiga, 4 bacilos de Schmitz y 9 cepas no incluidas en las especies conocidas.

Hacemos notar el hecho de que en nuestras investigaciones no se aisló ninguna cepa de *Shigella dysenteriae* (bacilo de Shiga). No podemos atribuir estos resultados al uso del agar S-S, que retarda el desarrollo de estos micro-organismos, pues hemos sembrado sistemáticamente en agar lactosado tornasolados y, en ocasiones, en medio de Mac-Conkey.

En este aspecto, nuestra estadística difiere de la obtenida por el Dr. Garcés, quien ha encontrado un total de 16 cepas de bacilos de Shiga.

En cambio, estos resultados están de acuerdo con los obtenidos por Hormaeche en el estudio de 226 cepas de Shigella. Su distribución es la siguiente: Flexner, 181 cepas; Sonne, 30 cepas; Schmitz, 4 cepas; Boyd "88", 11 cepas; Flexner inaglutinable, 50 cepas.

Como se ve en esta estadística, no está representado el bacilo de Shiga, como agente de disenterías bacilares en el Uruguay. Otro tanto sucede en Argentina. Refiriéndose a este punto, Hormaeche manifiesta que "aparentemente, el tipo Shiga no existe en nuestro país (Uruguay)". Sólo una vez aislamos una cepa vecina, probablemente, la que fué llamada "Para-Shiga" por Dudgeon y Urquhart. Sosa, ha aislado en Argentina una cepa igual a la nuestra. Nuestra disentería es debida, sobre

todo, al grupo Flexner, que por sí sólo es responsable del 80 % de los casos. El Sonne, que le sigue en orden de frecuencia, tiene una importancia mucho menor, y en cuanto al tipo de Schmitz, es bastante raro".

Todas las cepas que presentaron los caracteres del grupo Flexner, que no aglutinaron frente a los sueros específicos, fueron colocadas frente a los sueros del tipo Boyd. Pudimos demostrar la presencia, por primera vez en nuestro país, de una cepa Boyd 88, y de otra cepa que presentó una aglutinación positiva con los sueros Boyd 288, P. 119 y *S. saigonensis*. Respecto a la especie a que pertenece, dado que presenta las tres parcelas antigénicas, el estudio de sus caracteres bioquímicos y de su constitución antigénica, nos dará su conocimiento exacto.

Nos ha parecido de interés considerar el estudio hecho en Caracas por Briceño-Iragorry (9), sobre 127 cepas de bacilos disentericos. Lograron demostrar la presencia de 97 cepas de *Shigella dysenteriae* (bacilo de Shiga), con un porcentaje de 76.38 %, 27 cepas de *Shigella paradysenteriae* (grupo Flexner), con un total de 22.99 %, 2 cepas de *Shigella sonnei* y una cepa probablemente *Sh. ambigua*. Como puede deducirse de este trabajo, el mayor porcentaje de disenterías bacilares en Venezuela es producido por el bacilo de Shiga (76.38 %), quedando las disenterías a bacilo de Flexner reducidas a un escaso porcentaje, es decir, lo inverso de la etiología de estas afecciones en nuestros país.

Clasificación de las Salmonellas aisladas

Las Salmonellas encontradas durante nuestras investigaciones corresponden a las aisladas a partir de deposiciones y de localizaciones extraentéricas, sumando un total de 32 cepas de origen animal. De los 338 coprocultivos, hemos aislado 28 cepas de Salmonella, con un porcentaje total que alcanza a 8.28 %. Además, hemos obtenido 7 cepas de *S. Typhi* (bacilo de Eberth), con un porcentaje de 2.07 %.

La clasificación de las diferentes especies encontradas, siguiendo los métodos bio-químicos y de aglutinación frente a los sueros mono-específicos, ha dado el siguiente resultado:

<i>S. Typhimurium</i>	13 cepas
<i>S. Newport</i>	6 "
<i>S. Stanley</i>	5 "
<i>S. Anatum</i>	2 "
<i>S. Derby</i>	2 "

<i>S. Cholerae suis</i> (Variedad Kunzendorf)	2 cepas
<i>S. Enteritidis</i>	1 "
<i>S. paratyphi B</i>	1 "

Localizaciones extra-intestinales. — Hemos estudiado las localizaciones extraentéricas de las Salmonellas, aislando cuatro especies en los siguientes procesos:

1.º Una *S. paratyphi B*, aislada del líquido céfalo-raquídeo en un adulto que presentaba una meningitis.

2.º Una *S. enteritidis*, cepa aislada por el Dr. Alfonso Costa, en el líquido céfalo-raquídeo de un lactante con meningitis en el Hospital Roberto del Río y tipificada en nuestra Cátedra.

3.º Una *S. cholerae suis* (variedad Kunzendorf), aislada por nosotros en el hemocultivo de un adulto, que presentaba un estado infeccioso, hospitalizado en el Servicio del Prof. Contrucci, del Hospital San Fco. de Borja.

4.º Una *S. cholerae suis* (variedad Kunzendorf), aislada del pus de un proceso supurado anexial, por el Dr. Sergio Pozo Aguirre en el año 1938, en la Clínica Ginecológica del Prof. Wood y estudiada en el Laboratorio de nuestra Cátedra.

Consideraciones generales. — Hemos manifestado que nuestro trabajo tiene como finalidad contribuir al estudio de las Salmonellas de origen animal, sin considerar, por lo tanto, a la *S. typhi*, ni a la *S. paratyphi A*, de origen humano.

Hemos recalcado que no tiene carácter clínico, cuyo estudio es necesario completar. Esperamos que trabajos posteriores en este aspecto, nos den un conocimiento integral del problema de la Salmonelosis en Chile.

No ha sido posible hacer comparaciones con otras estadísticas nacionales, dado que por primera vez en nuestro país, se hace la investigación y el aislamiento sistemático de Salmonellas de origen animal. En cambio, estimamos de valor la comparación con los trabajos de la Escuela Uruguaya.

Nuestra estadística difiere muy poco de la obtenida por el Prof. Hormaeche, en el estudio bacteriológico de 1.611 deposiciones de niños, efectuado desde julio de 1936, hasta diciembre de 1939. Logró obtener un total de 223 coprocultivos positivos de Salmonella, con un porcentaje de 13.84 %.

Dado que el mayor número de deposiciones estudiadas por nosotros provenía de casos patológicos, creemos posible la comparación con la estadística de este autor, sobre 395 casos de enteritis. Se resume la comparación en el cuadro que presentamos:

	Dep. disent.	Salmonella	Shigella	Total
Hormaeche	395	20,25 %	31,89 %	52,14 %
Estadística nuestra	338	8,28 %	26,03 %	34,31 %

Respecto a las infecciones mixtas a *Shigella* y *Salmonella*, el Prof. Vaccaro y el Dr. Wiederhold (17), citan el caso de un lactante con un cuadro disentérico, en el cual aislan de las deposiciones un germen del Género *Shigella*. Más o menos 20 días después, el enfermito presenta una nueva alza térmica, y en esta ocasión, se aísla por coprocultivo una especie de *Salmonella* (*S. typhimurium*). La *Shigella* aislada corresponde al grupo Flexner.

Constitución antigénica de las *Salmonellas* aisladas.

N.º		Factores somáticos "O"	Factores flagelares "H"	
			Fase 1	Fase 2
7854	<i>S. typhimurium</i>	IV-XII	i	1,2,3.
8100	<i>S. "</i>	IV-V-XII	i	1,2,3.
5661	<i>S. "</i>	IV-XII	i	1,2,3.
5618	<i>S. "</i>	IV	i	1,2,3.
8838	<i>S. "</i>	IV-V	i	—
14221	<i>S. "</i>	IV	i	1,2,3.
14441	<i>S. "</i>	IV-V-XII	i	1,2,3.
14481	<i>S. "</i>	IV-XII	i	1,2,3.
14995	<i>S. "</i>	IV	i	1,2,3.
9765	<i>S. "</i>	IV	i	—
9770	<i>S. "</i>	IV	i	—
14221	<i>S. "</i>	IV	i	1,2,3.
—	<i>S. "</i>	IV-V	i	—
13785	<i>S. stanley</i>	IV-XII	d	1,2,3.
13975	<i>S. "</i>	IV-V-XII	d	1,2,3.
14369	<i>S. "</i>	IV-V-XII	d	1,2,3.
15149	<i>S. "</i>	IV-XII	d	1,2,3.
3253	<i>S. "</i>	IV-V-XII	d	1,2,3.
5550	<i>S. newport</i>	VI-VIII	e,h	1,2,3.
6129	<i>S. "</i>	VI-VIII	e,h	1,2,3.
7327	<i>S. "</i>	VI-VIII	e,h	1,2,3.
4366	<i>S. "</i>	VI-VIII	e,h	1,2,3.
4421	<i>S. "</i>	VI-VIII	e,h	1,2,3.
16625	<i>S. "</i>	VI-XIII	e,h	1,2,3.
7147	<i>S. anatum</i>	X	e,h	1,6.
5632	<i>S. "</i>	X	e,h	1,6.
8701	<i>S. derby</i>	IV	f,g	—
5666	<i>S. "</i>	IV	f,g	—
5870	<i>S. cholerae suis</i> (var. Kunzendorf)	VI-VII	e	1,2,3.
2602	<i>S. cholerae suis</i>	VI-VII	—	1,2,3,5.
17172	<i>S. paratyphi B</i>	IV-V	b	1,2,3.
—	<i>S. enteritidis</i>	IX-XII	gom	—

Entre las localizaciones extra-intestinales, hemos descrito dos casos de meningitis por *Salmonella*. Esta localización es muy poco frecuente y, al respecto, Guerra, Peluffo y Aleppo (10), citan 61 casos descritos en la literatura.

Uno de los casos nuestros, corresponde a una meningitis salmonelósica que se presentó en un adulto. Se logró aislar del líquido céfalo raquídeo una *Salmonella schottmülleri*. Corresponde al primer caso descrito en adulto en nuestro país, y nos ha sido enviado por el Dr. Hernán Moya. No logramos aislar este agente patógeno del copro, ni hemocultivo. Las reacciones serológicas y la investigación de aglutininas frente al germen aislado, fueron igualmente negativas, dando así la impresión de que el proceso meníngeo era de infección primaria.

En lo que se refiere a procesos supurados, hemos encontrado una *S. cholerae suis*, en el pus de un proceso supurado anaxial, en el año 1938. Posteriormente, el Dr. Gazmuri, del Servicio de Medicina Interna del Prof. H. Alessandri (12), describe el caso de un enfermo en el cual se aisló una *S. dublin* del pus de un absceso hepático.

En lo que se refiere a la generalización septicémica, ya Garcés (13) ha descrito otros casos, teniendo de agente etiológico al "Bacterium para-typhi C". Dos de estos casos corresponden a sepsis que evolucionaron en puerperas, y otro en un joven de 21 años de edad. Estos casos son igualmente raros de encontrar.

Conclusiones.

1.º Se estudian 88 cepas de *Shigella*, 32 cepas de *Salmonella* de origen animal y 7 cepas de *Eberthella typhi*, aisladas de coprocultivos y afecciones extra-intestinales.

2.º De 338 coprocultivos efectuados, se aíslan 88 cepas de *Shigella* (26,03 %), 28 cepas de *Salmonella* (8,28 %), y 7 cepas de *Eberthella typhi* (2,07 %).

3.º El examen microscópico en 297 casos, reveló que de las deposiciones disenteriformes (muco-purulentas o mucopiosanguinolentas), el 56,86 % fué bacteriológicamente positivo en la proporción de 43,13 % de *Shigella* y 13,72 de *Salmonella*.

4.º De las deyecciones que microscópicamente no revelaron elementos inflamatorios, el 11,80 % fué positivo: a *Shigella*, 10,41 %, y a *Salmonella*, 1,38 %.

5.º No es posible rechazar el diagnóstico de Shigelosis o Salmonelosis, por el solo carácter macro o microscópico de las deposiciones, según se desprende de la conclusión anterior.

6.º La tipificación de las 88 cepas de *Shigella* aisladas, ha dado el siguiente resultado:

<i>Sh. para-dysenteriae</i> (Bacilos grupo Flexner)	65,90 %
<i>Sh. sonnei</i> (Bacilo de Sonne)	27,72 %
<i>Sh. ambigua</i> (Bacilo de Schmitz)	5,68 %
<i>Sh. new-castle</i> (Bacilo de New-castle)	5,68 %

7.º El análisis de las 58 cepas de *Shigella para-dysenteriae*, bioquímicamente clasificada, ha permitido diferenciar las siguientes especies:

Grupo Flexner (serológicamente clasificadas)	44 cepas
Grupo Flexner inagutinable	14

8.º Una cepa Boyd 88 y una cepa que aglutina frente a los sueros Boyd P. 288, P. 119, y *Sh. saigonensis*, y 6 cepas de *Sh. new-castle*, son aisladas por primera vez en nuestro país.

9.º Señalamos, especialmente, la ausencia de *Sh. dysenteriae* (Bacilo de Shiga), como agente de disentería bacilar en el país, concordando con las conclusiones de los trabajos uruguayos y argentinos.

10. Demuéstrase que el síndrome disentérico puede ser producido, tanto por gérmenes del Género *Shigella* (43,13 %), como por gérmenes del Género *Salmonella*, de origen animal (13,72 %).

11. La tipificación de las 32 cepas de *Salmonella* aisladas, nos da la siguiente distribución: *S. typhimurium*, 13; *S. New-port*, 6; *S. stanley*, 5; *S. anatum*, 2; *S. derby*, 2; *S. cholerae suis*, 2; *S. enteritidis*, 1; *S. paratyphi B*, 1.

12. Se demuestra la frecuencia de 8,28 % de salmonelosis en el total de los coprocultivos efectuados.

13. De las infecciones extra-intestinales, se aísla una *S. cholerae suis* (variedad Kunzendorf), en una septicemia que se presenta en un adulto; una *S. enteritidis* y una *S. paratyphi B*, en el L. C. R., la última en una meningitis de un adulto, y una *S. cholerae suis*, en un proceso supurado anaxial.

Bibliografía.

- 1.—BERGEY, D. H. — Manual of determinative Bacteriology. Ed. Williams and Wilkins. 1939, London.
- 2.—HORMAECHE, E. y SURRACO, N. I. — Diagnóstico bacteriológico de las Shigelosis infantiles. 1940, Montevideo.
- 3.—HORMAECHE, E. y PELUFFO, C. A. — Las Salmonelosis infantiles y su diagnóstico. The Puerto Rico J. of Public Health and Trop. Med., Vol. 17, XII 41.
- 4.—WINSLOW, C. E. A.; BROADHURST, J. y al. — The Families and Genera of the Bacteria. "The J. of Bact.", Balt. 5, 191-229, 1920.
- 5.—MONTEVERDE, J. J. y FERRAMOLA, R. — Investigación de las bacterias del Género Salmonella en el líquido cloacal de la ciudad de Buenos Aires. Anales de la Soc. Científica Argentina, 1942.
- 6.—KAUFFMANN, F. — Centr. Bakt., I. Abt. Orig. CXII. p. 148 (1930-1931).
- 7.—VACCARO, H.; PEREZ, M. y PAREDES, L. — Portadores sanos de Salmonellas y Shigellas. Importancia epidemiológica y clínica. "Rev. Méd. de Chile", A. LXX, Mayo 1942.
- 8.—GARCÉS, C. — Diferenciación y clasificación de bacilos disintéricos aislados en Santiago de Chile. "Rev. del Instit. Bacteriol. de Chile", Vol. IV, 1935.
- 9.—BRISEÑO-IRAGORRY, — Disentería bacilar. "Gaceta Méd. de Caracas" Nos 23 y 24, 1941.
- 10.—BONABA, J.; CARRAU, A.; HORMAECHE, E.; ZERBINO, V. y al. — Estudios sobre la Etiología Infecciosa de las Diarreas Infantiles. García M. Ed. Montevideo, 1940.
- 11.—DIFCO. — Manual of Dehydrated culture media and reagents, Ed. 1940.
- 12.—GAZMURI, O. R. — Sobre un caso de fiebre tifoidea con algunos caracteres clínicos y anatómicos extraños. "Rev. Méd. de Chile", Vol. LXIX, p. 266, 1941.
- 13.—GARCÉS, C. — Infección humana producida por *Bacterium Paratyphosum* C. "Rev. Inst. Bact. de Chile", Vol. VI, Dic. 1938.
- 14.—TOPLEY and WILSON. — The principles of Bacteriology and Immunity. Baltimore, 1938.
- 15.—MANSON-BAHR. — The Dysenteric Disorders, Balt. Maryland. 1939.
- 16.—BOECHER, E. — Die praktische Diagnostik der Typhusbazillen, Paratyphus-Enteritis Grufe. "Zentralbl. f. Bakteriologie", 1936.
- 17.—VACCARO, H. y WIEDERHOLD, A. — Colitis disintérica complicada de Salmonelosis. "Revista Chilena de Pediatría", Año XII, N.º 6, Junio 1941.
- 18.—HORMAECHE, E. y PELUFFO, C. A. — Nueva contribución al estudio etiológico de las diarreas infantiles de verano", Archivos Uruguayos de Med., Cirugía y Especialidades. "Tomo IX, N.º 2, 1936. Montevideo.