

## Salmonelas distintas de *S. pullorum* y *S. gallinarum* en aves «Reaccionantes».

POR EL

PROFESOR DR. JOSÉ JULIO MONTEVERDE

Y EL

ADSCRIPTO A LA CÁTEDRA DE BACTERIOLOGÍA

DR. DOMINGO H. SIMEONE

En un trabajo anterior (1) expusimos una parte de nuestros hallazgos de salmonelas genuinamente aviarias, en gallinas «reaccionantes» al antígeno pullorum, reservando el estudio de las salmonelas distintas a *S. pullorum* y *S. gallinarum*, aisladas en dicha oportunidad y que motiva el presente trabajo.

En la literatura argentina consultada no hemos encontrado ningún trabajo orientado en este sentido, por tal motivo creemos que el aislamiento y clasificación de las bacterias pertenecientes al género *Salmonella* en gallinas «reaccionantes» de nuestro país distintas de los «metasalmonellas», se inicia con el presente trabajo.

El material de estudio y los métodos seguidos en nuestras investigaciones los hallará el lector en nuestros trabajos anteriores (2) y (3).

### ANTECEDENTES

Spray y Doyle (1921) (4), describen en pollos un microorganismo

(1) MONTEVERDE, J. J. y SIMEONE, D. H., *Inst. Enf. Infecc. Fac. Agr. y Vet. Buenos Aires* 1: Fasc. 10 (1944).

(2) QUIROGA, S. S. y MONTEVERDE, J. J., *Jornadas Agr. y Vet. Buenos Aires* (1941).

(3) MONTEVERDE, J. J. y FERRAMOIA, R., *Anales Soc. Científica Argentina* 133: 417 (1942).

(4) Citado por MALLMANN, W. L. y colaboradores.

parecido a *Salmonella paratyphi B* pero que no llegan a identificar con precisión.

Doyle (1927) (5), aísla e identifica como *B. aertrycke* un microorganismo aislado del hígado de pollos.

Edwards (1929) (6), estudia una epizootia que recae sobre pollos y logra aislar *B. aertrycke* y *B. anatum*.

Rettger (1933) (7), estudia una infección paratífica enzoótica en pavos. Aísla un miembro del grupo B de los «paratíficos», según el término que adopta, que presenta aglutinación cruzada con *S. aertrycke* y con *S. anatum B.*, pero que no tiene comunidad antigénica con el tipo A de *S. anatum*, ni con *S. enteritidis*.

Jungherr y Wilcox (1934) (8), aíslan una variante de *S. typhimurium* a la que le asignan el papel etiológico en un brote epizootico de naturaleza paratífica que se presentó en un palomar, ocasionando en las crías pérdidas del 15 al 20 %.

Graham (1936) (9), aísla de codorniz joven *S. newport*.

Edwards (1936) (10), estudiando un microorganismo recibido del Dr. R. Graham, aislado de una enfermedad epizootica de codornices, logra identificar por vez primera *S. oranienburg* en padecimientos animales.

Edwards (1936) (11), señala la presencia de *S. senftenberg* en una enfermedad que atacaba a pavos y cuya mortalidad estuvo por debajo del 1 % del total, siendo el primer reconocimiento de este tipo en animales y también la primera vez que *S. senftenberg* se halla definitivamente asociada a una enfermedad.

Emmel (1936) (12), en un estudio que realiza sobre flora intestinal de pollos que presentaban enteritis señala el hallazgo de *S. typhi*, *S. enteritidis*, *S. paratyphi A.*, *S. paratyphi B.*, *S. typhimurium*, *S. suipestifer* y *S. pullorum*. Posteriormente algunos de estos hallazgos han sido objetados.

Lee, Gleen y Murray (1936) (13), identifican *S. typhimurium* como

(5) Citado por MALLMANN, W. L. y colaboradores.

(6) EDWARDS, P. R., *J. Inf. Dis.* 45: 191 (1929).

(7) RETTGER, L. F., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 82: 452 (1933).

(8) JUNGHERR, E. y WILCOX, K. S., *J. Inf. Dis.* 55: 390 (1934).

(9) GRAHAM, R., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 88: 763 (1936).

(10) EDWARDS, P. R., *J. of Bact.* 32: 259-263 (1936).

(11) EDWARDS, P. R., *J. of Bact.* 33: 193-195 (1936).

(12) EMMEL, M. W., *Thesis, Michigan State College*. Florida Agr. Exp. Sta. Tech. Bull. n° 293 (1936).

(13) LEE, C. D., GLENN, H. y MURRAY, CH., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 89: 85 (1936).

el agente causal de una enfermedad paratífica de los pavos estudiada en el Estado de Iowa. que ocasiona en algunas granjas pérdidas del 60 %. El microorganismo aislado demostró ser patógeno por vía oral en cobayos, conejos y pollos. El ciclo de infección es muy similar, según los autores, al de la pullorosis.

Cherrington, Gildow y Moore (1937) (14), estudian una enzootia en pavos originada por *S. typhimurium*. Los sujetos enfermos presentaron reacciones aglutinantes positivas y *S. typhimurium*, se aisló en 3 de 30 animales muertos, Sobre 23 huevos infértiles del mismo plantel no se logró aislar el citado microorganismo aunque fué posible aislarlo del ovario de 2 aves sobre 6 examinadas.

Edwards (1937) (15), en una interesante conferencia señala que Jungherr y Wilcox describen *S. aertrycke* aislada de palomas. Este organismo sometido a una cuidadosa investigación bacteriológica demostró no ser *S. aertrycke* típica. Idéntica salmonela fué hallada en el hombre (se caracteriza por poseer solamente la fracción IV y puede ser Bitter negativa) de ahí la sospecha de que estas aves sean capaces de infectar al ser humano. Expresa Edwards que si los pollos actúan como reservorios, conviene efectuar una revisión de las medidas ordinarias de control ya que no sólo es necesario considerar la posibilidad de infección de un animal a otro, sino de un animal al hombre. Durante años, los roedores fueron por excelencia culpados de ser los principales depósitos y diseminadores de salmonelas y por ende, de infecciones paratíficas. Los estudios actuales, dice Edwards, demuestran que las aves también son reservorios de los más importantes.

Otro punto interesante es el relacionado a la infección «vía ovo», pues aparte de la evidencia de transmisión por esta vía de *S. pullorum*, se ha demostrado que *S. gallinarum* (Beaudette) en las gallinas y *S. aertrycke* en los pavos se transmiten en forma idéntica (Lee, Holm y Murray) pudiendo también transmitirse en esta forma *S. enteritidis*.

Schalm (1937) (16), también estudia una seria infección paratífica en pollos, hallando en las materias fecales *S. typhimurium*

Van Roeckel y Bullis (1937) (17), manifiestan que en los últimos años los padecimientos originados por bacterias del género *Salmonella* presentan considerable interés. Esto se debe principalmente a que con el progreso experimentado por la avicultura, aumenta el tráfico y la

(14) CHERRINGTON, V. A., GILDOW, E. M. y MOORE, P. *Poultry Sci.* 16: 226 (1937).

(15) EDWARDS, P. R., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 90: 403 (1937).

(16) SCHALM, O. W., *J. Inf. Dis.* 61: 208 (1937).

(17) VAN ROECKEL, H. y BULLIS, K. L., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 91: 49 (1937).

diseminación de las salmonelosis. Considerando a *S. pullorum* como la más diseminada, los otros miembros del género *Salmonella* que deben ser tenidos en cuenta son: *S. gallinarum*, *S. aertrycke*, *S. anatum* y posiblemente otras.

Edwards (1938) (18), aísla del tracto intestinal de pollos que padecen coccidiosis y enteritis ulcerativa, un nuevo tipo de salmonela que denomina *S. kentucky*.

Edwards (1938) (19), señala la presencia de *S. newport* en animales domésticos de los Estados Unidos de Norte América. Esta salmonela se encuentra en los cerdos, bovinos y pollos, *S. newport* y *S. senftenberg* fueron aislados de un mismo pollo. De los pollos con deposiciones diarreicas logra éxito aplicando el medio de enriquecimiento de Kauffmann.

Jungherr y Clancy (1939) (20), examinan 1.241 lotes de pollos de 3 semanas y encuentran en 15, cuadros de paratifoidea. La sintomatología fué indefinida, 10 de los 15 casos se presentaban en lotes libres de pullorum. Encuentra varios tipos serológicos de los cuales *S. anatum* fué el único relacionado con disturbios gastroentéricos del hombre, los restantes son: *S. typhimurium*, *S. typhimurium var. binns*, *S. bareilly*, *S. oranienburg*, *S. monteideo* y *S. london*.

Beach (1939) (21), dice con respecto a las infecciones paratíficas en pollos y pavos, que en Estados Unidos de Norte América, *estos padecimientos aumentan constantemente*, siendo la causa más común *S. typhimurium*.

Edwards (1939) (22), considera la incidencia de las bacterias del género *Salmonella* en las aves de los Estados Unidos, llegando a la conclusión que las aves son los mayores reservorios de infecciones paratíficas en E. E, U, U. Encuentra que el análisis antigénico es un procedimiento satisfactorio para estudiar los numerosos tipos encontrados.

Señala los resultados logrados en aves (pollos, pavos, patos, palomas, faisanes, codornices y canarios) de donde se ha logrado aislar de 100 focos de infección 223 salmonelas de las cuales: 176 *S. typhimurium*, 8 *S. anatum*, 7 *S. newington*, 5 *S. senftenberg*, 5 *S. derby*, 4 *S. bareilly*, 3 *S. newport*, 2 *S. oranienburg*, 2 *S. kentucky*, 2 *S. monteideo*, 2 *S.*

(18) EDWARDS, P. R., *J. of Hyg.* 38: 306 (1938).

(19) EDWARDS, P. R., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 93: 192 (1938).

(20) JUNGHERR, E. y CLANCY, C. F., *J. Inf. Dis.* 64: 1 (1939).

(21) BEACH, J. R., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 95: 613 (1939).

(22) EDWARDS, P. R., *Proceedings of the Seventh World's Poultry Congress and Exposition*, Cleveland, Ohio (1939).

*bredeney*, 2 *S. worthington*, 2 *S. london*, 1 *S. muenchen*, 1 *S. minnesota* y 1 *S. newbrunswick*.

Pomeroy y Fenstermacher (1939) (23), demuestran que *S. typhimurium* origina una enfermedad aguda en pollos de hasta 5 meses de edad. Logran aislar este microorganismo de huevos infértiles y comprueban que es capaz de producir la muerte del embrión, después o durante la segunda semana de incubación. *S. typhimurium* fué aislada de ovario y oviducto sobre 3 de 10 aves infectadas naturalmente. Además de la salmonela ya citada pueden producir pérdidas de polluelos las siguientes: *S. anatum*, *S. newington*, *S. montevideo*, *S. derby*, *S. senftenberg*, *S. bareilly* y *S. bredeney*.

Edwards, Bruner y Hinshaw (1940) (24), logran aislar un nuevo tipo de salmonela: *S. californica* en dos focos distintos de infección paratífica en pavos.

Edwards y Bruner (1940) (25), señalan la presencia de múltiples tipos de bacilos paratíficos en infecciones de volátiles y señalan dos nuevos tipos de salmonelas: *S. saint paul* y *S. litchfield*. Estudian 15 focos de infección y también logran aislar más de un tipo en cada caso, señalando el hallazgo de tres tipos distintos de salmonelas en el hígado de un polluelo.

Edwards y Bruner (1941) (26), identifican *S. illinois*, nuevo tipo del género *Salmonella*, en materiales provenientes de pavos enfermos de Minnesota y remitidos por el Dr. B. S. Pomeroy. No logran aislar otro microorganismo asociado con *Salmonella illinois* en ningún animal.

Levine y Graham (1942) (27), describen un brote de paratifoidea en patos jóvenes producido por *S. typhimurium*, y que ocasiona la muerte de 400 sobre 500 animales. Logran aislar el antecitado tipo del hígado, pero no de la sangre.

Cunningham (1942) (28), se refiere al aislamiento de *S. bredeney* en una infección paratífica que recae sobre pollitos.

Edwards y Bruner (1942) (29), estudian una salmonela aislada por Van Roeckel del hígado de un grupo de polluelos afectados de una

(24) EDWARDS, P. R., BRUNER, D. W. y HINSHAW., *J. Inf. Dis.* 66: 127 (1940).

(25) EDWARDS, P. R. y BRUNER, D. W., *J. of Inf. Dis.* 66: 218 (1940).

(26) EDWARDS, P. R. y BRUNER, D. W., *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 48: 240 (1941).

(27) LEVINE, N. D. y GRAHAM, R., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 100: 241 (1942).

(28) CUNNINGHAM, C. H., *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 100: 438 (1942).

(29) EDWARDS, P. R. y BRUNER, D. W., *J. of Immunology* 44: 319 (1942).

enfermedad de curso fatal y que resulta ser un nuevo tipo al que llama *S. amherstiana*.

Mallmann, Ryff y Matthews (1942) (30), realizan una investigación sobre los métodos de aislamiento de salmonelas en el hombre y los aplican para estudiar éstas en el contenido intestinal de pollos. Aislan de las heces, demostrando una vez más el papel de reservorios y diseminadores, una serie de salmonelas que clasifica el Dr. P. R. Edwards. Los tipos hallados son los siguientes: *S. aberdeen*, *S. give*, *S. californica*, *S. worthington*, *S. oranienburg*, *S. urbana*, *S. paratyphi B.*, *S. newbrunswick*, *S. hillingfoss*, *S. muenchen* y *S. pullorum*.

Cherry, Edwards y Bruner (1943) (31), señalan el descubrimiento de un nuevo tipo de salmonella: *S. madelia*, que corresponde al estudio de un cultivo remitido por el Dr. S. Pomeroy, que lo aísla del hígado de un pollo muerto de septicemia.

Edwards y Bruner (1943) (32), refiriéndose nuevamente a la presencia y distribución de salmonelas en aves de los Estados Unidos de Norte América, señalan las siguientes: *S. paratyphi B.*, *S. typhimurium*, *S. typhimurium var. copenhagen*, *S. san diego*, *S. derby*, *S. californica*, *S. saint paul*, *S. bredeney*, *S. cholera suis var. kuzendorf*, *S. thompson*, *S. oranienburg*, *S. bareilly*, *S. monteideo*, *S. newport*, *S. muenchen*, *S. oregon*, *S. manhattan*, *S. litchfield*, *S. amherstiana*, *S. enteritidis*, *S. dublin*, *S. eastbourne*, *S. panamá*, *S. gallinarum*, *S. pullorum*, *S. london*, *S. give*, *S. anatum*, *S. maleagridis*, *S. newington*, *S. newbrunswick*, *S. illinois*, *S. senftenberg*, *S. aberdeen*, *S. rubislaw*, *S. worthington*, *S. wichita*, *S. hillingfoss*, *S. cerro*, *S. kentucky*, *S. minnesota* y *S. urbana*.

#### PARTE EXPERIMENTAL

##### *Resultados obtenidos.*

El estudio morfológico, bioquímico y serológico de 89 salmonelas aisladas de aves «reaccionantes» frente al antígeno coloreado y muerto (según técnica de Schaffer y col.) ha demostrado que 20 no eran *S. pullorum* o *S. gallinarum*. Las características más sobresalientes de estas salmonelas se expresan en el cuadro que sigue:

(30) MALLMANN, W. L., RYFF, J. F. y MATTEWS, E., *J. Inf. Dis.* 70: 253 (1942).

(31) CHERRY, W. B., EDWARDS, P. R. y BRUNER, D. W., *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 52: 125 (1943).

(32) EDWARDS, P. R. y BRUNER, D. W., *J. of Inf. Dis.* 72: 58 (1943).

	ORIGEN	Cepa N°	Almidón	Ara- binosa	Dex- trina	Dul- cita	Eri- trita	Galac- tosa	Glu- cosa	Ino- sita	Inu- lina
g 31	Ovario D . . . . .	M 2	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 65	Ovario D . . . . .	M 6	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 72	Ovario K 1 . . . . .	M 13	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 104	Ovario K 1 . . . . .	M 33	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 107	Ovario K 1 . . . . .	M 35	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 133	Oviducto K 1 . . . . .	M 38	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 145	Ovario K 1 . . . . .	M 46	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 149	Oviducto K 1 . . . . .	M 51	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>
g 157	Ovario K 1 . . . . .	M 52	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>
g 172	Ovario K 1 . . . . .	M 57	x	x	x	x	x	x	x	x	x
g 242	Ovario D . . . . .	M 59	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>
g 242	Yema K 1 . . . . .	M 61	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 236	Ovoconcreto K 1 . . . . .	M 64	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 207	Ovario K 1 . . . . .	M 65	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>
g 204	Ovario K . . . . .	M 72	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>

M 63 y M 70<sup>a</sup> permanecieron «R».

M 66 es igual a M 65 y se aisló de la misma ave.

M 34 y M 36 es igual a M 35 y se aisló de la misma ave.

AG<sup>1</sup>: Significa ácido y gas en 1 día (24 h — 37° C).

Ag: Significa ácido y escaso gas.

—<sup>14</sup>: Significa sin producir ácido o gas en 14 días de incubación a 37° C.

Ovario D: Significa obtenida por siembra directa del ovario.

Ovario K 1: Significa obtenida por siembra de enriquecimiento en caldo tetrathionato (Kauffmann) 1 d

Az: Significa azul (alcalinización).

CUADRO N° 1

Iso-dulcita	Lac-tosa	Mal-tosa	Rafi-nosa	Saca-rosa	Sali-cina	Sor-bitas	Tre-halosa	Xi-losa	d-tartrato	BITTER				Arab.	Du
										Arab.	Dulc.	Gluc.	Ram.		
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	+	+	+	+ <sup>1</sup>	+
AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	—	—	+	+	+ <sup>1</sup>	+
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	Ag <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	—	+ <sup>1</sup>	+
AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	+	+ <sup>1</sup>	+
AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	+	+	+	+ <sup>1</sup>	+
AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	+	+ <sup>1</sup>	+
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	Ag <sup>1</sup>	+	+	+	+	+	+ <sup>1</sup>	+
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	+	+ <sup>2</sup>	—
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	+	+ <sup>2</sup>	+
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	±	+	±	+ <sup>3</sup>	+
AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	±	+	±	+ <sup>2</sup>	+
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	—	+ <sup>1</sup>	+
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	+	+ <sup>1</sup>	+
Ag <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	— <sup>14</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	AG <sup>1</sup>	+	+	—	+	—	+ <sup>2</sup>	+

S I M M O N S				H2S	L. T.	Stern	Gela- tina	Indol	T I P O	Fórmula Serológica
Gluc.	Ram.	Citr.	le.							
+1	+1	+2	2	+	Az	+	—	—	<i>S. newport</i>	VI. VIII. eh. 1. 2. .
+1	+2	+3	2	+	Az	+	—	—	<i>S. brandenburg</i>	IV. XII. 1v. en. .
+1	+3	— <sup>14</sup>	3	+	Az	—	—	—	<i>S. goettingen</i>	IX. XII. 1v. enz <sup>15</sup> . .
+1	+2	+2	1	+	Az	+	—	—	<i>S. poona</i>	XIII. XXII. z. 1. 6. .
+1	+1	+2	1	+	Az	+	—	—	<i>S. newport</i>	VI. VIII. eh. 1. 2. .
+2	+2	+2	1	+	Az	+	—	—	<i>S. poona</i>	XIII. XII. z. 1. 6. .
+1	+1	+2	2	+	Az	+	—	—	<i>S. typhimurium</i>	IV. V. XII. i. 1. 2. .
+1	+2	+3	14	+	Az	—	—	—	<i>S. thompson</i>	VI. VII. k. 1. 5. .
+1	+3	+2	4	+	Az	—	—	—	<i>S. thompson</i>	VI. VII. k. 1. 5. .
x	x	x	5	x	x	x	x	x	<i>S. n. sp</i>	XIII. XXII. z. 1. 6. .
+1	+2	+2	5	+	Az	+	—	—	<i>S. maleagris</i>	III. X. eh. 1w
+1	+2	+3	4	+	Az	+	—	—	<i>S. ordesteport</i>	VI. XIV. XXV. eh. 1. 5.
+1	+3	+ <sup>14</sup>	3	+	Az	—	—	—	<i>S. goettingen</i>	IX. XII. 1v. enz <sup>15</sup> . .
+1	+2	+2	3	+	Az	+	—	—	<i>S. brandenburg</i>	IV. XII. 1v. en. .
+2	+3	+ <sup>6</sup>	3	+	Az	—	—	—	<i>S. goettingen</i>	IX. XII. 1v. enz <sup>15</sup> . .

Muchos de los tipos aislados que se indican en el cuadro 1, proceden de animales en los cuales fué posible aislar «metasalmonellas». En 6 oportunidades animales «reaccionantes» presentaron solamente salmonelas distintas de *S. pullorum* o *S. gallinarum*. En el cuadro que sigue se expresan estos resultados:

CUADRO N° 2

	Origen	Cepa N°	Tipo Aislado
g 31	Ovario D	M 2	<i>S. newport</i>
	Oviducto K 1	M 26	<i>S. pullorum</i> (malt. posit.)
g 65	Ovario D	M 6	<i>S. brandenburg</i>
g 72	Ovario K 1	M 13	<i>S. goettingen</i>
g 104	Ovario K 1	M 33	<i>S. poona</i>
	Ovario K 1	M 34	<i>S. pullorum</i>
g 107	Ovario K 1	M 35	<i>S. newport</i>
g 133	Oviducto K 1	M 38	<i>S. poona</i>
g 172	Ovario K1	M 57	<i>S. n. sp.</i>
	Ovario K1	M 57b	<i>S. pullorum</i>
g 149	Ovario D	M 48	<i>S. pullorum</i>
	Oviducto K 1	M 51	<i>S. thompson</i>
g 157	Ovario K 1	M 52	<i>S. thompson</i>
g 242	Ovario D	M 59	<i>S. maleagridis</i>
	Ovario K 1	M 60	<i>S. pullorum</i>
	Yema K 1	M 61	<i>S. ondesteepoort</i>
g 236	Oviducto K 1	M 64	<i>S. goettingen</i>
g 207	Ovario K 1	M 65	<i>S. brandenburg</i>
g 204	Ovario D	M 72	<i>S. goettingen</i>
	Ovario D	M 72b	<i>S. pullorum</i>

El análisis del cuadro N° 2, revela que es frecuente el hallazgo en gallinas «reaccionantes» de infecciones mixtas por salmonelas (2 y aún 3 tipos en un mismo animal).

En aquellos animales en donde fué posible aislar salmonelas distintas de *S. pullorum* y *S. gallinarum* se observa que entre los tipos aislados salvo *S. newport* y *S. thompson*, los restantes (*S. brandenburg* y *S. goettingen*) presentan relaciones serológicas con las «metasalmonellas», entre

éstos *S. goettingen* presenta la más estrecha identidad antigénica somática (IX.XII).

### CONSIDERACIONES GENERALES

El estudio bacteriológico realizado, demuestra la existencia en aves del país de bacterias pertenecientes al género *Salmonella* distintas de *S. pullorum* y *S. gallinarum*.

Los tipos hallados señalan a las aves «reaccionantes» como «reservorios» de salmonelas que pueden afectar la salud del hombre y los animales.

Los datos que aporta la bibliografía extranjera, los únicos que poseemos, demuestran no sólo el hallazgo de distintos tipos de salmonelas en aves sino también el poder patógeno que poseen, como se desprende de los *Antecedentes* que se citan en el presente estudio.

Consideramos que a la investigación de los integrantes del género *Salmonella* en gallinas «reaccionantes» del país habrá que completarlo con idénticos estudios sobre gallinas normales y clínicamente enfermas, tarea que habrá que extender a otras aves, con el objeto de llegar a una mejor comprensión de la distribución y el probable papel de las aves como diseminadores y reservorios de salmonelas que poseen poder patógeno para el hombre, los animales o ambos, tarea esta aún no emprendida en nuestro país.

Nuevamente queda demostrada la distinta distribución geográfica de los tipos aislados cuyas causas originarias no están aún aclaradas perfectamente.

Por los datos de la bibliografía consultada ha sido señalado el aislamiento en aves de los siguientes tipos:

<i>S. pullorum</i>	<i>S. san diego</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. saint paul</i>
<i>S. anatum</i>	<i>S. gallinarum</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. aberdeen</i>
<i>S. minnesota</i>	<i>S. kentucky</i>	var. <i>copenhagen</i>	<i>S. rubistaw</i>
<i>S. cholerae suis</i>	<i>S. paratyphi B</i>	<i>S. amersfoort</i>	<i>S. wichita</i>
var. <i>kunzendorf</i>	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. bareilly</i>	<i>S. madelia</i>
<i>S. newbrunswick</i>	<i>S. dublin</i>	<i>S. london</i>	<i>S. cerro</i>
<i>S. oranienburg</i>	<i>S. montevideo</i>	<i>S. california</i>	<i>S. tel. aviv</i>
<i>S. give</i>	<i>S. whittingfoss</i>	<i>S. derby</i>	<i>S. thompson</i>
<i>S. urbana</i>	<i>S. newport</i>	<i>S. muenchen</i>	<i>S. oregon</i>
<i>S. bredeney</i>	<i>S. newington</i>	<i>S. senftenberg</i>	<i>S. eastbourne</i>
<i>S. worthington</i>	<i>S. maleagridis</i>	<i>S. manhattan</i>	<i>S. panamá</i>
<i>S. litchfield</i>	<i>S. amherstiana</i>		<i>S. illinois</i>

Comparando con nuestros resultados tenemos que los siguientes tipos nunca han sido señalados en aves:

*S. goettingen*; *S. poona*; *S. ondestefoort* y *S. brandenburg*.

Los resultados obtenidos demuestran que el aparato genital femenino de las gallinas «reaccionantes» y principalmente el ovario, aloja no sólo «metasalmonelas» sino otros tipos de importancia desde el punto de vista de la patología general y epidemiología. La presunción de si estos tipos de salmonelas son eliminados «vía ovo» no está reforzada por las investigaciones realizadas por uno de nosotros (S) en la búsqueda de integrantes del género *Salmonella* en huevos (33).

Señalamos además, con carácter de información preliminar, la existencia de un probable nuevo tipo (M 57) cuyo estudio prosigue uno de nosotros (M), que posee somático XXIX y antígenos flagelares aún no referidos. Este trabajo será motivo de una próxima publicación.

### CONCLUSIONES

- a) Se logra aislar de gallinas “reaccionantes” por utilización del método “combinado” de Kauffmann, además de las “metasalmonelas” cuyo estudio ha sido objeto de una comunicación previa, los siguientes tipos: *S. newport*, *S. brandenburg*, *S. goettingen*, *S. thompson*, *S. typhimurium*, *S. poona*, *S. maleagridis*, *S. ondestefoort* y 1 probable tipo nuevo cuyo estudio se prosigue.
- b) La frecuencia y el material de origen de los tipos hallados es el siguiente:

Origen	Tipo hallado	Nº
ovario	<i>S. newport</i>	2
ovario	<i>S. brandenburg</i>	2
ovario y ovoconcreto	<i>S. goettingen</i>	3
ovario y oviducto	<i>S. thompson</i>	2
ovario	<i>S. typhimurium</i>	1
ovario	<i>S. poona</i>	1
ovario	<i>S. maleagridis</i>	1
yema	<i>S. ondestefoort</i>	1
ovario	S.n.sp. ?	1 (M 57)
oviducto	<i>S. poona</i>	1

(33) SIMEONE, D. H., Tesis. Facultad Agr. y Vet. Buenos Aires *Inst. Enf. Infec.* Tomo II. Fasc. 2 (1944)

- c) Por los datos que aporta la bibliografía extranjera *S. poona*, *S. brandenburg*, *S. goettingen* y *S. ondesteepoort* se aíslan por primera vez en aves.
- d) Se señala la importancia de los tipos hallados como así también la continuación de estudios similares en aves enfermas y normales.

## RESUMEN

Empleando el método "combinado" de Kauffmann ha sido posible aislar en gallinas "reaccionantes" frente al antígeno pullorum coloreado y muerto, además de las "metasalmonellas" las que fueron objeto de un estudio previo, los siguientes tipos *S. newport*, *S. brandenburg*, *S. goettingen*, *S. thompson*, *S. typhimurium*, *S. poona*, *S. maleagris*, *S. ondesteepoort* y 1 probable nuevo tipo que posee antígenos flagelares aún no referidos.

Por los datos que aporta la bibliografía extranjera *S. poona*; *S. brandenburg*, *S. goettingen*, y *S. ondesteepoort* se aíslan por vez primera en aves.

Se señala la importancia de los tipos hallados como así también la continuación de estudios similares en aves enfermas y normales.

## SUMMARY

Employing Kauffmann's "combined" method, it is feasible to isolate, in hens "reacting" in presence of the antigen pullorum, aside of the "metasalmonella" which were the object of a previous work, the following salmonellas: *S. newport* (2); *S. brandenburg* (2); *S. goettingen* (3); *S. thompson* (2); *S. typhimurium* (1); *S. poona* (2); *S. maleagris* (1); *S. ondesteepoort* (1), and one probably new type, possessing somatic antigen XXIX and a new flagelars antigens.

According to data contributed by foreign literature *S. poona*, *S. brandenburg*, *S. goettingen* *S. ondesteepoort*, are isolated for the first time in poultry.

The importance of the types, found is being emphasized, as well as the continuation of similar studied in poultry clinically diseased, and normal poultry.

## RESUMO

Entregando o metodo "combinado" de Kauffmann foi possível isolar em galinhas "reacionantes" frente ao antígeno pullorum corado e

morto, além das "metasalmonelas", as que foram objeto dum estudo prévio, os seguintes tipos: *S. newport*, *S. brandenburg*, *S. goettingen*, *S. thompson*, *S. typhimurium*, *S. poona*, *S. maleagris*, *S. ondesteepoort* e 1 provave novo tipo possuindo, antígeno somático XXIX e novos antígenos flagelares.

Pelos datos que aporta a bibliografia estrangeira *S. poona*, *S. brandenburg*, *S. goettingen* e *S. ondesteepoort* se isolam por primeira vez nas aves.

Sinala-se a importancia dos tipos encontrados como assim também a continuação de estudos similares en aves enfermas e normaes.