

# LA SALMONELOSIS EN LOS GATOS DOMESTICOS\* †

CARL D. HEATHER y BARBARA NOBLES

*Departamento de Salud Pública, Austin, Texas, Estados Unidos*

Se ha prestado considerable atención a las infecciones de *Salmonella* en los perros, pero se ha concedido muy poca a esas mismas infecciones en los gatos (1). Parece, sin embargo, que la importancia de estos animales, desde el punto de vista epidemiológico, es tanta como pueda ser la de los pertenecientes a la especie canina. La mayoría de los estudios relativos a los perros han tenido carácter de encuesta, y es poca la información recogida en cuanto a la verdadera significación de las infecciones para la salud pública. Aún no se ha determinado si los perros pueden ser vectores biológicos activos de la *Salmonella*. Parece lógico que el problema que plantea esa condición de vector sea de suma importancia al evaluar el alcance de las infecciones de los animales domésticos. Por estimarlo así, se llevaron a cabo los experimentos que a continuación se describen.

## MATERIALES Y METODOS

En el primer experimento, se dio a los gatos un alimento para perros, adquirido en el mercado, que, según se había comprobado previamente, contenía *Salmonella* (2). En total, se efectuaron cuatro pruebas utilizando cuatro lotes separados de alimentos, y cuatro grupos de gatos. A determinados intervalos, se recogieron especímenes por medio de hisopos rectales, utilizando en cada una de esas ocasiones dos hisopos asépticos. Estos se colocaban inmediatamente en un caldo enriquecido, de tetracionato, y se incubaban durante la noche. Cada enriquecimiento se aplicaba sobre una placa de agar (Difco), con *Salmonella-Shigella*, y, asimismo, sobre una placa (Difco) de agar con

verde brillante. Incubadas las placas por la noche, se seleccionaban colonias típicas para pasarlas a un medio triple: azúcar-hierro-agar (Difco). Estos cultivos se incubaban también de uno a otro día, y todas las reacciones típicas de *Salmonella* se examinaban bioquímica y serológicamente, según lo indicado.

Todos los gatos utilizados en estos experimentos eran de una variedad mixta y se adquirían localmente, de diversas procedencias. Todos ellos estaban en buen estado de salud y la mayoría tenían menos de un año.

Para la determinación del nivel de contaminación de *Salmonella* en el alimento canino utilizado, se colocaban porciones de distintos tamaños en enriquecimientos de tetracionato y se mezclaban, durante dos minutos, en una mezcladora Waring. Los enriquecimientos se incubaban y cultivaban como se ha dicho ya. En los experimentos en que se administraba a los gatos un alimento contaminado artificialmente, una de las comidas consistía en un alimento comercial envasado del que previamente se había comprobado que no contenía *Salmonella*. Los microorganismos seleccionados para la alimentación de prueba se cultivaban en un caldo de infusión cardiocerebral por espacio de 24 horas, y luego se incorporaban al alimento inmediatamente antes de ser ingerido. El alimento contaminado era consumido en dos minutos por los animales de prueba. Más tarde, se obtenían especímenes de ellos de la misma manera que en el primer experimento. También se seguía este procedimiento con todos los cultivos.

## RESULTADOS Y OBSERVACIONES

En el cuadro No. 1 se presentan los resultados obtenidos en el primer experimento. Ya se sabía, desde hace tiempo, que algunos alimentos comerciales de animales domésticos contienen *Salmonella* (2,3), pero no se

\* Este estudio fue subvencionado en parte por los Institutos Nacionales de Higiene, Estados Unidos.

† Manuscrito recibido en marzo de 1960.

CUADRO No. 1.—Resultados obtenidos al administrar a varios gatos domésticos una ración de alimentos contaminada de *Salmonella* por medios naturales.

No. del gato	No. de la muestra administrada	Días bajo observación	No. de días en que ingirió el alimento contaminado	No. de especímenes recogidos	No. de especímenes positivos	Día del primer espécimen positivo	Día del último espécimen positivo
1	68	49	48	21	11	8	30
3	70	53	28	37	5	12	30
4		32	28	27	0	—	—
5		32	28	27	1	12	12
6		53	28	37	9	10	29
7	71	22	22	19	0	—	—
8		22	22	19	0	—	—
9		22	22	19	0	—	—
10		22	22	19	0	—	—
12		22	22	19	0	—	—
15	74	52	34	30	0	—	—
17		52	34	30	0	—	—
18		52	34	30	0	—	—
22		52	34	30	0	—	—

había demostrado aún que tales alimentos infectasen a los animales a que están destinados. Según puede verse en este cuadro, se consiguió producir la infección en dos grupos de animales alimentados con las muestras 68 y 70. En los alimentos se aislaron varios serotipos de *Salmonella* que mostraron notable coincidencia con los aislados en los gatos.

El experimento en que se administró la muestra 68 a un solo gato se proyectó como estudio piloto y se utilizó la totalidad del saco; por eso no hubo posibilidad de repetir aquél con más animales. En cuanto a las pruebas hechas con las muestras que figuran en el cuadro No. 2, se observará que los animales sólo expulsaron *Salmonella* en las heces durante el período en que se les administró alimento contaminado. Al interrumpir esta ingestión la expulsión cesó en el plazo de uno o dos días. En la ya mencionada muestra 68, el gato sometido a este experimento dejó ya de expulsar microorganismos mientras se le daba el alimento contaminado.

CUADRO No. 2.—Serotipos de *Salmonella* obtenidos al administrar experimentalmente, a varios gatos, alimentos contaminados por medios naturales.

No. de la muestra	Serotipos aislados del alimento	Serotipos obtenidos de los gatos	
68	<i>S. taksony</i>	<i>S. taksony</i>	
	<i>S. minnesota</i>	<i>S. minnesota</i>	
	<i>S. cerro</i>	<i>S. enteritidis</i>	
	<i>S. banana</i>	<i>S. schwarsengrund</i>	
	<i>S. seftenburg</i>		
	<i>S. levington</i>		
	<i>S. cubana</i>		
	<i>S. montevideo</i>		
	70	<i>S. anatum</i>	<i>S. anatum</i>
		<i>S. newport</i>	<i>S. newport</i>
<i>S. binza</i>		<i>S. binza</i>	
<i>S. oranienburg</i>		<i>S. oranienburg</i>	
<i>S. cerro</i>		<i>S. infantis</i>	
<i>S. johannesburg</i>			
<i>S. montevideo</i>			
<i>S. tennessee</i>			
<i>S. uganda</i>			
71		<i>S. oranienburg</i>	Ninguno
	<i>S. give</i>		
	<i>S. grumpensis</i>		
	<i>S. uganda</i>		
	<i>S. cerro</i>		
74	<i>S. infantis</i>	Ninguno	
	<i>S. seftenburg</i>		
	<i>S. tennessee</i>		
	<i>S. minnesota</i>		
	<i>S. johannesburg</i>		

Las muestras 71 y 74 no produjeron infección en ninguno de los animales. La muestra 70 no causó infección al animal No. 4 y el No. 5 sólo expulsó heces positivas una vez. Es probable que la baja tasa de infección se debiera, al menos en parte, a que, al parecer, el grado de contaminación de los alimentos era bajo.

Parece prudente señalar una fuente de infección, aunque el grado de contaminación sea bajo, pues aun así éste encierra peligro.

La baja contaminación puede cambiar si la muestra se incubaba inadvertidamente. Cabe afirmar, no obstante, que en la forma en que se desarrolló el experimento, y con las muestras utilizadas, no se manifestó en

los animales la condición de vector (cuadro No. 3).

El cuadro No. 4 muestra los ensayos hechos para producir, bien un caso clínico de salmonelosis, la condición de vector o ambas cosas. De los datos expuestos se deduce que tal vez no se llegase a producir la condición de vector. Hay que admitir, sin embargo, con las debidas reservas, la posibilidad de que los animales expulsaran ulteriormente microorganismos, aunque fuera con

muy poca frecuencia. Sería difícil demostrar que tal expulsión fuera debida a una deliberada inoculación previa. Los datos indican que los gatos domésticos son relativamente resistentes a la infección de *Salmonella*, y en el curso de los experimentos no se observaron, en ningún momento, síntomas clínicos. Las cepas de *Salmonella* utilizadas en este estudio habían sido aisladas poco antes en heces humanas. A la *S. cholera-suis* se le había atribuido un brote de intoxicación por alimentos que afectó a varios centenares de personas. Según los estudios llevados a cabo por McCullough y Eisele en voluntarios humanos, un inóculo de microorganismos  $10^6$  produjo ciertas pruebas clínicas de salmonelosis (4).

Por los experimentos realizados, se llega a la conclusión de que no es probable que la administración de un bajo nivel de *Salmonella*, durante un período de varias semanas, produzca la condición de vector, aunque en el período en que se ingieran los microorganismos se observe también la expulsión de los mismos. Del mismo modo, ni aun mediante la administración de una gran dosis de microorganismos se logró que un animal los expulsara durante un largo período. Se señala, sin embargo, que los animales objeto del experimento expulsaron *Salmonella* por espacio de varios días, y esta observación pudiera ser de importancia para la salud pública.

CUADRO No. 3.—*Nivel de contaminación de Salmonella de cuatro lotes de alimentos caninos, de producción comercial.*

Número de la muestra de alimento canino	Gramos de muestra por enriquecimiento	Número de enriquecimientos inoculados	Número de enriquecimientos positivos	Porcentaje de enriquecimientos positivos
68	20	28	11	39,3
	10	14	4	28,6
	5	21	5	23,8
	1	21	1	4,8
70	20	5	4	80,0
	15	7	5	71,4
	10	12	3	25,0
	5	5	0	—
71	20	5	3	60,0
	10	5	1	20,0
	5	5	0	—
74	20	15	9	60,0
	10	10	4	40,0
	2	10	0	—

CUADRO No. 4.—*Infecciones de Salmonella inducidas artificialmente en gatos domésticos.*

No. del gato	No. de microorganismos infectantes	Serotipo	Días bajo observación	No. de especímenes recogidos	No. de especímenes positivos	Día del primer espécimen positivo	Día del último espécimen positivo
1	$116 \times 10^6$	<i>S. newport</i>	91	53	7	2	10
2			91	53	10	2	43
1	$117 \times 10^6$	<i>S. cholera-suis</i>	62	33	0	—	—
2			62	33	6	1	17
3			62	33	2	1	2
1	$121 \times 10^6$	<i>S. worthington</i>	37	20	7	3	21
2			37	20	9	1	28
3			37	20	9	1	22
4			37	20	7	1	10

## REFERENCIAS

- (1) Galton, Mildred M.; Harless, Myra, y Hardy, A. V.: *Salmonella* isolations from dehydrated dog meals, *Jour. Am. Vet. Med. Assn.*, Vol. 126, No. 934, 1955.
- (2) Galton, Mildred M.; Scatterday, James E., y Hardy, Albert V.: Salmonellosis in dogs. I. Bacterial, epidemiological and clinical considerations, *Jour. Inf. Dis.*, 91:1-5 (jul.-dubre.) 1952.
- (3) Heather, C. D., y Nobles, Barbara: Aislamiento de *Salmonella* de los alimentos caninos, *Bol. Of. San. Pan.*, 48:59 (eno.) 1960.
- (4) McCullough, Norman B., y Eisele, C. Wesley: Experimental human salmonellosis. I. Pathogenicity of strains of *Salmonella meleagrides* and *Salmonella anatum* obtained from spray-dried whole eggs, *Jour. Inf. Dis.*, 88:278, 1951.