

EPIDEMIA DE SALMONELLOSIS PRODUCIDA POR INGESTION DE ALIMENTOS

Por

LUIS E. GIRALDO C. *, Médico del Curso de Post-grado de 1962, de la Escuela de Salud Pública, y ENRIQUE GOODING G., M. D. **

Se presentó un brote epidémico de salmonellosis en el Hospital Neurosiquiátrico de Mujeres, de Bogotá, D. E., durante el mes de junio de 1962.

La investigación se llevó a cabo con la colaboración del propio personal del Hospital y del personal del Centro Especial de Salud de la Escuela de Salud Pública, de la Universidad Nacional, y mostró que 79 personas enfermaron de un total de 150 empleadas, grupo único afectado por el brote.

La institución tiene una población de 2.450 personas, que incluye pacientes, empleados, comunidad religiosa y médicos, la mayoría de las cuales toman alimentos en el mismo hospital.

Los alimentos son preparados en una cocina provista de marmitas, calen-

tadas a vapor, siendo la mayoría de ellos cocinados por ebullición, con excepción de las verduras y el jugo de frutas. Esta cocina prepara cinco clases de dietas para cinco grupos en que están divididos los habitantes del hospital, así:

Grupo 1º Médicos y Extras.

Grupo 2º Comunidad Religiosa, Capellán y Pensionado de Primera.

Grupo 3º Pensionado de Tercera, Empleados y Enfermeras.

Grupo 4º Pabellón de Tuberculosis, Pabellón San Carlos, Laboratorio y Costurero.

Grupo 5º Servicios de Caridad (pacientes).

Los alimentos más frecuentemente servidos y con los que se hacen diferentes combinaciones, son: carne, arroz, leche, queso, mantequilla, huevos, pan, frutas, verduras, pescado y dulces.

* Profesor especial de Epidemiología. Escuela de Salud Pública. Universidad Nacional.

** Médico del Hospital Neuropsiquiátrico de Mujeres. Bogotá, D. E.

Desde el punto de vista epidemiológico, la ensalada de verduras fue muy probablemente el vehículo que desencadenó la epidemia, lo cual es de gran de importancia, ya que en la literatura médica ^{1, 2, 3} se han informado con alguna frecuencia brotes epidémicos severos producidos por esta clase de alimentos.

El agente causal de la epidemia fue una salmonella paratífica B, que se aisló exclusivamente en pacientes y no pudo ser demostrada en portadores sanos, investigados entre los manipuladores de los alimentos.

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO

Ocho días después de iniciado el brote, se preparó un cuestionario para tal ocasión y se entrevistaron personalmente todas las empleadas de la institución, la comunidad religiosa y los médicos. Muy pronto se pudo establecer que la epidemia sólo había afectado el grupo de empleadas (auxiliares de servicios, costurero, lavanderas, panaderas, etc.), por lo cual la acción investigativa se redujo a estudiar en este grupo específico, tanto los afectados como los no afectados. (Cuadro número 1).

Cuadro número 1
DISTRIBUCION DEL GRUPO DE EMPLEADOS POR OCUPACION
(TOTAL Y ENFERMOS)

OCUPACION	Nº y % de personas enfermas y sanas		Nº y % de enfermos	
	Nº	%	Nº	%
Auxiliares de servicios	104	69.3	60	75.9
Obreros	16	10.7	1	1.3
Cocina	13	8.7	5	6.3
Costureras	7	4.7	5	6.3
Laboratorio	5	3.3	5	6.3
Enfermeras	2	1.3	2	2.6
Personal administrativo	2	1.3	1	1.3
Pacientes	1	0.7	0	0.0
Total	150	100.0	79	100.0

El cuestionario pedía la siguiente información: características de la persona (edad, sexo, ocupación), detalles clínicos de la enfermedad, fecha en que los síntomas se iniciaron, nombre del médico que la atendió, exámenes de laboratorio practicados, historia previa relacionada con posible exposición, salidas e ingestión de alimentos fuera de la institución, e historia detallada de los alimentos ingeridos dentro de la institución en los últimos diez días antes de la aparición del brote epidémico.

Sólo fue posible entrevistar a 150 empleadas de las 185 que tiene la institución. En las 35 restantes no fue posible hacerlo por no estar presentes en ella, por estar en vacaciones y por algunas renuencias. Es razonable enton-

ces suponer que el grupo estudiado es representativo del total y no tiene errores de muestreo. De las 150 empleadas, 79 fueron afectadas por la enfermedad, lo que nos da una tasa de ataque primario de 52,7 por ciento. Esta cifra no incluye, pues, casos secundarios, es decir, aquellos que pudieron ser contagiados por los que fueron primeramente afectados.

El cuadro número 2 y el gráfico número 1, muestran la incidencia diaria de personas afectadas, por fecha de comienzo de la enfermedad. La forma de la curva, aunque ligeramente desviada hacia la derecha, concuerda con la hipótesis de que la epidemia tuvo una fuente común, muy probablemente en uno de los alimentos preparados dentro de la institución.

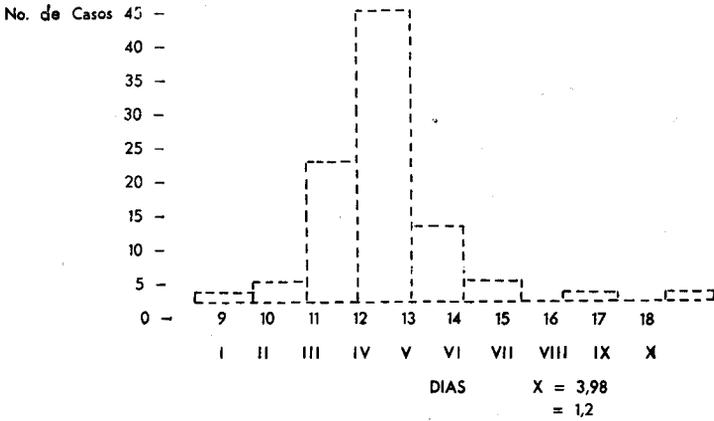
Cuadro número 2

DISTRIBUCION DE LAS PERSONAS AFECTADAS, POR FECHA DE COMIENZO DE LA ENFERMEDAD

DIAS Junio		Casos	
I	9	1	1
II	10	3	4
III	11	19	23
IV	12	40	63
V	13	11	74
VI	14	3	77
VII	15	0	77
VIII	16	1	78
IX	17	0	78
X	18	1	79
Total	10	79	—

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION DE LAS PERSONAS AFECTADAS POR FECHA DE COMIENZO DE LA ENFERMEDAD.

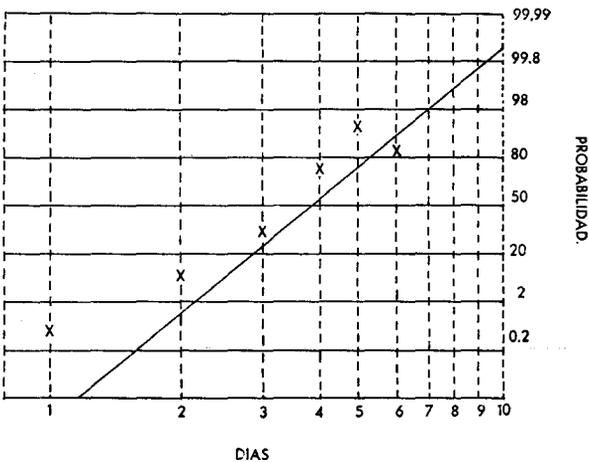


Utilizando el método de Sartwell ⁴, de representar gráficamente los valores acumulados porcentualmente, contra el valor del logaritmo del tiempo en días, en el papel logarítmico probabilidad (figura 2), se observa que tiene la forma aproximada de una recta. De esta gráfica se puede deducir que el período de incubación promedio es de 4 días, y que el 94% de los casos se presentó durante los primeros cinco días.

El cuadro número 3 muestra los síntomas presentes en las 79 personas, siendo los más frecuentes, diarrea en un 52,7%, vómito en el 35,3%, fiebre en el 48,7%, cefalea en el 56,7%, dolor abdominal en el 43,3% y malestar general en 48,0%. De las 97 personas que ingirieron ensalada de verduras, 62 enfermaron, es decir, el 64%. De las 53 restantes, que no ingirieron ensalada, solamente 17 enfermaron, es decir, 32%.

GRAFICA No. 2

DISTRIBUCION ACUMULA DE LAS PERSONAS AFECTADAS POR FECHA DE COMIENZO DE LA ENFERMEDAD.



Cuadro número 3

SIGNOS Y SINTOMAS DE LOS CASOS DURANTE LA ENFERMEDAD

SINTOMAS Y SIGNOS	Número de casos	Tasas de ataque %
Diarrea	79	52.7
Vómito	53	35.3
Fiebre	73	48.7
Cefalea	85	56.7
Dolor de garganta	14	9.3
Dolor abdominal	65	43.3
Malestar general	72	48.

Tasa de ataque del síntoma sensible (diarrea) $\frac{79 \times 100}{150} = 52.7\%$

Para efectos del análisis epidemiológico se decidió como persona enferma, toda aquella que hubiera presentado diarrea durante el período en que se desarrolló la epidemia.

Para analizar cada uno de los alimentos, se tomaron las personas que no habían consumido los alimentos investigados, como control de aquellas que los habían consumido. Cuando la tasa de ataque difería significativamente entre los consumidores y los no consumidores, se consideró que el alimento estaba asociado significativamente con la enfermedad y que, por lo tanto, era sospechoso de haber sido el vehículo de transmisión. En la presente investigación se encontraron como alimentos sospechosos de ser las fuentes de la infección el queso, la carne y la ensalada de verduras. Posteriormente se hizo un análisis factorial estableciendo asociaciones entre la característica de haber enfermado y la de haber ingerido dos de los alimentos o la de haber ingerido solamente uno. Se encontró que en aquellos que consumieron carne y queso, la asociación estaba determinada

significativamente por el consumo de ensalada de verduras. En cambio, en los que consumieron ensalada de verduras, la ingestión de carne o de queso, no se encontró que tuviera asociación alguna con la enfermedad. Mediante este procedimiento se pudo establecer cuál de los tres tuvo la mayor probabilidad de haber sido el vehículo de la enfermedad, encontrándose que la verdura fue el alimento más sospechoso.

Los cuadros 4, 5, 6 y 7 resumen los hallazgos anotados, mostrando las tasas de ataque, de acuerdo con las historias de ingestión de los alimentos, al comparar dos de ellos combinados en forma diversa. El cuadro 4, limita la sospecha al queso, la carne y la ensalada, de acuerdo con los valores de probabilidad (P) menores de .05.

Los cuadros 5, 6 y 7 que resumen el análisis factorial, demuestran que la asociación estuvo determinada significativamente por el consumo de la ensalada de verduras, con valores de probabilidad muy bajos (.0001 y .0005).

Cuadro número 4

TASAS DE ATAQUE, DE ACUERDO A LAS HISTORIAS DE INGESTION DE ALIMENTOS
DIEZ DIAS ANTES DE LA EPIDEMIA

ALIMENTOS	Empleados que ingirieron un alimento específico			Empleados que no ingirieron un alimento específico			Asociación	
	Número total	Enfer- mos	Tasa de ataque %	Número total	Enfer- mos	Tasa de ataque %	X ²	P
Jugo de frutas	115	65	56.5	35	14	40.0	2.93	.10
Leche	47	28	60.0	103	51	49.5	1.29	.35
Queso	98	58	59.3	52	21	40.5	4.8	.03
Carne	133	75	62.0	17	4	23.6	6.5	.01
Ensalada	97	62	64.0	53	17	32.0	13.9	.01

Cuadro número 5

TASAS DE ATAQUE CUANDO SE COMPARA LA INGESTION DE QUESO
Y ENSALADA

Alimentos ingeridos	Número total	Enfermo	Tasa de ataque	P
Queso más ensalada	73	50	68.5	.0001
Queso sin ensalada	25	8	32.0	
Total	98	58	59.0	—
Ensalada más queso	73	50	68.5	.1
Ensalada sin queso	24	12	50.0	
Total	97	62	64.0	—

Cuadro número 6

TASAS DE ATAQUE CUANDO SE COMPARA CARNE Y ENSALADA

Alimentos ingeridos	Número total	Enfermo	Tasa de ataque	P
Ensalada más carne	97	62	64.0	—
Ensalada sin carne	0	0	0	
Total	97	62	64.0	—
Carne más ensalada	97	62	64.0	.005
Carne sin ensalada	36	13	36.0	
Total	133	75	56.5	—

Cuadro número 7
TASA DE ATAQUE CUANDO SE COMPARA CARNE Y QUESO

Alimentos ingeridos	Número total	Enfermo	Tasa de ataque	P
Queso más carne	98	58	59.1	—
Queso sin carne	0	0	0	—
Total	98	58	59.1	—
Carne más queso	98	58	59.1	—
Carne sin queso	35	17	48.5	.4
Total	133	75	56.3	—

Hubo, sin embargo, un hecho que no concuerda con las conclusiones del análisis anterior: en un empleado que sufrió la enfermedad en forma severa y que tomaba los alimentos fuera del Hospital, se pudo establecer que el único alimento ingerido en esos días dentro de la institución, fue un jugo de naranja y papaya.

La investigación de la preparación de los alimentos demostró que todos ellos (cuadro número 8) eran preparados a una alta temperatura en marmitas calentadas a vapor y que los únicos que se consumían crudos eran las

verduras y las frutas. Igualmente se demostró que los alimentos se servían calientes en bandejas de aluminio, en los respectivos comedores.

La instalación de la cocina, su local y el sistema de lavado son adecuados y tienen un mantenimiento muy aceptable.

Sólo existe una nevera donde se conservan las frutas, el queso y la mantequilla. Todos los alimentos se consumen en el día y no se evidenció en la cocina presencia de artrópodos (mosca, cucaracha).

Cuadro número 8
DISTRIBUCION Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS EN LOS DIFERENTES GRUPOS DE LA POBLACION DEL HOSPITAL

Alimentos	Grupos	I	II	III	IV	V	Forma del consumo				
							H.	C.	F.	Ca.	Otros
Leche		+	+	+	+	+					
Queso		+	+	+	+	—		+			
Mantequilla		+	+	—	—	—		+			
Huevos		+	+	+	+	—	+		+		
Pan		+	+	+	+	+				+	
Carne		+	+	+	+	+	+		+		
Frutas y jugos		+	+	+	+	—					
Verduras		+	+	+	+	—		+			
Pescado y enlatados		+	+	—	—	—					+
Dulces		+	+	+	+	+					+

H. = hervida.
 C. = crudo.
 F. = frito.
 Ca. = caliente.

Hipótesis: En el momento actual del estudio se pueden establecer dos hipótesis de trabajo, para explicar la dinámica de esta epidemia; ellas son:

- a) Las verduras llegaron contaminadas a la institución, y al ser ingeridas produjeron el brote epidémico.
- b) Existe un portador sano dentro de las manipuladoras del alimento.

La primera hipótesis es de difícil comprobación, ya que el sitio de procedencia es indeterminado, con excepción del repollo, que proviene de "La Ciudad del Niño" (una granja cercana a Madrid, Cundinamarca).

Para la comprobación de la segunda hipótesis se tomaron coprocultivos de todas las mujeres manipuladoras del alimento, que resultaron negativos, por lo cual se descartó la segunda hipótesis.

HALLAZGOS DE LABORATORIO

Durante los días en que ocurría la epidemia se tomaron treinta y cinco coprocultivos, que fueron procesados por los laboratorios del Hospital Neuropsiquiátrico y del Instituto Zoonosológico, quienes aislaron doce cepas de salmonella.

Posteriormente, durante los días 18 y 20 de junio, se tomaron muestras a las pacientes y a las manipuladoras de los alimentos que no enfermaron, las cuales fueron enviadas al Instituto Nacional de Salud Samper-Martínez, donde se aislaron tres salmonellas. De las quince cepas aisladas sólo se tipificaron siete, en este último laboratorio, dando una reacción de aglutinación positiva con el suero de *S. paratyphi B*. (Fase 1).

Las salmonellas aisladas fueron encontradas exclusivamente en personas que habían presentado síntomas agudos de la enfermedad. No fue posible hallarlas en el material procedente de

personas sanas, que manipulaban los alimentos. No fue posible obtener residuos de los alimentos, a causa de que éstos se consumieron durante el día. Simultáneamente se tomaron muestras de agua de cuatro grifos, cuyos correspondientes cultivos mostraron completa esterilidad.

COMPLICACIONES

Como lo muestra el cuadro número 3, la epidemia tuvo un predominio de sintomatología de una gastroenteritis, aunque no fue infrecuente el cuadro septicémico. Todas las personas que mostraron alguna sintomatología fueron tratadas con antibióticos (Cloranfenicol) con una respuesta muy eficaz. Sólo se presentaron dos casos de recaídas, pero no hubo complicaciones, ni casos de muerte.

DISCUSION

La tasa de ataque del 52,7% demuestra de que se trató de un brote severo y explosivo, como el referido en algunas publicaciones ^{1, 2, 3}. En la presente epidemia, a pesar del gran número de casos, no fue posible aislar el germen causal, sino en quince de las pacientes. La causa de este fenómeno probablemente se debió al uso sistemático que se hizo de los antibióticos (Cloranfenicol), antes de que se tomaran los coprocultivos correspondientes.

Se obtuvo evidencia epidemiológica de que la ensalada de verdura fue el vehículo de la enfermedad: primero, la curva epidémica mostró que la enfermedad se debió a un vehículo común; segundo, el análisis factorial asoció la enfermedad con el consumo de la ensalada de verduras, y tercero, no fue posible aislar el germen en ninguna de

las manipuladoras de los alimentos, que no enfermaron. Desafortunadamente no fue posible ni obtener residuos de las verduras, ni establecer la procedencia de ellas. Esto establece algunas limitaciones en las inferencias que se puedan hacer acerca del verdadero vehículo de la epidemia. Sin embargo, dada la costumbre de nuestros cultivadores de legumbres y verduras de hacer uso de las aguas negras como fertilizante, se aumenta la sospecha sobre ese alimento.

Un hecho al cual no se le ha encontrado una explicación satisfactoria es que la epidemia sólo afectó al grupo de las empleadas, a pesar de que otros grupos (cuadro número 8) posiblemente recibieron la citada ensalada de verduras. Los grupos de Médicos y la Comunidad Religiosa, no informaron casos de la enfermedad. Es posible que estos grupos no hayan ingerido el alimento, o se les haya suministrado otro tipo de ensalada, o simplemente no informaron. No se hicieron estudios sobre estos grupos, para buscar evidencia de infección.

Se considera que las epidemias por salmonellosis son más frecuentes entre nosotros de lo que generalmente se cree.

MEDIDAS DE CONTROL

Ante la evidencia de que se trataba de una epidemia de alta tasa de ataque, transmitida por un vehículo común, las verduras, se llamó la atención al personal directivo de la institución para que se efectuara en lo sucesivo un lavado profuso y cuidadoso de estos vegetales, y se dieron instrucciones sobre medidas higiénicas en la manipulación de los alimentos crudos.

RESUMEN

En junio de 1962 se presentó un brote de gastroenteritis, en el Hospital Neuropsiquiátrico de Mujeres, Bogotá, D. E., que produjo aproximadamente 79 casos de la enfermedad. La tasa de ataque fue de 52,7% entre las 150 personas estudiadas, la mayoría de ellas empleadas de la institución. El germen causal fue una salmonella paratyphi B, que se aisló en quince de ellas.

El estudio epidemiológico sugirió la probabilidad de que el alimento responsable de la diseminación fue una ensalada de verduras, la cual fue ingerida en el 64% de las personas que presentaron síntomas.

No se pudo aislar el germen causal en las manipuladoras de los alimentos, que no presentaron síntomas de la enfermedad.

SUMMARY

During June 1962 an outbreak of gastroenteritis occurred at the Neuropsychiatric Hospital for Women, Bogotá, D. E. (Hospital Neuropsiquiátrico de Mujeres) and caused approximately 79 cases of this disease.

The percentage rate attacked amounted to 52,7% of the 150 persons examined; of which the great majority were employed in the institution. The causing agent was Salmonella Paratyphi B, which was isolated in 15 of the patients.

The epidemiologic findings suggested that the food responsible for its dissemination was a vegetable salad consumed by 64% of the persons who manifested symptoms.

The causing agent could not be isolated in the food handlers since these did not present symptoms of the disease.

AGRADECIMIENTOS

Damos los agradecimientos al personal directivo del Hospital Neuropsiquiátrico, a la señorita Helena Domínguez, al Instituto Zooprofiláctico, al

Instituto Samper-Martínez y al personal del Centro Especial de Salud, por su eficaz colaboración en el presente estudio.

BIBLIOGRAFIA

- 1 FEEMSTER, R. F., and ANDERSON, G. W.: Paratyphoid Fever in Massachusetts, Am. J. Pub. Health 29: 881, August, 1939.
- 2 FEIG, M.: Diarrea, dysentery, food poisoning, and gastroenteritis. A study of 926 outbreaks and 49,879 cases reported to the United States Public Health Service (1945-1947), Am. J. Pub. Health, 40: 1372, 1950.
- 3 MAXCY, K. F.: Preventive Medicine and Hygiene. Appleton Century-Crofts, JNC, N. Y., 1951.
- 4 SARTWELL, P. E.: Distribution of incubation periods of infectious diseases, Am. J. Hyg. 51: 310, May, 1950.
- 5 SCOTT, J. F. M.; BEESON, P. B., and HAWLEY, W. M.: Paratyphoid B. Infection: Ineffectiveness of sulfaguanidine, Lancet 1: 487, Apr. 17, 1943.
- 6 DUBOS, R. J.: Bacterial and Mycotic infections of man. J. B. Lippincott Company, 1952.