

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE HIGIENISTAS DE LA LECHE Y ALIMENTOS (E.U.A.)

**Procedimiento para la  
INVESTIGACION  
de los  
BROTOS DE ENFERMEDADES  
TRANSMITIDAS POR  
LOS ALIMENTOS**

**INDEXED**



**Publicación Científica  
No. 39**

**Junio, 1958**

**OFICINA SANITARIA PANAMERICANA  
Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud  
Washington, D. C., E.U.A.**

**PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACION**  
*de los*  
**BROTOS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS**  
**POR LOS ALIMENTOS**

La Asociación Internacional de Higienistas de la Leche y Alimentos (E.U.A.) publicó y recomendó la edición en inglés de esta publicación preparada por su Comité sobre las Enfermedades Transmisibles que Afectan al Hombre.

**OFICINA SANITARIA PANAMERICANA**

**Oficina Regional de la**  
**Organización Mundial de la Salud**  
**1501 New Hampshire Avenue, N. W.**  
**Washington 6, D. C., E.U.A.**

Edición inglesa; Copyright, 1957  
International Association of Milk and Food  
Sanitarians, Inc. (E.U.A.)

## INDICE

Preámbulo.....	2
Introducción.....	3
Reconocimiento.....	4
Parte I. Procedimiento para la investigación de las enfermedades transmitidas por los alimentos.....	7
Parte II. Procedimiento para la recogida y envío de muestras de alimentos destinadas a examen de laboratorio.....	13
Parte III. Descubrimiento de las fuentes humanas de contaminación.....	15
Parte IV. Formularios para la preparación de informes.....	16
A. Cuestionario sobre la historia clínica del caso.....	17
B. Resumen de historias clínicas de los casos.....	18
C. Informe sobre la preparación y salubridad de los alimentos.....	19
D. Informe sobre la recogida de muestras.....	21
Parte V. Clasificación de las enfermedades atribuibles a los alimentos.....	22
Bibliografía sobre las enfermedades transmitidas por los alimentos.....	33

## PREAMBULO

Este manual tiene por objeto facilitar la labor de los trabajadores de salud pública que se ven precisados a investigar un brote notificado de enfermedad transmitida por los alimentos. No se trata, en modo alguno, de sustituir al oficial sanitario ni al epidemiólogo, sino más bien de ayudarlos en aquellas investigaciones epidemiológicas que tengan relación con los alimentos, sugiriendo los procedimientos que garanticen una adecuada recopilación y conservación de datos, muestras y pruebas al personal sanitario cuya colaboración puedan necesitar.

Los registros del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos indican que muchos brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos no se pueden incluir en sus resúmenes oficiales debido a que los datos notificados son incompletos. Muchas veces no se investigan esos brotes porque no hay, "sobre el terreno," personal adiestrado. Esperamos que este manual resulte de utilidad para los oficiales sanitarios, epidemiólogos, veterinarios, sanitarios y demás personal de salud pública en sus investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Por estas razones, el manual se refiere únicamente a aquellas materias que exigen una acción rápida, como, por ejemplo, la localización e interrogatorio de los individuos expuestos, la obtención de información sobre el menú y muestras de los alimentos sobrantes, la preparación, identificación y envío al laboratorio de las muestras correspondientes, etc. Además, el personal de salud pública, que no pueda recurrir a los servicios de un epidemiólogo, encontrará en este manual orientaciones que le permitirán realizar una investigación y análisis completo de un brote de enfermedad transmitida por alimentos. El término "enfermedades transmitidas por los alimentos," tal como se emplea en este manual, abarca las enfermedades que tienen su origen en cualquier alimento sólido, o en la leche, el agua o cualquier otra bebida.

## INTRODUCCION

La higiene de la leche y de los alimentos sigue siendo uno de los más importantes programas de los servicios estatales y locales de salud pública. Es un programa que beneficia prácticamente a todos, previniendo las enfermedades causadas por el consumo de leche, alimentos y agua contaminados, en el hogar, en lugares públicos y en establecimientos comerciales. Todos los alimentos, incluso las bebidas, están sujetos a contaminación por microorganismos, parásitos y sustancias tóxicas, y ciertos alimentos facilitan la multiplicación de las bacterias. Por lo tanto, pueden producirse enfermedades, que causan desde un ligero malestar hasta la muerte, si los alimentos no están debidamente protegidos contra la contaminación o se almacenan a una temperatura favorable a la multiplicación de las bacterias.

Debido a la importancia de las investigaciones epidemiológicas de los brotes de enfermedades en los programas de higiene de la leche y de los alimentos, y a que algunos Estados y numerosas municipalidades carecen de epidemiólogos, el Comité sobre las Enfermedades Transmisibles que afectan al Hombre, de la Asociación Internacional de Especialistas en Higiene de la Leche y de los Alimentos, ha preparado un manual de procedimientos para el estudio epidemiológico de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. El Comité desea destacar el hecho de que la investigación de esos brotes requiere la colaboración colectiva de los epidemiólogos, oficiales sanitarios, médicos privados, enfermeras, veterinarios, sanitarios, ingenieros sanitarios, técnicos de laboratorio y estadísticos.

Los principales objetivos de este manual son los siguientes:

- (1) Proporcionar a los trabajadores de salud pública un procedimiento que les sirva de guía cuando se encuentren ante un brote de enfermedad que pueda atribuirse a la leche, los alimentos o el agua.
- (2) Prevenir futuros brotes mediante la aplicación de los conocimientos obtenidos como resultado de investigaciones epidemiológicas completas y minuciosas.
- (3) Estimular el interés del personal de salud pública por los aspectos epidemiológicos de sus programas.
- (4) Mejorar la notificación de las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Las normas enunciadas en este manual no reemplazan ni están en oposición con los procedimientos o instrucciones ya fijados por los servicios estatales o locales de sanidad. Antes de aplicarlas, el personal de salud

pública debe determinar si su respectivo servicio ha establecido procedimientos a este respecto. De ser así, debe familiarizarse con ellos y seguir las instrucciones pertinentes del servicio.

Aun cuando es posible que muchos trabajadores de salud pública carezcan de suficiente adiestramiento especializado y de experiencia para realizar investigaciones epidemiológicas completas, pueden verse obligados, en ciertas circunstancias, a desempeñar funciones directivas en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Teniendo esto presente, el manual incluye procedimientos recomendados para: (1) la realización de una investigación en caso de un brote sospechoso; (2) la recogida y manipulación de muestras de alimentos que han de ser sometidas a examen de laboratorio, y (3) la recogida y manipulación de muestras de materias fecales y vómitos que han de ser sometidas a examen de laboratorio. Se incluyen también algunos formularios para la preparación de informes, una detallada clasificación de las enfermedades atribuidas a la leche, los alimentos y el agua, y una lista de publicaciones que el trabajador de salud pública puede consultar para más amplia información.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos deben ser investigadas minuciosamente y notificadas inmediatamente a los oficiales estatales o locales de sanidad, que a su vez lo comunicarán a la Oficina Nacional de Estadísticas Vitales del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Washington, D. C. Mediante la investigación y corrección de los procedimientos deficientes se puede evitar una mayor propagación del brote y proporcionar información de vital importancia en el caso de una guerra biológica. La difusión de la información obtenida en la investigación de un brote advierte que puede presentarse en otras partes o propagarse de una región a otra.

## RECONOCIMIENTO

Deseamos dejar constancia de nuestro agradecimiento a los siguientes organismos y personas que proporcionaron al Comité información pertinente de que disponían o ayuda técnica especial en la preparación y revisión de este manual:

- E. B. BUCHANAN, M.A., Comisionado Adjunto de Sanidad, Departamento de Salud Pública y Bienestar de la ciudad de Cleveland, Ohio.
- E. GURNEY CLARK, M.D., M.P.H., D.P.H., Profesor de Epidemiología, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Columbia, Nueva York, N. Y.
- G. M. DACK, Ph.D., M.D., Director, Instituto de Investigaciones sobre Alimentos, Universidad de Chicago, Chicago, Ill.
- C. C. DAUER, M.D., M.P.H., Asesor médico, Oficina Nacional de Estadísticas Vitales, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Washington, D. C.

- PHILIP R. EDWARDS, Ph.D.,** Bacteriólogo encargado de la Unidad de Enterobacteriología, Sección de Bacteriología, Servicio de Laboratorios, Centro de Enfermedades Transmisibles, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Atlanta, Ga.
- FRANCIS B. ELDER, M.S.P.H.,** Miembro de la Sección de Ingeniería, Asociación Americana de Salud Pública, Nueva York, N. Y.
- ROY F. FEEMSTER, M.D., D.P.H.,** Director, División de Enfermedades Transmisibles, Departamento de Salud del Estado de Massachusetts, Boston, Mass.
- MILTON FEIG, M.D., M.P.H.,** Director, Sección de Enfermedades Prevenibles, Junta de Sanidad del Estado de Wisconsin, Madison, Wis.
- W. R. GIEDT, M.D., M.P.H.,** Jefe, Sección de Epidemiología y Laboratorios, Departamento de Salud del Estado de Washington, Seattle, Wash.
- JOHN E. GORDON, M.D.,** Profesor y Presidente del Departamento de Epidemiología, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, Boston, Mass.
- ALBERT V. HARDY, M.D., M.P.H.,** Director, Oficina de Laboratorios, Junta de Sanidad del Estado de Florida, Jacksonville, Fla.
- FERDINAND A. KORFF,** Director, Oficina de Control de Alimentos, Departamento de Salud de la ciudad de Baltimore, Md.
- DONALD S. MARTIN, M.D.,** Jefe, Servicio de Adiestramiento, Centro de Enfermedades Transmisibles, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Atlanta, Ga.
- HENRY E. MELENEY, M.D.,** Profesor de Investigaciones en Medicina, Universidad del Estado de Luisiana, Nueva Orleans, La.
- K. F. MEYER, D.V.M., M.D., Ph.D.,** Director Emeritus, Fundación George Williams Hooper, Centro Médico de la Universidad de California, San Francisco, Calif.
- RALPH S. MUCKENFUSS, M.D.,** Ex Comisionado de Higiene de los Adultos y Enfermedades Prevenibles, Departamento de Salud de la ciudad de Nueva York, N. Y. Director Científico del Laboratorio Naval de Biología, Centro de Suministros Navales, Oakland, Calif.
- RALPH S. PAFFENBARGER, JR., M.D.,** Epidemiólogo, Centro Robert A. Taft de Ingeniería Sanitaria, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Cincinnati, Ohio.
- J. A. SALVATO, JR., M.C.E.,** Director, División de Higiene del Medio, Departamento de Salud del Condado de Rensselaer, Troy, N. Y.
- PHILIP E. SARTWELL, M.D., M.P.H.,** Profesor de Epidemiología, Escuela de Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins, Baltimore, Md.
- JAMES H. STEELE, D.V.M., M.P.H.,** Jefe, Sección de Veterinaria de Salud Pública, Servicio de Epidemiología, Centro de Enfermedades Transmisibles, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Atlanta, Ga.
- FRANKLIN H. TOP, M.D., M.P.H.,** Profesor y Jefe del Departamento de Higiene y Medicina Preventiva, Universidad del Estado de Iowa, Iowa City, Iowa.

Deseamos también hacer presente nuestro agradecimiento al Comité Especial de la Asociación de Epidemiólogos de los Estados y Territorios,



que revisó la primera redacción del manual y recomendó algunas modificaciones. Este Comité estaba constituido por los siguientes miembros: Dr. D. S. Fleming (Minnesota), Presidente; Dr. Milton Feig (Wisconsin), y Dr. Mason Romaine (Virginia). El Sr. Mel White, Oficial de Información, División de Servicios de Ingeniería Sanitaria, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Washington, D. C., prestó una valiosa colaboración editorial en la preparación del manual, y los miembros del personal del Programa de Leche y Alimentos y del Centro Robert A. Taft de Ingeniería Sanitaria, ambos de la División de Servicios de Ingeniería Sanitaria del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, establecidos en Washington, D. C., y Cincinnati, Ohio, respectivamente, aportaron su cooperación técnica.

La Parte I, "Procedimiento para la investigación de las enfermedades transmitidas por los alimentos," está basada en un trabajo similar preparado por la División de Alimentos y Drogas de la Junta de Sanidad del Estado de Indiana, Indianápolis, Ind. La Parte III, "Descubrimiento de las fuentes humanas de contaminación," está basada en un artículo titulado *The Investigation of Foodborne Outbreaks of Acute Gastroenteritis*, del Dr. Milton Feig (*Am. J. Pub. Health*, 12: 1535-1541, 1952). La Parte V, "Clasificación de las enfermedades atribuibles a los alimentos," está basada en gran parte en información contenida: (a) en el libro *Food Poisoning*, del Dr. G. M. Daek (Ed. rev., University of Chicago Press, Chicago, Ill., 1949); (b) en el artículo *Illnesses Attributed to Foods*, del Dr. Ferdinand A Korff (*Modern Sanitation*, 4: 25-26, junio de 1952); y (c) en material suministrado por el Servicio de Epidemiología del Centro de Enfermedades Transmisibles, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Atlanta, Ga.

—*Comité sobre las Enfermedades Transmisibles que Afectan al Hombre, Asociación Internacional de Especialistas en Higiene de la Leche y los Alimentos.*

R. J. HELVIG, *Presidente*  
H. L. BRYSON  
RAYMOND FAGAN  
JOHN H. FRITZ  
JOHN ANDREWS

STANLEY L. HENDRICKS  
HARRY G. HODGES  
E. R. PRICE  
H. H. ROTHE  
T. E. SULLIVAN

## Parte I. Procedimiento para la Investigación de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos

No hay dos brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos que se presenten en forma exactamente igual. Muchas veces resulta difícil determinar la etiología de la enfermedad, con lo que se frustra la investigación. No es posible dar instrucciones suficientemente detalladas para que tengan aplicación en todos los casos; sin embargo, existen ciertas normas fundamentales que, si se observan, permitirán realizar una fructífera investigación. Estas normas se describen más adelante.

El objeto de una investigación es determinar las circunstancias que contribuyen a que se produzca un brote, y proporcionar información que permita evitar su repetición. Es necesario tener en cuenta que a menudo el investigador sólo tiene una oportunidad de recopilar los datos que pueden señalar la causa del brote. Por regla general, no es posible regresar varias veces, en un periodo de pocos días, a recoger la información que pudo haberse obtenido al principio. Por otra parte, puede ocurrir que las personas afectadas se hayan dispersado o hayan olvidado hechos pertinentes, o que se haya consumido o destruido el alimento sospechoso. Por lo tanto, es imprescindible recoger todos los datos y estudiarlos lo más pronto posible después de ocurrir el brote. Teniendo todo esto en cuenta, conviene seguir las siguientes indicaciones:

1. Hay que visitar e interrogar a todas las personas que se sabe o se cree que estuvieron presentes cuando se consumió el alimento sospechoso. (Si fuesen muchas las personas que enfermaron, sólo se visitará a un número importante desde el punto de vista estadístico.) En todo caso, hay que interrogar a las personas que prepararon, sirvieron y consumieron el alimento. Durante esas entrevistas, se llenará lo más minuciosamente posible el formulario A, "Cuestionario sobre la historia clínica del caso," utilizando un ejemplar para cada persona entrevistada. No se deben sugerir las respuestas, sino dejar que el paciente o la persona interrogada conteste lo mejor que pueda. Hay que enumerar, de ser posible, las diferentes clases de alimentos ingeridos por las personas afectadas durante las 48 horas anteriores a la aparición de los síntomas. Sin embargo, hay que tener presente que, en el caso de la fiebre tifoidea y de algunas infecciones parasitarias, los primeros síntomas pueden presentarse entre 7 y 21 días después de haberse consumido el alimento nocivo.

2. Si los pacientes que se van a visitar están hospitalizados o bajo tratamiento médico, obténgase directamente del médico o del personal del hospital la información relativa a los síntomas, hallazgos de laboratorio, diagnóstico y tratamiento, e inclúyase esa información en el formulario A, o directamente en el formulario B, "Resumen de historias clínicas de los casos."

3. Hay que visitar el establecimiento o establecimientos donde se

prepararon e ingirieron los alimentos o bebidas sospechosos y efectuar una inspección minuciosa. En el curso de esta inspección: (a) obténgase un ejemplar del menú del día; (b) averíguese del cocinero, propietario u otras personas, la procedencia y método de preparación de cada uno de los alimentos que aparezcan en el menú; (c) averíguese el método de almacenamiento (incluso la temperatura y duración del almacenamiento) de todos los alimentos de fácil descomposición, tales como aves, carnes, aderezos de ensaladas, caldos, productos lácteos, etc., antes y después de cocinados; (d) determínese dónde adquirió el establecimiento los distintos alimentos servidos en la comida sospechosa (por ejemplo, el nombre y dirección del detallista, mayorista, distribuidor, empacador, fabricante o productor); (e) investigúese el estado de salud de los empleados del establecimiento que hayan intervenido en la manipulación de los alimentos;<sup>1</sup> (f) obténgase la cooperación del oficial sanitario o de un médico para determinar la causa de la enfermedad, si algún empleado que haya intervenido en la manipulación de alimentos ha faltado recientemente al trabajo por dicho motivo; (g) indíquese el nombre de cualquier empleado que tenga infecciones en las manos o en algún otro lugar visible del cuerpo; (h) hágase una minuciosa inspección sanitaria del establecimiento, incluso determinando si hay utensilios de metales tóxicos, tales como cadmio, antimonio, zinc o cobre, así como la existencia en el local de pesticidas y productos de limpieza venenosos (si existen esas substancias, investigúese la posibilidad de que hayan contaminado los alimentos), e (i) en caso de haber pruebas de la presencia de insectos o roedores, determínese si han tenido acceso a los alimentos en cuestión. Estos hallazgos se harán constar en el formulario C, "Informe sobre la preparación y salubridad de los alimentos."

4. Se tomarán asépticamente, y se conservarán en refrigeración, muestras de las sobras de todos los alimentos de fácil descomposición, incluso muestras de agua, servidos en la comida o comidas en cuestión. Estas muestras se recogerán de conformidad con el procedimiento descrito en la Parte III de este manual, llenándose el formulario D, "Informe sobre la recogida de muestras." Hay que tener presente que las muestras obtenidas se pueden utilizar únicamente para confirmar los hallazgos epidemiológicos.

5. Se sintetizará en el formulario D, "Resumen de historias clínicas de los casos," la información obtenida de los pacientes y demás personas

---

<sup>1</sup> Para la investigación epidemiológica de ciertas enfermedades entéricas, tales como la fiebre tifoidea y la disentería, no basta a menudo con preguntar por el estado de salud de los empleados que han intervenido en la manipulación de los alimentos. Dado que en las infecciones cutáneas y de las vías respiratorias se pueden encontrar microorganismos que causan las enfermedades transmitidas por los alimentos, hay circunstancias en que se debe proceder al examen médico de los empleados, incluso con análisis de laboratorio. Hay que tener en cuenta que es posible que los alimentos sean simplemente el vehículo de diseminación de los microorganismos patógenos, cuya fuente verdadera puede ser un portador que sólo cabe identificar mediante cultivos de heces o de mucosidades de la garganta o la nariz.

entrevistadas, así como del lugar en que se sirvieron los alimentos sospechosos.

Si la información obtenida es exacta, se observará probablemente que el alimento o alimentos causantes fueron ingeridos por todos los que enfermaron; sin embargo, errores de memoria, especialmente si ha transcurrido cierto tiempo entre la ingestión de la comida y la entrevista, harán que muchas de las personas que enfermaron den una historia clínica negativa falsa sobre el consumo del alimento responsable. Por otra parte, el hecho de que un alimento fue consumido por todas las personas que asistieron a la comida no constituye una prueba concluyente. Es necesario determinar también cuántas personas de las *no* atacadas consumieron cada uno de los alimentos. Por diversas razones (variación de susceptibilidad, dosis de bacterias o toxinas ingeridas, etc.), puede ocurrir que algunas de las personas que ingirieron el alimento causante del brote no sufrieran efectos nocivos. Para determinar cuál fue ese alimento, es conveniente establecer una comparación entre el porcentaje de personas que consumieron la comida sin sufrir trastorno alguno y el porcentaje de las que enfermaron. Al hacer esta comparación conviene clasificar los alimentos en la forma indicada en el Cuadro 1.

Los resultados de esta comparación deben anotarse al final del formulario B. El alimento causante del brote tendrá una tasa de ataque muy elevada en el grupo A y una mucho más baja en el grupo B. Por ejemplo, el

**CUADRO 1.—Clasificación Resumida de Datos de Morbilidad**

ALIMENTO O BEBIDA	GRUPO A Personas que consumieron los alimentos especificados				GRUPO B Personas que no consumieron los alimentos especificados			
	Enf.	No enf.	Total	Tasa de ataque	Enf.	No enf.	Total	Tasa de ataque
				%				%
Jamón al horno.....	29	17	46	63	17	12	29	59
Espinacas.....	26	17	43	60	20	12	32	62
Puré de patatas.....	23	14	37	62	23	14	37	62
Ensalada de coles.....	18	10	28	64	28	19	47	60
Gelatina.....	16	7	23	70	30	22	52	58
Panecillos.....	21	16	37	57	25	13	38	66
Pan moreno.....	18	9	27	67	28	20	48	58
Leche.....	2	2	4	50	44	27	71	62
Café.....	19	12	31	61	27	17	44	61
Agua.....	13	11	24	54	33	18	51	65
Biscochos.....	27	13	40	67	19	16	35	54
Helado (vainilla).....	43	11	54	80	3	18	21	14
Helado (chocolate).....	25	22	47	53	20	7	27	74
Ensalada de frutas.....	4	2	6	67	42	27	69	61

Cuadro 1 demuestra que la tasa de ataque para las personas que consumieron helado de vainilla (el alimento causante en el brote citado) fue de 80%, y la de las personas que no consumieron ese helado fue de 14%. Si los datos son completos y exactos y si se han preparado muestras adecuadas del alimento en cuestión, de conformidad con las instrucciones, es muy probable que el análisis de laboratorio confirme los hallazgos.

Hay que señalar que, en la preparación de este resumen, pueden observarse discrepancias entre las manifestaciones hechas por diversos pacientes, en cuyo caso será necesario entrevistar por segunda vez a algunos de ellos. No hay que fiarse demasiado en el resultado de los análisis de las muestras presentadas.

En la Parte V de este manual se incluye una lista de las enfermedades que pueden ser transmitidas por los alimentos, de los agentes causantes y de los signos y síntomas, así como de los alimentos que pueden tener relación con esos brotes. Esta lista es bastante completa e incluye los microorganismos de sustancias químicas generalmente relacionadas con anteriores brotes de intoxicación por alimentos. Una comparación de los signos y síntomas entre los pacientes y el período de incubación puede indicar la causa del brote.

El estudio epidemiológico de un brote proporcionará frecuentemente un indicio bastante claro del agente causante, reduciendo así la cantidad de estudios de laboratorio necesarios. En algunos brotes, las pruebas epidemiológicas serán lo suficientemente completas para indicar de manera bastante concluyente el agente causante. Por ejemplo, si una investigación preliminar del brote indica que los primeros síntomas aparecieron antes de una hora de haber comido los alimentos, probablemente se trata de un veneno metálico o de un alcaloide tóxico. Si los síntomas se presentaron de 3 a 6 horas después, puede tratarse de una intoxicación por estafilococos, y si transcurrieron 8 horas o más, puede suponerse una infección entérica. Siempre que sea posible, un oficial sanitario o un epidemiólogo debe determinar o confirmar la causa del brote.

A veces, los brotes de intoxicación por alimentos dan lugar a litigios por daños. Por lo tanto, el investigador debe tener presente la importancia de la exactitud al determinar la causa de un brote. Los alimentos contaminados servidos en un establecimiento público pueden causar desde sólo dos o tres hasta centenares de casos de enfermedad, según la importancia de la contaminación y el número de personas que ingirieron los alimentos. Cuando un establecimiento ha servido múltiples porciones de un alimento determinado y sólo una persona ha enfermado, cabe dudar de que el alimento haya causado la enfermedad. Del mismo modo, cuando se sospecha que un caso notificado de enfermedad en el hogar se debe a un alimento preparado comercialmente, pero a la vez se han distribuido centenares de unidades del mismo, resulta dudoso que el alimento en sí, en la forma en

que se ha recibido en el hogar, sea la causa de la enfermedad; es más probable que aquél resultara contaminado en el hogar, una vez fuera del envase, o que exista otra causa.

Cuando un informe fidedigno indica que un alimento preparado comercialmente es la causa de la enfermedad, se deben obtener inmediatamente datos en cuanto a la procedencia del alimento, dónde fue adquirido y cualquier clave o marca de identificación del envase. La información se debe enviar rápidamente al departamento estatal de sanidad y a cualquier otro organismo oficial que tenga jurisdicción en la materia, a fin de que se tomen las medidas procedentes. Hay que notificar inmediatamente a la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos si el alimento del que se sospecha o se ha confirmado que es el causante de la enfermedad se envía también a otros Estados.

Si se cuenta con los servicios de un epidemiólogo del departamento local o estatal de sanidad, él es quien debe dirigir la investigación de un brote de enfermedad transmitida por los alimentos. Sin embargo, el personal de salud pública de la municipalidad o del condado donde se produce el brote tiene generalmente la primera oportunidad de obtener datos y recoger muestras de los alimentos sospechosos sobrantes; por lo tanto, el oficial sanitario local debe efectuar la parte inicial de la investigación con la mayor rapidez posible, incluso aunque espere la llegada de un epidemiólogo.

El siguiente esquema, preparado por el Dr. Sartwell, de la Universidad Johns Hopkins, resume las consideraciones fundamentales que deben tenerse en cuenta al investigar un brote de enfermedad en que se sospeche que ha sido propagada por un agente común. Se incluye como material adicional de referencia, dado que puede aplicarse también a los brotes transmitidos por los alimentos.

### **Investigación de un Brote en que se Sospeche que Ha Sido Propagado por un Vehículo Común, como Ejemplo de Estudios Epidemiológicos**

(NOTA: Naturalmente, no se puede aplicar el mismo esquema a todas las enfermedades ni a todas las circunstancias. La guía que aparece a continuación es de carácter general y debe adaptarse a cada situación. Los títulos marginales tienen por objeto indicar el paralelismo entre este esquema y las distintas fases de la investigación científica en algún otro campo.)

#### **Objetivo**

1. Un claro conocimiento del problema o del propósito de la investigación.
2. Verificación del diagnóstico—esencial.
3. Verificación de la existencia de una epidemia me-

	diante la comparación con adecuadas experiencias anteriores.
	4. Identificación del hecho que constituye la exposición común.
	5. Determinación del grupo afectado.
	6. Antecedentes epidemiológicos individuales que permitan la clasificación de cada una de las personas expuestas a la enfermedad, en cuanto a:
<b>Materiales</b>	a. Exposición a posibles vehículos específicos.
<b>y</b>	b. Si la persona enfermó o no (tal vez sea necesario buscar también las infecciones subclínicas).
<b>Métodos</b>	c. En el caso de haber enfermado, datos clínicos necesarios para establecer el diagnóstico; tiempo de la aparición de los primeros síntomas y hallazgos bacteriológicos pertinentes.
	7. Investigación de la procedencia de los alimentos sospechosos y del método de preparación y conservación de los mismos.
	8. (Colateral) Estudio de las condiciones del medio, por ejemplo, estado sanitario del restaurante o del abastecimiento de agua o de leche; examen de los residuos de alimentos.
	9. Búsqueda de la fuente de infección humana o animal.
	<hr/>
<b>Análisis</b>	10. Distribución en el tiempo (curva epidémica).
	11. Distribución geográfica.
<b>de los</b>	12. Selección por edad, sexo, raza, u otras características pertinentes, por tasas comparativas de ataque.
<b>hallazgos</b>	13. Tasas de ataque para las personas expuestas y las no expuestas a cada vehículo sospechoso (como alternativa, puede mostrarse la relación con el vehículo mediante la comparación de la frecuencia de la exposición al vehículo sospechoso entre las personas atacadas y las no atacadas).
	<hr/>
<b>Resultados</b>	14. Desarrollo de hipótesis, con pruebas a favor y en contra; estudio de posibles alternativas. Tipo de epidemia, de vehículo, de fuente de infección, de método de contaminación, etc.
	<hr/>
<b>Conclusiones</b>	15. Resumen relativo a la enfermedad, sus aspectos

epidemiológicos, el vehículo y cómo, cuándo y dónde éste se infectó.

**Recomendaciones** 16. Medidas administrativas que se deben adoptar para reducir la posibilidad de casos semejantes, incluso medidas educativas.

## **Parte II. Procedimiento para la Recogida y Envío de Muestras de Alimentos Destinadas a Examen de Laboratorio**

Muchas veces, las muestras de alimentos sospechosos de haber causado brotes de enfermedades se reciben en los laboratorios en envases no esterilizados, cubiertos con papel de periódico o en otras envolturas inadecuadas y, además, sin estar refrigeradas, debido a lo cual se hallan parcial o totalmente descompuestas. Se reciben también sin más identificación que el nombre del remitente y sin otra información que la declaración de que el alimento ha producido un brote.

Los brotes debidos a alimentos son objeto, a menudo, de procedimientos judiciales, y el personal de laboratorio tiene que declarar en relación con el análisis que ha hecho de dichos alimentos. Naturalmente, ese testimonio es de poco o ningún valor si los datos relativos a la muestra están incompletos, y los resultados de laboratorio carecen de significación si la muestra ha sido recibida en estado de descomposición o en un envase no esterilizado. Por lo tanto, hay que seguir los siguientes procedimientos:

1. En la preparación de la muestra se debe utilizar una técnica aséptica. Cuando se usen cuchillos, espátulas u otros instrumentos para obtener una muestra, hay que esterilizarlos previamente, en llama abierta o empleando uno de los métodos descritos en el párrafo 2. No se deben sacar los alimentos contenidos en envases pequeños, cerrados o con tapa, sino que deben utilizarse íntegros como muestra.

2. Las muestras voluminosas se deben colocar en envases esterilizados. Las botellas esterilizadas de muestras de agua, que se pueden obtener en la compañía local de agua o en el departamento estatal de sanidad, son apropiadas para líquidos, semisólidos o materiales desmenuzados. Para las muestras de tamaño grande se pueden utilizar frascos de boca ancha o pailas empleadas para la manteca, con tapa perfectamente ajustada, siempre que estén bien limpios y esterilizados. Quizás el hospital o el laboratorio local puedan facilitar un recipiente esterilizado o esterilizar los que se vayan a utilizar. En caso de tener que esterilizar los envases, se recomienda la presión a vapor—exposición a 121° C. (250° F.), bajo presión de 15 libras durante 20 minutos. Si no es posible aplicar este método, cabe emplear el calor seco a 160° C. (320° F.) durante 4 horas, o agua en ebullición, con inmersión completa durante 30 minutos. En el informe relativo a la recogida de la muestra se debe indicar el método utilizado.



3. La muestra ha de ir adecuadamente identificada, es decir, se debe indicar el lugar y fecha en que se recogió, el método seguido para su recogida (si es necesario señalarlo), la razón para someterla a análisis, el microorganismo o agente químico del que se sospecha y cualquier otra información pertinente.

4. La muestra debe ir bajo sello. Se puede usar para ello papel engomado, cinta quirúrgica adhesiva o sencillamente papel cubierto con cinta de celofán. En la tira de papel debe indicarse la fecha y hora en que se selló y el nombre de la persona que recogió la muestra y selló el envase. El sello se fijará en el envase interior, de tal modo que éste no se pueda abrir sin romper el sello.

5. La muestra ha de ir acompañada de la mayor información de que se disponga inmediatamente, como, por ejemplo, (a) número de personas que pueden haberse enfermado; (b) el tiempo transcurrido entre la ingestión del alimento y la aparición de los primeros síntomas; (c) los síntomas observados o notificados, y (d) la razón para sospechar del alimento de que se trata. Una indicación exacta de los síntomas experimentados, especialmente del período de incubación, tiene gran valor como guía para efectuar las pruebas de laboratorio.

6. Las muestras de fácil descomposición se deben mantener en refrigeración desde el momento en que se recogen hasta que se reciben en el laboratorio. Las que no se envíen inmediatamente al laboratorio para su análisis, han de mantenerse en refrigeración para posible estudio posterior. Todas las muestras de fácil descomposición deben mantenerse en refrigeración, hasta que se coloquen en su envase original y se sellen o se coloquen en envases esterilizados. El envase que contenga la muestra, debidamente sellado, se debe colocar dentro de otro envase (de preferencia aislado), agregando suficiente hielo seco para mantenerlo refrigerado durante el transporte. Los envases aislados, para hielo seco, se pueden adquirir por un módico precio en las fábricas apropiadas y en los establecimientos distribuidores de hielo seco. Cuando se precise enviar las muestras al laboratorio por medio de un transporte público o por correo, hay que tener presente que pueden sufrir demoras. Por lo tanto, es necesario agregar suficiente refrigerante, de manera que aún dure al abrir la muestra. (El refrigerante no debe estar en contacto directo con la muestra de alimento.) El recipiente llevará en forma destacada el siguiente rótulo: "Muestra de alimento de fácil descomposición para examen bacteriológico—Urgente." Se debe enviar por la vía más rápida posible. Las muestras así rotuladas deben recibir inmediata atención, independientemente del orden de llegada.

7. Puesto que los análisis de laboratorio de las muestras de alimentos exigen ciertos preparativos, es necesario que el director del laboratorio reciba aviso anticipado, de ser posible por teléfono o por telégrafo, del número de tipos de muestras que se le envían.

### Parte III. Descubrimiento de las Fuentes Humanas de Contaminación

Independientemente de la naturaleza específica del brote, los manipuladores en más estrecho contacto con el alimento o los alimentos sospechosos deben ser examinados por un médico. Es esencial establecer una historia clínica minuciosa, sobre todo en relación con enfermedades agudas y recientes trastornos digestivos crónicos, así como respecto a afecciones de la piel y del aparato respiratorio. El examen físico debe comprender la observación de la piel, ojos, oídos, nariz, garganta y región perianal. Hay que hacer siempre cultivos de mucosidades de la nariz y garganta y tomar especímenes fecales, para cultivos bacterianos, de todos los manipuladores de alimentos que puedan tener relación con un brote. Las afecciones subclínicas del aparato respiratorio pueden contaminar los alimentos con estafilococos que producen enterotoxinas. Si se observan lesiones cutáneas supurativas o infección de los oídos, tal vez sea necesario efectuar cultivos de muestras de esas partes infectadas. Cuando el estudio bacteriológico de los alimentos contaminados revele la presencia de microorganismos del género *Salmonella* o *Shigella*, se deben tomar por lo menos tres muestras sucesivas de las heces de cada manipulador de alimentos antes de excluirlo como posible portador. Si una de esas personas hubiera consumido parte de los alimentos sospechosos, el cultivo positivo de las heces que revele la presencia del microorganismo, no tiene otra importancia que la de indicar una víctima más, salvo que la persona presente una historia clínica de trastornos intestinales con anterioridad al brote.

En los brotes en que el período de incubación es relativamente prolongado, hay que tomar en cuenta la posible etiología de los grupos de *Salmonella* y de *Shigella*, y está indicado el examen de laboratorio de los especímenes de heces de las personas que ingerieron el alimento sospechoso. En los brotes en que el período hasta la aparición de los síntomas es breve, como sucede con el envenamiento metálico o la intoxicación estafilocócica, está indicado el examen de laboratorio de los vómitos. La cadena de transmisión se completa cuando se aísla la misma especie de microorganismo en el portador humano o animal, en el vehículo y en las heces de los pacientes. No cabe esperar que se logre el aislamiento de microorganismos en todos ellos; por lo tanto, han de someterse a análisis muestras de heces de un número apropiado de pacientes. Para la adecuada identificación de las especies, tal vez resulte necesario enviar los cultivos a laboratorios que dispongan de medios para la tipificación de las especies de *Salmonella*.

Debido a la dificultad de aislar microorganismos del género *Shigella* de las heces de los pacientes, es sumamente importante que se procuren muestras de heces de aquéllos en la fase más temprana posible de su enfermedad. Es conveniente obtener más de una muestra de cada paciente, y, además, es preciso someter a análisis muestras correspondientes a un

número adecuado de ellos. Se deben obtener múltiples muestras de heces de los manipuladores de alimentos, antes de excluirlos como posibles portadores. Si los grupos de *Shigella* aislados de los pacientes, de los alimentos, de los portadores y de otras fuentes fueran los mismos, estaría indicada la tipificación del microorganismo.

Tan importante es refrigerar o conservar en otra forma las muestras de heces, como refrigerar el alimento sospechoso. Si aquéllas se han de enviar a un laboratorio, y éste accede a ello, se puede usar un preservativo salino glicerolado estabilizado, en substitución de la refrigeración.

#### **Parte IV. Formularios para la Preparación de Informes**

Los formularios A, B, C, y D, que aparecen en las páginas 17 a 21, son modelos de los que se pueden emplear al realizar la investigación de un brote de enfermedad que se sospeche que ha sido transmitida por los alimentos. Pueden reproducirse en la medida necesaria, así como modificarse para atender a las condiciones locales y a los requisitos establecidos en el Estado.

FORMULARIO A

**Cuestionario sobre la Historia Clínica del Caso**

CIUDAD		ESTADO	
NOMBRE DE LA PERSONA		DIRECCIÓN	
OCUPACIÓN	EDAD	SEXO	NO. DE TELÉFONO

¿Comió el individuo parte de los alimentos sospechosos?  Sí  No

En caso afirmativo, indíquense el día y hora de la comida:

¿Se enfermó el individuo?  Sí  No

En caso afirmativo, indíquense el día y hora del ataque:

A continuación se enumeran los alimentos y bebidas servidos en la comida sospechosa (indíquense con una X solamente los que fueron ingeridos).

ARTÍCULOS ALIMENTICIOS	ARTÍCULOS ALIMENTICIOS	ARTÍCULOS ALIMENTICIOS

¿Cuáles síntomas, de los señalados a continuación, tuvo el enfermo y cuál fue su duración (en horas)?

Náusea o vómito \_\_\_\_\_ Diarrea \_\_\_\_\_ Fiebre \_\_\_\_\_

Postración \_\_\_\_\_ Parálisis \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

¿Se consultó a un médico?  Sí  No Diagnóstico: \_\_\_\_\_

En caso afirmativo, indíquense el nombre y dirección del médico: \_\_\_\_\_

Si fue necesaria la hospitalización, indíquense el nombre del hospital: \_\_\_\_\_

Nombres de otras personas que también ingirieron parte de los alimentos sospechosos: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Investigador \_\_\_\_\_



FORMULARIO C

Informe sobre la Preparación y Salubridad de los Alimentos  
(Brote de Enfermedad Transmitida por los Alimentos)

1. BROTE EN (nombre y dirección del establecimiento)			FECHA DEL BROTE	HORA DE LA COMIDA SOSPECHOSA	
DÍA Y HORA DE LOS PRIMEROS SÍNTOMAS	PRIMER CASO	ÚLTIMO CASO	NÚMERO DE PERSONAS EXPUESTAS	NÚMERO DE PERSONAS ENFERMAS	
2. ANTECEDENTES DE LOS ALIMENTOS					
Alimento	Origen	Preparación del alimento		Almacenamiento y refrigeración	Resultados de los exámenes de laboratorio
		¿Cuándo?	¿Dónde?		

3. ALIMENTOS ENLATADOS (Si fueron preparados comercialmente, indique el expendedor y la marca y número del lote. Si fueron preparados en el hogar, describase el procedimiento utilizado):







## Parte V. Clasificación de las Enfermedades Atribuibles a los Alimentos

### A. INFECCIONES ALIMENTARIAS (Bacterianas)

Enfermedad	Agente causante	Alimentos generalmente relacionados con la infección	Otras formas de transmisión	Período de incubación*	Signos y síntomas	Medidas para prevenir la propagación por los alimentos
1. Disentería bacilar (Shigelosis)	Especies del género <i>Shigella</i>	Alimentos preparados húmedos, leche u otros productos lácteos contaminados con excreta	Contacto directo o indirecto con un caso o portador, o con agua contaminada	Por lo general, de 2 a 3 días; casos extremos, de 12 horas a 7 días	Diarrea, heces sanguinolentas; fiebre en casos graves	Escrupuloso aso personal en la preparación de los alimentos; refrigeración de los alimentos húmedos durante los períodos de almacenamiento; cocción de los alimentos antes de servirlos; eliminación de las moscas
2. Brucelosis (Fiebre ondulante o enfermedad de Bang)	<i>Brucella abortus</i> , <i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella suis</i>	Leche cruda contaminada, productos lácteos preparados con leche cruda contaminada	Contacto con tejidos frescos o secreciones de animales infectados	De 3 a 21 días; en algunos casos, varios meses	Comienzo insidioso, fiebre, escalofríos, sudores, debilidad, malestar, cefalalgia, dolores musculares y de las articulaciones, pérdida de peso	Erradicación de la brucelosis en el ganado; pasteurización de la leche y otros productos lácteos

\* El período de incubación indica el intervalo de tiempo transcurrido entre la entrada del agente causante en el cuerpo humano y la aparición de los primeros síntomas.

3. Difteria	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Leche contaminada por fuentes humanas	Contacto directo o indirecto con un caso o portador	Por lo general, de 3 a 5 días; casos extremos, de 2 a 7 días	Comienzo insidioso; inflamación de la garganta y la nariz	Pasteurización de la leche; búsqueda y aislamiento de los portadores
4. Infecciones por estreptococos hemolíticos (escarlatina o faringitis séptica)	Ciertas cepas de estreptococos hemolíticos Beta	Alimentos contaminados con secreciones nasales u orales de un caso o portador, leche de vacas con ubres infectadas por estos microorganismos	Contacto directo con un caso o portador	Por lo general, unos 3 días; casos extremos, de 1 a 7 días	Fiebre, faringitis, a veces erupción	Pasteurización de la leche y otros productos lácteos; exclusión, de la manipulación de los alimentos, de las personas que tienen infecciones estreptocócicas confirmadas; aislamiento de los portadores; tratamiento profiláctico con antibióticos de los casos conocidos
5. Infección alimentaria estreptocócica	Grupo de enterococos <i>S. faecalis</i> (grupo D de Lancefield), grupo piógeno <i>S. pyogenes</i> (grupo A de Lancefield)	Productos alimenticios contaminados con excreta. Alimentos contaminados con secreciones de las vías respiratorias de un caso o portador	Contacto con personas contaminadas o fómites. Heridas infectadas o contacto con secreciones de heridas infectadas	De 2 a 18 horas	Náuseas, a veces vómitos, cólicos y diarrea, por lo general más leves que en el envenenamiento alimentario estafilocócico	Cocción perfecta de los alimentos; refrigeración de los alimentos húmedos durante los períodos de almacenamiento

## A. Infecciones Alimentarias (Bacterianas) . . . continuación

Enfermedad	Agente causante	Alimentos generalmente relacionados con la infección	Otras formas de transmisión	Periodo de incubación*	Signos y síntomas	Medidas para prevenir la propagación por los alimentos
6. Salmonelosis a) Fiebre tifoidea	<i>Salmonella typhosa</i>	Leche, mariscos u otros alimentos contaminados de un caso o portador humano	Agua contaminada con excreta humanas	Por lo general, de 7 a 21 días; casos extremos, de 3 a 38 días	Comienzo insidioso con malestar, falta de apetito, cefalalgia, fiebre, diarrea. En los niños, el comienzo puede parecerse a la neumonía temprana	Pasteurización de la leche y otros productos lácteos; certificación de los mariscos; cloración del agua; prohibición de que los portadores manipulen alimentos; eliminación de las moscas; examen de heces de los manipuladores de alimentos con historia clínica de fiebre tifoidea
b) Paratifoidea A	<i>S. paratyphi A</i>	Los mismos que en la fiebre tifoidea	Contacto con un caso o un portador no identificado	Por lo general, unos pocos días; casos extremos, de 1 a 10 días	Fiebre, malestar; puede parecerse a una tifoidea leve	Las mismas que en el caso de la fiebre tifoidea
c) Otros tipos	Especies del género <i>Salmonella</i> , por ej., <i>S. typhimurium</i> , <i>newport</i> , <i> oranienburg</i> , <i> montevideo</i> ,	Ensaladas de carne y pollo, huevos y sus derivados	Contacto directo o indirecto con portadores humanos o animales	Usualmente, 12 a 24 horas; casos extremos, de 5 a 72 horas	Dolor abdominal, diarrea, escalofríos, fiebre, vómitos frecuentes, postración	Cocción perfecta de los alimentos; escrupulosa higiene en su preparación; refrigeración de los alimentos húmedos du-

	<i>newington, enteritidis, choleraesuis, pullorum</i> y otras, entre ellas el grupo Arizona					rante los períodos de almacenamiento; lavado de manos frecuente; protección de los alimentos contra las excreta de animales
7. Tuberculosis (extrapulmonar)	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (tipos humano y bovino)	Leche cruda contaminada u otros productos lácteos contaminados	Contacto con personas o animales infectados	Variable	Depende de la parte del cuerpo afectada	Erradicación de tuberculosis en el ganado; pasteurización de la leche y productos lácteos
8. Tularemia	<i>Pasteurella tularensis</i>	Carne de conejos silvestres, ardillas y animales parecidos	Aderezo o manipulación de animales infectados y mordeduras de garrapatas y <i>Chisops aiscalis</i> infectadas	Por lo general, unos 3 días; casos extremos, de 1 a 10 días	Comienzo súbito, con cefalalgia, escalofríos, dolores, vómitos y fiebre; ganglios linfáticos inflamados	Empleo de guantes de caucho y adopción de precauciones al manipular conejos silvestres y ardillas; cocción perfecta de la carne; adopción de medidas contra los artrópodos

## B. INTOXICACIONES ALIMENTARIAS (Bacterianas)

Enfermedad	Agente causante	Alimentos generalmente relacionados con la infección	Periodo de incubación	Signos y síntomas	Medidas para prevenir la propagación por los alimentos
1. Botulismo	Toxinas	Alimentos preparados en el hogar; alimentos enlatados contaminados y con pH superior a 3,5	Por lo general, de 12 a 36 horas; casos extremos de 2 horas a 6 días	Mareos, lasitud, visión doble, pérdida de reflejos a la luz, debilidad muscular, dificultad al deglutir, hablar y respirar; la enfermedad produce con frecuencia la muerte	Cocción perfecta de los alimentos antes de servirlos (hervirlos durante 15 minutos, revolviendo para asegurar que se cuecen por todas partes, o cocción a presión)
2. Envenenamiento alimentario estafilocócico (intoxicación)	Estafilococos productores de enterotoxinas (enterotoxinas preformadas)	Jamón cocido u otras carnes; pasteles rellenos de crema o flan y otros productos lácteos; pudines de pan; ensalada de patatas y otras ensaladas de alimentos proteicos; salsa holandesa; alimentos "recalentados"	Por lo general, de 2 a 6 horas; casos extremos, de 1 a 11 horas	Náuseas, vómitos, diarrea y postración aguda; calambres abdominales	Exclusión, de la manipulación de alimentos, de las personas con secreciones nasales o infecciones cutáneas locales purulentas; cocción perfecta de los alimentos; refrigeración de los alimentos húmedos almacenados; recalentamiento de los flanes; lavado frecuente de las manos
3. Envenenamiento por <i>C. welchii</i>	<i>Clostridium welchii</i> (Tipo A)	La carne insuficientemente cocida, hervida, al vapor, a la parrilla o estofada, enfiada lentamente y servida al día siguiente, ya sea fría o recalentada	De 8 a 22 horas	Dolores abdominales agudos y diarrea, rara vez náuseas y vómitos; fiebre, temblores y en pocos casos cefalalgia	Exclusión, de la manipulación de los alimentos, de los portadores conocidos; cocción de la carne inmediatamente antes de consumir, o cocción rápida y refrigeración durante el tiempo que medie entre la cocción y el consumo

### C. INFECCIONES PARASITARIAS (No bacterianas)

1. Disentería amibiana (Amibiasis)	<i>Entamoeba histolytica</i>	Agua contaminada con aguas servidas; alimentos húmedos contaminados con heces humanas	De varios días a 4 semanas	Diarrea de gravedad variable; no es raro que la enfermedad produzca la muerte	Protección de los abastecimientos de agua; limpieza en la preparación de los alimentos; eliminación adecuada de las excretas humanas
2. Tenia del buey (Taeniasis aginata)	<i>Taenia saginata</i>	Carne de ganado vacuno cruda o insuficientemente cocida que contenga larvas vivas	Varias semanas	Dolores abdominales, sensación de hambre, leve malestar	Consumo de carne preparada bajo inspección veterinaria; cocción perfecta de la carne de ganado vacuno
3. Tenia del pescado (Diphyllobothriasis)	<i>Diphyllobothrium latum</i>	Pescado crudo o insuficientemente cocido que contenga larvas vivas	De 3 a 6 semanas	Por lo general, ninguno; anemia en las infecciones fuertes	Cocción perfecta del pescado. No comer pescado crudo ahumado
4. Tenia del cerdo (Taeniasis solium)	<i>Taenia solium</i>	Carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida que contenga larvas vivas	Varias semanas	Varia desde un leve trastorno digestivo crónico a grave malestar con encefalitis; la enfermedad puede producir la muerte	Consumo de carne preparada bajo inspección veterinaria; cocción perfecta de la carne de cerdo
5. Triquinosis	<i>Trichinella spiralis</i>	Carne de cerdo y sus derivados; carne de ballena, foca, oso o morsa, cruda o insuficientemente cocida que contenga larvas vivas	Por lo general, 9 días, pero puede variar de 2 a 28 días. En infecciones fuertes, 24 horas	Náuseas, vómitos, diarrea, dolores musculares, fiebre, respiración dificultosa, inflamación de los párpados; la enfermedad produce a veces la muerte	Cocción perfecta de la carne de cerdo y sus derivados; congelación de la carne de cerdo a 5° F. durante 30 días, o a -10° F. durante 20 días o a -20° F. durante 12 días; cocción de los desperdicios utilizados como alimento de los cerdos; eliminación de las ratas de las pocilgas

## D. SUBSTANCIAS QUIMICAS

Enfermedad	Agente causante	Alimentos generalmente relacionados con la infección	Periodo de incubación	Signos y síntomas	Medidas para prevenir la propagación por los alimentos
1. Envenenamiento por antimonio	Utensilios de hierro esmaltado (gris) que contienen antimonio	Todo alimento contaminado por la acción de los alimentos ácidos sobre el recipiente	De unos minutos a varias horas	Vómitos, dolores abdominales, espasmos, colapso; la enfermedad produce a veces la muerte	No emplear utensilios con revestimiento interior que contenga antimonio
2. Envenenamiento por arsénico	Insecticidas y rodenticidas	Todo alimento accidentalmente contaminado	Una hora o menos	Vómitos, diarrea; la enfermedad produce a veces la muerte	Utilizar pesticidas coloreados y almacenamiento adecuado de los mismos
3. Envenenamiento por cadmio	Metales de galvanoplastia	Todo alimento contaminado por la acción de los alimentos ácidos, incluso jugos de frutas, sobre los recipientes y bandejas	Media hora o menos	Náuseas, vómitos, calambres; la enfermedad produce con frecuencia la muerte	No emplear utensilios revestidos de cadmio para guardar alimentos
4. Envenenamiento por cobre	Superficies de cobre en contacto con los alimentos	Todo alimento ácido contaminado por su propia acción sobre superficies de cobre	Una hora o menos	Vómitos; no hay síntomas específicos	Evitar que los alimentos o líquidos ácidos o líquidos carbonatados entren en contacto con cobre expuesto
5. Envenenamiento por cianuro	Productos para limpiar la plata que contienen cianuro	Todo alimento accidentalmente contaminado	De media hora a 6 horas	Náuseas, vómitos, diarrea, sudores fríos, agotamiento; la enfermedad produce con frecuencia la muerte	No emplear productos para la limpieza de plata que contengan cianuro, o tener gran cuidado al utilizarlos

**D. Substancias Químicas... Continuación**

6. Envenenamiento por fluoruro	Insecticidas que contienen fluoruro de sodio	Todo alimento accidentalmente contaminado	Una hora o menos	Vómitos, bascas, calambres, palidez, colapso; la enfermedad produce con frecuencia la muerte	No emplear, en los establecimientos de alimentos, pesticidas que contengan fluoruro
7. Envenenamiento por plomo	Pesticidas	Todo alimento accidentalmente contaminado	Media hora o más	Dolores abdominales, vómitos; la enfermedad puede producir la muerte	Utilizar pesticidas colorados y almacenamiento adecuado de los mismos
8. Envenenamiento por zinc	Utensilios galvanizados	Todo alimento accidentalmente contaminado, y por la acción de los alimentos ácidos sobre recipientes galvanizados	Una hora o menos	Diarrea, sabor astringente	Instruir debidamente a las personas encargadas de la preparación de los alimentos

**E. PLANTAS Y ANIMALES VENENOSOS**

1. Envenenamiento por semillas de ricino	Ricino (una toxina de la semilla de ricino)	Semilla de ricino	De unos minutos a varias horas	Cólicos, sed, vómitos, diarrea, sudores fríos, colapso	No comer semillas de ricino
2. Ergotismo	Cornecuzelo del centeno ( <i>Claviceps purpurea</i> )	Harina o pan de centeno	Gradual, generalmente después de comer varias veces centeno infectado	Gangrena que afecta las extremidades, especialmente los dedos de las manos y de los pies, a veces las orejas y la nariz; depresión convulsiva, debilidad y letargo, cefalalgia, desvanecimiento, calambres dolorosos de las extremidades, y prurito	Consumir sólo productos de centeno preparados con centeno libre de cornecuzelos



### E. Plantas y Animales Venenosos . . . continuación

Enfermedad	Agente causante	Alimentos generalmente relacionados con la infección	Período de incubación	Signos y síntomas	Medidas para prevenir la propagación por los alimentos
3. Favismo	El haba ( <i>Vicia faba</i> ) o la inhalación del polen de la planta en flor	El haba, <i>Vicia faba</i>	De unos minutos a varias horas	Mareos y colapso; cefalalgia, malestar, náuseas, bostezos, vómitos, escalofríos, palidez	Instruir debidamente a las personas encargadas de la preparación de los alimentos
4. Envenenamiento por hongos	Toxinas (faloidina y otros alcaloides) de ciertas especies de hongos	Hongos venenosos (generalmente <i>Amantia phalloides</i> y <i>A. muscaria</i> )	De 15 minutos a 15 horas	Salivación, súbitos dolores abdominales graves; intensa sed; náuseas, bascas, vómitos, heces muy acuosas; perspiración excesiva, llanto; la enfermedad produce con frecuencia la muerte	Comer sólo longos de especies no venenosas; instruir debidamente a las personas encargadas de la preparación de los alimentos
5. Envenenamiento por hojas de ruibarbo	Acido oxálico	Hojas de ruibarbo	De 2 a 12 horas	Diarrea, vómitos, sed	Instruir debidamente a las personas encargadas de la preparación de los alimentos
6. Envenenamiento por selenio	Selenio	Leche, huevos, carne y cereales producidos en regiones seleníferas	Desconocido	Dermatitis, erupción cutánea, fatiga, mareos, insomnio, depresión, pesadez, ictericia tóxica	No se deben cultivar plantas alimenticias en las zonas que producen grano tóxico

7. Envenenamiento por mariscos	Un alcaloide tóxico contenido en el plancton ( <i>Gonyulax</i> ) consumido por los mariscos	Mejillones y almejas (especialmente durante ciertas estaciones del año)	De 5 a 30 minutos o más	Parálisis respiratoria; los síntomas más leves consisten desde temblor de los labios hasta pérdida completa de poder en los músculos de las extremidades y el cuello	Controlar la pesca de mariscos en las zonas tóxicas; no comer almejas o mejillones cuya calidad no esté garantizada
8. Envenenamiento por serpentaria	Tremetol de la serpentaria ( <i>Eupatorium urticacifolium</i> )	Leche de vacas que han pastado en lugares en que existan serpentarias	Período variable; después del consumo repetido de leche de vacas que han pastado en lugares en que existan serpentarias	Debilidad o postración; vómitos; estreñimiento grave; dolor de estómago	Impedir que las vacas lecheras pasten en lugares en que existan serpentarias
9. Envenenamiento por solanina	<i>Solanum tuberosum</i>	Patatas verdes o quemadas por el sol, apio silvestre	Unas horas	Vómitos, diarrea, cefalalgia, dolores abdominales, postración	No consumir los retoños o la corteza de patatas verdes o quemadas por el sol, o apio silvestre
10. Envenenamiento por cicuta acuática	Cicutoxina o resina de cicuta acuática ( <i>Cicuta maculata</i> )	Hojas y raíces de cicuta acuática	De 1 a 2 horas	Náuseas, vómitos, convulsiones	No comer parte alguna de la cicuta acuática

## F. AGENTES FISICOS

Enfermedad	Agente causante	Alimentos generalmente relacionados con la infección	Período de incubación	Signos y síntomas	Medidas para prevenir la propagación por los alimentos
Envenenamiento por radiación	Radiaciones ionizantes	Todo alimento expuesto a contaminación por materias radiactivas	Variable, según el grado y clase de la contaminación	Excesiva radiactividad de las secreciones del cuerpo; signos y síntomas variables según las dosis y partes del cuerpo expuestas	Eliminación de la fuente de exposición; monitoreo de los alimentos de los que se sospecha que están contaminados, destruyendo los que efectivamente lo están

**Monóxido de carbono:** Si bien el envenenamiento por monóxido de carbono no es atribuible a los alimentos, a veces produce enfermedades que pueden confundirse con una intoxicación alimentaria. Es necesario tener esto en cuenta al investigar enfermedades de las que se sospecha que han sido transmitidas por los alimentos.

## Bibliografía sobre las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos

1. ADAMS, H. S.: *Milk and Food Sanitation Practices*; The Commonwealth Fund, Nueva York, N. Y., 1947.
2. ANDERSON, GAYLORD W., y ARNSTEIN, MARGARET G.: *Communicable Disease Control*, 3a. ed.; The MacMillan Co., Nueva York, N. Y., 1953.
3. CRAIG, C. F., y FAUST, E. C.: *Clinical Parasitology*, 5a. ed.; Lea y Febiger, Filadelfia, Pa., 1951.
4. DACK, G. M.: *Food Poisoning*, 3a. ed.; The University of Chicago Press, Chicago, Ill., 1956.
5. DEWBERRY, E. B.: *Food Poisoning*, 2a. ed.; Leonard Hill, Ltd., Londres, Inglaterra, 1947.
6. *Diagnostic Procedures and Reagents*, 2a. ed.; APHA, Nueva York, N. Y., 1945.
7. DUNHAM, GEORGE C.: *Military Preventive Medicine*, 3a. ed.; Military Service Publishing Company, Harrisburgo, Pa., 1940.
8. FEIG, MILTON: "The Investigation of Foodborne Outbreaks of Acute Gastroenteritis"; *Am. J. of Pub. Health*, 42: 1535-1541; 1952.
9. HOBBS, BETTY C.: *Food Poisoning and Food Hygiene*; Edward Arnold and Co., Londres, Inglaterra; 1953.
10. KORFF, FERDINAND A.; TOBACK, MATTHEW, y BEARD, J. HOWARD: "A Coordinated Investigation of a Food Poisoning Outbreak"; *Pub. Health Reports*, 67: 909-913; 1952.
11. MAXCY, K. F.: *Rosenau Preventive Medicine and Hygiene*, 7a. ed.; Appleton Century-Crofts, Inc., Nueva York, N. Y.; 1951.
12. MEYER, K. F.: "Food Poisoning"; *New Eng. J. of Med.*, 249: 765-773, 804-812, 843-852; 1953.
13. MUENSCHER, WALTER C.: *Poisonous Plants of the United States*; ed. rev.; The MacMillan Co., Nueva York, N. Y.
14. *Recommended Procedures for the Microbiological Examination of Foods*, 1a. ed.; APHA, Nueva York, N. Y. (La publicación de este manual estaba prevista para 1957.)
15. SCHRADER, J. H.: *Food Control*; John Wiley and Sons, Inc., Nueva York, N. Y.; 1939.
16. TANNER, F. W., y TANNER, L. P.: *Foodborne Infections and Intoxications*, 2a. ed.; Garrard Press, Champaign, Ill.; 1953.
17. TANNER, F. W.: *Microbiology of Foods*, 2a. ed.; Garrard Press, Champaign, Ill.; 1944.
18. *The Control of Communicable Diseases in Man*, 8a. ed.; APHA, Nueva York, N. Y.; 1955.
19. TOPLEY, W. W. C., y WILSON, G. S.: *The Principles of Bacteriology and Immunity*, 4a. ed.; William Wood and Co., Baltimore, Md.; 1955.

## Serie de Publicaciones Científicas de la Oficina Sanitaria Panamericana

- |        |  |                |
|--------|--|----------------|
| No. 1  | Comité de Expertos en Higiene Mental. Informe de la Primera Reunión del Subcomité de Alcoholismo, 1951 ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 42). 1953. 23 págs.   | Precio: \$0.50 |
| No. 2  | Reglamento Sanitario Internacional, Reglamento No. 2 de la Organización Mundial de la Salud, 1951 ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 41). 1954. 103 págs.   | Precio: \$1.50 |
| No. 3  | Certificación Médica de Causa de Defunción. Instrucciones para los médicos sobre el empleo del Modelo Internacional del Certificado Médico de Causa de Defunción ( <i>Boletín de la Organización Mundial de la Salud</i> . Suplemento No. 3). 1954. 21 págs. | Precio: \$0.25 |
| No. 4  | Comité de Expertos en Higiene Mental. Primera Reunión ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 9). 1953. 42 págs.   | Precio: \$0.50 |
| No. 5  | Comité de Expertos en Estadística Sanitaria. Tercer Informe, inclusive el Segundo Informe del Subcomité de Registro y Presentación Estadística de Casos de Cáncer, 1953 ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 53). 1953. 54 págs.              | Precio: \$0.60 |
| No. 6  | Comité de Expertos en Administración Sanitaria. Informe de la Primera Reunión, 1952 ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 55). 1953. 46 págs.  | Precio: \$0.60 |
| No. 7  | Comité de Expertos en Higiene Mental, Subcomité de Alcoholismo. Segundo Informe, 1952 ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 48). 1954. 38 págs.  | Precio: \$0.60 |
| No. 8  | Procedimientos Básicos para la Notificación de las Enfermedades Transmisibles (Elaborados y recomendados por el Seminario sobre la Notificación de las Enfermedades Transmisibles). 1955. 32 págs.   | Precio: \$0.25 |
| No. 9  | Basic Procedures for the Reporting of Communicable Diseases (Developed and Recommended by the Seminar on Reporting of Communicable Diseases). 1955. 31 pages.  | Precio: \$0.25 |
| No. 10 | Comité de Expertos en Educación Profesional y Técnica del Personal Médico y Auxiliar. Segundo Informe ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 69). 1954. 25 págs.  | Precio: \$0.30 |
| No. 11 | Principios de Administración Sanitaria. J. J. Hanlon. 1954. 590 págs. ilus.  | Precio: \$5.00 |
| No. 12 | Informe de la Tercera Conferencia sobre los Problemas de Nutrición en la América Latina, patrocinada conjuntamente por la FAO y la OMS (Caracas, Venezuela, del 19 al 28 de octubre de 1953). 1954. 54 págs.   | gratis         |
| No. 13 | Aspectos Psiquiátricos de la Delincuencia Juvenil. L. Bovet ( <i>Serie de Monografías de la OMS</i> , No. 1). 1954. 107 págs.  | Precio: \$1.00 |

- No. 14 Los Cuidados Maternos y la Salud Mental. J. Bowlby (*Serie de Monografías de la OMS*, No. 2). 1954. 231 págs. Precio: \$3.00
- No. 15 Comité de Expertos en Enfermería, Tercer Informe, 1954 (*Serie de Informes Técnicos de la OMS*, No. 91). 1955. 31 págs. Precio: \$0.50
- No. 16. Lo que Cuesta la Enfermedad y lo que Vale la Salud. C. E.-A. Winslow (*Serie de Monografías de la OMS*, No. 7). 1955. 128 págs. Precio: \$1.50
- No. 17 Síndrome Policarencial de la Infancia (Kwashiorkor) y su prevención en la América Central. M. Autret y M. Behar. 1955. 83 págs. Precio: \$1.00
- No. 18 Comité de Expertos en Educación Higiénica del Público. Primer Informe. 1953 (*Serie de Informes Técnicos de la OMS*, No. 89). 1955. 31 págs. Precio: \$0.25
- No. 19 Yellow Fever Conference. Washington, D. C., December 1954. Informal Meeting called by the Director of the Pan American Sanitary Bureau for the purpose of discussing and reviewing the present status of yellow fever in the Americas. 1955. 91 pages gratis
- No. 20 Conferencia de Fiebre Amarilla. Washington, D. C., diciembre, 1954. Reunión no oficial convocada por el Director de la Oficina Sanitaria Panamericana para examinar y discutir el estado actual del problema de la fiebre amarilla en las Américas. 1955. 82 págs. gratis
- No. 21 El Control de las Enfermedades Transmisibles. Traducción al español de la Octava Edición en inglés publicada por la Asociación Americana de Salud Pública. 1955. 243 págs. Precio: \$0.70
- No. 22 Profilaxia das Doenças Transmissíveis. Tradução da Oitava Edição publicada em ingles pela Associação Americana de Saúde Pública. 1957. 253 págs. Precio: \$0.70
- No. 23 Técnicas de Laboratorio Aplicadas a la Rabia (*Serie de Monografías de la OMS*, No. 23). 1946. 156 págs. Precio: \$4.00
- No. 24 Resumen de los Informes sobre las Condiciones Sanitarias en las Américas, 1950-1953. 1956. 174 págs. gratis
- No. 25 Summary of Reports on the Health Conditions in the Americas, 1950-1953. 1956. 142 pages. gratis
- No. 26 Situación de la Lucha Antimalárica en las Américas. V Informe. C. A. Alvarado. 1956. 36 págs. Precio: \$0.40
- No. 27 Status of the Antimalaria Campaign in the Americas. V Report. C. A. Alvarado. 1956. 36 pages Precio: \$0.40
- No. 28 Seminarios sobre la Enseñanza de Medicina Preventiva (Chile, 1955; México, 1956). 1957. 48 págs. Precio: \$0.60
- No. 29 Seminario de Vacunación Antivariólica (Lima, Perú, agosto 1956). 1957. 58 págs. Precio: \$0.40
- No. 30 Manual de Reacciones Serológicas para el Diagnóstico de la Sífilis. 1957. 111 págs. Precio: \$1.00

No. 31 Seminario sobre la Erradicación de las Treponematosis (Haití, 1957). 56 págs.	Precio: \$0.30
No. 32 Plan para un Matadero Municipal. P. Acha Jamet. 1957. 67 págs.	Precio: \$0.50
No. 33 Cultural Surveys of Panama, Nicaragua, Guatemala, El Salvador and Honduras. R. N. Adams. 1957. 673 pages	Precio: \$8.00
No. 34 Lista de Categorías tomadas del Manual de Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción. 1958. 19 págs.	gratis
No. 35 Grupo Mixto OMS/FAO de Expertos en Zoonosis ( <i>Serie de Informes Técnicos de la OMS</i> , No. 40). En prensa	
No. 36 Seminarios sobre Diarreas Infantiles. (Chile, 1956, México, 1957). 1958. 45 págs.	Precio: \$0.15
No. 37 Casos Notificados de Enfermedades de Declaración Obligatoria en las Américas, 1946-1955. 1958. 44 págs.	Precio: \$0.20
No. 38 Reported Cases of Notifiable Discases in the Americas, 1946-1955. 1958. 44 pages	Precio: \$0.20
No. 39 Procedimiento para la Investigación de Brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. 1958.	Precio: \$0.50