

LINEAMIENTOS PARA LA RESPUESTA A BROTES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS



Índice

PRÓLOGO	5
RECONOCIMIENTOS	6
CAPÍTULO 1 El desafío cambiante de la respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos	15
1.0 Introducción	16
1.1 La carga de morbilidad de las enfermedades transmitidas por los alimentos en los Estados Unidos	16
1.2 La complejidad creciente del suministro de alimentos	18
1.3 Sistemas mejorados de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos en EE. UU.	21
1.4 Respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y cambio de sistemas	24
CAPÍTULO 2 Preparación legal para la vigilancia y el control de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos	27
2.0 Introducción	28
2.1 Preparación legal de salud pública	28
2.2 Marco legal para la vigilancia y la presentación de informes de enfermedades	31
2.3 Protección de confidencialidad y autoridad para acceder a registros	34
2.4 Marco legal para prevenir o mitigar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos	36
2.5 Asuntos legales cambiantes	40
2.6 Investigaciones de salud pública como base para nuevas acciones	41
2.7 Recursos de preparación legal del CIFOR	42

Índice

CAPÍTULO 3 Planificación y preparación: constitución de equipos	47
3.0 Introducción	48
3.1 Roles	48
3.2 Equipo de investigación y control de brotes	56
3.3 Planificación para expandir y contraer rápidamente la estructura del equipo de investigación y control	58
3.4 Recursos de respuesta	59
3.5 Planes de comunicación	61
3.6 Planificación para recuperación y seguimiento.	63
CAPÍTULO 4 Vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y detección de brotes	67
4.0 Introducción	68
4.1 Vigilancia específica de patógenos.	70
4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas	77
4.3 Vigilancia sindrómica	84
CAPÍTULO 5 Investigación de grupos y brotes.	87
5.0 Introducción	88
5.1 Iniciación de investigación de brotes.	96
5.2 Definición y búsqueda de casos.	98
5.3 Generación de hipótesis sobre las fuentes posibles	100
5.4 Comprobación de hipótesis	103
5.5 Evaluación de la evidencia para resolver el punto de contaminación y la fuente de los alimentos	111
5.6 Implementación de medidas de control, cierre de investigaciones y presentación de informes	113

Índice

CAPÍTULO 6 Prevención y medidas de control	115
6.0 Introducción	116
6.1 Toma de decisiones basada en información	116
6.2 Comunicaciones con el público.	118
6.3 Comunicaciones con asociaciones de respuesta y partes interesadas	120
6.4 Medidas de control	121
6.5 Brotes que involucran a alimentos de distribución comercial	126
6.6 Actividades de recapitulación del brote	130
CAPÍTULO 7 Consideraciones especiales para brotes multijurisdiccionales	137
7.0 Introducción	138
7.1 Categorías y frecuencia de brotes multijurisdiccionales . . .	138
7.2 Detección de brotes multijurisdiccionales	140
7.3 Identificación e investigación de subgrupos	142
7.4 Coordinación de investigaciones multijurisdiccionales	143
7.5 Informes y notificación al NORS posteriores a investigaciones de brotes multijurisdiccionales.	146
CAPÍTULO 8 Parámetros de desempeño para programas de enfermedades transmitidas por los alimentos	147
8.0 Introducción	148
8.1 Finalidad y uso previsto	148
8.2 Parámetros de desempeño.	150



Prólogo

Las enfermedades transmitidas por los alimentos y los brotes siguen siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad prevenibles en los Estados Unidos y en todo el mundo. Se estima que cada año ocurren más de 9 millones de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos en los Estados Unidos. De estos, solo una pequeña parte está asociada con brotes reconocidos. Sin embargo, se cree ampliamente que los brotes son sustancialmente poco reconocidos y notificados, y a medida que mejore nuestra capacidad para detectar e investigar grupos de enfermedades, aumentará inevitablemente la proporción de brotes en que se puede identificar una fuente. Esto es de gran importancia, ya que los brotes brindan la oportunidad de identificar prácticas de seguridad alimentaria, factores ambientales y otros factores contribuyentes, aclarar la atribución de enfermedades a productos específicos y mejorar la mitigación y prevención de eventos futuros.

El Consejo para Mejorar la Respuesta a Brotes de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (Council to Improve Foodborne Outbreak Investigations, CIFOR) es una colaboración multidisciplinaria de asociaciones nacionales y agencias federales que trabajan juntas desde 2006 para mejorar los métodos para detectar, investigar, controlar y prevenir los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Los miembros del consejo representan a agencias y grupos grandes con experiencia considerable en epidemiología, salud ambiental, actividades de laboratorio de salud pública y regulación de alimentos a nivel local, estatal y federal. Si bien se encuentra disponible una variedad de materiales específicos de la disciplina, estos Lineamientos están destinados a ser un recurso único que combina las perspectivas de múltiples disciplinas y niveles jurisdiccionales, haciendo énfasis en la importancia del trabajo en equipo, la coordinación y la comunicación que son fundamentales para una respuesta rápida, eficiente y exitosa a brotes.

Esta tercera edición de estos Lineamientos proporciona actualizaciones importantes y un formato más simplificado en comparación con versiones anteriores. También aborda los cambios rápidos y continuos en muchos aspectos de la seguridad alimentaria, incluida la tecnología de laboratorio, el intercambio de datos, la mejora de los métodos de detección de enfermedades, el aumento de la centralización de la producción de alimentos y el cambio de hábitos alimentarios.

Las ediciones anteriores de estos Lineamientos (junto con un juego de herramientas y muchos otros materiales disponibles del CIFOR en <http://www.cifor.us/>) se han utilizado de manera amplia y han proporcionado una base para numerosas sesiones de capacitación de agencias locales y estatales y un modelo para el desarrollo de lineamientos específicos para cada jurisdicción. También se han utilizado a nivel internacional (incluida una traducción al chino) y esperamos que esta edición se utilice de manera aún más amplia.

Tim Jones, MD

Director Médico

Departamento de Salud de Tennessee

Nashville, TN

Reconocimientos

PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DE LA TERCERA EDICIÓN DE LOS LINEAMIENTOS DEL CIFOR

- Asociación de Funcionarios de Alimentos y Medicamentos (Association of Food and Drug Officials, AFDO)
- Asociación de Laboratorios de Salud Pública (Association of Public Health Laboratories, APHL)
- Asociación de Funcionarios de Salud Estatales y Territoriales (Association of State and Territorial Health Officials, ASTHO)
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention, CDC)
- Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales (Council of State and Territorial Epidemiologists, CSTE)
- Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA)
- Asociación Nacional de Funcionarios de Salud del Condado y la Ciudad (National Association of County and City Health Officials, NACCHO)
- Asociación Nacional de Departamentos Estatales de Agricultura (National Association of State Departments of Agriculture, NASDA)
- Asociación Nacional de Veterinarios de Salud Pública Estatal (National Association of State Public Health Veterinarians, NASPHV)
- Asociación Nacional de Salud Ambiental (National Environmental Health Association, NEHA)
- Departamento de Agricultura de EE. UU./Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos (U.S. Department of Agriculture/Food Safety and Inspection Service, USDA/FSIS)

La primera edición de los Lineamientos fue respaldada por el acuerdo de cooperación número 1U38HM000414-01 de los CDC. La segunda edición fue respaldada por los acuerdos de cooperación números 1U38HM000414-05 y 1U38OT000143-01 de los CDC. La tercera edición fue respaldada por los acuerdos de cooperación números 5U38OT000143-05 y 1 NU38OT000297-01-00 de los CDC. Los hallazgos y conclusiones de este documento pertenecen únicamente a los autores y no representan necesariamente las opiniones oficiales de los CDC.

MIEMBROS DEL CIFOR

Copresidente: Kirk Smith, DVM, MS, PhD; Gerente, Sección de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, el Agua, Vectores y Zoonosis, Departamento de Salud de Minnesota

Copresidente: Scott Holmes, MS, REHS; Gerente, División de Salud Ambiental, Departamento de Salud del Condado de Lincoln Lancaster

Andre Pierce, MPA; Director, Salud y Seguridad Ambiental, División de Seguridad y Salud Ambiental del Condado de Wake

Brandi Hopkins, MPH; Coordinador de Brotes y Respuesta, Oficina de Salud Ambiental del Departamento de Salud Pública de Massachusetts

Carina Blackmore, DVM, PhD, MIPL, ACVPM; Epidemióloga Estatal, Departamento de Salud de Florida

CDR Adam Kramer, ScD, MPH, RS; Salud Ambiental, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

Christina Ferguson, MHA; Directora Adjunta de Salud Ambiental, Departamento de Salud Pública de Georgia

Dave Boxrud, MS; Supervisor de Epidemiología Molecular, Departamento de Salud de Minnesota

Donald Sharp, MD, DTM&H; Director, Oficina de Seguridad Alimentaria, División de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, el Agua y el Medio Ambiente (Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases, DFWED) y Director Asociado de Seguridad Alimentaria, Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Emergentes y Zoonóticas (National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, NCEZID), Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

Ernest Julian, PhD; Jefe, Oficina de Protección de Alimentos, Departamento de Salud de Rhode Island

Gina Bare, EHS, RN, BSN; Líder del Equipo de Seguridad Alimentaria, Salud Pública del Condado de Boulder

Ian Williams, PhD, MS; Jefe, Subdivisión de Prevención y Respuesta a Brotes, DFWED, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades del NCEZID

John Dunn, DVM, PhD; Epidemiólogo Estatal, Departamento de Salud de Tennessee

Karen Blickenstaff, MS; Director de Personal de Respuesta, Red Coordinada de Evaluación y Respuesta a Brotes, Administración de Alimentos y Medicamentos

Ki Straughn, RS; Supervisor de Servicios de Salud Ambiental, Condado de Seattle-King

Kristin Holt, DVM, MPH, Enlace de USDA/FSIS con los CDC; Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.

Reconocimientos

MIEMBROS DEL CIFOR

Lisa Hainstock, RS; *Especialista en Seguridad Alimentaria, Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan*

Paul Cieslak, MD; *Director Médico, Enfermedades Contagiosas e Inmunizaciones, Autoridad de Salud de Oregón*

Robyn Atkinson-Dunn, PhD, HCLD; *Directora, Laboratorios Estatales Unificados: Salud Pública*

Roy Kroeger, REHS; *Supervisor de Salud Ambiental, Departamento de Salud del Condado de Cheyenne-Laramie*

Sheryl Shaw, DVM, MPH, DACVPM; *Directora, Epidemiología Aplicada, Oficina de Ciencias de la Salud Pública, Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

Susan Lance, DVM, PhD; *Enlace de la FDA a los CDC, Centro de Seguridad Alimentaria y Nutrición Aplicada, Administración de Alimentos y Medicamentos*

Tim Jones, MD; *Director médico, Departamento de Salud de Tennessee*

Travis Goodman, RS; *Coordinador del Programa del Equipo de Respuesta Rápida, (Rapid Response Team, RRT), Oficina de Asuntos Regulatorios, Administración de Alimentos y Medicamentos*

LIDERAZGO DEL PERSONAL DEL CIFOR

Abraham Kulungara, MPH; *Director Principal, Salud Ambiental, Asociación de Funcionarios de Salud Estatales y Territoriales*

Amy Chang, MS; *Analista Principal de Programas, Asociación Nacional de Funcionarios de Salud del Condado y la Ciudad*

Elizabeth Landeen; *Directora Adjunta, Desarrollo de Programas y Asociaciones, Asociación Nacional de Salud Ambiental*

India Bowman, MPH; *Analista de Programas, Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales*

Jennifer Li, MHS, *Directora Principal de Salud Ambiental, Asociación Nacional de Funcionarios de Salud del Condado y la Ciudad*

Kirsten Larson; *Gerente, Programa de Seguridad Alimentaria, Asociación de Laboratorios de Salud Pública*

Sharon Shea, MHS, MT(ASCP); *Directora, Programa de Seguridad Alimentaria, Asociación de Laboratorios de Salud Pública*

Thuy Kim, MPH, CFOI; *Analista de Programas, Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales (anteriormente)*

Reconocimientos

LINEAMIENTOS DEL CIFOR PARA LA RESPUESTA A BROTES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS, TERCERA EDICIÓN

Autor principal

Craig Hedberg, PhD; *Profesor, Universidad de Minnesota*

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS LINEAMIENTOS DEL CIFOR

Autor

Tim Jones, MD; *Director médico, Departamento de Salud de Tennessee*

Miembros del grupo de trabajo

Andre Pierce, MPA, REHS; *Director, División de Salud y Seguridad Ambiental, Gobierno del Condado de Wake*

Danny Ripley; *Servicios de Protección de Alimentos e Instalaciones Públicas, Departamento de Salud Pública de Metro*

Donald Sharp, MD, DTM&H; *Director, Oficina de Seguridad Alimentaria, DFWED y Director Asociado de Seguridad Alimentaria del NCEZID, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Kirsten Larson; *Gerente, Programa de Seguridad Alimentaria, Asociación de Laboratorios de Salud Pública*

Michele DiMaggio, REHS; *Especialista Supervisora en Salud Ambiental, Condado de Contra Costa*

Paul Cieslak, MD; *Director Médico, Enfermedades Contagiosas e Inmunizaciones, Autoridad de Salud de Oregón*

CAPÍTULO 1 | EL DESAFÍO CAMBIANTE DE LA RESPUESTA A BROTES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Autores

Paul Cieslak, MD; *Director Médico, Enfermedades Contagiosas e Inmunizaciones, Autoridad de Salud de Oregón*

Joseph Russell, MPH, RS; *Consultor del C/STE*

Miembros del grupo de trabajo

Jessica Healy, PhD; *Epidemióloga, Subdivisión de Epidemiología de Enfermedades Entéricas, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Kenny Yeh; *Asesor Principal de Ciencias, Desarrollo de Programas, MRIGlobal*

Kristin Holt, DVM, MPH; *Enlace de USDA/FSIS con los CDC; Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

Paul Cieslak, MD; *Director Médico, Enfermedades Contagiosas e Inmunizaciones, Autoridad de Salud de Oregón*

Robyn Atkinson-Dunn, PhD, HCLD; *Directora, Laboratorios Estatales Unificados: Salud Pública*

Sherri McGarry; *Enlace de los CDC a la FDA; Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Susan Lance, DVM, PhD; *Enlace de la FDA a los CDC, Centro de Seguridad Alimentaria y Nutrición Aplicada, Administración de Alimentos y Medicamentos*

Veronica Burell, REHS; *Especialista en Salud Ambiental II, Salud Ambiental del Condado de Contra Costa*

Reconocimientos

CAPÍTULO 2 | PREPARACIÓN LEGAL PARA LA VIGILANCIA, LA INVESTIGACIÓN Y EL CONTROL DE LOS BROTES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Autores

Andy Baker-White, JD, MPH; *Director Principal, Política Estatal de Salud, Asociación de Funcionarios de Salud Estatales y Territoriales*

Patricia Elliott, JD, MPH; *Presidente, Conceptos de Salud | Ambientales*

Miembros del grupo de trabajo

Brandi Hopkins, MPH; *Coordinador de Brotes y Respuesta, Oficina de Salud Ambiental del Departamento de Salud Pública de Massachusetts*

Carlyne Cockrum, JD; *Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

Dale Morse, MD, MS; *Director, Oficina de Seguridad Alimentaria, DFWED y Director Asociado de Seguridad Alimentaria, NCEZID, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (jubilado)*

Lynne Madison, RS; *Directora, División de Salud Ambiental, Departamento de Salud de Western Upper Peninsula (jubilada)*

Robyn Atkinson-Dunn, PhD, HCLD; *Directora, Laboratorios Estatales Unificados: Salud Pública*

Shannon O'Fallon, JD; *Departamento de Justicia de Oregón*

Sherri McGarry; *Enlace de los CDC a la FDA; Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Thuy Kim, MPH, CFOI; *Analista de Programas, Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales*

CAPÍTULO 3 | PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN: CONSTITUCIÓN DE EQUIPOS

Autores

D'Ann Williams, DrPH, MS, LEHS; *Jefe, Centro de Defensa y Respuesta a Emergencias Alimentarias; Departamento de Salud de Maryland*

Maha Hajmeer, PhD; *Investigador Científico IV, Departamento de Salud Pública de California*

Tim Jones, MD; *Director médico, Departamento de Salud de Tennessee*

Miembros del grupo de trabajo

Donald Sharp, MD, DTM&H; *Director, Oficina de Seguridad Alimentaria, DFWED y Director Asociado de Seguridad Alimentaria, NCEZID, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

John Tilden, DVM, MPH; *Consultor del CSTE*

Kristin Holt, DVM, MPH; *Enlace de USDA/FSIS con los CDC; Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

Lauren Yeung; *Oficina de Asuntos Regulatorios, Administración de Alimentos y Medicamentos*

Lisa Hainstock, RS; *Especialista en Seguridad Alimentaria, Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan*

Maria Ishida, PhD, CPM; *Directora, División de Laboratorio de Alimentos, Departamento de Agricultura y Mercados del Estado de Nueva York*

Michele DiMaggio, REHS; *Especialista Supervisora en Salud Ambiental, Condado de Contra Costa*

Reconocimientos

CAPÍTULO 4 | VIGILANCIA DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS Y DETECCIÓN DE BROTES

Autores

Carlota Medus, PhD, MPH; *Epidemióloga Supervisora Principal, Departamento de Salud de Minnesota*

Dave Boxrud, MS; *Supervisor de Epidemiología Molecular, Departamento de Salud de Minnesota*

Heather Carleton, PhD, MPH; *Subjefe, Subdivisión de Laboratorio de Enfermedades Entéricas, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Miembros del grupo de trabajo

Angie Hagy, MSPH; *Directora de Control de Enfermedades y Salud Ambiental, Departamento de Salud de la Ciudad de Milwaukee*

CDR Kari Irvin, MS; *Directora Adjunta de Respuesta y evaluación coordinada de brotes (Coordinated Outbreak Response and Evaluation, CORE), Administración de Alimentos y Medicamentos*

David Nicholas, MPH; *Epidemiólogo Jefe, Estudio e Investigación de Brotes, Departamento de Salud del Estado de Nueva York*

Jennifer Beal, MPH; *Epidemióloga Principal, Equipo de Señales y Vigilancia de CORE, Administración de Alimentos y Medicamentos*

Joel Sevinsky, PhD; *Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado - Laboratorio (antes); Director, Theigen Consulting, LLC*

John Besser, PhD; *Subjefe, Subdivisión de Laboratorio de Enfermedades Entéricas, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (jubilado)*

Kirk Smith, DVM, MS, PhD; *Gerente, Sección de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, el Agua, Vectores y Zoonosis, Departamento de Salud de Minnesota*

Kristal Southern, DVM, MPH, PMP; *Epidemióloga de Vigilancia, Oficina de Ciencias de la Salud Pública, Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

Ryan Jepson, M(ASCP); *Supervisor de Microbiología, Laboratorio Estatal de Higiene de la Universidad de Iowa*

Samuel Crowe, PhD, MPH; *Director Asociado de Prevención (anteriormente Jefe del Equipo del Sistema Nacional de Notificación de Brotes), Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Sheryl Shaw, DVM, MPH, Dipl ACVPM; *Directora, Personal de Epidemiología Aplicada, Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

Reconocimientos

CAPÍTULO 5 | INVESTIGACIÓN DE GRUPOS Y BROTES

Autores

CDR Kari Irvin, MS; *Directora Adjunta de Respuesta y evaluación coordinada de brotes (CORE), Administración de Alimentos y Medicamentos*

Craig Hedberg, PhD; *Profesor, Universidad de Minnesota*

Miembros del grupo de trabajo

Amy Woron, PhD, M(ASCP); *Subjefe de Resistencia a los Antimicrobianos, División de Laboratorios del Estado, Departamento de Salud de Hawái*

Carlota Medus, PhD, MPH; *Epidemióloga Supervisora Principal, Departamento de Salud de Minnesota*

CDR Adam Kramer, ScD, MPH, RS; *Salud Ambiental, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

David Nicholas, MPH; *Epidemiólogo Jefe, Estudio e Investigación de Brotes, Departamento de Salud del Estado de Nueva York*

Hillary Booth, MPH; *Epidemióloga de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, Autoridad de Salud de Oregón*

Hugh Maguire, PhD; *Gerente de Programa, Microbiología; Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado (jubilado)*

Ian Williams, PhD, MS; *Jefe, Subdivisión de Prevención y Respuesta a Brotes, DFWED, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades del NCEZID*

Kirk Smith, DVM, MS, PhD; *Gerente, Sección de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, el Agua, Vectores y Zoonosis, Departamento de Salud de Minnesota*

Samuel Crowe, PhD, MPH; *Jefe de Equipo, Sistema Nacional de Notificación de Brotes, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Thomas Collaro; *Investigador Principal, Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

CAPÍTULO 6 | PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE CONTROL

Autores

Ernest Julian, PhD; *Jefe, Oficina de Protección de Alimentos, Departamento de Salud de Rhode Island*

John Tilden, DVM, MPH; *Consultor del CSTE*

Joseph Russell, MPH, RS; *Consultor del CSTE*

Miembros del grupo de trabajo

Gina Bare, RN, BSN, EHS; *Líder del Equipo de Seguridad Alimentaria, Salud Pública del Condado de Boulder*

Laura Whitlock, MPH; *Jefe de Comunicación Sanitaria, Subdivisión de Prevención y Respuesta a Brotes, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Patty Lewandowski, MBA, MT(ASCP); *Jefe de la Oficina de Laboratorios de Salud Pública; Departamento de Salud de Florida*

Scott Holmes, MS, REHS; *Gerente, División de Salud Ambiental, Departamento de Salud del Condado de Lincoln Lancaster*

Tracey Weeks, MS, RS; *Coordinadora del Programa de Protección de Alimentos, Departamento de Salud Pública de Connecticut*

Travis Goodman, RS; *Coordinador del Programa del RRT, Oficina de Asuntos Regulatorios, Administración de Alimentos y Medicamentos*

Reconocimientos

CAPÍTULO 7 | CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA BROTES MULTIJURISDICCIONALES

Autor

Craig Hedberg, PhD; *Profesor, Universidad de Minnesota*

Miembros del grupo de trabajo

Kirk Smith, DVM, MS, PhD; *Gerente, Sección de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, el Agua, Vectores y Zoonosis, Departamento de Salud de Minnesota*

Ian Williams, PhD, MS; *Jefe, Subdivisión de Prevención y Respuesta a Brotes, DFWED, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades del NCEZID*

Lisa Hainstock, RS; *Especialista en Seguridad Alimentaria, Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan*

Michele DiMaggio, REHS; *Especialista Supervisora en Salud Ambiental, Condado de Contra Costa*

Stephen Gladbach, *Jefe de Unidad, Unidad de Microbiología, Laboratorio de Salud Pública del Estado de Missouri*

Susan Lance, DVM, PhD; *Enlace de la FDA a los CDC, Centro de Seguridad Alimentaria y Nutrición Aplicada, Administración de Alimentos y Medicamentos*

CDR William Lanier, DVM, MPH, DACVPM; *Personal de Epidemiología Aplicada, Oficina de Ciencias de la Salud Pública, Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU.*

Thuy Kim, MPH, CFOI; *Analista de Programas, Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales*

CAPÍTULO 8 | PARÁMETROS DE DESEMPEÑO PARA PROGRAMAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Autores

Rachel Jarvis, MPH; *Gerente de la Unidad de Enfermedades Entéricas, Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado*

Craig Hedberg, PhD; *Profesor, Universidad de Minnesota*

Miembros del grupo de trabajo

CDR Adam Kramer, ScD, MPH, RS; *Salud Ambiental, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Diane Gubernot, DrPH, MPH; *Respuesta Posterior, Red Coordinada de Evaluación y Respuesta a Brotes, Administración de Alimentos y Medicamentos (anteriormente)*

Gwen Biggerstaff, ScD, MSPH; *Directora Asociada, Oficina de Apoyo, Coordinación e Implementación, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*

Kirk Smith, DVM, MS, PhD; *Gerente, Sección de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, el Agua, Vectores y Zoonosis, Departamento de Salud de Minnesota*

Scott Holmes, MS, REHS; *Gerente, División de Salud Ambiental, Departamento de Salud del Condado de Lincoln Lancaster*

Sharon Shea, MHS, MT(ASCP); *Directora, Programa de Seguridad Alimentaria, Asociación de Laboratorios de Salud Pública*

Tim Monson, MS; *Microbiólogo Supervisor, Laboratorio de Higiene del Estado de Wisconsin*



El desafío cambiante de la respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- Las enfermedades transmitidas por los alimentos afectan a decenas de millones, hospitalizan a más de 100,000 y matan a aproximadamente 3,000 personas en los Estados Unidos cada año.
- La dieta en los EE. UU. ha cambiado en respuesta a numerosos factores, lo cual crea nuevos desafíos de seguridad alimentaria.
- Se están utilizando importantes avances en técnicas de laboratorio clínico y métodos de salud pública para detectar e investigar grupos de enfermedades y así definir mejor el alcance y la naturaleza de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Se están desarrollando sistemas de información y técnicas de investigación del suministro de alimentos para mejorar nuestra capacidad de rastrear alimentos contaminados, identificar y controlar las fuentes de contaminación y sacar de circulación los alimentos contaminados.
- Los estándares reguladores y de seguridad alimentaria impulsados por la industria se están modificando para abordar mejor los riesgos identificados por las investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y así prevenir brotes similares.

1.0 Introducción

Los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y su detección, investigación y control son funciones de varios factores en constante cambio. La dieta en EE. UU. ha cambiado en respuesta a las recomendaciones de salud pública; la economía de la producción y distribución de alimentos; y la creciente demanda de conveniencia en el servicio de alimentos, así como la diversidad y frescura de los alimentos en el mercado. Se han logrado avances importantes en las técnicas de laboratorio clínico para diagnosticar enfermedades transmitidas por los alimentos y en los métodos de salud pública para detectar e investigar grupos de enfermedades. Se están desarrollando sistemas de información para mejorar nuestra capacidad de rastrear alimentos

contaminados y sacarlos de circulación y para recopilar poco a poco lecciones aprendidas de estas investigaciones y así prevenir brotes similares. Además, los estándares reguladores y de seguridad alimentaria impulsados por la industria se están modificando para abordar mejor los riesgos identificados por las investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y así prevenir brotes similares.

Este capítulo proporciona una descripción general de estos factores en constante cambio. Los capítulos siguientes detallan los métodos específicos utilizados por los investigadores.

1.1 La carga de morbilidad y mortalidad de las enfermedades transmitidas por los alimentos en los Estados Unidos

1.1.1 En 2011, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) estimaron que cada año en los Estados Unidos 47.8 millones de enfermedades, las cuales resultan en 128,000 hospitalizaciones y 3,000 muertes, eran atribuibles a alimentos contaminados. (1, 2). De estas enfermedades, 9.4 millones son causadas por 31 agentes conocidos de enfermedades transmitidas por los alimentos y los 38.4 millones restantes por agentes no especificados. Actualmente no es posible rastrear los cambios generales en la carga de morbilidad y mortalidad de enfermedades transmitidas por los alimentos de un año a otro, pero las tendencias son evidentes en las enfermedades conocidas que se transmiten por alimentos que rastrea FoodNet (<https://www.cdc.gov/foodnetfast>). En particular, la incidencia de infecciones por *Escherichia coli* O157:H7 se redujo de aproximadamente 2.5 casos por cada 100,000 habitantes a mediados de la década de 1990 a menos de 1 caso por cada 100,000 a mediados de la década de 2000, logrando el objetivo de Healthy People 2010 (Gente Sana 2010). Tras las primeras disminuciones en la incidencia de infecciones por *Listeria* y *Campylobacter*, las tasas se mantuvieron estables a lo largo de la década de 2000, mientras que la incidencia de infecciones por *Vibrio* aumentó. Las tasas generales de infecciones por *Salmonella* se mantuvieron estables; disminuyó la incidencia de infección por los serotipos Typhimurium y Heidelberg; y la infección por los serotipos Enteritidis, Javiana y la variante monofásica de

Typhimurium, serotipo I 4,[5],12:i-, aumentó (3).

Debido a que no todas las enfermedades causadas por patógenos transmitidos por los alimentos se notifican de manera individual, el reconocimiento de otras tendencias específicas de patógenos se basa en la vigilancia de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. El Sistema Nacional de Notificación de Brotes (National Outbreaks Reporting System, NORS) de los CDC registró 20,854 brotes que estaban conformados por 403,110 enfermedades, 16,517 hospitalizaciones y 392 muertes entre los años 1998 y 2017 (<https://www.cdc.gov/norsdashboard/>). Los informes de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos causados por norovirus aumentaron entre los años 1998 y 2004, pero desde 2010, los totales anuales han variado poco, rondando los 300 por año. Una comparación de los orígenes que causaron brotes de agentes únicos durante 2012-2017 con las de 2002-2011 mostró que los brotes causados por agentes asociados con prácticas deficientes de almacenamiento de alimentos en establecimientos comerciales de servicios de alimentos disminuyeron: *Bacillus cereus*, de un promedio de 17 brotes por año a 10 por año; *Clostridium perfringens*, de 40 a 32 por año; escombroides o histamina, de 23 a 17 por año; y *Staphylococcus aureus*, de 27 a 12 por año. Es muy probable que estos cambios representen reducciones reales en la aparición de brotes porque el porcentaje de brotes notificados para los cuales no se identificó ningún agente etiológico se redujo

1.1 La carga de morbilidad de las enfermedades transmitidas por los alimentos en los Estados Unidos

de 59 % en 1998 a 23 % en 2017 (4).

1.1.2 En 2014, el Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de EE. UU. (U.S. Department of Agriculture's Economic Research Service, USDA-ERS) estimó la carga económica anual promedio de las enfermedades transmitidas por los alimentos en 15.5 mil millones de dólares (5). El USDA-ERS basó esta carga en estimaciones de costos de las enfermedades transmitidas por los alimentos

causadas por 15 patógenos principales en los Estados Unidos (Tabla 1.1). Estos 15 patógenos representan el 95 % de las enfermedades y muertes por enfermedades transmitidas por los alimentos adquiridas en los Estados Unidos para las que se identificó un patógeno. Estas estimaciones incluyen los costos asociados con el tratamiento médico de enfermedades agudas y crónicas, los salarios perdidos de las personas que se recuperaron y los costos asociados con las muertes prematuras.

Tabla 1.1. Costo anual estimado de enfermedades transmitidas por los alimentos, total estimado de casos transmitidos por alimentos y costo promedio por caso identificado, Estados Unidos, 2013

PATÓGENO	COSTO TOTAL	TOTAL ESTIMADO DE CASOS TRANSMITIDOS POR ALIMENTOS	COSTO POR CASO
<i>Vibrio vulnificus</i>	\$319,900,000	96	\$3,332,000
<i>Listeria monocytogenes</i>	\$2,834,400,000	1,591	\$1,782,000
<i>Toxoplasma gondii</i>	\$3,304,000,000	86,686	\$38,100
<i>Vibrio</i> spp. (otro que no sea cólera)	\$72,800,000	17,564	\$8,100
Productor de toxina Shiga <i>Escherichia coli</i> O157	\$271,400,000	63,153	\$4,300
<i>Salmonella</i> spp. (no tifoidea)	\$3,666,600,000	1,027,561	\$3,600
<i>Yersinia enterocolitica</i>	\$278,000,000	97,656	\$2,900
<i>Campylobacter</i> spp.	\$1,928,800,000	845,024	\$2,300
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	\$40,700,000	34,664	\$1,200
<i>Shigella</i> (todas las especies)	\$138,000,000	131,254	\$1,100
<i>Cryptosporidium parvum</i>	\$51,800,000	57,616	\$900
Norovirus	\$2,255,800,000	5,461,731	\$410
<i>Clostridium perfringens</i>	\$342,700,000	965,958	\$360
<i>E. coli</i> no O157 productora de toxina Shiga	\$27,400,000	112,752	\$240
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	\$2,300,000	11,407	\$200

Fuente: Departamento de Agricultura de EE. UU. Estimaciones de costos de enfermedades transmitidas por los alimentos. <https://www.ers.usda.gov/data-products/cost-estimates-of-foodborne-illnesses>

1.1 La carga de morbimortalidad de las enfermedades transmitidas por los alimentos en los Estados Unidos

1.1.3 El impacto de las enfermedades transmitidas por alimentos en la industria alimentaria varía enormemente y pocas veces los costos se limitan a una empresa.

Este impacto es evidente cuando se considera la red de distribución del suministro de alimentos. Los impactos de los retiros del mercado en la industria alimentaria son de gran alcance y en algunos casos superan los 10 millones de dólares en costos directos.

Los costos directos de los retiros incluyen la notificación a los reguladores, la cadena de suministro y los consumidores; la recuperación, almacenamiento y destrucción de productos; productos no vendibles; y el trabajo adicional asociado con estas actividades. Estos costos directos no incluyen litigios, mayor cumplimiento normativo y el impacto en el valor de mercado de la empresa y la reputación de la marca.

El brote de la infección por *E. coli* O157: H7 asociado con la lechuga romana cultivada en la región de cultivo de Yuma, Arizona en abril de 2018 proporciona un buen ejemplo de los costos indirectos para la industria que están asociados con la pérdida de ventas y el daño de la marca (6). Este brote enfermó a 210 personas en 36 estados. Durante la semana que siguió a la noticia inicial del brote, las ventas de lechuga romana cayeron un 20 % (7). Además, los datos de Nielsen también

mostraron caídas marcadas en las ventas de lechuga repollo, lechuga de hoja roja y endibia. El impacto de un segundo brote, aunque no relacionado, de *E. coli* O157: H7 asociado con la lechuga romana en noviembre de 2018 (8) fue aún más dramático porque los CDC aconsejaron a los consumidores que evitaran comer lechuga romana de cualquier fuente en un esfuerzo para eliminar la lechuga romana posiblemente contaminada de los canales de distribución comercial.

Con una contabilidad más completa de los posibles costos, los investigadores de la Facultad de Salud Pública Bloomberg de la universidad Johns Hopkins University sugirieron que el costo de un restaurante por un solo brote de enfermedad transmitida por alimentos puede oscilar entre 4,000 y 2.6 millones de dólares, dependiendo del patógeno, el tipo de restaurante involucrado y la dimensión del brote. Por ejemplo, un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos en el que cinco personas se enfermaron en un restaurante de comida rápida resultaría en costos de aproximadamente \$4,000 si no hubiera pérdida de ingresos ni demandas, honorarios legales ni multas. En contraste, un solo brote de listeriosis que involucre a 250 personas en un restaurante de alta cocina podría costar más de 2.6 millones de dólares en ventas perdidas, juicios, honorarios legales, multas y primas de seguro más altas (9).

1.2 La complejidad creciente del suministro de alimentos

Los patrones de consumo de alimentos en EE. UU. cambian de manera continua. Los cambios en las dietas y las preferencias alimentarias han resultado en una mayor demanda de una variedad más amplia de frutas, verduras y otros alimentos. Además, los estadounidenses esperan consumir estos alimentos durante todo el año, lo que impulsa la importación de áreas del mundo con las temporadas de cultivo necesarias para satisfacer la demanda estadounidense. Satisfacer las demandas de la cadena de suministro global también ha aumentado la complejidad y la logística de cómo se transportan los alimentos de la granja a la mesa.

1.2.1 Un indicador importante de cambios en las dietas es el consumo de frutas y verduras frescas. De 1996 a 2017, la disponibilidad de fruta fresca per cápita ajustada a la pérdida aumentó un 7 % de 55 a 59 libras (10). El consumo de verduras frescas aumentó solo marginalmente de 68 a 70 libras por persona. Durante el mismo período, el consumo per cápita de pollo aumentó un 30 % de 40 a 52 libras, mientras que el de carne de res disminuyó un 17 % de 49 a 41 libras. (10). Dentro del campo de los productos frescos, el consumo de lechuga disminuyó un 34 % de 12 a 8 libras per cápita, mientras que el consumo de lechuga romana y de hoja se duplicó de 3 a 6 libras per cápita y el consumo de espinacas frescas casi se triplicó de 0.3 a 0.9 libras per cápita. El consumo de bayas frescas también aumentó de manera sustancial. El

1.2 La complejidad creciente del suministro de alimentos

patrón general de estos cambios dietéticos refleja las recomendaciones de salud pública hacia una alimentación más saludable. (10).

La industria alimentaria ha cubierto esta demanda a través de la importación rutinaria de artículos que alguna vez se consideraron exóticos o fuera de temporada. Según informes del USDA-ERS (11), la proporción de frutas frescas importadas aumentó de 39 % en 1996 a 53 % en 2016. Sin incluir las bananas, para las cuales no hay producción nacional, la proporción de frutas importadas aumentó de 16 % a 38 %. Asimismo, el porcentaje de hortalizas frescas importadas aumentó de 14 % a 31 %. Si bien una alta proporción de algunos productos frescos, como el mango y la papaya, siempre se han importado, también se importan productos cada vez más convencionales. Por ejemplo, el porcentaje de aguacates importados aumentó de aproximadamente 14 % en 1996 a 89 % en 2016 y el de arándanos aumentó de 24 % a 57 % durante ese mismo período. (11).

La seguridad de los productos alimenticios importados depende en gran parte de los sistemas de salud pública y seguridad alimentaria de otros países. Los análisis recientes de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos notificados a los CDC respaldan la existencia de problemas de seguridad alimentaria en otros países. Entre 1996 y 2014, el número de brotes confirmados de enfermedades transmitidas por los alimentos asociados con alimentos importados aumentó de 3 por año a 18 por año. *Salmonella* y *Cyclospora* representaron alrededor de un tercio de los brotes y el 75 % de los casos, la mayoría debido a productos contaminados de América Latina (11).

1.2.2 Las preferencias culinarias por los alimentos crudos o poco cocidos también contribuyen a que sean más frecuentes las infecciones y los brotes causados por los microorganismos asociados con estos alimentos. Estos incluyen brotes clásicos de *E. coli* productora de toxina Shiga (Shiga toxin-producing *E. coli*, STEC), *Salmonella*, *Campylobacter* y *Listeria* asociadas con la leche cruda y los quesos de leche cruda; *Salmonella* asociada al atún crudo en sushi; y *Campylobacter* y *Salmonella* en patés de hígados mínimamente procesados. Una tendencia correspondiente a los alimentos crudos para mascotas elaborados a partir de productos cárnicos y avícolas también ha provocado brotes entre las personas por manipular alimentos crudos para mascotas, exposición a animales enfermos o

contaminación ambiental en el hogar.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos también pueden asociarse con la ingestión de productos que normalmente no se consideran alimentos. Durante 2017–2018, el Kratom, una hoja de árbol con propiedades estimulantes y opioides, causó enfermedades debido a una variedad de serotipos de *Salmonella*. Fumar marihuana provocó un brote de salmonelosis en 1981 (12) y un síndrome tóxico asociado al cannabis entre cuatro personas que asistieron a la Feria del Condado de Denver de agosto de 2014 se asoció con el consumo de barras de chocolate obtenidas en el stand “LoveAll” en el “Pot Pavilion” de la feria (13). La legalización total de los productos de cannabis en al menos otros nueve estados y el Distrito de Columbia desde 2014 y las ventas asociadas de comestibles con infusión de cannabis podrían provocar más brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Sin embargo, no se notificaron brotes de productos de cannabis al NORS entre 2015 y 2018.

1.2.3 Los cambios en la forma en que se cultivan o crían, procesan y distribuyen los alimentos y dónde, cómo y quién los prepara también contribuyen a modificar los patrones de enfermedades transmitidas por los alimentos. La demanda de alimentos procesados y listos para comer ha llevado a la industrialización de la producción de alimentos con prácticas agrícolas cada vez más intensas y una distribución más amplia de los productos alimenticios. Los cambios en los métodos agrícolas, de procesamiento o de envasado pueden facilitar la contaminación o el crecimiento de bacterias. Los grandes brotes de STEC en varios estados asociados con las hortalizas de hoja verde reflejan los desafíos de la producción intensiva de animales y productos frescos en un entorno compartido. La escala de estas operaciones magnifica el impacto de las fallas del sistema de seguridad alimentaria, lo que resulta en miles de exposiciones y posibles enfermedades en varios estados e incluso en varios países.

Los sistemas de distribución de alimentos cada vez más complejos se extienden por todo el mundo. Los productos se mueven de la granja a la mesa a través de una red de granjas, procesadores, fabricantes, empacadores, importadores, corredores, instalaciones de almacenamiento, centros de distribución y puntos de venta. En algunos casos, los alimentos de una granja pueden cambiar de manos más de 10 veces antes de llegar al

1.2 La complejidad creciente del suministro de alimentos

consumidor. Estas complejas cadenas de suministro se mantienen mediante una amplia variedad de sistemas de mantenimiento de registros; los investigadores de brotes encargados de rastrear los alimentos a lo largo de la cadena de suministro deben decodificar estos sistemas y reconstruir, paso a paso, cómo un alimento llegó a su destino final.

Al mismo tiempo, ha surgido una tendencia contraria que promueve las fuentes de alimentos locales y las redes de distribución de la granja a la mesa en pequeña escala (a veces denominado “movimiento localivo” o “agricultura apoyada por la comunidad”). También ha aumentado el número de pequeños productores de alimentos y las vías de comercialización directa al consumidor (p. ej., mercados de agricultores, puestos agrícolas, programas de la granja a la escuela y operaciones de “propia selección”). Según los datos del censo agrícola nacional, de 1997 a 2017, las ventas directas de productos agrícolas al público aumentaron en un 374 %, en comparación con un aumento del 93 % para todas las ventas agrícolas. Durante el mismo período, el número de granjas que venden directamente a los consumidores aumentó en un 18 %, en comparación con una disminución del 8 % en el número total de granjas (14). Además, la mayoría de los estados tienen leyes de “alimentos caseros” que permiten a los pequeños productores cocinar, enlatar o encurtir fuera de las cocinas autorizadas ciertos alimentos que normalmente se consideran de bajo riesgo.

Aún no se ha determinado el efecto del aumento del consumo de alimentos producidos localmente, pero las consecuencias de consumir alimentos peligrosos se aplican tanto a los pequeños como a los grandes productores. Para una persona, es igualmente malo contraer una infección por STEC de las fresas frescas cosechadas en un campo local frecuentado por ciervos salvajes como lo es contraer una infección por STEC de la lechuga romana enviada cientos de millas después de la contaminación con escorrentía de un lote de alimento para ganado. Aunque el sistema de distribución limitado de un pequeño productor podría afectar a menos personas, implementar medidas mejoradas de seguridad alimentaria podría ser más complicado para el pequeño productor.

Además, las ventas directas de las granjas (es decir, los agricultores que venden productos, huevos y otros alimentos que producen directamente a los clientes minoristas, como por ejemplo a través de los mercados de agricultores y puestos agrícolas) no se incluyen entre las instalaciones de alimentos en la Ley de Modernización de la Inocuidad Alimentaria de 2011 (Food Modernization and Safety Act, FMSA) (15). En algunos estados y jurisdicciones locales, estas ventas han estado exentas de las regulaciones de seguridad alimentaria que pertenecen a otras instalaciones de alimentos.

Quién prepara los alimentos y el lugar donde se prepara también influye en la aparición y los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Desde 2010, Los estadounidenses comen cada vez más fuera de casa, gastando más del 50 % de su dinero para alimentos fuera de casa (16). Durante este período, hubo un crecimiento considerable en los restaurantes “rápidos informales” de servicio limitado que presentaban un manejo de alimentos más complejo que los restaurantes tradicionales de comida rápida. El mayor número de comidas que se consumen fuera de casa probablemente influyó en el aumento de las enfermedades transmitidas por los alimentos. En un análisis de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos notificados a los CDC durante 2009–2017, el 62 % estaban asociados con restaurantes (4, 17). Además, los estudios de enfermedades transmitidas por los alimentos esporádicas y asociadas a brotes, incluida la infección por STEC O157, *Salmonella enterica* serotipos Enteritidis y Typhimurium y *Campylobacter jejuni* sugieren que los establecimientos comerciales de servicios de alimentos, como los restaurantes, desempeñan un papel importante en enfermedades transmitidas por los alimentos en los Estados Unidos (18).

Por último, el creciente comercio electrónico en la entrega de comestibles y comida de restaurante directamente a los hogares de los consumidores brinda a los investigadores de enfermedades transmitidas por los alimentos oportunidades para verificar las compras y fechas de alimentos. Queda por determinar si estos medios de distribución de alimentos vienen acompañados por un mayor riesgo de enfermedad.

1.3 Sistemas mejorados de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos en EE. UU.

Se han desarrollado una variedad de sistemas de vigilancia para identificar enfermedades transmitidas por los alimentos y detectar brotes. Algunos sistemas se centran en patógenos específicos que pueden transmitirse a través de los alimentos y se han utilizado ampliamente durante décadas. Más recientemente, han surgido nuevos métodos de vigilancia que proporcionan datos sobre vehículos de comida, entornos, patógenos, factores contribuyentes y antecedentes ambientales. La vigilancia eficaz para rastrear casos de enfermedades transmitidas por los alimentos y brotes es fundamental para desarrollar estrategias eficaces de control.

1.3.1 Los cambios en la vigilancia de las enfermedades humanas han afectado la forma en que se detectan e investigan los brotes (Capítulo 4) (Capítulo 5). Todos los estados y territorios tienen requisitos legales para la notificación de ciertas enfermedades y afecciones, incluidas las que pueden ser transmitidas por los alimentos (p. ej., salmonelosis, campilobacteriosis e infección por STEC), por parte de los proveedores de atención médica y los laboratorios a la agencia de salud pública local, estatal o territorial (Capítulo 2). Las agencias locales y estatales también reciben y responden a quejas de enfermedad directamente del público. La adopción de nuevos métodos de prueba en los laboratorios clínicos y de salud pública, así como la mejora de los sistemas de gestión de la información y las redes sociales, están transformando las actividades de vigilancia.

- La subtipificación molecular realizada por laboratorios de salud pública ha sido la base para la vigilancia nacional específica de patógenos desde el inicio de PulseNet en 1996. El uso de la electroforesis en gel de campo pulsado (Pulsed-Field Gel Electrophoresis, PFGE) aumentó la capacidad de vincular cepas aisladas de ubicaciones distantes y, por lo tanto, inferir la relación epidemiológica; la PFGE revolucionó la detección e investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y condujo a la prevención de enfermedades. Sin embargo, la PFGE proporcionaba información limitada sobre el propio organismo. Se ha desarrollado la tecnología de secuenciación rápida de bacterias y las herramientas informáticas necesarias para adaptarse a la secuenciación del genoma completo (whole-genome sequencing, WGS) y en 2019 se han implementado rápidamente en los laboratorios de salud pública de los Estados Unidos. El 15 de julio de 2019, la WGS reemplazó a la PFGE como la principal herramienta de subtipificación molecular para la vigilancia de patógenos específicos.
- Simultáneamente con el desarrollo de la WGS para mejorar la subtipificación molecular, los laboratorios clínicos se han alejado del cultivo fecal tradicional en favor de las pruebas de diagnóstico independiente del cultivo (culture-independent diagnostic test, CIDT). Estos métodos pueden identificar patógenos rápidamente y acelerar las decisiones de tratamiento, pero no producen las cepas bacterianas aisladas que requieren los funcionarios de salud pública. Muchas jurisdicciones de salud pública requieren la presentación de muestras positivas de CIDT para el cultivo y subtipificación posteriores, pero esto traslada la carga del aislamiento del laboratorio clínico al laboratorio de salud pública y retrasa el reconocimiento de grupos. Por el contrario, las CIDT pueden ser más sensibles y ofrecer la posibilidad de detectar patógenos (p. ej., *E. coli* enterotoxinógena) que pueden eludir la detección por cultivo. FoodNet, el programa de vigilancia activa de 10 centros para infecciones que a menudo se transmiten a través de alimentos, ha aumentado la recopilación de datos sobre el uso de CIDT y sobre la frecuencia y los resultados de los cultivos por reflejo.
- Es probable que las nuevas tecnologías conduzcan al reconocimiento de más grupos y tamaños de grupos reducidos que con la PFGE. También tardan más, lo que retrasa el reconocimiento de agrupaciones por este medio.
- Se han desarrollado prácticas mejoradas de investigación epidemiológica. Estas incluyen la estandarización de elementos de datos comunes para entrevistar pacientes caso, uso de cuestionarios estandarizados de generación de hipótesis, mayor uso de datos de compra de productos de consumo (p. ej., “tarjeta de comprador”), agregación de exposiciones de pacientes caso y comparación con estándares de referencia de la población y métodos mejorados de investigación de subgrupos y rastreo de información para mejorar la especificidad de las

1.3 Sistemas mejorados de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos en EE. UU.

evaluaciones de exposición.

- Los principios de la vigilancia de quejas de enfermedades transmitidas por los alimentos se están estandarizando (Capítulo 4). Se ha demostrado el valor de utilizar bases de datos electrónicas para revisar y analizar quejas y vincular estas quejas con sistemas de vigilancia específicos de patógenos. Se ha evaluado la posible utilidad de numerosas plataformas de redes sociales para mejorar la vigilancia convencional de quejas. En la medida en que estas puedan facilitar la vinculación de las enfermedades con la exposición, en lugar de simplemente reforzar el sesgo de la “última comida ingerida”, pueden merecer la atención de las agencias de salud pública.
- Se han desarrollado normas y procedimientos para la notificación de brotes al NORS. El NORS apoya la notificación de brotes de los departamentos de salud estatales, locales y territoriales de los Estados Unidos. NORS Dashboard es una herramienta basada en la web orientada al público que contiene datos limitados y limpios del NORS que se pueden filtrar mediante una interfaz interactiva que produce datos resumidos, estadísticas y una variedad de gráficos basados en las preferencias del usuario (<https://wwwn.cdc.gov/norsdashboard>). Los CDC, el Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos (FSIS) del USDA, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y otras agencias de investigación analizan estos datos para mejorar la comprensión del impacto de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos en la salud humana y de los patógenos, alimentos y entornos involucrados en estos brotes.
- Se han desarrollado redes de vigilancia especializadas para patógenos específicos. Por ejemplo, CaliciNet es una red de vigilancia de brotes de norovirus de laboratorios locales, estatales y federales de salud pública. Los socios de la red realizan la secuenciación viral y cargan secuencias en CaliciNet para hacer seguimiento de las cepas circulantes e identificar las cepas de norovirus emergentes. Los datos de laboratorio de brotes de CaliciNet están vinculados a datos de brotes coincidentes en el NORS. CryptoNet, el primer sistema nacional de rastreo molecular de EE. UU. para una infección parasitaria, se lanzó formalmente

en 2015 para recolectar muestras y caracterizar la epidemiología molecular de la infección por *Cryptosporidium* spp., solo algunas de las cuales son patógenas para los seres humanos, pero que son típicamente indistinguibles morfológicamente.

1.3.2 Se ha desarrollado la vigilancia de los peligros en la preparación de alimentos y las evaluaciones ambientales de brotes para identificar las causas fundamentales (Capítulo 5) y mejorar los controles preventivos (Capítulo 6). Aproximadamente 3,000 agencias locales y 75 estatales y territoriales llevan a cabo inspecciones de seguridad alimentaria de rutina para todos los establecimientos de servicio de alimentos con licencia. Si bien se realizaban tradicionalmente para garantizar que los establecimientos de servicio de alimentos funcionaran dentro de las disposiciones de los códigos de alimentos estatales, muchos de los cuales se adoptaron del Código Modelo de Alimentos de la FDA (19), los resultados de las inspecciones se muestran cada vez más en el punto de servicio o en línea para proporcionar información a los consumidores sobre los posibles riesgos de seguridad alimentaria. Un conjunto de pruebas cada vez mayor sugiere que tal divulgación pública de los resultados de la inspección podría mejorar los resultados de la inspección de restaurantes y reducir el riesgo de transmisión de enfermedades a los clientes.

- Para estandarizar la evaluación de los factores de riesgo de los alimentos al por menor, la FDA inició el estudio de factores de riesgo de alimentos al por menor para medir las prácticas y los comportamientos que comúnmente se identifican como factores contribuyentes en los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (20). Los datos del estudio inicial, recopilados durante 1998, 2003 y 2008, documentaron el progreso en el objetivo de reducir los factores contribuyentes (<https://www.cdc.gov/nceh/ehs/nears/cf-definitions.htm>) en establecimientos minoristas: durante el período de estudio, cinco de los nueve tipos de instalaciones mostraron una mejora estadísticamente significativa en el cumplimiento de los 42 factores contribuyentes. En 2013 se inició una segunda ronda del Estudio de venta de alimentos al por menor para evaluar la certificación de administradores de protección de alimentos y los sistemas de gestión de la

1.3 Sistemas mejorados de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos en EE. UU.

seguridad alimentaria. Un hallazgo importante del estudio fue que menos artículos de seguridad alimentaria no cumplían con los requisitos en los restaurantes que tenían sistemas de gestión de seguridad alimentaria bien desarrollados y documentados (20).

- La Red de Especialistas en Salud Ambiental (Environmental Health Specialists Network, EHS-Net) y epidemiólogos de los departamentos de salud locales y estatales, la FDA, el FSIS, el Servicio de Alimentos y Nutrición del USDA y los CDC desarrollaron el Sistema Nacional de Informes de Evaluación Ambiental (National Environmental Assessment Reporting System, NEARS) para monitorear y evaluar de manera sistemática las causas fundamentales de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, incluidos los factores de riesgo contribuyentes y los antecedentes ambientales. Este sistema tiene referencias cruzadas con el NORS y recopila información de evaluaciones ambientales detalladas sobre los factores que contribuyen al brote y las condiciones subyacentes que lo provocaron. Los datos recopilados a través del NEARS pueden informar la generación de hipótesis sobre antecedentes de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y fortalecer la capacidad de las autoridades de control de alimentos para formular y evaluar la eficacia de las acciones de seguridad alimentaria.

1.3.3 El suministro de alimentos y los entornos asociados son probados por funcionarios reguladores locales, estatales y federales y la industria alimentaria. La prueba de alimentos es una herramienta que se utiliza para evaluar si el sistema de seguridad alimentaria de un establecimiento está funcionando de manera correcta para abordar los peligros en la producción y fabricación de alimentos y prevenir enfermedades transmitidas por los alimentos. Los datos de las pruebas alimentarias y ambientales, incluidos los datos de subtipos moleculares, se pueden utilizar para informar la generación de hipótesis durante los brotes. Los datos de las pruebas de alimentos también se pueden utilizar para estimar la fracción de determinadas enfermedades transmitidas por los alimentos causadas por fuentes específicas de alimentos, para evaluar cambios en la contaminación de alimentos conforme avanza el tiempo y para evaluar el éxito de las medidas reguladoras. Los patógenos de interés transmitidos

por los alimentos que se aíslan de los alimentos o de fuentes animales o ambientales durante varios programas de pruebas gubernamentales están siendo caracterizados por la WGS y los datos de secuencia agregados a GenomeTrakr BioProjects de la FDA alojados en el Centro Nacional para la Información Biotecnológica (National Center for Biotechnology Information, NCBI) de los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health, NIH), donde pueden compararse con datos de aislamientos humanos directamente en el Buscador de Patógenos del NCBI o en la base de datos nacional PulseNet de los CDC. No existe un marco formal para vincular las pruebas de toda la industria con los datos de vigilancia de la salud pública. Se han analizado mecanismos que proporcionarían acceso a datos industriales agregados o cegados para evitar sanciones reguladoras a empresas individuales.

Para garantizar la competencia técnica y la capacidad de generar datos confiables, los laboratorios de análisis de alimentos dentro de la FDA y el FSIS mantienen la acreditación en el estándar 17025 de la Organización Internacional de Normalización/Comisión Electrotécnica Internacional, el principal estándar internacional utilizado por los laboratorios de análisis y calibración. Además, la FDA está liderando un esfuerzo para que los laboratorios estatales de pruebas de alimentos para humanos y animales obtengan la acreditación 17025 de la Organización Internacional de Normalización/Comisión Electrotécnica Internacional a fin de mejorar los esfuerzos para proteger el suministro de alimentos. Los datos generados por laboratorios acreditados estarán disponibles para su consideración durante las acciones de aplicación de la FDA, así como para fines de vigilancia y durante la respuesta local, estatal o federal a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. La acreditación de laboratorio también ayudará a los programas estatales de regulación de alimentos preparados a cumplir con los Estándares del Programa de Regulación para Alimentos Preparados.

1.4 Respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y cambio de sistema

1.4.1 Aunque la vigilancia y la respuesta a las enfermedades transmitidas por los alimentos están arraigadas en las leyes de cada estado, la tendencia creciente de brotes multiestatales asociados con alimentos de amplia distribución requiere una mayor estandarización de métodos, integración de actividades y apoyo y supervisión federal. En respuesta a la aparición de *E. coli* O157:H7 y otros patógenos transmitidos por alimentos durante la década de 1990, los CDC desarrollaron la red de vigilancia activa FoodNet, con asistencia financiera del FSIS y la FDA, para llevar a cabo una vigilancia integral de enfermedades diagnosticadas dentro de poblaciones definidas y así evaluar y monitorear las tendencias en la carga de morbilidad de las enfermedades asociadas con agentes específicos. Al mismo tiempo, los CDC establecieron la red nacional de subtipificación molecular PulseNet para mejorar la vigilancia en laboratorio de patógenos bacterianos detectados de forma rutinaria por los laboratorios clínicos. PulseNet aumentó la detección de brotes multiestatales y FoodNet proporcionó un marco para interpretar el impacto de los cambios en el sistema alimentario en respuesta a una mejor detección de brotes y actividad reguladora.

En 2005, se estableció el CIFOR para identificar obstáculos a la vigilancia e investigación efectivas de enfermedades y brotes transmitidos por alimentos. Uno de los primeros proyectos del CIFOR fue desarrollar lineamientos para la detección y respuesta a brotes. La primera edición de los Lineamientos del CIFOR, publicada en 2009, estableció prácticas modelo para la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos a nivel local y estatal, con referencia específica a la coordinación de investigaciones de brotes multijurisdiccionales y el desarrollo de indicadores de desempeño para medir la efectividad de las actividades de vigilancia. La segunda edición de los Lineamientos se publicó en 2014.

Durante este período, los CDC comenzaron a proporcionar fondos específicos para apoyar la respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos a nivel estatal a través de acuerdos cooperativos de epidemiología y capacidad de laboratorio. Esto llevó al desarrollo de varios programas de los CDC: OutbreakNet, los Centros de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos para la Mejora de la Respuesta a Brotes (Foodborne Diseases Centers for Outbreak Response

Enhancement, FoodCORE) de los CDC y los programas de Centros de Excelencia Integrados de Seguridad Alimentaria y OutbreakNet Enhanced (OBNE). Los Centros de Excelencia Integrados de Seguridad Alimentaria de los CDC fueron creados por la Ley de Modernización de la Inocuidad Alimentaria (Food Safety Modernization Act, FSMA). Estos programas están destinados a trabajar juntos para mejorar el desarrollo y la evaluación de las actividades de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes en los Estados Unidos.

Junto con las inversiones de los CDC en el desempeño de las agencias de salud pública, la FDA ha utilizado recursos adicionales proporcionados por la FSMA para desarrollar una red de Equipos de Respuesta Rápida (Rapid Response Teams, RRT) para mejorar la coordinación entre la salud pública y las agencias reguladoras de alimentos a nivel estatal y formó una Red Coordinada de Evaluación y Respuesta a Brotes (Coordinated Outbreak Response and Evaluation, CORE) para centralizar la coordinación de las actividades de respuesta a brotes dentro de la FDA. El FSIS ha desarrollado una capacidad de respuesta paralela a los brotes (Capítulo 3).

Con el objetivo declarado de crear un Sistema Integrado de Seguridad Alimentaria, la FDA estableció la Asociación para la Protección de los Alimentos en 2008, reuniendo a representantes locales, estatales, territoriales, tribales y federales con experiencia en alimentos; alimento; epidemiología; laboratorio; y salud animal, ambiental y pública. La Asociación para la Protección de los Alimentos (Partnership for Food Protection, PFP) aporta la experiencia colectiva de las partes interesadas antes mencionadas para trabajar en proyectos que mejoran la seguridad alimentaria de humanos y animales en los Estados Unidos.

La coordinación de actividades a nivel federal se logra a través de enlaces mutuos entre agencias y la participación conjunta en la Colaboración Intergubernamental de Análisis de Seguridad Alimentaria (Intergovernment Food Safety Analytics Collaboration, IFSAC) que busca mejorar el uso de la vigilancia de brotes en los modelos de atribución de enfermedades transmitidas por los alimentos y así orientar mejor la regulación de la seguridad alimentaria. El Capítulo 3 detalla las agencias involucradas actualmente en la respuesta

1.4 Respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y cambio de sistema

a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, junto con sus respectivas funciones y responsabilidades. Los asuntos que se plantean en la respuesta a los brotes multijurisdiccionales se analizan en el Capítulo 7.

1.4.2 Las normas de seguridad alimentaria están cambiando para controlar mejor los riesgos de seguridad alimentaria identificados por las investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Tantos estándares impulsados por la industria (p. ej., de la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria, <https://www.mygfsi.com/about-us/about-gfsi/what-is-gfsi.html>) y requisitos reguladores impulsados por el gobierno se están actualizando para identificar y gestionar los peligros para la seguridad alimentaria con mayor rapidez. Algunos ejemplos de cambios reguladores notables en los Estados Unidos incluyen:

- La FSMA de 2011; la primera reforma importante de la autoridad de seguridad alimentaria de la FDA desde la promulgación de la Ley de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos en 1938. Desde la segunda edición de los Lineamientos del CIFOR, se han implementado algunas disposiciones clave de la FSMA en siete regulaciones federales (Capítulo 2), que brindan a la FDA autoridades legales y recursos adicionales para fortalecer los sistemas de seguridad alimentaria. Permiten a la FDA y a sus socios de seguridad alimentaria centrarse en prevenir problemas de seguridad alimentaria y abordar los riesgos de seguridad alimentaria más rápidamente cuando se identifican. La FSMA y sus regulaciones asociadas otorgan a la FDA una nueva autoridad considerable para proteger los alimentos desde la granja hasta la mesa, cubriendo controles preventivos, inspecciones, pruebas de laboratorio, rastreo de productos, autoridad de retiro obligatorio, responsabilidad del importador, autoridad para denegar la entrada al mercado de EE. UU., desarrollo de capacidades estatales y locales y otras áreas.
- Desde la promulgación de su regla de reducción de patógenos, análisis de peligros y sistemas de puntos críticos de control para reducir los riesgos asociados con la carne y las aves de corral en 1996, el FSIS ha continuado abordando los peligros para la seguridad alimentaria. En 2011, el FSIS estableció estándares de desempeño de aves de corral crudas para *Campylobacter*

y actualizó los existentes para *Salmonella*.

En 2012, el FSIS agregó seis serogrupos de STEC no O157 como “adulterantes” en la carne de res cruda. En 2015, después de que los investigadores de la agencia notaron que a menudo se vieron obstaculizados en los esfuerzos por rastrear la carne molida hasta su origen durante las investigaciones de brotes y en respuesta a los resultados de muestras positivas para STEC, el FSIS requirió que sus establecimientos regulados y tiendas minoristas mantuvieran registros detallados para identificar todos los materiales de origen vacuno.

En resumen, siempre están cambiando los alimentos que comemos y los procesos mediante los cuales se producen, distribuyen y preparan; los medios para diagnosticar enfermedades y detectar brotes; los métodos utilizados para investigar los brotes; y la respuesta de los socios gubernamentales y privados. Los siguientes capítulos proporcionan orientación actualizada a los servicios de respuesta tomando en cuenta estos cambios. El capítulo final (Capítulo 8) proporciona y hace referencia a parámetros para evaluar el progreso de una agencia en la optimización de su respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Bibliografía

- 1 Scallan E, Hoekstra RM, Angulo FJ, Tauxe RV, Widdowson MA, Roy SL, et al. Foodborne illness acquired in the United States—major pathogens. *Emerg Infect Dis*. 2011;17:7–15.
- 2 Scallan E, Griffin PM, Angulo FJ, Tauxe RV, Hoekstra RM. Foodborne illness acquired in the United States—unspecified agents. *Emerg Infect Dis*. 2011;17:16–22.
- 3 Tack DM, Marder EP, Griffin PM, Cieslak PR, Dunn J, Hurd S, et al. Preliminary incidence and trends of infections with pathogens transmitted commonly through food—Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. sites, 2015–2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68:369–73.
- 4 Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for foodborne disease outbreaks, United States, 2017, annual report. https://www.cdc.gov/fdoss/pdf/2017_FoodBorneOutbreaks_508.pdf
- 5 Hoffmann S, Maculloch B, Batz M. Economic burden of major foodborne illnesses acquired in the United States, EIB-140, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, May 2015 <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=43987>
- 6 Bottichio L, Keaton A, Thomas D, Fulton T, Tiffany A, Frick A, Mattioli M, Kahler A, Murphy J, Otto M, Tesfai A, Fields A, Kline K, Fiddner J, Higa J, Barnes A, Arroyo F, Salvatierra A, Holland A, Taylor W, Nash J, Morawski BM, Correll S, Hinnenkamp R, Havens J, Patel K, Schroeder MN, Gladney L, Martin H, Whitlock L, Dowell N, Newhart C, Watkins LF, Hill V, Lance S, Harris S, Wise M, Williams I, Basler C, Gieraltowski L. Shiga Toxin-Producing *E. coli* Infections Associated with Romaine Lettuce - United States, 2018. *Clin Infect Dis*. 2019 Dec 9. pii: ciz1182. doi: 10.1093/cid/ciz1182. [Epub ahead of print]
- 7 Nielsen Insights. Celebrating National Salad Month amid romaine lettuce worries. 05-09-2018. <https://www.nielsen.com/us/en/insights/article/2018/celebrating-national-salad-month-amid-romaine-lettuce-worries>
- 8 Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of *E. coli* infections linked to romaine lettuce. Final update. Food-safety alert. <https://www.cdc.gov/ecoli/2018/o157h7-11-18/index.html>
- 9 Bartsch SM, Asti L, Nyathi S, Spiker ML, Lee BY. Estimated cost to a restaurant of a foodborne illness outbreak. *Public Health Rep*. 2018;133:274–86.
- 10 U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. Food availability (Per Capita) Data System. <https://www.ers.usda.gov/data-products/food-availability-per-capita-data-system>
- 11 Gould L, Kline J, Monahan C, Vierk K. Outbreaks of disease associated with food imported into the United States, 1996–2014. *Emerg Infect Dis*. 2017;23:525–8.
- 12 Taylor DN, Wachsmuth IK, Shangkuan YH, Schmidt EV, Barrett TJ, Schrader JS, et al. Salmonellosis associated with marijuana: a multistate outbreak traced by plasmid fingerprinting. *N Engl J Med*. 1982;306:1249–53.
- 13 Colorado Integrated Food Safety Center of Excellence. County fair chocolate scare: a foodborne outbreak investigation case study. www.ucdenver.edu/academics/colleges/PublicHealth/research/centers/foodsafety/Pages/Training.aspx
- 14 U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service. 2017 United States census of agriculture. Summary and state data. Volume 1. Geographic area series. Part 51. AC-17-A-51. <https://www.nass.usda.gov/Publications/AgCensus/2017/index.php>
- 15 Food Safety Modernization Act. Pub. L. No. 111–353, 124 Stat. 3885 (2011).
- 16 U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. Food-away-from-home. <https://www.ers.usda.gov/topics/food-choices-health/food-consumption-demand/food-away-from-home>
- 17 Dewey-Mattia D, Manikonda K, Hall AJ, Wise ME, Crowe SJ. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks – United States, 2009–2015. *MMWR Surveill Summ* 2018;67(No. SS-10):1–11. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss6710a1>
- 18 Jones TF, Angulo FJ. Eating in restaurants: a risk factor for foodborne disease? *Clin Infect Dis*. 2006;43:1324–8.
- 18 Food and Drug Administration. FDA Food Code. <https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/retailfoodprotection/foodcode/default.htm>
- 19 Food and Drug Administration. Retail Food Risk Factor Study. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodborneIllnessRiskFactorReduction>
- 20 Food and Drug Administration. FDA report on the occurrence of foodborne illness risk factors in fast food and full-service restaurants, 2013–2014. <https://www.fda.gov/media/117509/download>

Preparación legal para la vigilancia y el control de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- La autoridad para identificar, investigar y controlar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos se comparte entre los gobiernos locales, estatales y federales y requiere una cooperación continua. La preparación legal es la garantía de que las agencias y jurisdicciones están equipadas con suficientes autoridades legales para llevar a cabo una vigilancia y control de enfermedades efectivos y que cuentan con personal capacitado para utilizar estas autoridades.
- Los estatutos y reglamentos locales y estatales autorizan la notificación e investigación de enfermedades transmitidas por los alimentos. El proceso regulador del control de enfermedades contagiosas se utiliza a menudo para especificar las enfermedades y afecciones que se deben notificar, la información que se debe notificar y el proceso para realizar un informe. Las leyes y reglamentos estatales también abordan la confidencialidad de los informes de enfermedades y el cumplimiento de los requisitos de informes.
- Las agencias locales y estatales necesitan acceder con regularidad a registros confidenciales cuando investigan informes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Deben explorar las diferentes autoridades y requisitos legales locales, estatales y federales a medida que buscan acceder a información y compartirla con otras agencias gubernamentales y responder a las consultas de los medios de comunicación.
- Los objetivos compartidos de los sectores público y privado son prevenir el mayor número posible de brotes y mitigar los que ocurren. En el sector público, las agencias locales, estatales y federales logran esos objetivos trabajando de manera independiente y conjunta para ejercer sus autoridades legales para, entre otras cosas, inspeccionar, incautar o destruir alimentos y cerrar establecimientos.
- Aunque la notificación, la vigilancia y la mitigación de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos están bien establecidos en las leyes locales, estatales y federales, siguen surgiendo problemas que demuestran las diferencias entre las leyes estatales y federales y la necesidad de una comunicación y colaboración continuas entre los funcionarios estatales, locales y federales que tienen el mismo objetivo de proteger la salud pública.
- Durante las investigaciones de enfermedades transmitidas por los alimentos, los funcionarios públicos pueden encontrar problemas que requieran el inicio de acciones administrativas o incluso procedimientos civiles o penales. Los datos recopilados durante una investigación de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden convertirse en la base para futuras acciones de las agencias locales, estatales y federales.

2.0 Introducción

2.0.1 Comprender y utilizar la ley de manera adecuada es una parte fundamental para proteger la salud pública de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Las agencias gubernamentales locales, estatales y federales comparten la autoridad para identificar, investigar y controlar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, pero cada nivel de gobierno y cada agencia dentro de él tiene roles, responsabilidades y autoridades legales específicas. El éxito de los esfuerzos de una agencia pública para combatir las enfermedades transmitidas por los alimentos también depende en gran parte de su cooperación y comunicación con varias partes en los sectores de alimentos, agricultura, salud y laboratorios. En última instancia, el objetivo es ser más eficaz en la

protección de la salud pública y la prevención de enfermedades aprovechando las autoridades legales en las jurisdicciones locales, estatales y federales.

2.0.2 Este capítulo aborda la preparación legal en los diversos aspectos de la vigilancia y el control de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (notificación, vigilancia, investigación, mitigación y prevención) a través de la perspectiva de las agencias locales, estatales y federales. También analiza temas cruciales que surgen durante las investigaciones de brotes, como la confidencialidad de los datos y el uso de investigaciones de salud pública como base para acciones reguladoras o enjuiciamientos penales.

2.1 Preparación legal de salud pública

La preparación legal es una parte indispensable de un plan de preparación integral para amenazas a la salud pública. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) definen la preparación legal de salud pública como el logro por parte de una agencia o sistema de salud pública de puntos de referencia o estándares legales específicos de preparación para problemas de salud pública específicos (1). La preparación legal de salud pública tiene cuatro elementos básicos:

- Leyes y autoridades legales.
- Competencia para comprender y utilizar la ley.
- Coordinación entre sectores y jurisdicciones en la implementación de la ley.
- Información sobre las mejores prácticas en el uso de la ley con fines de salud pública.

Estos elementos básicos se aplican a todas las áreas de la salud pública, especialmente en las áreas de seguridad alimentaria y brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Debido a que el sistema alimentario de los EE. UU. es altamente complejo, los funcionarios de salud pública, alimentos y agricultura que responden a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos enfrentan el desafío de recopilar y procesar información con rapidez para identificar y mitigar la fuente de un brote a la vez que protegen la confidencialidad y preservan los derechos.

2.1.1 La preparación legal dentro del contexto de la vigilancia, investigación y control de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos requiere que los funcionarios estatales y locales se aseguren de que sus agencias y jurisdicciones cuenten con lo siguiente:

- Las leyes y las autoridades legales necesarias para llevar a cabo todas las funciones esenciales para una vigilancia, investigación y control efectivos (p. ej., notificación, cumplimiento, prevención, mitigación, investigación y regulación).
- Personal profesional capacitado con competencia demostrada en la aplicación de las leyes pertinentes.
- Acuerdos de ayuda mutua o memorandos de entendimiento establecidos para facilitar la investigación y respuesta en jurisdicciones y agencias.
- Acceso a información sobre prácticas modelo en el uso de autoridades legales pertinentes y su aplicación.

La idoneidad de la preparación legal local y estatal para los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos también se debe evaluar de manera periódica a través de ejercicios y revisiones posteriores a la acción de los brotes reales.

Como parte de asegurar la preparación legal de sus jurisdicciones, los funcionarios locales y estatales deben consultar con su asesor legal

2.1 Preparación legal de salud pública

Cuadro 2.1. Asociarse con el abogado de su agencia (2)

Para prepararse para un brote:

- Reúnanse con el abogado de su agencia para discutir la autoridad legal específica y las responsabilidades contenidas en la ley local, estatal y federal relacionadas con la notificación de enfermedades, las investigaciones y las acciones reguladoras de alimentos (p. ej., suspensión y cierre de permisos, restricciones de los empleados).
- Identificar entornos o condiciones de brotes para los que se podría necesitar asistencia legal.

Situaciones o condiciones de un brote para las que se podría necesitar asistencia jurídica:

- Existe una posibilidad razonable de que la salud pública esté o pueda verse amenazada sin una intervención específica de salud pública.
- Su capacidad y autoridad para abordar la situación no está clara.
- El evento o circunstancia podría exponer a su agencia u organización a una posible responsabilidad o presión política.

En una situación de brote en la que podría necesitar asistencia legal:

- Comuníquese con el abogado de su agencia lo antes posible para obtener información legal.
- Sea sincero y abierto; proporcione todos los hechos, no permita sorpresas.
- Incluya de manera proactiva al abogado de su agencia en las discusiones en lugar de buscar la ratificación de las decisiones más adelante.

Si no comprende o no está de acuerdo con el consejo proporcionado por el abogado de su agencia, solicite una aclaración o analice otras opciones con él o ella en lugar de solicitar un consejo diferente de otro abogado.

(Cuadro 2.1) y con sus contrapartes en otras agencias gubernamentales que tengan la autoridad pertinente para garantizar la vigilancia y el control exitosos de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Estos incluyen agencias reguladoras de alimentos y agricultura y organismos de seguridad, asesoría legal de gobiernos locales y estatales, y tribunales y administradores de tribunales locales y estatales.

Las organizaciones privadas también deben conocer sus obligaciones legales con respecto a la seguridad alimentaria y la notificación de enfermedades. Estos deberes varían según el estado. Las entidades privadas pertinentes incluyen laboratorios privados, empresas de alimentos, hospitales y otros servicios de alimentos de instituciones de salud. Las entidades de la industria alimentaria deben estar preparadas para abordar tanto los requisitos reguladores como la forma en que estos requisitos pueden afectar sus políticas internas sobre el intercambio de información (3). Siempre que sea posible, se debe incluir tanto a las entidades públicas como las privadas en los ejercicios de enfermedades transmitidas por los alimentos para evaluar su comprensión de su autoridad legal y los deberes relacionados con los brotes.

2.1.2 Como entidades gubernamentales, las agencias de salud pública, alimentos

y agricultura operan dentro del contexto de la Constitución de los Estados Unidos, constituciones estatales, estatutos y regulaciones federales y estatales, estatutos y ordenanzas locales, decisiones judiciales y más. Por lo tanto, estas agencias están facultadas y limitadas dentro de este contexto y deben explorar los principios legales fundamentales del país, es decir,

- **Un sistema de controles y contrapesos.** Las agencias de salud pública, alimentación y agricultura pertenecen al Poder Ejecutivo y en términos generales están encargadas de implementar las leyes promulgadas por la legislatura e interpretadas por los tribunales.
- **Federalismo.** La Constitución de los Estados Unidos enumera poderes específicos para el gobierno federal y reserva otros poderes a los estados (las tribus son organismos autónomos o soberanos). Además, los gobiernos estatales y locales poseen poderes policiales inherentes para proteger la salud y la seguridad del público.
- **Protección de las libertades civiles y los derechos de propiedad.** Las Enmiendas Cuarta, Quinta y Decimocuarta protegen a los ciudadanos de pesquisas arbitrarias y de la privación de la vida, la libertad y la propiedad privada sin el debido proceso legal. Las constituciones estatales,

2.1 Preparación legal de salud pública

las leyes estatutarias y los fallos judiciales brindan protecciones adicionales pertinentes para que las agencias públicas lleven a cabo la vigilancia y las operaciones de enfermedades transmitidas por los alimentos.

2.1.3 La autoridad legal que apoya el papel de los organismos de salud pública locales y estatales en la protección y promoción de la salud pública se deriva de la jurisprudencia constitucional, estatutaria, reglamentaria y judicial, así como de los poderes policiales generales. Sin embargo, estos poderes no son ilimitados. Los parámetros legales importantes para la autoridad y la práctica de la salud pública se articularon en el fallo fundamental de 1905 del Tribunal Supremo de Estados Unidos en *Jacobson v. Massachusetts* (4):

- Con razón de peso, las libertades individuales pueden subordinarse al bienestar de la comunidad.
- El poder policial del estado autoriza la emisión y aplicación de regulaciones razonables para proteger la salud de la comunidad.
- Los tribunales ceden a la autoridad que los órganos legislativos otorgan a los organismos de salud pública si esa autoridad se ejerce sobre la base de pruebas médicas y de salud pública convincentes.
- Las agencias de salud pública no pueden actuar de manera arbitraria ni plantear riesgos irrazonables de daño.

En general, estos parámetros se aplican a la vigilancia y el control de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos por parte de las agencias de salud pública estatales y locales. Sin embargo, esas actividades están además autorizadas y condicionadas por los estatutos, reglamentos, ordenanzas y jurisprudencia de las jurisdicciones individuales. Algunas de estas leyes se relacionan específicamente con enfermedades transmitidas por los alimentos, pero en muchas jurisdicciones las agencias de salud pública se basan en leyes (estatutos estatales y ordenanzas locales) que autorizan la vigilancia de enfermedades infecciosas en general.

2.1.4 Los CDC operan bajo la ley estatutaria promulgada por el Congreso y, especialmente en el caso de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos, bajo las disposiciones de la Ley de Servicios de Salud Pública (5). Los CDC no están autorizados a exigir que los gobiernos estatales y locales o

entidades privadas notifiquen sobre enfermedades y afecciones. Sin embargo, los estados sí exigen la presentación de informes de conformidad con las leyes estatales.

Entre muchas otras disposiciones, la Ley del Servicio de Salud Pública autoriza a los CDC a recopilar datos sobre enfermedades de notificación obligatoria a nivel nacional de conformidad con las pautas que los CDC desarrollan en asociación con agencias de salud pública y sociedades profesionales estatales y locales. Muchos de estos datos provienen de agencias de salud pública estatales y locales. Los CDC se asocian con el Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales para establecer (y modificar según sea necesario) definiciones de casos de enfermedades. Sin embargo, estos lineamientos y definiciones de casos no son legalmente vinculantes. Los estados tienen la autonomía para adoptar estas definiciones de caso desarrolladas por el Consejo de Epidemiólogos Estatales y Territoriales o para desarrollar sus propias definiciones para usar en sus estados. Los CDC no recopilan identificadores personales sobre los datos de vigilancia de rutina que reciben de los departamentos de salud pública.

La Ley del Servicio de Salud Pública también autoriza a los CDC a realizar pruebas de laboratorio en muestras recibidas de los gobiernos estatales y locales (y de otras fuentes) para identificar patógenos, confirmar serotipos o subtipos moleculares, realizar ensayos de diagnóstico e informar los hallazgos a los departamentos de salud estatales y locales correspondientes. Prácticamente todas las muestras de enfermedades entéricas analizadas en los laboratorios de los CDC se analizan inicialmente en laboratorios de salud pública estatales o locales.

Además, los CDC pueden participar en una investigación de brotes dentro de un estado si este los invita. Las investigaciones multiestatales suelen estar a cargo de los CDC o del departamento de salud estatal donde ocurrieron la mayoría de los casos.

2.2 Marco legal para la vigilancia y la notificación de enfermedades

La investigación de enfermedades entéricas para determinar la fuente de exposición, los factores de riesgo de infección y los contactos de una persona con una enfermedad contagiosa generalmente se considera parte de las actividades de vigilancia y control de enfermedades autorizadas por los estatutos locales y estatales. Asimismo, la autoridad estatal y local para exigir informes de enfermedades surge de la ley estatal. El proceso regulador se utiliza para especificar las enfermedades y afecciones que se deben notificar, la información que se debe notificar sobre un caso y el proceso para realizar una denuncia. Las leyes y reglamentos estatales también abordan la confidencialidad de las notificaciones de enfermedades y el cumplimiento de los requisitos de notificación (Cuadro 2.2).

Cuadro 2.2. Comunicación con laboratorios y hospitales

Se deben establecer acuerdos de comunicación continua con laboratorios clínicos y comerciales nacionales o regionales para garantizar que las agencias de investigación reciban los resultados de los casos pertinentes, incluso cuando esas pruebas se realicen fuera del estado. También se deben establecer canales de comunicación similares con los hospitales dentro y fuera del estado que la población de la comunidad afectada por el brote atienden.

2.2.1 Las agencias de salud locales y estatales se enteran de las enfermedades transmitidas por los alimentos a través de una variedad de fuentes que varían en confiabilidad y trazabilidad. Como se analiza con más detalle en el Capítulo 4, estas incluyen

- Notificaciones a través del sistema de notificaciones obligatorias de enfermedades y afecciones del estado.
- Informes de vigilancia de patógenos entéricos.
- Solicitudes de antitoxina para el botulismo.
- Informes de intoxicación alimentaria o enfermedad gastrointestinal en personas o grupos definidos, como diarrea y vómitos entre residentes de un asilo de ancianos u hospital, asistentes a escuelas o guarderías o asistentes a una reunión relacionada con el trabajo.

- Informes a los centros de control de intoxicaciones.
- Informes de enfermedad entérica que posiblemente haya sido causada de manera intencional.
- Quejas de posible enfermedad transmitida por alimentos o presunta exposición a alimentos contaminados, adulterados o mal cocidos comprados en tiendas o restaurantes y notificados de manera voluntaria por el público.
- Vigilancia sindromática utilizando datos anónimos del departamento de emergencias o de la farmacia.
- Informes directamente de la industria alimentaria sobre consumidores quejándose de enfermedades.

2.2.2 La legislatura estatal generalmente otorga una amplia autoridad estatutaria al departamento de salud estatal para recopilar información y exigir informes de enfermedades, afecciones y brotes de importancia para la salud pública. En general, la legislatura estatal también le da al departamento de salud estatal la autoridad para adoptar reglas o regulaciones que especifiquen cuáles enfermedades o condiciones deben reportarse, quién debe reportarlas y cómo reportarlas (Tabla 2.1).

Los epidemiólogos y los funcionarios de salud de las agencias estatales y locales mantienen y actualizan la lista de enfermedades y afecciones de notificación obligatoria y los hallazgos de laboratorio, con la revisión y aprobación del organismo que supervisa el departamento de salud.

2.2 Marco legal para la vigilancia y la notificación de enfermedades

Además de una autoridad amplia, los estados suelen tener varios estatutos específicos para enfermedades, como los del virus de inmunodeficiencia humana/síndrome de inmunodeficiencia adquirida, tuberculosis y enfermedades prevenibles por

vacunación, que autorizan actividades de vigilancia y control. Todos los estados también tienen estatutos que abordan la notificación y la respuesta a incidentes de bioterrorismo.

Tabla 2.1. Procesos de notificación que normalmente se especifican en estatutos y reglamentos

PROCESO	REQUISITO	COMENTARIO
Fuentes de los informes	<p>Las fuentes usuales de informes obligatorios son</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios <ul style="list-style-type: none"> ○ Laboratorios de hospitales. ○ Laboratorios clínicos. ○ Laboratorios de referencia comerciales nacionales o regionales. ○ Laboratorios del departamento de salud local o estatal. ○ Laboratorios de los CDC. • Instituciones de atención médica. <ul style="list-style-type: none"> ○ Hospitales (p. ej., profesionales de control de infecciones que informan sobre pacientes hospitalizados). ○ Departamentos de emergencia. ○ Centros de cuidados a largo plazo u hogares de ancianos. • Médicos. • Escuelas y guarderías. • Establecimientos de comida (p. ej., restaurantes); y otros departamentos de salud estatales. 	<p>La fuente de una notificación no afecta el estado legal de la información; si es información requerida, está protegida por estatutos y reglamentos.</p> <p>Por el contrario, las notificaciones a la agencia de una enfermedad que no figura como afección de notificación obligatoria podrían no estar sujetas a las regulaciones de vigilancia de enfermedades y protecciones de confidencialidad.</p>
Plazo y contenido de las notificaciones	<p>Los estatutos y reglamentos generalmente especifican los siguientes aspectos de los notificaciones de enfermedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plazo para informar (por ejemplo, dentro de los 7 días posteriores al diagnóstico, dentro de las 24 horas posteriores al diagnóstico, de inmediato). • Información que se va a notificar (p. ej., diagnóstico; información de identificación y localización personal; fecha de inicio o diagnóstico independientemente de si es un posible caso o está confirmado). 	
Métodos de notificación	<p>Un estado o municipio puede utilizar una variedad de métodos para notificar. Los detalles varían dependiendo del lugar. Estos métodos incluyen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificaciones de alta seguridad y en Internet a sitios web de agencias de salud pública estatales o locales. • Notificaciones enviadas por correo electrónico. • Envío electrónico automático a través del intercambio de información médica. • Teléfono. • Copia impresa (fax o correo). 	

2.2 Marco legal para la vigilancia y la notificación de enfermedades

Tabla 2.1. Procesos de notificación que normalmente se especifican en estatutos y reglamentos
Continuación

PROCESO	REQUISITO	COMENTARIO
Envío obligatorio de muestras de laboratorio	<p>Muchas agencias de salud pública han adoptado regulaciones que requieren que los laboratorios envíen cepas aisladas de patógenos específicos a un laboratorio del departamento de salud local o estatal para realizar más pruebas confirmatorias o genómicas, como electroforesis en gel con campos alternantes o secuenciación del genoma completo, para mejorar la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos (consulte también 6). Cuando el laboratorio clínico no obtiene cepas aisladas, algunos estados exigen o solicitan el envío de material clínico primario o caldos de enriquecimiento. Las regulaciones a menudo incluyen un plazo para el envío de dichos materiales.</p> <p>Con el creciente desarrollo y uso en entornos clínicos de prueba de diagnóstico independiente del cultivo (CIDT), que no producen una cepa aislada, existe una creciente preocupación de que se agote el suministro de cepas aisladas a los departamentos de salud, lo que obstaculiza las actividades de vigilancia de la salud pública. Para abordar estas preocupaciones, los estados han comenzado a enmendar sus leyes. Algunos estados han agregado un lenguaje que brinda instrucciones específicas de envío a un laboratorio clínico que haya utilizado métodos de CIDT para hacer un diagnóstico. Otros estados han ampliado su lista de materiales aceptables para la presentación más allá de solo una "cepa aislada" para incluir "muestra", "material clínico primario", "caldos de enriquecimiento" y otros materiales alternativos para enviar si la cepa aislada preferida no está disponible. Los estados pueden continuar enmendando sus leyes para la notificación de enfermedades, de diversas formas para adaptarse a las necesidades de la jurisdicción, a medida que se continúa desarrollando el CIDT para una mayor cantidad de patógenos.</p>	En algunos lugares, la presentación voluntaria de muestras logra el mismo objetivo.

2 PREPARACIÓN LEGAL PARA LA VIGILANCIA, LA INVESTIGACIÓN Y EL CONTROL DE LOS BROTES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

2.2.3 La notificación confiable por parte de personas e instituciones encargadas de notificar enfermedades es la base del sistema de notificación.

Cuando no se notifican enfermedades entéricas, se puede pasar por alto un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos. Debido al problema de la falta de notificación, se han establecido sistemas de notificación redundantes para garantizar que se notifique un caso (p. ej., médicos, laboratorios e instituciones de atención médica pueden notificar por separado una infección por *Salmonella*). Debido a que las agencias de salud desean fomentar el cumplimiento, es imperativa la educación y la comunicación continuas con las personas e instituciones encargadas de notificar para reforzar la importancia de los requisitos de notificación.

La educación es el método preferido para lograr el cumplimiento de las notificaciones, pero cuando surgen violaciones, los estatutos y reglamentos que exigen la notificación de enfermedades también contienen disposiciones de aplicación y sanciones. Dependiendo

de la jurisdicción y la frecuencia y gravedad de los casos en que no se notifica, las sanciones pueden variar desde un aviso a una junta estatal de licencias hasta multas civiles o sanciones penales.

Puede ser complicado hacer que un laboratorio o proveedor de atención médica fuera de la jurisdicción de una agencia cumpla con el requisito de notificación, p. ej., cuando un estado busca notificaciones de un laboratorio de referencia ubicado en otro estado. En esa situación, la falta de notificaciones suele ser el resultado de una mala comprensión de cómo hacerlo. En ocasiones, un laboratorio afirmará que cumple con los requisitos de la agencia de salud pública en el estado en el que se encuentra ubicado físicamente, lo que podría o no requerir la notificación de la enfermedad, infección o resultado de laboratorio específicos. Una vez más, la comunicación continua con las partes requeridas para notificar y la coordinación con la agencia estatal de salud en el estado de origen de las partes puede mejorar la notificación.

2.3 Protección de confidencialidad y autoridad para acceder a registros

Las agencias de salud locales y estatales necesitan acceder con regularidad a registros confidenciales cuando investigan informes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Sin embargo, al hacerlo, las leyes federales y estatales exigen la protección de la información personal confidencial durante estas investigaciones de salud pública.

Por lo general, la autoridad amplia para llevar a cabo la vigilancia incluye la autoridad para investigar y controlar enfermedades de importancia para la salud pública, incluida la revisión de registros e informes médicos y de laboratorio pertinentes (es decir, información que no se incluye necesariamente en el informe básico del caso). Aunque el personal médico y de laboratorio puede estar preocupado por posibles violaciones de la Ley de Transferencia y Responsabilidad de Seguro Médico (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA) (7) y las leyes estatales de privacidad en la divulgación de registros, las excepciones para la salud pública y otras agencias gubernamentales permiten el acceso a los registros. Se recomienda consultar con un abogado de la agencia siempre que surjan preguntas o inquietudes sobre el acceso o la divulgación de información confidencial (Cuadro 2.3).

2.3.1 La HIPAA y sus regulaciones asociadas limitan el acceso a la información médica protegida (protected health information, PHI)

Cuadro 2.3. Prepárese para las preguntas sobre la autoridad para acceder a la información

Es posible que el personal de una organización que deba proporcionar información a funcionarios locales, estatales y federales sobre brotes y enfermedades transmitidas por los alimentos no esté familiarizado con la autoridad de los funcionarios gubernamentales para acceder a información de identificación individual y otra información de privacidad restringida según ciertas disposiciones del estado o la ley federal.

Estas organizaciones pueden incluir aquellas (p. ej., cuidado de niños, cuidado de ancianos) que, dependiendo de la ley estatal, podrían no tener una interacción rutinaria con los sistemas de notificación de enfermedades e investigación de brotes.

Consulte con el abogado de su agencia para preparar un memorando u hojas de información adaptadas a los diferentes tipos de organizaciones que especifican la autoridad estatal y federal para acceder a la información.

de una persona (7, 8). La PHI es información que se puede utilizar para identificar individualmente a una persona a través de datos demográficos, de diagnóstico, de tratamiento o pago por tratamiento (9).

Importantes excepciones a la HIPAA permiten que la salud pública y otras agencias gubernamentales accedan a la PHI, incluyendo

- **Requisito por ley.** Las entidades cubiertas por la HIPAA (p. ej., médicos, planes de atención médica) pueden usar y divulgar la PHI sin autorización individual si así lo exige la ley (p. ej., estatuto, reglamento u orden judicial).
- **Actividades de salud pública.** Las entidades cubiertas pueden divulgar la PHI en varias circunstancias relacionadas con actividades de salud pública, incluidas
 - Autoridades de salud pública autorizadas por la ley para recopilar o recibir información para prevenir o controlar enfermedades, lesiones o discapacidades.
 - Personas que podrían haber estado expuestas o contraído una enfermedad contagiosa cuando la ley autoriza la notificación.
 - Entidades sujetas a la regulación de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) para fines como el seguimiento de productos o retiros de productos.

Estas excepciones, en efecto, autorizan a una entidad cubierta (p. ej., un médico) a divulgar PHI que de otro modo sería confidencial. Explicar estas excepciones a los médicos o su personal a menudo resulta en un mejor cumplimiento de los requisitos de notificación. La HIPAA no restringe el uso de información anónima, que no identifica a una persona ni proporciona una base para la identificación (10).

2.3 Protección de confidencialidad y autoridad para acceder a registros

2.3.2 El personal de las agencias de salud locales y estatales debe conocer los requisitos de sus leyes de libertad de información y las exenciones de ellas. La información de identificación personal (personal identifying information, PII) (p. ej., nombre, edad, sexo, raza, origen étnico, residencia o fecha de diagnóstico) en las notificaciones de enfermedades y los registros de investigación es generalmente confidencial y está exenta de divulgación en respuesta a solicitudes de libertad de información. Cada estado puede definir lo que considera PII. El objetivo es evitar la divulgación de datos que permitan identificar de manera directa o indirecta a la persona afectada si los datos divulgados se combinan con otra información. Cuando hay un gran número de casos, es posible que se divulguen datos, *además de nombres y residencias*, en respuesta a solicitudes de libertad de información. Cuando hay muy pocos casos entre la población de un área determinada, una agencia puede tener una política de no divulgar datos para protegerse contra la posible identificación de una persona. Esta determinación se debe hacer en cada caso junto con epidemiólogos, estadísticos y abogados de la agencia.

Además de las posibles restricciones sobre el intercambio de PII, las leyes estatales pueden restringir el intercambio de otros tipos de información, como información comercial confidencial e información deliberativa/previa a la toma de decisiones. Además, la Ley de Privacidad federal puede restringir el intercambio de cierta información de privacidad personal (personal privacy information, PPI) por parte de agencias federales (11).

En ocasiones, una agencia de salud pública debe responder a una consulta de los medios de comunicación en la que estos se hayan enterado de la identidad de un caso particular de otra fuente. La respuesta de la agencia a la consulta de los medios de comunicación debe estructurarse con cuidado para evitar la confirmación no intencional de la identidad del paciente. La preparación de informes resumidos finales de la investigación de brotes sin ningún tipo de PII puede acelerar y simplificar la divulgación de esos informes a abogados o medios de comunicación.

2.3.3 Se puede restringir que una agencia de salud pública comparta PPI con otras agencias gubernamentales sin el consentimiento de la persona denunciada. Sin embargo, estas restricciones están sujetas a varias excepciones:

- Por lo general, las agencias de salud locales y estatales pueden compartir información con otras agencias estatales, locales y federales para confirmar y rastrear casos.
- Muchos estatutos estatales contienen una excepción para compartir información cuando, a juicio de la agencia, es necesario compartir la información para proteger la salud pública.
- Prácticamente todos los estados tienen una excepción para compartir información con los organismos de seguridad para la investigación de contaminación intencional o un incidente de bioterrorismo.

2.3.4 El Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. (Department of Health and Human Services, DHHS), la FDA, ha formalizado acuerdos para compartir información con agencias reguladoras locales y estatales. La FDA proporciona información no pública a agencias estatales y locales de conformidad con los acuerdos de la sección 20.88 (12) y a ciertos funcionarios estatales y locales que han sido comisionados por la FDA (Cuadro 2.4).

- Los acuerdos de la sección 20.88 están autorizados de conformidad con el Título 21 del Código de Regulaciones Federales (Code of Federal Regulations, CFR), Sección 20.88. Los acuerdos en la sección 20.88 permiten a la FDA compartir cierta información no pública con funcionarios gubernamentales estatales y locales. Estos acuerdos permiten el intercambio de información comercial confidencial, PPI e información previa a la toma de decisiones (predecisional information, PDI) e información secreta comercial. La agencia receptora debe comprometerse a mantener la confidencialidad de esta información (12,13). La FDA ofrece varios tipos de acuerdos de la sección 20.88:
 - Los acuerdos de intercambio de información a largo plazo de firma única (alimentos y piensos, composición farmacéutica, seguridad de los medicamentos) (20.88 a largo plazo) permiten el intercambio de información no pública de forma proactiva o previa solicitud relacionada con alimentos, alimentos para animales, cosméticos, compuestos farmacéuticos, seguridad de medicamentos con todos los empleados que notifican al firmante.

2.3 Protección de confidencialidad y autoridad para acceder a registros

- Un acuerdo de la sección 20.88 para casos específicos permite el intercambio de información no pública relacionada con un incidente particular que involucre una industria relacionada con la FDA (p. ej., alimentos, medicamentos, dispositivos, productos biológicos). Se puede acelerar un acuerdo de la sección 20.88 para casos específicos si se informa a la FDA de la necesidad de un procesamiento urgente. Cada empleado que necesite acceder a la información debe firmar.
- Un acuerdo de la sección 20.88 con Asociaciones permite únicamente compartir de manera proactiva o previa solicitud procesos deliberativos no públicos e información previa a la decisión. Los ejemplos pueden incluir proyectos de reglas o proyectos de orientación.
- **Proceso de comisión.** El proceso de comisión de la FDA permite que un funcionario estatal o local de salud, alimentos o medicamentos sea encargado como funcionario del DHHS (14). Los funcionarios comisionados pueden recibir información no pública únicamente para el propósito de su trabajo en nombre de la FDA como funcionario comisionado. Por lo general, pueden divulgar esa información a otros funcionarios comisionados por la FDA (en su calidad de funcionarios comisionados por la FDA) y empleados de la FDA (15). Esta información sigue siendo información de la FDA. El proceso de comisión también autoriza a los funcionarios estatales o locales a realizar inspecciones de conformidad con la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos (Federal Food, Drug, and Cosmetic Act, FDCA) (16).

2.3.5 El Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos (FSIS) del Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA) tiene un proceso para compartir información con socios gubernamentales. La Directiva 2620.5 del FSIS aborda los “procedimientos necesarios para compartir información sobre productos regulados por el FSIS con agencias estatales o locales, funcionarios de gobiernos extranjeros y organizaciones internacionales responsables de los programas y laboratorios de inspección de alimentos” (17). Para solicitar información relacionada con brotes del FSIS, envíe un correo electrónico a FoodborneDiseaseReports@usda.gov.

Cuadro 2.4 Coordinación entre jurisdicciones y sectores

La notificación eficaz de casos de enfermedades transmitidas por alimentos depende de la notificación coordinada entre jurisdicciones (p. ej., gobiernos locales, estatales, tribales y federales) y entre sectores (p. ej., atención médica y salud pública). Los funcionarios de salud locales y estatales deben evaluar periódicamente la necesidad de memorandos de acuerdo (u otros acuerdos legales) con socios en otras jurisdicciones y sectores para garantizar informes oportunos y efectivos. Los CDC han creado varios recursos para evaluar y mejorar la coordinación entre jurisdicciones y sectores (18,19).

2.4 Marco legal para prevenir o mitigar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

Los objetivos compartidos de los sectores público y privado son prevenir el mayor número posible de brotes y mitigar los que ocurren. Los cambios en la tecnología y la producción de alimentos han traído oportunidades y desafíos. Las mejoras en las tecnologías de laboratorio y comunicación han permitido a las agencias vincular casos que antes se pensaba que eran esporádicos e identificar y

abordar los alimentos y las fuentes implicados. Sin embargo, con la continua globalización de las industrias de producción de alimentos, se están descubriendo más brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos en varios estados e y a nivel internacional, lo cual amplía el enfoque de las investigaciones de brotes y las medidas de control. Esta sección revisa las funciones de

2.4 Marco legal para prevenir o mitigar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

las agencias locales, estatales y federales y las autoridades legales que las facultan para actuar.

2.4.1 La ley de los EE. UU. autoriza a varias agencias federales a emprender acciones reguladoras y no reguladoras sobre la seguridad alimentaria en diversas etapas del proceso continuo de producción, importación, procesamiento, transporte, almacenamiento y venta de alimentos. Las agencias que regulan los alimentos tienen la autoridad para inspeccionar, retirar y confiscar alimentos peligrosos. Todas las agencias coordinan y colaboran con los estados y localidades en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos y en investigaciones multiestatales. Esta sección se centra en los CDC, la FDA, el USDA y la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) y su autoridad legal en relación con la seguridad alimentaria (consulte el Capítulo 3 para conocer las funciones y recursos de cada agencia federal).

- **DHHS, CDC**

La Ley del Servicio de Salud Pública (5) autoriza a los CDC a identificar y monitorear las enfermedades transmitidas por los alimentos e investigar los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos en coordinación con las agencias de salud locales y estatales. Los CDC pueden dirigir investigaciones sobre brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos en varios estados y, cuando se les invita, trabajar en asociación con el estado donde han ocurrido la mayoría de los casos.

- **DHHS, FDA**

La FFDCA (16) autoriza a la FDA a regular los alimentos nacionales e importados, excepto la carne, las aves y los productos de huevo procesados (es decir, huevos congelados, secos y líquidos), que están regulados por el USDA.

- **FFDCA**

La legislación principal por la cual la FDA ejerce autoridad sobre los alimentos es la FFDCA. Un objetivo de la FDA es prevenir la contaminación de los productos alimenticios antes de su distribución. La FFDCA también faculta a la FDA para lograr:

- El cumplimiento voluntario mediante la emisión de observaciones de inspección, cartas sin título y cartas de advertencia.

- Un proceso civil, como una orden judicial para prevenir futuras violaciones de la FFDCA (p. ej., distribución continua de alimentos adulterados).
- Un proceso de incautación para eliminar lotes específicos de alimentos adulterados.
- El retiro obligatorio de alimentos que presenten un cierto riesgo para la salud pública.
- Un proceso penal contra una persona o empresa que viole la FFDCA, por ejemplo, cuando adultera alimentos debido a un procesamiento y manipulación inadecuados.
- Detenciones administrativas de ciertos alimentos por hasta 30 días.
- La suspensión del registro de una instalación para que los alimentos de la instalación no se puedan introducir en el comercio.

En algunas circunstancias, la autoridad de la FDA de conformidad con la FFDCA está limitada por el requisito de que los alimentos se comercialicen entre estados. Sin embargo, tanto en virtud de la FFDCA como de la Ley de Servicios de Salud Pública, la FDA puede regular el comercio entre estados en ciertos casos. Incluso cuando existe autoridad para la acción de la FDA, confiar en la acción de la agencia estatal puede ser más rápido cuando las autoridades estatales son más expansivas o flexibles que las autoridades de la FDA.

Las enmiendas a la FFDCA en 2007 requieren que las instalaciones de alimentos registradas que fabrican, procesan, envasan o almacenan alimentos para consumo humano o animal en los Estados Unidos, informen al Registro de incidentes sanitarios en productos agroalimentarios de la FDA cuando exista una probabilidad razonable de que el uso o la exposición a un alimento provocará graves consecuencias adversas para la salud o la muerte de seres humanos o animales (20). La FFDCA fue enmendada en 2011 por la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (21).

- **Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria de la FDA**

La Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria de la FDA (FSMA), promulgada como ley en enero de 2011, modificó la FFDCA para mejorar la capacidad del gobierno federal

2.4 Marco legal para prevenir o mitigar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

de prevenir y responder a la contaminación en el suministro de alimentos (21). La ley aborda las actividades de prevención, inspección, cumplimiento y respuesta.

La FDA, la principal agencia responsable de implementar la FSMA, ha desarrollado una serie de reglas y documentos de orientación para abordar los requisitos de la ley. En abril de 2018, la FDA ha finalizado las siguientes reglas:

- Buenas prácticas de manufactura actuales, análisis de peligros y controles preventivos basados en riesgos de alimentos para humanos (22,23).
- Buenas prácticas de manufactura actuales, análisis de peligros y controles preventivos basados en riesgos de alimentos para animales (24,25).
- Programas de verificación de proveedores extranjeros (26,27).
- Estrategias de mitigación para proteger los alimentos contra la adulteración intencional (28,29).
- Transporte sanitario de alimentos para humanos y animales (30,31).
- Normas para el cultivo, la cosecha, el empaque y el almacenamiento de productos para el consumo humano (32,33).
- Acreditadores terceros para certificación (34,35).

La FDA también ha implementado un Programa Voluntario de Importador Calificado (36). Es un programa voluntario basado en tarifas que proporciona a los importadores que cumplen criterios específicos una revisión acelerada y las importaciones de alimentos para humanos y animales. Además de las reglas, la FDA ha publicado varios documentos de orientación sobre la implementación de la FSMA y sus reglas. El sitio web de la FDA (<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/default.htm>) proporciona detalles sobre la ley, las reglas y las actualizaciones sobre el estado de la implementación de la FSMA.

- **Código de alimentos de la FDA**
Aunque el Código de Alimentos de la FDA no es una ley ni reglamento federal, los

estados, tribus y localidades pueden adoptar o adaptar este código modelo como base para las normas de seguridad alimentaria de sus jurisdicciones para establecimientos minoristas y de servicios de alimentos (p. ej., restaurantes, supermercados, instituciones) (37). El Código de Alimentos ayuda a las jurisdicciones a actualizar sus reglas para que sean consistentes con la política federal de seguridad alimentaria, aunque cada jurisdicción se somete a su propio proceso de reglamentación para adaptar el código para que se ajuste al marco legal de la jurisdicción. Actualmente, la FDA revisa el Código de Alimentos cada 4 años.

• USDA, FSIS

El USDA-FSIS tiene la autoridad legal para regular los productos cárnicos, de aves de corral y de huevo partiendo de los siguientes estatutos:

- Ley Federal de Inspección de Carnes (38).
- Ley de Inspección de Productos Avícolas (39).
- Ley de Inspección de Productos de Huevo (40).

Cada una de estas leyes está destinada a proteger la salud y el bienestar del público consumidor evitando la introducción de productos de carnes, aves de corral o huevos adulterados o mal etiquetados en el comercio entre estados. Además, en los estados que no tienen programas de inspección de carnes o aves de corral “al menos iguales” a los programas federales, la Ley Federal de Inspección de Carnes y la Ley de Inspección de Productos Avícolas establecen la regulación e inspección federal de operaciones y transacciones totalmente dentro del estado en la misma medida que si tales operaciones y transacciones se llevaran a cabo en el comercio entre estados o nivel internacional.

En el desempeño de sus funciones en virtud de estas leyes, el USDA-FSIS puede llevar a cabo las siguientes acciones:

- Acción reguladora para instalaciones inspeccionadas por el gobierno federal, como retención de producto, acciones de retención y avisos de aplicación, suspensión o retiro previstos;
- Proceso civil, como una orden judicial para prevenir futuras violaciones de las leyes (p. ej., distribución continua de productos adulterados o mal etiquetados).

2.4 Marco legal para prevenir o mitigar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

- Proceso de detención e incautación para retirar productos específicos del comercio.
- Proceso penal contra una persona o empresa que viole las leyes.
- Cumplimiento voluntario a través de avisos de advertencia.

Específicamente, en respuesta a un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos, si existe una base para concluir que un producto regulado por el USDA-FSIS contiene un patógeno o es dañino para la salud humana, y una investigación del brote ha identificado un producto específico, el USDA-FSIS puede recomendar un retiro de producto (41). Un retiro del mercado es la acción de una empresa para retirar un producto del comercio para proteger al público del consumo de productos adulterados o mal etiquetados. Aunque es una decisión de la empresa retirar un producto, el USDA-FSIS se coordina con la empresa para asegurarse de que haya identificado y retirado correctamente del comercio el producto verificando la efectividad de las actividades de retiro de la empresa. El USDA-FSIS también notifica al público sobre el retiro de productos.

De manera alternativa, si después de revisar los hallazgos de la investigación, existe una base para que el USDA-FSIS concluya que un producto regulado por el USDA-FSIS contiene un patógeno o es dañino para la salud humana, pero la investigación no ha identificado un producto que pueda retirarse (p. ej., no se ha identificado una marca específica del producto), entonces el USDA-FSIS puede emitir una alerta de salud pública (41).

Además, dependiendo de la evidencia recopilada y de qué tanto la enfermedad humana está vinculada a un producto regulado por el USDA-FSIS, este último puede tomar medidas distintas a recomendar el retiro de un producto o emitir una alerta de salud pública. Estas acciones pueden incluir aumentar o mejorar las actividades de inspección; aumentar la frecuencia de las pruebas microbianas; realizar una evaluación de riesgos para la salud pública; realizar una evaluación de la seguridad alimentaria en la planta; o tomar cualquiera de las acciones enumeradas anteriormente, como realizar una acción de control reglamentario o detener o incautar el producto (41).

- **Servicio de Inspección de Plantas y Animales (Animal and Plant Inspection Service, APHIS) del USDA**

El USDA-APHIS está encargado de proteger los recursos animales y vegetales contra las plagas y enfermedades agrícolas, incluidas las que afectan la salud pública. El USDA-APHIS opera bajo múltiples estatutos, incluyendo:

- **Ley de Protección de la Salud Animal.** Esta Ley autoriza la prevención, detección, control y eliminación de enfermedades y plagas en los animales para proteger la salud animal, la salud y el bienestar públicos y las preocupaciones económicas y ambientales. (42).
- **Ley de Protección Vegetal.** Esta ley permite la regulación para prevenir la introducción o diseminación de plagas de plantas en los Estados Unidos, incluidos ciertos organismos de control biológico (43).

- **EPA**

La EPA establece los límites para los residuos de pesticidas en los alimentos bajo la Ley de Protección de la Calidad de los Alimentos (44). La EPA también está autorizada para establecer estándares para el agua potable en la Ley de Agua Potable Segura. (45).

2.4.2 Las agencias estatales de salud pública, agricultura y alimentos y medicamentos juegan un papel en la mitigación y prevención de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Cada agencia opera bajo una o más autoridades legales y reglamentarias específicas.

La forma en que se estructuran estos papeles y autoridades y la asignación de responsabilidades entre el estado y sus localidades varía según el estado. Los departamentos de salud locales en general operan bajo dos marcos: gobierno autónomo independiente y autoridad delegada.

Las agencias estatales o locales están autorizadas a emprender una variedad de acciones para mitigar y prevenir brotes, incluyendo:

- Requerir cambios en la preparación de alimentos.
- Retirar temporalmente del lugar de trabajo a las personas con enfermedades infecciosas.
- Embargar, incautar o destruir alimentos contaminados o exigir el retiro de lotes contaminados de las tiendas minoristas.

2.4 Marco legal para prevenir o mitigar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

- Cierre de establecimientos de alimentos que representen una amenaza inminente para la salud pública.
- Emitir comunicados de prensa.

Estas acciones se toman a través de la autoridad de la agencia otorgada por ley y se implementan mediante reglas u órdenes administrativas. Al

emitir una orden administrativa de cierre de un restaurante, por ejemplo, dicha orden debe contener límites de tiempo para el cierre y especificar las condiciones que permitirían que el restaurante vuelva a abrir. Si es necesario, las agencias pueden procurar la ejecución de sus órdenes administrativas a través del tribunal.

2.5 Asuntos legales cambiantes

Aunque la notificación, la vigilancia y la mitigación de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos están bien establecidas en las leyes estatales y federales, continúan surgiendo problemas que demuestran diferencias entre las leyes estatales y federales. Estos problemas demuestran aún más la necesidad constante de comunicación y colaboración entre los funcionarios locales, estatales y federales que están unidos en el objetivo común de proteger la salud pública.

2.5.1 Las iniciativas de soberanía alimentaria se basan en la idea de que las personas deben tener la capacidad de controlar democráticamente sus propias políticas alimentarias y agrícolas. Para algunos grupos, el concepto está relacionado con la reducción de la pobreza y el suministro de alimentos saludables a través de parámetros ecológicamente sólidos y sostenibles. Estos grupos también se enfocan en estrategias para resistir y dismantlar la producción corporativa de alimentos y aumentar la producción y el control de alimentos locales. Para otros grupos, la desregulación es el foco principal de las leyes de soberanía alimentaria.

Por ejemplo, Maine promulgó una ley en octubre de 2017 que autoriza a los municipios a “adoptar ordenanzas con respecto a los sistemas alimentarios locales y el autogobierno comunitario que establezcan disposiciones que se apliquen exclusivamente a los intercambios de alimentos directos entre productores y consumidores y otras formas tradicionales de alimentación” (46). Básicamente, las disposiciones eliminan la supervisión estatal de ciertas áreas de producción de alimentos. Sin embargo, el estado conserva la autoridad para implementar y hacer cumplir las reglas relacionadas con la inspección de los productores de carnes y aves de corral. Esta versión

del estatuto entró en vigor después de que el USDA cuestionara si la versión original de la ley habría permitido a Maine mantener su condición de “mínimo igual a” y continuar gestionando sus programas de inspección de carnes y aves. La ley también requiere que cualquier persona que “cultive, produzca, procese o prepare alimentos o productos alimenticios destinados a cualquier distribución mayorista o distribución minorista fuera de” un municipio, cumpla con las leyes, normas y reglamentaciones estatales y federales de seguridad alimentaria (46).

2.5.2 Si bien se reconocen las diferentes posiciones del gobierno federal y de muchos estados sobre la legalidad del uso de la marihuana con fines médicos y no médicos, existen preocupaciones sobre la seguridad alimentaria relacionadas con la incorporación de marihuana, derivados del cáñamo y cannabidiol en los alimentos (comestibles). Los estados continúan trabajando en la aplicación de las leyes de seguridad alimentaria a los productores de dichos comestibles. Algunos estados someten a quienes producen comestibles a las restricciones estatales de trabajadores del sector alimenticio o a las normas de salud y seguridad locales y estatales relacionadas con la cocina que se utilizan en los establecimientos de venta minorista de alimentos.

2.5.3 Las leyes de alimentos caseros se refieren colectivamente a las leyes y reglamentos estatales que permiten la venta, con restricciones, de ciertos alimentos producidos en hogares privados. Los alimentos elegibles para la venta generalmente se consideran seguros de la contaminación bacteriana y no requieren medidas de seguridad de tiempo o temperatura para la producción o almacenamiento (47). Los ejemplos incluyen productos horneados, dulces, condimentos,

2.5 Asuntos legales cambiantes

conservas y mezclas secas. Se considera que las leyes de alimentos caseros promueven oportunidades económicas para las empresas alimentarias domésticas y agrícolas, a la vez que brindan algunas salvaguardias reglamentarias a estas empresas. A partir de junio de 2018, 49 estados y el Distrito de Columbia tienen algún tipo de ley de alimentos caseros;

Nueva Jersey no tenía una ley de ese tipo (48, 49).

Aunque las leyes sobre alimentos caseros varían entre los estados, estas leyes abordan generalmente

los tipos de alimentos que se permite vender, quién puede vender, los límites en las ventas y los requisitos de licencias, permisos o inspección de etiquetas (50). En muchos estados se están realizando esfuerzos para ampliar los alimentos permitidos o modificar las restricciones a las ventas. Cualquier movimiento para cambiar las leyes existentes sobre alimentos caseros, ya sea expandiéndolas o agregando limitaciones, debe hacerse teniendo en cuenta la seguridad alimentaria y la salud pública.

2.6 Investigaciones de salud pública como base para nuevas acciones

El objetivo de la investigación de un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos es identificar y controlar la fuente del brote. A lo largo de la investigación, los funcionarios pueden encontrar problemas que requieran el inicio de acciones reguladoras o administrativas o incluso procedimientos civiles o penales.

2.6.1 Los datos recopilados durante una investigación de salud pública pueden convertirse en la base para futuras acciones de la agencia de salud u otras agencias estatales y federales. Por ejemplo, si los datos epidemiológicos y de laboratorio proporcionan pruebas que vinculan la enfermedad con el consumo de un alimento en particular, se puede realizar una investigación de rastreo informativa para identificar la fuente de ese alimento. Dado el alcance nacional e internacional de la producción de alimentos, las investigaciones de rastreo informativo y regulador pueden involucrar a múltiples agencias reguladoras estatales y federales. Las violaciones de la ley federal o estatal que se identifican durante una investigación de rastreo regulador pueden dar lugar a acciones adicionales, como la incautación de los alimentos implicados o medidas cautelares.

Las agencias locales y estatales también pueden iniciar acciones administrativas sobre personas o empresas que violen las regulaciones estatales o locales. Por ejemplo, si un restaurante ha cometido repetidas violaciones de manipulación o almacenamiento de alimentos, puede estar sujeto a audiencias administrativas que conduzcan a la suspensión o revocación de su licencia de servicio de alimentos.

2.6.2 Si durante una investigación se sospecha o se confirma que un brote de enfermedad transmitida por alimentos fue causado por un comportamiento delictivo negligente, contaminación intencional o bioterrorismo, las leyes estatales adicionales de respuesta a emergencias, antiterrorismo y antidelictivas mejorarán o dictarán el curso de la investigación del brote y la respuesta. Si el brote es multiestatal, entonces se aplican los recursos y las leyes de respuesta federal y las agencias de salud pública locales y estatales deben trabajar en estrecha colaboración con otras agencias estatales y federales.

Las investigaciones conjuntas de las agencias de salud pública, alimentos, agricultura y los organismos de seguridad se pueden ver obstaculizadas por los diferentes poderes legales y prácticas de investigación que cada agencia aporta a tal evento. Por ejemplo, los funcionarios de las agencias de salud pública están autorizados a recolectar y analizar muestras para determinar su amenaza para la salud pública, mientras que los funcionarios del orden público pueden considerar las muestras sujetas a incautación como evidencia. Los funcionarios de salud pública, alimentación, agricultura y del orden público deben cumplir con las normas constitucionales (por ejemplo, Cuarta y Quinta Enmiendas) sobre la recopilación de pruebas, especialmente en situaciones que requieren una investigación conjunta. Las muestras de laboratorio recolectadas con fines reglamentarios se deben recolectar y enviar utilizando procedimientos que garanticen que la cadena de custodia de la muestra sea admisible en los tribunales (51). La

2.6 Investigaciones de salud pública como base para nuevas acciones

cadena de custodia es un proceso que se puede seguir para que la evidencia se pueda defender legalmente e incluye los siguientes elementos principales: identificación adecuada de la evidencia, un recolector neutral de la evidencia, protección contra manipulaciones y protección de evidencia en el sitio de recolección y mantenimiento del control físico de la evidencia.

Los funcionarios locales y estatales, en colaboración con los organismos de seguridad, deben evaluar periódicamente la necesidad de memorandos de entendimiento para aclarar las funciones

de las agencias de salud pública, alimentación, agricultura y del orden público en la realización de investigaciones conjuntas. Los funcionarios locales y estatales que desempeñan funciones en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos deben comprender y demostrar competencia para aplicar sus autoridades legales en la realización de investigaciones conjuntas. Los recursos para mejorar la competencia en investigaciones conjuntas incluyen los planes de capacitación de los CDC (52) y ejemplos de memorandos de entendimiento (53).

2.7 Recursos de preparación legal del CIFOR

El CIFOR ha creado varios documentos de recursos para ayudar aún más a las agencias de salud pública locales y estatales a mejorar su preparación legal para llevar a cabo la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y responder a los brotes dentro de sus jurisdicciones y en varios estados y otros límites jurisdiccionales. El Proyecto de Ley del CIFOR creó los siguientes tres documentos, cada uno diseñado para abordar una audiencia y una necesidad de investigación discretas, pero relacionadas. Todos los documentos están disponibles a través del sitio web de CIFOR: <https://cifor.us/products/law-project>

- **Análisis de las autoridades legales estatales para la detección de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes.** Este documento describe y analiza los tipos de autoridades legales estatales disponibles para llevar a cabo actividades de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes. Destaca el mosaico de leyes y reglamentaciones estatales en varias áreas temáticas (salud pública, enfermedades contagiosas, seguridad alimentaria, reglamentación alimentaria, agricultura, salud ambiental y autoridad del gobierno general) en las que los profesionales de la salud pública y sus asesores legales deben confiar para cumplir con actividades de vigilancia de enfermedades y la respuesta a brotes.

2.7 Recursos de preparación legal del CIFOR

- **Manual de profesionales sobre autoridades legales para la detección de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes.** Este documento es una guía práctica para los profesionales de la salud pública que desempeñan funciones clave en la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes. El manual presenta información y recursos para los profesionales encargados de implementar las autoridades legales de su jurisdicción relacionadas con eventos de enfermedades transmitidas por los alimentos. El manual es una introducción a la variedad de posibles autoridades legales (p. ej., leyes de enfermedades contagiosas, leyes de seguridad alimentaria) que podrían estar disponibles y proporciona a los profesionales listas de verificación para identificar los actores y las leyes de las agencias pertinentes dentro de sus jurisdicciones.
- **Menú de opciones legales para la detección de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes.** Este documento proporciona un menú de opciones legales para que los funcionarios estatales de salud pública y los formuladores de políticas lo consideren cuando revisen las autoridades legales de su jurisdicción para llevar a cabo acciones de vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes. El menú incluye disposiciones legales pertinentes para las actividades realizadas durante la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes: detección, investigación, control y documentación de brotes. Su fin es ser un recurso para que los estados lo utilicen para llenar vacíos y aclarar o mejorar sus autoridades legales.

Bibliografía

- 1 Moulton AD, Gottfried RN, Goodman RA, Murphy AM, Rawson RD, What Is public health legal preparedness? *J Law Med Ethics*. 2003;31 (Supp. 4):672-83. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1111/j.1748-720X.2003.tb00134.x>
- 2 Northwest Center for Public Health Practice. Practical law for public health officials. http://www.nwcp.org/docs/phlaw/phlaw_print_version.pdf
- 3 Council to Improve Foodborne Outbreak Response. CIFOR industry guidelines: foodborne illness guidelines for owners, operators, and managers of food establishments. Washington, DC: National Association of County and City Health Officials, 2013. <http://cifor.us/products/industry>
- 4 *Jacobson v. Massachusetts*, 197 U.S. 11 (1905).
- 5 Public Health Service Act, as amended. Codified at 42 U.S.C. Chapter 6A.
- 6 Association of Public Health Laboratories. State legal requirements for submission of isolates and other clinical materials by clinical laboratories: a review of state approaches (December 2015). https://www.aphl.org/aboutAPHL/publications/Documents/StateRequirements_Appendix_v6.pdf
- 7 Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996. Pub. L. No. 104-191, 110 Stat. 1936 (1996). Codified at 42 U.S.C. § 300gg and 29 U.S.C § 1181 et seq. and 42 USC 1320d et seq.
- 8 HIPAA Privacy Rule. 45 CFR Part 160 and Subparts A and E of Part 164.
- 9 45 C.F.R. § 160.103.
- 10 45 C.F.R. §§ 164.502(d)(2), 164.514(a).
- 11 Privacy Act of 1974, as amended. Codified at 5 U.S.C. § 552a.7.
- 12 21 C.F.R. 20.88.
- 13 US Department of Health and Human Services. Information sharing. <https://www.fda.gov/ForFederalStateandLocalOfficials/CommunicationsOutreach/ucm472936.htm>
- 14 21 U.S.C. § 372(a).
- 15 US Department of Health and Human Services. Commissioning. <https://www.fda.gov/ForFederalStateandLocalOfficials/CommunicationsOutreach/ucm472941.htm>
- 16 Federal Food, Drug, and Cosmetic Act, as amended. Codified at 21 U.S. Code Chapter 9.
- 17 U.S. Department of Agriculture, Food Safety Inspection Service. FSIS Directive 2620.5. Sharing information with state or local agencies, foreign government officials, and international organizations (September 25, 2018). <https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/9865dcd0-068c-4e2f-891F-ef93b879e831/2620.5.pdf?MOD=AJPERES>
- 18 Centers for Disease Control and Prevention. Menu of suggested provisions for public health mutual aid agreements. <https://www.cdc.gov/phlp/publications/type/mmou.html>
- 19 The Network for Public Health Law. Resource: intergovernmental cooperation agreements map. https://www.networkforphl.org/resources_collection/2013/12/02/388/resource_intergovernmental_cooperation_agreements_map
- 20 Food and Drug Administration Amendments Act of 2007. Pub. L. No. 110-85, 1221 Stat. 823 (2007).
- 21 Food Safety Modernization Act. Pub. L. No. 111-353, 124 Stat. 3885 (2011).
- 22 Food and Drug Administration. Current Good Manufacturing Practice, Hazard Analysis, and Risk-Based Preventive Controls for Human Food. 21 CFR 117.
- 23 Food and Drug Administration. FSMA Final Rule for Preventive Controls for Human Food. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm334115.htm>
- 24 Food and Drug Administration. Current Good Manufacturing Practice, Hazard Analysis, and Risk-Based Preventive Controls for Food for Animals. 21 CFR 507.
- 25 Food and Drug Administration. FSMA Final Rule for Preventive Controls for Animal Food. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm366510.htm>
- 26 FDA Foreign Supplier Verification Programs for Importers of Food for Humans and Animals. 21 CFR 1.
- 27 Food and Drug Administration. FSMA Final Rule on Foreign Supplier Verification Programs (FSVP) for Importers of Food for Humans and Animals. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm361902.htm>
- 28 Food and Drug Administration. Mitigation Strategies to Protect Food Against Intentional Adulteration. 21 C.F.R. 121.

Bibliografía

- 29 Food and Drug Administration. FSMA Final Rule for Mitigation Strategies to Protect Food Against Intentional Adulteration. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm378628.htm>
- 30 Food and Drug Administration. Sanitary Transportation of Human and Animal Food. 21 CFR 1.
- 31 FDA. FSMA Final Rule on Sanitary Transportation of Human and Animal Food. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm383763.htm>
- 32 Food and Drug Administration. Standards for the Growing, Harvesting, Packing, and Holding of Produce for Human Consumption. 21 CFR 112.
- 33 Food and Drug Administration. FSMA Final Rule on Produce Safety. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm334114.htm>
- 34 Food and Drug Administration. Accreditation of Third-Party Certification Bodies to Conduct Food Safety Audits and to Issue Certifications. 21 CFR 1.
- 35 Food and Drug Administration. FSMA Final Rule on Accredited Third-Party Certification. <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm361903.htm>
- 36 Food and Drug Administration. Voluntary Qualified Importer Program (VQIP). <https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/ImportsExports/Importing/ucm490823.htm>
- 37 Food and Drug Administration. FDA Food Code. <https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/retailfoodprotection/foodcode/default.htm>
- 38 Federal Meat Inspection Act of 1906. Pub. L. No. 59-242, 34 Stat. 1256 (1907), as amended. Codified at 21 U.S.C. 601 et seq.
- 39 Poultry Products Inspection Act of 1957. Pub. L. No. 85-172, 71 Stat. 441 (1957), as amended. Codified at 21 U.S.C. 451 et seq.
- 40 Egg Products Inspection Act. Pub. L. No. 91-597, 84 Stat. 1620 (1970). Codified at 21 U.S.C. 1031 et seq.
- 41 U.S. Department of Agriculture. Food Safety Inspection Service. FSIS Directive 8080.3 Rev. 2 “Foodborne Illness Investigations” (October 27, 2017). <https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/1bffb125-cd80-4b3a-ab45-1f4c0ad863d9/80.3.pdf?MOD=AJPERES>
- 42 Animal Health Protection Act. Pub. L. No. 107-171, 116 Stat. 494 (2002). Codified at 7 U.S.C. 8301 et seq.
- 43 Plant Protection Act. Pub. L. No. 106-224, 114 Stat. 438 (2000). Codified at 7 U.S.C. 7701 et seq.
- 44 Food Quality Protection Act of 1996. Pub. L. No.104-170, 110 Stat. 1489 (1996). Codified in various sections at 7 U.S.C. Chapter 6.
- 45 Safe Drinking Water Act. Pub. L. No. 93-523, 88 Stat. 1660 (1974), as amended. Codified at 42 U.S.C. 300f et seq.
- 46 7 M.R.S. §281 et seq. (2017).
- 47 Food and Drug Administration. Food Code 1-201.10(B) (2017).
- 48 U.S. Department of Agriculture. National Agricultural Library. Agricultural Law Information Partnership: Local Foods. https://www.nal.usda.gov/aglaw/local-foods#quicktabs-aglaw_pathfinder=3
- 49 Harvard Food Law and Policy Clinic. Cottage food laws in the United States (August 2013). https://www.chlpi.org/wp-content/uploads/2013/12/FINAL_Cottage-Food-Laws-Report_2013.pdf
- 50 Adams E, Hall PK. Cottage food laws: adequately addressing food safety and economic opportunity? Presentation for National Agricultural Law Center (June 20, 2018). <http://nationalaglawcenter.org/wp-content/uploads/2018/04/Cottage-Foods-for-NALC-2018.pdf>
- 51 Lazzarini Z, Goodman RA, Dammers KS. Criminal law and public health practice. In: Goodman RA, Hoffman RE, Lopez W, Matthews GW, Rothstein MA, Foster KL, editors. Law in Public Health Practice. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2007:136-67.
- 52 Centers for Disease Control and Prevention. Forensic epidemiology training curricula (version 3.0). <https://www.cdc.gov/phlp/publications/forensicepidemiology/index.html>
- 53 Centers for Disease Control and Prevention. Model memoranda of understanding. <https://www.cdc.gov/phlp/publications/type/mmmou.html>



Planificación y preparación: Constitución de equipos

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- Este capítulo describe los roles de los miembros del equipo central de investigación y control de brotes, las principales agencias y socios involucrados en la respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y destaca los recursos, procesos y relaciones que deben existir antes de un brote.
- Los planes de la agencia, los programas de capacitación y las relaciones de trabajo con los socios de respuesta deben anticipar la necesidad de expandir y contraer rápidamente el alcance y la estructura de los equipos de investigación y control para abordar las condiciones cambiantes.
- Los roles clave en la detección y respuesta a brotes incluyen la epidemiología, la salud ambiental y laboratorio.
- Un equipo central debe estar involucrado en todos los esfuerzos de investigación y control de brotes, dando coherencia a las investigaciones, sirviendo como punto central para coordinar tareas multidisciplinarias o de múltiples agencias y permitiendo el desarrollo de relaciones efectivas de trabajo con socios externos y ofreciendo experiencia avanzada entre el personal.

3.0 Introducción

3.0.1 Este capítulo describe los roles de los miembros del equipo central de investigación y control de brotes, las principales agencias y socios involucrados en la respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y destaca los recursos, procesos y relaciones que deben existir antes de un brote. Las agencias deben estar preparadas para montar y participar en respuestas efectivas de una sola agencia y de múltiples agencias a incidentes que van desde un alcance local hasta posiblemente nacional. La autoridad para identificar, investigar y controlar brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos se comparte entre las agencias gubernamentales locales, estatales, territoriales, tribales y federales. Cada agencia en todos los niveles de gobierno tiene roles y responsabilidades específicas.

Los planes de la agencia, los programas de capacitación y las relaciones de trabajo con los socios de respuesta deben anticipar la necesidad de expandir y contraer rápidamente el alcance y la estructura de los equipos

de investigación y control para abordar las condiciones cambiantes. Todas las agencias deben mantener procedimientos estándar y planes de operaciones de emergencia para todos los peligros que identifiquen los mecanismos para realizar investigaciones y respuestas rutinarias y no rutinarias. Este capítulo promueve prácticas que han sido útiles para desarrollar equipos multidisciplinarios eficaces de investigación y control de enfermedades transmitidas por los alimentos y proporciona enlaces a temas relacionados. Estos Lineamientos contienen información detallada sobre la investigación y respuesta a brotes. Todas las agencias responsables deben trabajar de manera regular con sus abogados para anticipar los problemas legales que puedan surgir durante la investigación y el control de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. (Consulte el Capítulo 2 para obtener detalles sobre la preparación legal y el proyecto de ley del CIFOR que proporciona herramientas adicionales para ayudar a las agencias y jurisdicciones a mejorar la preparación legal).

3.1 Roles

3.1.1 Los roles clave en la detección y respuesta a brotes incluyen epidemiología, salud ambiental y laboratorio. Estos roles se distribuyen entre las distintas entidades (más de 3,000 departamentos de salud locales, más de 50 departamentos de salud estatales y territoriales, otras agencias estatales, organizaciones tribales y varias agencias federales) que interactúan en un sistema complejo para detectar y responder a enfermedades entéricas y otras enfermedades humanas y animales transmitidas por los alimentos. Estas funciones incluyen la vigilancia para detectar brotes a través de quejas, patógenos específicos u otras formas de vigilancia (Capítulo 4) y la realización rápida de actividades de investigación de brotes para identificar el modo de transmisión y el vehículo (Capítulo 5) y determinar el potencial de transmisión y la necesidad de procedimientos de control (Tabla 5.1 en el Capítulo 5; Capítulo 6).

3.1.2 Los roles, responsabilidades y recursos de las agencias influyen en las respuestas a los brotes. La naturaleza del brote, incluido el tipo de patógeno o contaminante, la gravedad de la enfermedad, el vehículo sospechoso o implicado, el número y la ubicación de las personas afectadas, las jurisdicciones geográficas involucradas y las normas y leyes de seguridad alimentaria locales y estatales (Capítulo 2) determinan las personas, disciplinas (que se discuten con más detalle en la sección 3.2) y tipos de agencias que deben participar. (La Tabla 7.3 del Capítulo 7 proporciona información detallada sobre los métodos de identificación de brotes multijurisdiccionales y los pasos de notificación requeridos por nivel de agencia).

El plan de respuesta de cada agencia debe incluir su rol probable en la investigación de un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos, el personal (o cargos) que pueden estar involucrados, la información de contacto de las agencias externas pertinentes y los procedimientos de comunicación y escalamiento para trabajar con esas agencias.

3.1 Roles

3.1.3 Los niveles local y estatal (Tabla 3.1) y federal (Tabla 3.2), otros programas importantes entre agencias (Tabla 3.3) y socios no gubernamentales, industriales y académicos (Tabla 3.4) contribuyen a la investigación de enfermedades transmitidas por los alimentos y la respuesta a brotes. Para las agencias locales y estatales, las responsabilidades varían según la estructura organizacional, legal y reguladora del estado; la distribución de responsabilidades entre diferentes tipos de agencias locales y estatales; y el tamaño y la capacidad de las agencias locales. Las responsabilidades de las agencias federales siguen las jurisdicciones reguladoras de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y el Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos (FSIS) del Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA), y los mandatos de vigilancia de salud pública y control de enfermedades de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC).

Además de estas agencias federales principales, otras jurisdicciones federales pueden ser pertinentes para las investigaciones de brotes. El Servicio de Parques Nacionales puede tener jurisdicción exclusiva o compartida con agencias estatales y locales dependiendo de la legislación que designe el parque específico. Las agencias locales y estatales cuya jurisdicción contiene o limita con un parque

nacional deben establecer relaciones con la Oficina de Salud Pública del Servicio de Parques Nacionales. En muchos otros tipos de terrenos federales, se aplican las leyes estatales, pero las agencias federales pueden tener responsabilidades superpuestas. El Departamento de Defensa tiene autoridad autónoma sobre las bases militares, las instalaciones (incluida la producción de alimentos, el servicio de alimentos y las instalaciones de atención médica) y los vehículos de los EE. UU.

Las tribus indígenas tienen soberanía total y son completamente autónomas. Las investigaciones en tierras tribales pueden ser realizadas por personal de salud tribal, personal del Servicio de Salud Indígena o agencias de salud estatales o locales, pero las entidades no tribales pueden participar en una investigación solo a petición de la tribu. Los memorandos de entendimiento pueden establecer líneas de comunicación y apoyo recíproco durante emergencias de salud pública.

Los organismos de seguridad en múltiples niveles participarán en una investigación si se sospecha de contaminación intencional de alimentos u otra actividad delictiva. Las agencias responsables de controlar los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos deben establecer relaciones y vías de comunicación con los organismos de seguridad antes de cualquier brote.

Tabla 3.1. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de las agencias locales y estatales en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos*

AGENCIA	ROLES, RESPONSABILIDADES Y CONTRIBUCIONES
Agencias y laboratorios de salud locales	Responsable de las políticas locales para proteger la salud pública: <ul style="list-style-type: none"> • Mantener redes de comunicación y trabajo con poblaciones locales y empresas comunitarias, proveedores de atención médica y organizaciones comunitarias y otros recursos locales. • Regular e inspeccionar los establecimientos de servicio de alimentos y educar a los trabajadores sobre la seguridad alimentaria. • Lleve a cabo una vigilancia basada en quejas, específica de patógenos y otras formas de vigilancia para identificar brotes locales. • Investigar y controlar posibles enfermedades transmitidas por los alimentos utilizando las autoridades, las políticas y los recursos locales. • Gestionar la comunicación de riesgos del público local durante los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. • Coordinar las actividades de investigación y comunicación con otras agencias y socios de respuesta durante brotes multijurisdiccionales. • Realizar revisiones posteriores a la acción para mejorar la eficacia de la investigación y prevenir futuros brotes por las mismas causas.

3.1 Roles

Tabla 3.1. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de las agencias locales y estatales en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos*
Continuación

AGENCIA	ROLES, RESPONSABILIDADES Y CONTRIBUCIONES
Departamento de salud y laboratorios estatales	<p>Responsable de la protección de la salud pública en todo el estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo vigilancia estatal específica de patógenos; algunos estados también pueden coordinar la vigilancia estatal basada en quejas. • Brindar asistencia técnica y capacidad de respuesta a las agencias asociadas de respuesta locales y estatales según sea necesario; realizar investigaciones en áreas locales sin la jurisdicción de la agencia de salud local. • Llevar a cabo y coordinar investigaciones estatales o multijurisdiccionales de brotes de enfermedades humanas, incluidos los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. • Gestionar la comunicación de riesgos públicos en todo el estado durante los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. • Servir de enlace con socios de respuesta no gubernamentales y partes interesadas, incluidos proveedores de atención médica y representantes de la industria alimentaria. • Brindar apoyo legal para las actividades de investigación y control de brotes. • Realizar revisiones posteriores a la acción para mejorar la eficacia de la investigación y prevenir futuros brotes por las mismas causas.
Autoridades y laboratorios estatales reguladores de la seguridad alimentaria†	<p>Responsable de las políticas estatales para proteger la seguridad alimentaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar inspecciones y actividades reglamentarias de rutina para los establecimientos de alimentos bajo su jurisdicción. • Mantener 1) Conocimiento de las prácticas de la industria alimentaria en su jurisdicción y 2) Relaciones laborales con gerentes, asociaciones y expertos técnicos de la industria alimentaria. • Llevar a cabo investigaciones de productores de alimentos, establecimientos de alimentos y cadenas de suministro de alimentos dentro de su jurisdicción, incluidas investigaciones de rastreo de productos (rastreo de orígenes y destino), evaluaciones de salud ambiental, muestreo e implementación de medidas de control regulador. • Brindar asistencia técnica y capacidad de respuesta a las agencias asociadas de respuesta locales y estatales según sea necesario. • Coordinar las acciones de respuesta con las partes interesadas en el suministro de alimentos y los socios de respuesta a nivel local, estatal y nacional, incluidos los organismos de seguridad en casos de sospecha de contaminación intencional. • Realizar revisiones posteriores a la acción para mejorar la eficacia de la investigación y prevenir futuros brotes por las mismas causas.

*Las tres disciplinas principales involucradas en los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (epidemiología, programa de regulación de alimentos/salud ambiental y laboratorio) pueden estar alojadas en la misma agencia a nivel estatal o local.

†Las agencias con diferentes nombres (p. ej., Departamento de Agricultura, Salud o Salud Ambiental) pueden desempeñar estos roles.

3.1 Roles

Tabla 3.2. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de las principales agencias federales en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

AGENCIA	ROLES, RESPONSABILIDADES Y CONTRIBUCIONES
Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. (FDA, DHHS)	<p>Responsable de la investigación y regulación de la mayoría de los alimentos que se mueven en el comercio entre estados (excepto los productos regulados por el Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU. [USDA-FSIS]) (Apéndice)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades reguladoras, incluido el registro de las instalaciones, inspecciones rutinarias basadas en riesgos, pruebas de vigilancia limitadas del suministro de alimentos y cumplimiento y aplicación. • Publicar estándares reguladores voluntarios de seguridad alimentaria para establecimientos de servicio de alimentos y minoristas de alimentos (el Código de Alimentos modelo de la FDA) (1). • Coordinar y colaborar con agencias internacionales reguladoras de alimentos y apoyar el desarrollo de capacidades y la capacitación en aspectos relacionados con productos de investigación y métodos de laboratorio pertenecientes a los alimentos que regula la FDA. • Realizar investigaciones sobre brotes: La Red Coordinada de Evaluación y Respuesta a Brotes (CORE) (2) para investigaciones de enfermedades humanas potencialmente vinculadas a la alimentación humana, el Programa Nacional de Sanidad de Mariscos (National Shellfish Sanitation Program, NSSP) para enfermedades humanas posiblemente vinculadas a productos de mariscos, el Centro de Medicina Veterinaria para enfermedades posiblemente relacionadas con alimentos para animales o piensos y la Oficina de Operaciones de Emergencia. • Coordinar con los estados el rastreo informativo de productos para su uso como parte de evaluaciones de exposición en estudios epidemiológicos posiblemente vinculados a productos regulados por la FDA. • Realizar investigaciones y evaluaciones de salud ambiental de establecimientos de alimentos bajo su jurisdicción en coordinación con otras agencias gubernamentales asociadas. • Realizar pruebas de laboratorio de los productos obtenidos del comercio, los hogares de los consumidores o la producción. • Coordinar la comunicación con los estados y otras agencias federales, particularmente los CDC, durante las investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. • Implementar medidas de control a corto y largo plazo y actividades de seguimiento según sea necesario para proteger la salud pública de conformidad con las autoridades reguladoras. • Realizar revisiones posteriores a la acción.

3.1 Roles

Tabla 3.2. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de las principales agencias federales, en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

AGENCIA	ROLES, RESPONSABILIDADES Y CONTRIBUCIONES
FSIS, USDA	<p>Responsable de garantizar que las carnes, las aves de corral y los productos de huevo procesados sean seguros, saludables y estén etiquetados de manera precisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades de inspección y reglamentación para garantizar el cumplimiento de la industria con las leyes aplicables, la reducción de patógenos y el análisis de peligros y las regulaciones del sistema de puntos de control críticos y otras regulaciones, pruebas sólidas de vigilancia del suministro de alimentos y cumplimiento y aplicación. • Realizar evaluaciones científicas y técnicas de peligros conocidos y emergentes, incluidas evaluaciones cuantitativas de riesgo microbiano. • Realizar investigaciones sobre brotes: inspectores en planta en establecimientos regulados por el FSIS con conocimiento operativo de los sistemas de seguridad alimentaria de la industria (Oficina de Operaciones de Campo); investigadores de cumplimiento en el comercio con experiencia en recolección de muestras y rastreo de información (Oficina de Investigación, Cumplimiento y Auditoría); y personal de ciencias de la salud pública con experiencia en la realización de evaluaciones epidemiológicas y ambientales (Oficina de Ciencias de la Salud Pública). • Realizar un rastreo informativo hasta el origen para su uso como parte de evaluaciones de exposición en estudios epidemiológicos posiblemente vinculados a productos regulados por el FSIS, coordinando con los estados cuando sea posible. • Realizar investigaciones y evaluaciones ambientales de los establecimientos regulados por el FSIS y las instalaciones comerciales en coordinación con otras agencias gubernamentales asociadas. • Realizar pruebas de laboratorio de los productos recolectados de establecimientos regulados por el FSIS, instalaciones comerciales y hogares de consumidores. • Evaluar los resultados de las pruebas de los laboratorios que no pertenecen al FSIS para determinar si se pueden utilizar para respaldar la respuesta del FSIS a los brotes. • Coordinar la comunicación y el intercambio de información con los estados y otras agencias federales, particularmente los CDC, durante las investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. • Implementar medidas de control a corto y largo plazo y actividades de seguimiento según sea necesario para proteger la salud pública de conformidad con las autoridades reguladoras. • Realizar revisiones posteriores a la acción.

3.1 Roles

Tabla 3.2. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de las principales agencias federales, en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

AGENCIA	ROLES, RESPONSABILIDADES Y CONTRIBUCIONES
CDC, DHHS	<p>Responsable de realizar o coordinar la vigilancia de enfermedades humanas causadas por patógenos comúnmente transmitidos a través de alimentos y de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos de cualquier causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderar y apoyar las redes nacionales de vigilancia, comunicación e investigación de enfermedades, incluido el Sistema Nacional de Vigilancia de Enfermedades de Declaración Obligatoria (National Notifiable Disease Surveillance System, NNDSS), la Red de Vigilancia Activa de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (FoodNet), la Red Nacional de Subtipificación Molecular para la Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (PulseNet), el Sistema Nacional de Informes de Evaluación Ambiental (NEARS), el Sistema de Vigilancia de Brotes y Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (Foodborne Disease Outbreak Surveillance System, FDOSS), Sistema Nacional de Notificación de Brotes (NORS), los Centros de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos para la Mejora de la Respuesta a Brotes (FoodCORE), OutbreakNet Enhanced (OBNE), los Centros de Excelencia Integrados de Seguridad Alimentaria (Centers of Excellence, COE), Red de Vigilancia de Laboratorios de Norovirus (CaliciNet) y Centinelas para las Pruebas y Seguimiento de los Norovirus (Norovirus Sentinel Testing and Tracking, NoroSTAT). • Desarrollar e implementar mejores herramientas para recopilar y analizar la vigilancia de la salud pública y la información asociada a los brotes. • Mejorar y estandarizar los métodos de análisis de laboratorio de muestras clínicas para patógenos de enfermedades transmitidas por los alimentos, incluidos los recursos para desarrollar nuevos métodos de análisis. • Brindar capacitación en investigación epidemiológica y de salud ambiental y métodos de laboratorio relacionados con la vigilancia de enfermedades entéricas en humanos según lo ordena la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (3) a través de los Centros de Excelencia y bajo otras funciones de los CDC desde hace mucho tiempo. • Realizar investigaciones sobre brotes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Proporcionar experiencia clínica, epidemiológica y de laboratorio en patógenos de importancia para la salud pública; experiencia en epidemiología y salud ambiental para ayudar con la evaluación de conglomerados y las investigaciones de brotes; experiencia en sistemas de agua y recolección de muestras de agua de gran volumen. ○ Proporcionar liderazgo, coordinación, apoyo logístico, capacidad de respuesta y recopilación y análisis de datos centralizados para brotes multiestatales. ○ Coordinar la comunicación con agencias estatales y locales colaboradoras, otras agencias federales y socios internacionales. ○ Proporcionar pruebas de laboratorio avanzadas de muestras clínicas (y ocasionalmente productos alimenticios en poder del consumidor), incluida la identificación de agentes patógenos nuevos o raros. • Dirigir la revisión posterior a la acción del componente de investigación de salud humana de las investigaciones de brotes multiestatales.

3.1 Roles

Tabla 3.3. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de programas interinstitucionales en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos*

PROGRAMA	ROLES, RESPONSABILIDADES, RECURSOS Y CONTRIBUCIÓN
Equipos de Respuesta Rápida (RRT)	<p>Responsable de implementar la asociación entre la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y los programas estatales para crear una infraestructura de seguridad alimentaria y una respuesta rápida integrada para todos los peligros de emergencias alimentarias para humanos y animales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener y promover el Manual de mejores prácticas de RRT (4) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y procedimientos de respuesta de emergencia alimentaria para humanos y animales, agentes de enfermedades específicas, investigación de brotes epidemiológicos y ambientales, rastreo de información y rastreo de productos implicados. ◦ Recolección de muestras ambientales y alimentarias para análisis de contaminantes químicos, radiológicos, físicos y microbianos. • Brindar capacitación en métodos de respuesta a brotes para las agencias de salud locales. • Realizar investigaciones sobre brotes: El RRT actúa como el Equipo de Investigación y Control de Brotes para brotes multijurisdiccionales y a nivel estatal: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dirigir, ayudar y respaldar investigaciones donde se realicen inspecciones de instalaciones; investigaciones de rastreo de información; y retiros de alimentos que involucran productos alimenticios (fabricados, producidos comercialmente y al por menor) mediante consultas con investigadores de departamentos de salud, socios de agencias federales de seguridad alimentaria y empresas de la industria alimentaria. ◦ Iniciar procedimientos de cadena de custodia, garantía de calidad y seguridad recolectando y enviando muestras de alimentos para respaldar la respuesta reguladora.
Red de respuesta a emergencias alimentarias	<p>Responsable de las actividades de prevención, preparación, respuesta y recuperación (5):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener una red integrada de laboratorios locales, estatales y federales en los Estados Unidos que sean capaces de responder rápidamente a emergencias relacionadas con alimentos y ataques al suministro de alimentos de los EE. UU. • Detectar e identificar agentes biológicos, químicos y radiológicos en los alimentos y proporcionar capacidad de respuesta de pruebas de alimentos durante emergencias nacionales.

Tabla 3.4. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de socios no gubernamentales, industriales y académicos en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos

SOCIO	ROLES, RESPONSABILIDADES Y CONTRIBUCIONES
Proveedores de atención médica	<p>Responsable de las pruebas adecuadas, la prestación de atención médica y la notificación de enfermedades y afecciones necesarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener suministros (kits de recolección de muestras) y personal capacitado para apoyar las investigaciones de brotes. • Acelerar la detección, investigación y control de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Recolectando las exposiciones preliminares y la historia clínica. ◦ Reconociendo y notificando de forma temprana los posibles brotes. ◦ Recolectando y enviando a tiempo las muestras apropiadas para su análisis. ◦ Aplicando medidas de control de infecciones. • Brindar educación e información adecuadas al paciente para prevenir una mayor propagación de la enfermedad.

3.1 Roles

Tabla 3.4. Ejemplos de roles, responsabilidades y contribuciones típicas de socios no gubernamentales, industriales y académicos en la investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos
Continuación

SOCIO	ROLES, RESPONSABILIDADES Y CONTRIBUCIONES
Industria*	<p>Responsable de mantener la seguridad de los alimentos que se ofrecen al público:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de la empresa: Un punto de venta, distribuidor, fabricante, procesador o granja específico que se ve afectado directamente por una investigación de brote en curso. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tener un conocimiento detallado sobre los procesos de la empresa y la cultura organizacional que son clave para comprender posibles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puntos de contaminación. ▪ Factores contribuyentes. ▪ Causas ambientales subyacentes (es decir, antecedentes o razones subyacentes) que conducen a los brotes. ◦ Comunicarse con empleados, proveedores, agencias gubernamentales y clientes durante los brotes. ◦ Implementar medidas de control que puedan detener el brote actual y evitar que vuelva a ocurrir. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controles a nivel de empresa, p. ej., restricciones/exclusión de empleados, cambios en el proceso de alimentos. ▪ Controles en la distribución: cesar la distribución e iniciar retiros • Niveles regionales y específicos de materias primas: Grupos y asociaciones enfocados en una materia prima o producto específico <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pueden proporcionar experiencia sobre cómo se cultivan, procesan, fabrican, envasan, distribuyen y sirven las materias primas o productos. ◦ Las conversaciones con este nivel de la industria pueden ayudar a los investigadores a comprender mejor cómo investigar los problemas de contaminación. ◦ Tener redes preexistentes que se puedan utilizar para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunir y proporcionar la información necesaria durante la investigación. ▪ Comunicar los resultados de las investigaciones de brotes a las personas y entidades pertinentes. ▪ Generar consenso sobre los cambios necesarios para proteger la salud pública y la confianza del consumidor en sus productos. • Nivel nacional: Grupos y asociaciones que representan a muchas entidades relacionadas con la alimentación a nivel nacional: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pueden proporcionar experiencia sobre cómo se cultivan, procesan, fabrican, envasan, distribuyen y sirven una variedad de productos alimenticios. ◦ La colaboración y asociación continua con estos grupos es importante para cambios en las leyes, regulaciones, políticas e iniciativas que impactan a las industrias a nivel nacional.
Centros académicos	<p>Responsable de brindar asistencia técnica, capacitación y soporte de laboratorio especializado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicar los resultados de investigaciones para ayudar a informar las futuras investigaciones de brotes e implementar medidas de control (p. ej., NoroCORE) (6). • Realizar análisis de laboratorio especiales o proporcionar recursos adicionales. • Realizar investigaciones aplicadas sobre seguridad alimentaria para ampliar los resultados de las investigaciones.

* Las asociaciones con personas y entidades en cada nivel deben estar bien establecidas y las discusiones deben ser continuas, no ocurrir solo durante una crisis por un brote.

3.2 Equipo de investigación y control de brotes

La responsabilidad de investigar los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y de implementar medidas de control recae en un equipo de personas, cada una de las cuales aporta diferentes conocimientos y habilidades. Dependiendo del tamaño y alcance de la investigación, el tamaño del equipo varía desde unas pocas personas hasta cientos. En investigaciones más pequeñas, las personas pueden cumplir varios roles al mismo tiempo. Independientemente del tamaño o la complejidad de una investigación individual, los equipos de investigación y control deben poder sintetizar información de una variedad de fuentes a medida que investigan casos individuales, grupos y brotes.

Los cargos por sí solos pueden no indicar con precisión quién hace qué. Las tareas asignadas a los miembros del equipo y sus conocimientos y habilidades definen sus roles. Los miembros pueden venir de diferentes programas dentro de una agencia o de diferentes agencias.

La composición del equipo de investigación y control del brote varía según las características específicas del brote. En muchas investigaciones, los roles se definen de manera relativamente informal y pueden cambiar a medida que se desarrolla la investigación. En otras investigaciones, los roles se asignan a la estructura formal del Sistema Nacional de Gestión de Incidentes que utilizan las agencias gubernamentales y los Equipos de Respuesta Rápida (consulte la Sección 7.2.3 para obtener detalles sobre el Sistema Nacional de Gestión de Incidentes y el Sistema de Comando de Incidentes [Incident Command System, ICS]) (7). Se debe determinar la composición del equipo central de investigación y control de brotes antes de cualquier brote.

3.2.1 Un equipo central debe estar involucrado en todos los esfuerzos de investigación y control de brotes, dando coherencia a las investigaciones, sirviendo como punto central para coordinar tareas multidisciplinarias o de múltiples agencias y permitiendo el desarrollo de relaciones efectivas de trabajo con socios externos y ofreciendo experiencia avanzada entre el personal. El método para estructurar un equipo de investigación y control no será igual para todas las agencias. En agencias pequeñas con brotes

limitados, esto podría lograrse designando a algunas personas que reciban capacitación en respuesta a brotes. En las grandes agencias que responden a brotes más frecuentes o complejos, este podría ser un equipo de respuesta a brotes dedicado de epidemiólogos, especialistas en salud ambiental, científicos ambientales y laboratorios que se capacitan y trabajan juntos.

- **Líder del equipo:** Establece y hace cumplir las prioridades; coordina todas las actividades asociadas con la investigación; sirve como punto de contacto sobre la investigación; coordina el contenido de los mensajes al público a través del funcionario de información pública; se comunica con otras organizaciones involucradas en la investigación; comunica el curso de acción recomendado determinado por el equipo a los encargados de tomar decisiones en la agencia.
- **Epidemiólogo:** Identifica y entrevista a los pacientes caso; desarrolla hipótesis y estrategias para probarlas; planifica estudios epidemiológicos; vuelve a entrevistar a los pacientes caso y lleva a cabo los controles sanos; proporciona conocimientos y orientación a especialistas en salud ambiental (y socios reguladores federales) sobre casos y grupos para el rastreo de información; recopila y analiza datos de investigación utilizando análisis estadísticos o colaborando con un estadístico; informa resultados; recolecta muestras clínicas; coordina las pruebas de muestras clínicas y ambientales; consulta y coordina con investigadores ambientales y de laboratorio.
- **Especialista en salud ambiental:** Investiga los sitios de preparación de alimentos a lo largo de la cadena alimentaria; revisa el inventario de alimentos y los registros de distribución de alimentos para las investigaciones de rastreo de información en estudios epidemiológicos; recolecta muestras ambientales y de alimentos, mantiene la cadena de custodia y coordina las pruebas con el personal de laboratorio; entrevista a los trabajadores y gerentes de alimentos; revisa los registros de preparación y manipulación de alimentos; observa y mapea el flujo de alimentos; revisa los registros de inspección y cumplimiento de la empresa para el historial previo de

3.2 Equipo de investigación y control de brotes

seguridad alimentaria; lleva a cabo evaluaciones de salud ambiental para determinar los factores contribuyentes y las causas raíz ambientales (es decir, antecedentes, razones subyacentes).

- **Personal de laboratorio:** Analiza muestras clínicas, alimentarias y ambientales (según el estado, las muestras alimentarias y ambientales pueden analizarse en laboratorios diferentes a los de las muestras clínicas); interpreta los resultados de las pruebas y sugiere pruebas de seguimiento; informa resultados; coordina las pruebas entre los laboratorios; asesora a otros miembros del equipo sobre los requisitos de muestreo y pruebas, incluida la recolección, manipulación, almacenamiento y transporte de muestras; comunica los métodos y resultados de las pruebas de laboratorio y el mantenimiento de la cadena de custodia a los investigadores del FSIS y la FDA u otra agencia reguladora de alimentos que recopile evidencia de adulteración de productos alimenticios.
- **Funcionario de información pública:** Desarrolla mensajes generales y específicos para el público a través de los medios de comunicación; responde a las preguntas de los medios de comunicación o identifica al portavoz apropiado; coordina la comunicación con múltiples agencias; difunde información sobre el estado del brote y las políticas, metas y objetivos generales a un público amplio y diverso que incluye los poderes ejecutivo y legislativo del gobierno, gobiernos locales, el público general y los medios de comunicación locales, estatales y nacionales.

Es posible que se necesiten miembros del equipo adicionales con otra experiencia, según las características únicas de la enfermedad o el brote.

3.2.2 Los miembros del equipo deben tener la experiencia y la capacitación necesarias para cumplir de manera competente las responsabilidades y tareas asignadas para los tipos de brotes que se espera que investiguen y controlen. Deben comprender los roles de los otros miembros del equipo, ser capaces de reconocer cuándo una respuesta a un brote excede los recursos de la agencia y saber cómo expandir el equipo de investigación y solicitar recursos adicionales cuando sea necesario. La capacitación y los procedimientos

deben anticipar y abordar cómo los miembros del equipo de respuesta manejarán una mayor carga de trabajo de coordinación y comunicación cuando las investigaciones de brotes escalen rápidamente. La capacitación continua es fundamental para todos los miembros del equipo de investigación y control de brotes para garantizar que sean competentes en el desempeño de los deberes asignados.

Como mínimo, el equipo de investigación y control de brotes debe estar capacitado en protocolos específicos para las tareas asignadas de manera rutinaria. La capacitación debe incluir educación continua para mantener y mejorar las habilidades dentro de su especialidad y capacitación específica en los protocolos de respuesta a brotes de la agencia y el rol del miembro en el equipo.

Para una agencia más pequeña con un número limitado de investigaciones de brotes, se deben organizar oportunidades de capacitación especiales. Considere el uso de la tecnología de seminarios web cuando exista poca o ninguna oportunidad de viajar. Los Centros de Excelencia Integrados de Seguridad Alimentaria apoyados por los CDC tienen aproximadamente 150 herramientas y cursos de capacitación disponibles en línea sin costo ([CoEFoodSafetyTools.org](https://www.fda.gov/oc/food-safety-tools)).

- Asegúrese de que todos los miembros del equipo tengan un entendimiento común del objetivo principal de la respuesta al brote, que es implementar medidas de control lo más rápido posible para prevenir enfermedades adicionales.
- Proporcione a los miembros del equipo oportunidades de formación y educación continua, incluida la capacitación cruzada/conjunta.
- Realice capacitación regional con múltiples agencias, incluidos ejercicios de simulación. Dicha capacitación puede ayudar a identificar problemas que puedan surgir durante un brote multijurisdiccional.
- Ofrezca capacitación justo a tiempo para actualizar los conocimientos y las habilidades del personal que no realiza las tareas asignadas de manera rutinaria.

3.2 Equipo de investigación y control de brotes

- Identifique oportunidades para colaborar con representantes de la industria alimentaria en ejercicios de capacitación para fomentar la comprensión y desarrollar estrategias de comunicación que puedan ayudar a agilizar las investigaciones de brotes reales.
- Utilice las investigaciones de brotes como oportunidades de capacitación para desarrollar habilidades individuales y organizacionales.

3.3 Planificación para expandir y contraer rápidamente la estructura del equipo de investigación y control

Los planes de las agencias deben anticipar la necesidad de expandir y contraer rápidamente el tamaño y la estructura de los equipos de investigación y control para abordar las condiciones cambiantes, incluida la participación en equipos de investigación y control de múltiples agencias (Capítulo 7).

3.3.1 Las siguientes prácticas se pueden utilizar para escalar (escalar) y reducir (disminuir) los equipos de investigación y control para satisfacer las necesidades que a menudo cambian rápidamente de una respuesta a un brote.

- Asegúrese de que los planes y procedimientos del equipo de investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos se actualicen con regularidad.
- Determine la jurisdicción; las investigaciones pueden requerir gestión en múltiples jurisdicciones.
- Identifique los criterios (desencadenantes) utilizados para indicar cuándo las necesidades de los equipos de investigación y control exceden los recursos de la agencia, como:
 - Tamaño del brote.
 - Probabilidad de que se excedan los recursos.
 - Incidente nuevo o de aparición rápida.
 - Larga duración del incidente.
- Identifique los recursos que se pueden aprovechar para la respuesta y desarrolle relaciones y planes para facilitar el acceso rápido a estos recursos si surge la necesidad. Por ejemplo:

- Capacitar a personas de dentro de la agencia o de otras organizaciones, como otras ramas del gobierno, estudiantes universitarios, voluntarios (p. ej., Medical Reserve Corps), que tengan las habilidades o los conocimientos adecuados y estén dispuestos a ayudar a realizar entrevistas o proporcionar otros apoyo durante un brote a gran escala.
- Establecer memorandos de entendimiento, ayuda mutua u otros acuerdos junto con planes, procedimientos, estrategias de comunicación y protocolos antes de un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Considerar la utilización de los principios y las estructuras organizativas del ICS, según corresponda, para gestionar las respuestas a los brotes, especialmente aquellas que no se pueden gestionar de forma eficaz mediante los procedimientos operativos estándar y la cadena de mando de la agencia.

3.3.2 Las agencias involucradas en la investigación y respuesta de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos deben decidir de antemano si aplicar un ICS y, si corresponde, incorporarlo en su planificación de respuesta. Dicha planificación debe coordinarse con todas las demás agencias que puedan participar en la investigación y la respuesta a lo largo del tiempo. Muchas investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos no requieren la activación formal del ICS, pero los equipos de investigación y control de brotes se beneficiarán de la capacitación en los principios y métodos del ICS (Capítulo 7).

3.4 Recursos de respuesta

Un aspecto fundamental de la preparación para investigar un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos es reunir los recursos necesarios; suministros, equipo, personas y documentos relacionados con la investigación de brotes (algunos accesibles a través de materiales de referencia o bases de datos pertinentes) para garantizar que todo lo necesario en la investigación y respuesta esté disponible rápidamente. Esto permite que el equipo de investigación y control de brotes se traslade con rapidez al campo.

3.4.1 Identificar al personal para apoyar al Equipo de Investigación de Brotes.

- **Personal administrativo:** Apoyar al personal para hacer llamadas telefónicas, contestar llamadas entrantes de miembros preocupados del público, ayudar en los arreglos de viaje y otra logística, ingresar datos en una base de datos, copiar documentos y otros trabajos administrativos.
- **Personal ejecutivo y financiero:** Personal ejecutivo para guiar las prioridades y los objetivos de respuesta, facilitar la comunicación y los

cambios de funciones, y personal financiero para liberar fondos, realizar un seguimiento de los gastos y ayudar en la adquisición de suministros y equipos.

- **Asesor legal**

3.4.2 Desarrollar kits de investigación de campo o "listos" para investigadores de salud ambiental, incluidos utensilios de muestreo, termómetros, equipos de recolección de heces y formularios correspondientes (Cuadro 3.1.).

Asegúrese de que los investigadores de campo pertinentes tengan acceso a estos kits y estén al tanto de su ubicación y de que los kits estén disponibles en todo momento. Los kits de investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos deben mantenerse listos para usar, con suministros, recipientes e implementos de muestreo estériles. Establezca, mantenga y revise o verifique el inventario con regularidad. (Se incluye información detallada sobre kits y listas de muestras en CIFOR Clearinghouse, <https://www.cifor.us/clearinghouse> y en la Asociación Internacional

Cuadro 3.1 Ejemplo de suministros para kits de investigación de campo de brotes

- Equipo de protección personal para garantizar la seguridad y técnicas de muestreo aséptico.
- Suministros de recolección de muestras estériles y envueltos (p. ej., guantes, cucharas, palas, depresores de lengua, hojillas, espátulas, esponjas, hisopos, cuchillos).
- Recipientes de muestra estériles (p. ej., bolsas de plástico, frascos de vidrio y plástico de boca ancha con tapones de rosca, botellas, bolsas de muestreo estériles) e instrucciones de envío.
- Kits de muestras fecales estériles para trabajadores en el sector alimentario o pacientes caso.
- Agentes esterilizantes y desinfectantes (p. ej., alcohol etílico al 95 %, hipoclorito de sodio o calcio, hisopos con alcohol), desinfectantes para manos y tiras reactivas desinfectantes.
- Equipo para determinar las características de los alimentos (p. ej., pH, actividad del agua, contenido de azúcar).
- Sondas de control de temperatura y reservas.
- Refrigerantes (p. ej., bolsas de hielo), recipientes aislados.
- Equipos para etiquetar y sellar (p. ej., rotulador permanente de punta fina o de fieltro, rollo de cinta adhesiva o protectora, etiquetas o rótulos impermeables, cinta para evidencias).
- Cajas de envío/hieleras, etiquetas y formularios de envío prepagado.
- Formularios, incluyendo los formularios de recolección de muestras y los formularios de envío de laboratorio en blanco, formularios de cadena de custodia y otros formularios para documentar las actividades.
- Cámara u otro método para documentar visualmente la investigación.
- Bolsas de basura para los residuos generados durante la investigación (lleva siempre tu basura contigo).

3.4 Recursos de respuesta

para la Protección de los Alimentos *Procedimientos para investigar enfermedades transmitidas por los alimentos* (<http://www.foodprotection.org/publications/other-publications/>). Los procedimientos para revisar y reemplazar de manera rutinaria los suministros y equipos faltantes u obsoletos deben ser parte del protocolo de respuesta a brotes de una agencia.

Además de los suministros de muestreo, asegúrese de que el personal tenga acceso a teléfonos celulares, radios de dos vías y otros dispositivos de comunicación del equipo adecuados para la situación de respuesta, incluidos:

- Capacidades y equipos para conferencias.
- Varias líneas telefónicas.
- Computadoras, portátiles, software (p. ej., entrada de datos, estadísticas), cables de extensión, protector de sobretensión de regleta para varios tomacorrientes, impresoras portátiles, papel, papel cuadriculado, bolígrafos, portapapeles, cámara.

3.4.3 Asegurarse de que los miembros del equipo de investigación y control tengan acceso a los documentos y formularios necesarios y estén capacitados para usarlos de manera adecuada en una situación de respuesta. Estos incluyen:

- Formularios de cadena de custodia.
- Hojas de trabajo de quejas de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Formularios en blanco de notificación de casos específicos de enfermedades.
- Formularios de solicitud de pruebas de laboratorio.
- Cuestionarios estandarizados sobre brotes (disponibles en <https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/surveillance-reporting/investigation-toolkit.html>).
- Formularios de evaluación de la salud ambiental, como la evaluación de la higiene de las manos (ejemplos disponibles en <https://www.cdc.gov/nceh/ehs/EHSNet>).
- Protocolos de envío, formularios y etiquetas prepagadas requeridas

Estos y otros documentos de muestra están disponibles en CIFOR Clearinghouse en <https://cifor.us/clearinghouse>.

3.4.4 Los miembros del equipo deben tener acceso y estar capacitados (si corresponde) para usar bases de datos clave, plataformas de comunicación y otros recursos antes de un brote. Aunque no es extensa, se recomiendan las siguientes bases de datos, listas de distribución y otros sistemas:

- Lista de distribución de los CDC sobre brotes de origen alimentario.
- Sitio web de PulseNet SharePoint.
- Sistema de Respuesta, Investigación y Coordinación de Enfermedades Entéricas (SEDRIC).
- NCBI Pipeline.

3.4.5 Reúna una biblioteca de referencia (incluidos recursos en línea) con información sobre enfermedades transmitidas por los alimentos, enfermedades entéricas y medidas de control. Cuando sea posible, incluya recursos electrónicos a los que se pueda acceder mediante computadoras portátiles o dispositivos móviles durante las investigaciones de campo. Revise y actualice periódicamente el contenido de esta biblioteca de referencia.

- Libros, recursos web de apoyo durante el brote (p. ej., el Índice A – Z de enfermedades y condiciones de los CDC, el Libro de los gérmenes malos [Bad Bug Book] de la FDA).
- Versión más reciente del *Manual de control de enfermedades contagiosas* (8) de la Asociación Estadounidense de Salud Pública.
- *Procedimientos para investigar enfermedades transmitidas por los alimentos* de la Asociación Internacional para la Protección de los Alimentos (9).
- *Investigación de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos* de la Organización Mundial de la Salud (10).
- *Manual de operaciones de investigaciones* de la FDA (11).

3.4 Recursos de respuesta

Recursos en línea del FSIS

- Plantilla para incluir al FSIS en los procedimientos de respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos: www.fsis.usda.gov/OutbreakProcedures.
- Información útil para el FSIS durante las investigaciones de enfermedades transmitidas por los alimentos: www.fsis.usda.gov/InvestigationInfo.
- Recursos para socios de salud pública: Investigación de enfermedades transmitidas por los alimentos: www.fsis.usda.gov/PHPartners.

- Sitio web de todos los productos de Centros de Excelencia Integrados de Seguridad Alimentaria: <https://coefoodsafetytools.org/AllCoEProducts.aspx>.
- Lineamientos del CIFOR: <https://cifor.us/products/guidelines>.

3.5 Planes de comunicación

La buena comunicación es uno de los factores más importantes para el éxito de la investigación y el control de un brote. En todos los puntos del continuo del brote, desde la detección hasta la investigación y la respuesta a los informes, la comunicación es fundamental. Sin ella, las investigaciones y las respuestas pueden demorarse, estar descoordinadas y ser ineficaces. Además, una buena comunicación puede ayudar a disipar las preocupaciones de la administración y del público y mejorar el apoyo de la industria a las acciones para controlar los brotes. Para promover mejores resultados, utilice el tiempo antes y entre los brotes para sentar las bases de la comunicación, como desarrollar y actualizar listas de contactos, definir procesos de comunicación, establecer relaciones con personas clave internas y externas a la agencia y determinar cómo se almacenará la información confidencial y si se puede compartir y cómo.

Aunque se recomiendan las siguientes prácticas de comunicación, es posible que en algunas jurisdicciones no sea posible implementarlas por completo debido a la limitación de recursos. Implementar tantas como sea posible de la manera más completa posible mejorará la comunicación.

3.5.1 Prepare una lista de personas de la agencia a las que se debe contactar en caso de un brote, incluidas las copias de seguridad y las personas de contacto de las agencias externas (agencias locales, territoriales, estatales,

tribales y federales adyacentes). Asegúrese de que la lista incluya información de contacto fuera del horario de atención y los fines de semana y actualícela con regularidad.

Reúna una lista de contactos de personas de recursos que tengan experiencia en agentes de enfermedades específicos y métodos de investigación con números de teléfono principales y suplentes, números de teléfono celular, números para las 24 horas, números de teléfono de casa, correo electrónico, números de fax y direcciones de:

- Miembros centrales del equipo de investigación y control de brotes.
- Otros funcionarios dentro de la agencia, como el jefe de la unidad de epidemiología, el director del laboratorio de salud pública, el director de salud ambiental, el funcionario de información de salud pública y el director de la agencia.
- Contactos cruciales en otras agencias gubernamentales.
- Contactos importantes de la industria alimentaria, incluidas las asociaciones comerciales (p. ej., la Asociación Nacional de Restaurantes).
- Contactos clave de proveedores de atención médica.
- Contactos de laboratorios.
- Contactos de medios de comunicación principales.

3.5 Planes de comunicación

3.5.2 Defina un proceso de comunicación formal para que el equipo de control e investigación de brotes lo utilice durante los brotes. Anticipe qué información y datos necesitan los socios de respuesta y el liderazgo de la agencia y con qué frecuencia para mantener el conocimiento de la situación y guiar la toma de decisiones sobre las medidas de investigación y control. Las opciones incluyen reuniones diarias, llamadas telefónicas diarias y actualizaciones por correo electrónico. Desarrollar un método coherente para las comunicaciones internas durante un brote ayuda a todos los miembros del equipo a saber qué esperar.

- Identifique a las personas responsables de la comunicación en nombre de su unidad organizativa (epidemiología, salud ambiental, laboratorio) y del equipo de investigación y control de brotes. Los comunicadores deben incorporarse temprano a medida que se desarrolla el brote para una respuesta más eficiente.
 - Determine cómo se guardará la información no pública y si se puede compartir y cómo. Las agencias locales y estatales pueden recibir ciertos tipos de información confidencial de la FDA bajo un acuerdo de intercambio de información 20.88 (12,13) (Capítulo 7.3).
 - Distribuya una lista de los contactos de la agencia a otras agencias y obtenga sus contactos.
 - Establezca procesos para participar en conferencias telefónicas de múltiples agencias y jurisdicciones, y capacite al personal en la etiqueta apropiada para las conferencias telefónicas.
 - Establezca procedimientos para coordinar la comunicación con las siguientes entidades y así proporcionar mensajes consistentes y un flujo de información preciso:
 - Autoridades locales, estatales y federales.
 - Organizaciones locales, industria alimentaria y otros grupos profesionales (incluidos los proveedores de atención médica).
 - El público.
 - Los medios de comunicación.
- Cree plantillas para las comunicaciones con el público (p. ej., comunicados de prensa, hojas informativas) centrándose en las enfermedades más comunes transmitidas por los alimentos. Los materiales de ejemplo están disponibles en CIFOR Clearinghouse (<https://www.cifor.us/clearinghouse>).
 - Cree y pruebe herramientas en línea para comunicarse con el público (p. ej., correos electrónicos masivos, encuestas, redes sociales).
 - Guíe al personal sobre cómo responder y comunicarse durante situaciones de conflicto, por ejemplo, con trabajadores molestos en el servicio de alimentos, gerentes de protección de alimentos y miembros del público.
 - Identifique a las personas con formación clínica, como enfermeras de salud pública o médicos epidemiólogos, para que se comuniquen con los pacientes caso sobre el brote y las acciones que deben tomar para proteger su salud y la de su familia.
 - Identifique a una persona de una agencia para hablar con los medios de comunicación, idealmente alguien capacitado en relaciones con los medios o un funcionario de información pública. Establezca procedimientos para coordinar la comunicación con los medios de comunicación para proporcionar mensajes consistentes y un flujo de información preciso.

3.6 Planificación para recuperación y seguimiento

Parte de la preparación para la respuesta al brote es planificar las etapas de recuperación y seguimiento. Esta planificación ayuda a garantizar que se tomen las acciones adecuadas después de cada brote y ayuda a identificar y corregir problemas para prevenir brotes futuros por las mismas causas. Establezca un proceso para realizar revisiones de desempeño para que los participantes puedan ofrecer sus valoraciones. Cree informes posteriores

a la acción que identifiquen las lecciones aprendidas y los elementos de acción para el seguimiento, incluidas las formas de mejorar. Informe las causas raíz del brote y otros hallazgos clave de la investigación a las bases de datos nacionales de respuesta y brotes transmitidos por alimentos, como el Sistema Nacional de Notificación de Brotes y la Evaluación Ambiental Nacional. Sistema de notificación (Capítulo 6).

Bibliografía

- 1 Food and Drug Administration. FDA Food Code. <https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/retailfoodprotection/foodcode/default.htm>
- 2 Food and Drug Administration. About the CORE Network. <https://www.fda.gov/food/outbreaks-foodborne-illness/about-core-network>
- 3 Food Safety Modernization Act. Pub. L. No. 111–353, 124 Stat. 3885 (2011).
- 4 Association of Food and Drug Officials. RRT best practices manual (November 2017 edition). <http://www.afdo.org/RRT-Manual>
- 5 Food Emergency Response Network. <https://www.femlab.org>
- 6 USDA National Institute of Food and Agriculture. NoroCORE: a comprehensive approach to a near 'perfect' human pathogen. <https://nifa.usda.gov/blog/norocore-comprehensive-approach-near-perfect-human-pathogen>
- 7 Qureshi K, Gebbie KM, Gebbie EN. Implementing ICS within public health agencies. <https://ualbanycph.org/pinata/phics/guide/default.cfm>
- 8 American Public Health Association. Control of communicable diseases manual. <https://ccdm.aphapublications.org/doi/book/10.2105/CCDM.2745>
- 9 International Association for Food Protection. IAFP procedures to investigate foodborne illness. Revised. <https://www.foodprotection.org/about/news-releases/iafp-procedures-to-investigate-foodborne-illness-revised>
- 10 World Health Organization. Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43771>
- 11 Food and Drug Administration. Investigations Operations Manual. <https://www.fda.gov/inspections-compliance-enforcement-and-criminal-investigations/inspection-references/investigations-operations-manual>
- 12 21 C.F.R. 20.88.
- 13 Food and Drug Administration. Information sharing. <https://www.fda.gov/ForFederalStateandLocalOfficials/CommunicationsOutreach/ucm472936.htm>

Apéndice 3.1.

Recursos (actualizado al 8 de agosto de 2019)

Académicos

- Colorado Integrated Food Safety Center of Excellence: <https://www.cdc.gov/foodsafety/centers/sites/colorado.html>
- Minnesota Integrated Food Safety Center of Excellence: <https://www.cdc.gov/foodsafety/centers/sites/minnesota.html>
- New York Integrated Food Safety Center of Excellence: <https://www.cdc.gov/foodsafety/centers/sites/newyork.html>
- Tennessee Integrated Food Safety Center of Excellence: <https://www.cdc.gov/foodsafety/centers/sites/tennessee.html>
- Cornell Department of Food Science: <https://foodsafety.cals.cornell.edu>
- Washington Integrated Food Safety Center of Excellence: <https://www.cdc.gov/foodsafety/centers/washington.html>
- American Public Health Laboratories

Apéndice 3.1.

Gobierno federal

- U.S. Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service: <https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/home>
- FoodSafety.gov: <http://www.foodsafety.gov>

Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades

- Index for Foodborne Illness: <https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/index.html>
- List of Selected Multistate Foodborne Outbreak Investigations: <http://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/multistate-outbreaks/outbreaks-list.html>
- Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet): <http://www.cdc.gov/foodnet/index.html>
- The National Molecular Subtyping Network for Foodborne Disease Surveillance (PulseNet): <https://www.cdc.gov/pulsenet/index.html>
- CDC Division of Food, Waterborne and Environmental Diseases: <http://www.cdc.gov/ncezid/dfwed/>
- Foodborne Disease Outbreak Surveillance System (FDOSS): <https://www.cdc.gov/fdoss/index.html>
- National Outbreak Reporting System (NORS): <https://www.cdc.gov/nors/index.html>
- System for Enteric Disease Response, Investigation, and Coordination (SEDRIC): <https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/investigating-outbreaks/sedric.html>
- CDC Vital Signs: <https://www.cdc.gov/vitalsigns/>
- CDC Zoonotic Diseases: <http://www.cdc.gov/zoonotic/gi/index.html>
- CDC Foodborne Outbreak Team: <http://www.cdc.gov/ncezid/dfwed/orpb/ort.html>
- Salmonella Reporting Timeline: <http://www.cdc.gov/salmonella/reportingtimeline.html>
- National Antibiotic Resistance Monitoring System for Enteric Bacteria (NARMS): <https://www.cdc.gov/narms/index.html>
- Norovirus information: <http://www.cdc.gov/norovirus/index.html>
- Burden of Foodborne Illness: Findings: <http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html>
- National Environmental Assessment Reporting System (NEARS) (<https://www.cdc.gov/nceh/ehs/nears/index.htm>) Integrated Food Safety Centers of Excellence: <https://www.cdc.gov/foodsafety/centers/index.html>

Administración de Medicamentos y Alimentos

- FDA Investigations Operation Manual: <https://www.fda.gov/iceci/inspections/iom/default.htm>
- FDA Rapid Response Team Links: RRT Best Practices Manual (Edition 2017): <http://www.afdo.org/RRT-Manual>
- Best Practices for Improving FDA State Communications Recalls (Summer 2015): <https://www.fda.gov/downloads/ForFederalStateandLocalOfficials/ProgramsInitiatives/PartnershipforFoodProtectionPFP/UCM460013.pdf>
- Best Practices for Use of FoodSHIELD During Food and Feed Incidents (Summer 2015): <https://www.fda.gov/downloads/ForFederalStateandLocalOfficials/ProgramsInitiatives/PartnershipforFoodProtectionPFP/UCM524721.pdf>
- National Program Standards Crosswalk Resource Paper (September 2013): <https://www.fda.gov/downloads/ForFederalStateandLocalOfficials/ProgramsInitiatives/PartnershipforFoodProtectionPFP/UCM404725.pdf>
- Model for Local Federal/State Planning and Coordination of Field Operations and Training (October 2013): <https://www.fda.gov/downloads/ForFederalStateandLocalOfficials/ProgramsInitiatives/PartnershipforFoodProtectionPFP/UCM404722.pdf>
- Food/Feed Testing Laboratories Best Practices Manual—Draft (December 2013): <https://www.fda.gov/downloads/ForFederalStateandLocalOfficials/ProgramsInitiatives/PartnershipforFoodProtectionPFP/UCM404716.pdf>
- Quick Start Food Emergency Response Job Aids (Winter 2017): <https://www.fda.gov/downloads/ForFederalStateandLocalOfficials/ProgramsInitiatives/PartnershipforFoodProtectionPFP/UCM535097.pdf>

Otras organizaciones

- Association of Public Health Laboratories
 - APHL and Food Safety: https://www.aphl.org/programs/food_safety/Pages/APHL-Food-Safety.aspx
 - Food Safety Tools and Resources: https://www.aphl.org/programs/food_safety/Pages/Food-Safety-Tools-and-Resources.aspx
 - Food Safety: https://www.aphl.org/programs/food_safety/Pages/default.aspx

Apéndice 3.1.

- Association of Food and Drug Officials: <http://www.afdo.org>
- Association of State and Territorial Health Officials: <https://www.astho.org>
- Council of State and Territorial Epidemiologists: <http://www.cste.org>
- International Association for Food Protection: <https://www.foodprotection.org>
- International Food Protection Training Institute: <https://ifpti.org>
- National Association of County and City Health Officials: <https://www.naccho.org>
- National Association of State Departments of Agriculture: <https://www.nasda.org>
- National Association of State Public Health Veterinarians: <http://www.nasphv.org>
- National Environmental Health Association: <https://www.neha.org>



Vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos y detección de los brotes

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- Dos métodos generales son usados para detectar la mayoría de los brotes: vigilancia específica del patógeno y sistemas para abordar y resolver quejas.
- Los cambios recientes en la tecnología han alterado la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos, incluyendo el análisis diagnóstico no dependiente de cultivo (Culture-Independent Diagnostic Testing, CIDT) y la secuenciación del genoma completo (Whole-Genome Sequencing, WGS).
 - Los CIDT moleculares de varios objetivos que pueden detectar hasta 22 patógenos en una hora están reemplazando el cultivo de patógenos entéricos en muchos laboratorios clínicos, desviando la carga de aislar las bacterias para determinar los subtipos y otras caracterizaciones a los laboratorios de salud pública.
 - La WGS ofrece importantes mejoras en comparación con los métodos tradicionales de subtipificación, pero actualmente toma más tiempo realizarla que la electroforesis en gel de campo pulsante, lo que puede resultar en retrasos en la identificación de los grupos.
- La utilidad de los sistemas para abordar y resolver quejas del consumidor para identificar los brotes se basa, bien sea, en: 1) la capacidad de grupos con exposición común a autoidentificar la enfermedad y relacionarla con la exposición o, 2) la capacidad del sistema de quejas de relacionar independientemente varias quejas independientes con una fuente común.
 - Para complementar la revisión de las quejas individuales y los patrones de quejas detectados a través del sistema quejas de enfermedades transmitidas por los alimentos, el personal de vigilancia de enfermedades contagiosas debe realizar entrevistas estándares para las enfermedades transmitidas por los alimentos detectadas a través de la vigilancia específica del patógeno (por ejemplo, *Salmonella* y *Escherichia coli* productora de toxina Shiga).
 - Independientemente de quién o cómo (por teléfono o en línea) se recibe la queja, dicha queja se debe evaluar en busca de la probabilidad de una enfermedad transmitida por los alimentos o de un brote asociado al establecimiento objeto de la denuncia u otros establecimientos identificados en los antecedentes alimentarios.

4.0 Introducción

4.0.1 La vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos identifica los grupos de enfermedades que pueden ser causadas por una fuente alimentaria común. Este capítulo revisa las características, fortalezas y limitaciones más importantes de los métodos de vigilancia y brinda recomendaciones para aumentar la efectividad de cada uno. En la práctica, la detección de los brotes individuales de enfermedades transmitidas por los alimentos implica varios métodos. Sin embargo, en general, se usan dos métodos para detectar la mayoría de los brotes: vigilancia específica del patógeno y sistemas de quejas (Tabla 4.1). Un tercer método, la vigilancia sindromática, se usa en algunas jurisdicciones, pero su rol en la detección de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos es limitado.

- **Vigilancia específica del patógeno:** Los proveedores de atención médica y el personal de laboratorio reportan casos individuales de enfermedades cuando se identifican patógenos seleccionados como, *Salmonella enterica* y *Escherichia coli* O157:H7 o síndromes clínicos específicos, como el síndrome hemolítico urémico y el botulismo. Los profesionales de la salud pública recogen la información de la exposición a través de las entrevistas con los pacientes caso.
- **Sistemas de quejas:** Los proveedores de atención médica o el público identifican y reportan quejas de grupos de enfermedades en sospecha (notificaciones grupales) o individuales. La información de la exposición se adquiere por medio de las entrevistas con las personas enfermas.
- **Vigilancia sindromática:** Por lo general, este método de vigilancia implica la recopilación sistemática (usualmente automatizada) de datos sobre indicadores de salud no específicos que podrían reflejar aumentos de las enfermedades, como la compra de loperamida (un agente antidiarreico), visitas a los departamentos de emergencia por consultas por diarrea o llamadas a las líneas directas de control de intoxicaciones. La información de la exposición no se recopila de manera rutinaria.

Aunque estos métodos se presentan por separado para efectos descriptivos, son más eficaces cuando

se usan en conjunto y se integran con programas de supervisión ambiental, veterinaria y alimentaria (Capítulos 4 y 5). El margen de los posibles vehículos alimentarios detectables a través de la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos incluye todos los alimentos u otras sustancias contaminadas en cualquier enlace en la cadena desde la producción a la ingestión. La vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos complementa los programas de supervisión comercial y reguladora proporcionando una retroalimentación primaria sobre la efectividad de los programas de prevención.

4.0.2 Este capítulo resalta cómo los cambios recientes en la tecnología han alterado la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos, incluyendo el análisis diagnóstico no dependiente de cultivo (CIDT) y la secuenciación del genoma completo (WGS). Los CIDT moleculares de varios objetivos pueden detectar hasta 22 patógenos en una hora, lo que los hace muy atractivos para los laboratorios clínicos (1). Los CIDT moleculares de varios objetivos están reemplazando los cultivos de patógenos entéricos en muchos laboratorios clínicos. El uso de los CIDT en los laboratorios clínicos desvían la carga de aislar las bacterias para subtipificación y otras caracterizaciones a los laboratorios de salud pública (Public Health Laboratories, PHL). Otro cambio importante es el avance de la WGS en los PHL. La WGS ha reemplazado los métodos tradicionales usados en los PHL como, la tipificación serológica y la subtipificación por electroforesis de gel de campo pulsado (Pulsed-Field Gel Electrophoresis, PFGE) para los principales patógenos transmitidos por los alimentos bajo vigilancia rutinaria.

4.0 Introducción

Tabla 4.1. Comparación de los sistemas de vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL MÉTODO	MÉTODO DE VIGILANCIA				SINDROMÁTICA
	ESPECÍFICA DEL PATÓGENO	QUEJEA		QUEJEA INDIVIDUAL	
		NOTIFICACIÓN GRUPAL	QUEJEA		
Velocidad inherente a la detección de los brotes	Relativamente lenta	Rápida	Rápida	Rápida	Variable*
Sensibilidad a eventos de contaminación extensa, de bajo nivel (habiendo usado las mejores prácticas)	Alta	Intermedia	Intermedia	Intermedia	Baja†
Tipos de brotes (causas) que el método posiblemente detecta	Limitado a las enfermedades clínicamente en sospecha o confirmadas por laboratorio bajo vigilancia	Cualquier‡	Cualquier‡	Cualquiera, aunque la eficacia se limita a los agentes con periodos de incubación cortos‡	Limitado a los síndromes (o indicadores) bajo vigilancia
Aviso inicial del brote (a nivel de la salud pública)	Grupos de casos en tiempo o espacio con agente común	Informe de enfermedades grupales por el proveedor de atención médica, el laboratorio o el público	Informe de enfermedades grupales por el proveedor de atención médica, el laboratorio o el público	Múltiples informes independientes con exposiciones comunes en tiempo o espacio o presentación clínica única reconocida por la agencia que recibe los informes	Tendencia en los indicadores de salud, grupos de espacio o tiempo de los casos diagnosticados distinta a la esperada
N.º de casos necesarios para crear un aviso inicial	Bajo a moderado	Bajo	Bajo	Bajo a moderado	Alto§
Relación señal-ruido	Alta¶ (después de la entrevista de los pacientes caso y la recopilación de los antecedentes alimentarios adecuados). Incluso más alta cuando se combina con la subtipificación	Alta¶ (después de la entrevista de los pacientes caso y la recopilación de los antecedentes alimentarios adecuados).	Alta¶ (después de la entrevista de los pacientes caso y la recopilación de los antecedentes alimentarios adecuados).	Baja a moderada (después de la entrevista de los pacientes caso y la recopilación de los antecedentes alimentarios adecuados).	Baja**

* Una ventaja en la velocidad se limita principalmente a los indicadores de salud no específicos (datos previos al diagnóstico preclínico y clínico). Los datos se deben analizar y se requiere de una investigación de seguimiento que incluya la comparación con la vigilancia estándar, antes de que se tomen las medidas de salud pública.

† La sensibilidad es más alta para los síndromes específicos y poco frecuentes como el síndrome similar al botulismo.

‡ Aunque se pueden detectar brotes sin identificar la causa, relacionar múltiples brotes a una fuente común puede requerir la información del agente.

§ El número de casos necesarios para crear un aviso significativo está relacionado con la especificidad del indicador. Los indicadores que ofrecen ventaja en la velocidad tienden a tener baja especificidad.

¶ Una relación señal-ruido alta significa que incluso un pequeño número de casos destacan sobre un fondo tranquilo. Una relación baja significa que es difícil percibir un grupo de casos o eventos debido a que se pierde en los muchos otros casos o eventos similares que suceden de manera simultánea, similar a como se pierde una señal débil de radio en el ruido de la estática. La relación señal-ruido para la vigilancia sindromática es más baja para los indicadores de salud no específicos, como el uso de loperamida o las visitas al departamento de emergencia por consultas por enfermedad diarreica. La relación aumenta con el aumento de la especificidad del agente o de la información del síndrome. En el caso de los síndromes poco frecuentes y altamente específicos como el síndrome similar al botulismo, la relación señal-ruido se acercaría a la de la vigilancia específica del patógeno.

**Por lo general, no se obtienen los antecedentes de exposición.

4.1 Vigilancia específica del patógeno

4.1.1 El objetivo de la vigilancia específica del patógeno es recopilar, analizar y difundir de manera sistemática, la información de enfermedades confirmadas por laboratorio o los síndromes bien definidos como parte de las actividades de prevención y control.

La vigilancia de la fiebre tifoidea comenzó en 1912 y se extendió a todas las *Salmonella* spp. en 1942. La vigilancia nacional basada en el serotipo de la *Salmonella* comenzó en 1963, convirtiéndose en uno de los programas más antiguos de vigilancia específica del patógeno y el sistema más antiguo de vigilancia basada en el subtipo de los PHL. La utilidad de la vigilancia específica del patógeno está relacionada con la especificidad con la cual el agente se clasificó (es decir, el uso de la subtipificación y el método), lo que permite que la agrupación de casos individuales de enfermedades con otros casos sea más probable que compartan una fuente de alimento común u otra exposición. La utilidad de la vigilancia bacteriana aumentó durante la década de 1990 con el desarrollo de PulseNet y la subtipificación molecular de patógenos transmitidos por los alimentos seleccionados que incluyen a la *Salmonella*, la *E. coli* productora de toxina Shiga (Shiga Toxin-producing *E. coli*, STEC) O157:H7, la *Shigella* y la *Listeria*. Con la adopción de la WGS en 2019, se anticiparon beneficios adicionales en la utilidad.

4.1.2 La mayoría de las enfermedades incluidas bajo la vigilancia específica del patógeno son enfermedades de notificación obligatoria. Las agencias de salud locales o estatales establecen los criterios para la notificación voluntaria u obligatoria de las enfermedades infecciosas, incluyendo las que podrían ser transmitidas por los alimentos (Cuadro 4.1). Estos criterios describen las enfermedades a notificar, a quién, cómo y en qué período de tiempo. Para este tipo de vigilancia, las enfermedades se definen por los hallazgos específicos de laboratorio o por los síndromes bien definidos, como el síndrome hemolítico urémico.

- Las enfermedades las notifican principalmente los laboratorios, el personal médico (por ejemplo, médicos, profesionales del control de infecciones, empleados de registros médicos), o ambos. Los informes se pueden generar de manera automática desde un registro médico electrónico o desde el sistema de información del laboratorio o por medio de un sitio web seguro. Los sistemas heredados como el teléfono, la correspondencia o

la notificación por fax también se usan, pero son más lentos, requieren más mano de obra y son propensos a errores.

- Las cepas aisladas u otros materiales clínicos son enviados desde los laboratorios clínicos que sirven a las instalaciones de atención médica primaria a los PHL para ser confirmados y para caracterización adicional, según lo exijan las leyes o regulaciones o según lo solicite la jurisdicción local.

Los CIDT moleculares de varios objetivos están reemplazando los cultivos de patógenos entéricos en muchos laboratorios clínicos. Muchos laboratorios clínicos que realizan detección de patógenos entéricos por medio de los CIDT no cultivan los patógenos que identifican los CIDT. En su lugar, los laboratorios clínicos envían la muestra a los PHL para realizar el cultivo y obtener una cepa aislada para análisis adicional, lo cual es importante en la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Los laboratorios clínicos tienen la obligación de enviar las muestras en un medio de transporte (por

Cuadro 4.1. Enfermedades seleccionadas de notificación obligatoria a nivel nacional que pueden ser transmitidas por los alimentos

- Antrax (gastrointestinal)
- Botulismo, transmitido por los alimentos
- Campilobacteriosis
- Cólera
- Criptosporidiosis
- Ciclosporiosis
- Giardiasis
- Síndrome hemolítico urémico, posdiarreico
- Infección por el virus de la hepatitis A
- Listeriosis
- Salmonelosis
- Infección por *Escherichia coli* productora de toxina Shiga
- Shigelosis
- Triquinelosis (triquinosis)
- Fiebre tifoidea
- Infección por *Vibrio*

Además, los siguientes brotes son de notificación obligatoria a nivel nacional:

- Brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos
- Brotes de enfermedades transmitidas por el agua

Fuente: Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades. Enfermedades infecciosas de notificación obligatoria a nivel nacional. Estados Unidos 2018. Historial. <https://www.cdc.gov/nndss/conditions/notifiable/2018>

4.1 Vigilancia específica del patógeno

ejemplo, Cary Blair) a los PHL de inmediato para incrementar las probabilidades de aislar al patógeno. El transporte inmediato de las muestras también ayuda a identificar los posibles grupos tan pronto como sea posible. La Asociación de Laboratorios de Salud Pública ha creado lineamientos para el envío de muestras para la recuperación óptima de la cepa aislada de las muestras que resultaron positivas para patógenos por los CIDT (2).

4.1.3 El personal del laboratorio registra la recepción de las muestras en el PHL e ingresa la información de la muestra en el sistema de gestión de información del laboratorio (Laboratory Information Management System, LIMS). Este proceso facilita el intercambio de información posterior con los socios de la investigación. La información del paciente enviada con la muestra se le puede proporcionar al departamento de epidemiología para compararla con la información de casos ya notificados y permitir la conciliación de las notificaciones de casos y las muestras de laboratorio y la identificación de casos no notificados previamente.

- Si se utilizaron CIDT para detectar el patógeno en el laboratorio clínico y se envió una muestra, el PHL intentará aislar dicho patógeno.
- Una vez identificado el patógeno aislado, se caracteriza (por ejemplo, por serotipificación, análisis de virulencia, subtipificación molecular o pruebas de susceptibilidad antimicrobiana).
- Los datos de la WGS y la PFGE (si se realizan a nivel estatal), junto con los metadatos que los acompañen, se cargan en las bases de datos locales y nacionales de PulseNet. Los informes diarios consolidados, como los informes de frecuencia de subtipos, se usan a menudo para facilitar el reconocimiento de los grupos. Esos informes se pueden generar de manera automática por el laboratorio o por los sistemas de información epidemiológica, extraídos de la base de datos de PulseNet o desde el Sistema para la Coordinación, Investigación y Respuesta a las Enfermedades Entéricas (System for Enteric Disease Response, Investigation and Coordination, SEDRIC).
- Los datos de la muestra (incluyendo los resultados detallados de la subtipificación) se cargan en los sistemas de vigilancia nacional, como la Vigilancia de Enfermedades Entéricas Basadas

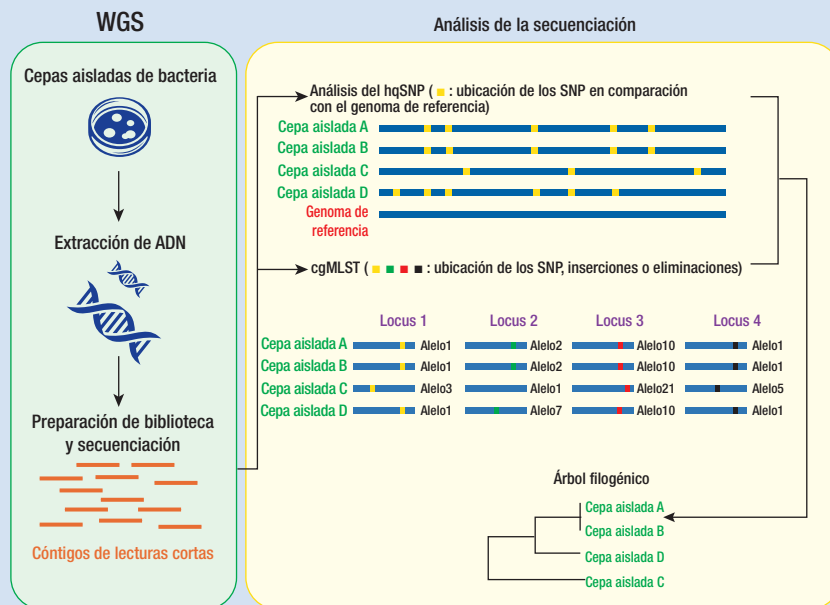
en Laboratorio.

- Los PHL emiten informes individuales o grupales al departamento de epidemiología, bien sea, a través de sistemas electrónicos como el envío del sistema de gestión de información de laboratorio a la base de datos de epidemiología o por medio de la entrada manual. Los informes también se les pueden emitir a los remitentes según lo permitan las políticas locales.

4.1 Vigilancia específica del patógeno

Imagen 4.1. Representación de la secuenciación del genoma completo (WGS) y análisis de la secuenciación.

La WGS comienza con la extracción del ácido desoxirribonucleico (ADN) de la bacteria aislada. Luego se realiza la preparación de la genoteca por medio de la secuenciación, la cual crea millones de lecturas cortas. Las lecturas se combinan para crear hebras largas de ADN. El ADN de una bacteria se puede comparar con otros utilizando métodos complementarios de análisis de polimorfismo de nucleótidos únicos de alta calidad (hqSNP) y tipificación de la secuencia multilocus del genoma compartido (cgMLST). El análisis de hqSNP identifica las diferencias en pares de bases únicas entre las cepas aisladas íntimamente relacionadas y el análisis de cg/wgMLST se basa en una base de datos de todos los posibles genes o locus para un patógeno enterico particular. Ambos métodos identifican las diferencias entre las cepas aisladas comparadas y se pueden utilizar para asignar un umbral de relación genética entre las cepas aisladas. Para las cepas aisladas por hqSNP, es la diferencia de un número de SNP o par base y en el caso de cgMLST es la diferencia del número de alelos o del gen. Se puede utilizar un árbol filogenético para visualizar las diferencias genéticas sea con el análisis basado en el SNP o con la cgMLST.



- La identificación rápida de grupos en el laboratorio y la comunicación del grupo a los epidemiólogos encargados de las enfermedades transmitidas por los alimentos es imprescindible para la detección de los brotes. Los datos de grupos de casos han aumentado por la inclusión de información sobre la coincidencia de las cepas aisladas o de los brotes a través de PulseNet desde otras jurisdicciones y por la coincidencia de las cepas aisladas de las pruebas de alimentos, animales o ambientales que proporcionan información para la generación de hipótesis.

4.1.4 La WGS ha reemplazado los métodos tradicionales usados en los PHL, tales como la tipificación serológica que usa antisuero y la subtípificación por PFGE. La PFGE ha sido

el método de subtípificación predominante para PulseNet desde sus inicios en 1996, pero lo reemplazó la WGS en 2019 (3).

- Los datos de la WGS generados de las cepas aisladas se analizan para comparar la relación de las mismas (Imagen 4.1). En general, esta comparación se realiza utilizando métodos complementarios de análisis de polimorfismo de nucleótidos únicos de alta calidad (High-Quality Single-Nucleotide Polymorphism, hqSNP) y tipificación de la secuencia multilocus del genoma compartido o del genoma completo (Core/Whole-Genome MultiLocus Sequence Typing, cg/wgMLST). El análisis del hqSNP identifica las diferencias en pares de bases únicas entre las cepas aisladas íntimamente relacionadas, mientras que

4.1 Vigilancia específica del patógeno

el análisis de la cg/wgMLST se basa en una base de datos de todos los posibles genes o locus para un patógeno entérico particular. La tipificación de la secuencia multilocus del genoma compartido (cgMLST) observa esos genes en común entre todas las cepas aisladas que se comparan y se usa principalmente para la vigilancia y la detección de los brotes, mientras que la tipificación de la secuencia multilocus del genoma completo (wgMLST) observa tanto los genes en común como los que representan la diversidad de las cepas y se usa para caracterizar a fondo las cepas aisladas que están relacionadas y que son parte de un grupo. Ambos métodos identifican las diferencias entre las cepas aisladas comparadas y se pueden utilizar para asignar un umbral de relación genética entre las cepas aisladas. Para las cepas aisladas por el hqSNP, el umbral de relación es la diferencia de un número de SNP o par base; en el caso de la cg/wgMLST es la diferencia del número de alelos o del gen. Ambos métodos pueden producir un árbol filogenético, el cual ayuda a la interpretación de los resultados.

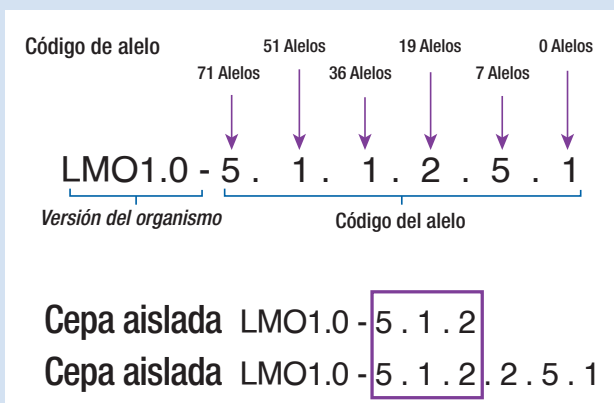
- Se han desarrollado muchas “reglas de oro” que se basan en las diferencias del número de alelos para ayudar a definir un grupo por la WGS. Estas reglas varían según el patógeno y el mecanismo de transmisión. Por lo general, PulseNet usa una definición de al menos 3 casos en una ventana de tiempo de 60 días con 0 a 10 diferencias de alelos, en los que al menos 2 casos difieren en 5 o menos alelos para *Salmonella* y STEC. Los PHL pueden considerar una definición más estrecha (como de 0 a 5 alelos) para disminuir el número de grupos

que deben ser investigados y enfocar los recursos de la investigación. De manera similar a la PFGE, puede haber tipos de secuencias comunes o tipos de secuencias poco comunes, lo cual se debe considerar durante las investigaciones de grupos. Además, si el brote ocurre durante un período de tiempo prolongado o es zoonótico, se detectarán más diferencias de alelos que en un brote que represente un evento de contaminación por una fuente puntual. Cuando una fuente de un brote está contaminada con múltiples y diversos tipos de secuencias, conocido como brote policlonal, los datos de las secuencias se pueden usar para identificar varios grupos independientes, lo cual, posteriormente se puede utilizar para identificar el brote policlonal. Una estrategia es utilizar una definición estrecha de grupo para identificarlos. Esa estrategia disminuirá el número de casos mal clasificados y aumentará la medida de asociación. Una vez que se identifique un brote, la definición de grupo se puede expandir para identificar casos adicionales que faltaron debido a la más rigurosa definición de grupo inicial.

- Los análisis de la cgMLST se generan a partir de una base de datos estable de genes, de manera que se le puede asignar un nombre de patrón o un código de alelo a los datos de la secuencia (Imagen 4.2). Los códigos de alelos se generan a partir de un árbol de vínculo único de todas las cepas aisladas para un organismo y, se establecen límites a lo largo de ciertos puntos, que representan los límites porcentuales de similitud, a lo largo del árbol que produce una nomenclatura estable y proporciona suficiente resolución para

Imagen 4.2. Representación del ensamblado del código del alelo.

La nomenclatura es específica para el organismo con umbrales diferentes para los dígitos. Los códigos de los alelos específicos de los organismos se generan a partir de una cadena de 5 a 7 números, similar a un código ZIP. Cada número compartido a lo largo del código del alelo indica la relación genética de las cepas aisladas. Cuando las secuencias tienen nombres parciales, son singulones en los grupos por debajo de su último dígito. Por ejemplo, las cepas aisladas A y B son cepas aisladas de *Listeria monocytogenes* que están aproximadamente entre 36 y 19 alelos entre sí.



4.1 Vigilancia específica del patógeno

identificar los posibles grupos del brote. Con el uso del código de alelos, que es una cadena de 5 a 7 números, similar a un código ZIP, se puede identificar las cepas aisladas íntimamente relacionadas y se pueden rastrear las frecuencias históricas. Cada número compartido a lo largo del código del alelo indica la relación genética de las cepas aisladas. Por ejemplo, las cepas aisladas A y B que tienen el mismo código de alelo, 1.1.1.1.1, están íntimamente y genéticamente relacionadas; la nueva cepa aislada C, que tiene el código de alelo 1.1.1.1.2 está más íntimamente relacionada que la cepa aislada D con el código de alelo 1.1.1.2.2. Así mismo, el código de alelo se puede utilizar para identificar grupos y en combinación con otra información predicha a partir de los datos de la WGS, que incluyen la virulencia, el serotipo y la predicción de la resistencia antibiótica, se puede utilizar para dar prioridad al seguimiento de grupos como parte del proceso de triaje. Una revisión reciente brinda información adicional sobre el uso y la interpretación de los datos de la WGS sobre la vigilancia (3).

- Los datos de la WGS se pueden utilizar para identificar un organismo, predecir el serotipo y la resistencia antibiótica e identificar genes de virulencia. Existen muchas herramientas para realizar estos análisis, incluyendo las herramientas disponibles por medio del sistema de base de datos de PulseNet.
- Aunque la WGS ofrece mejoras importantes en comparación con los métodos tradicionales de subtipificación y les permite a los PHL tener un flujo de trabajo más eficiente, existen algunos desafíos para usar esta tecnología en la práctica de la salud pública. Toma más tiempo realizar la WGS que la PFGE (un mínimo de 4 días para la WGS contra 1 día para la PFGE). Además, si la WGS reemplaza los métodos tradicionales de serotipificación, la identificación de los grupos usando el serotipo se retrasaría. Los PHL requieren realizar la WGS de manera oportuna para garantizar que los grupos se identifiquen tan pronto sea posible, lo cual puede ser difícil de lograr de manera costo-eficiente si el nivel de análisis de una jurisdicción es bajo.

4.1.5 Los pacientes caso se entrevistan por lo general una o más veces en relación a las posibles exposiciones y a la información demográfica y clínica adicional. La recopilación

de rutina de la información de exposición detallada tan pronto sea posible después de la notificación (después de un resultado positivo de los CIDT o del cultivo) aumenta el recuerdo de la exposición, proporciona una base para la investigación rápida del grupo, es crucial para la investigación ambiental y se recomienda ampliamente para los patógenos entéricos que producen grandes consecuencias como el STEC O157:H7, *Salmonella* y *Listeria monocytogenes*.

- El alcance de las entrevistas de rutina varía según la jurisdicción, el agente y el tipo de resultado de las pruebas. Las entrevistas iniciales, por lo general, cubren la información descriptiva básica y las exposiciones de importancia local, como la asistencia a una instalación de cuidado infantil, ocupación como manipulador de alimentos e información de seguimiento médico. Mientras muchas agencias locales recopilan información sobre una serie limitada de exposiciones de alto riesgo, donde los recursos son limitados, las entrevistas de exposición detalladas se pueden realizar solo cuando se investigan los grupos o se reconocen los brotes (Capítulo 5).

La información que recibe la agencia de salud pública a través de varias vías, incluyendo los datos clínicos y demográficos básicos de pacientes casos individuales de enfermedades específicas confirmadas por laboratorios o de síndromes bien definidos, se concilia y se vincula con las cepas aisladas de casos u otros materiales clínicos que se reciben en los PHL. Los informes de casos conciliados se envían a niveles jurisdiccionales superiores (de agencias de salud locales a agencias estatales, de agencias estatales a agencias federales) por una variedad de mecanismos. En general, los registros se redactan (sin identificadores individuales) cuando se envían fuera de los estados que notifican.

4.1.6 La identificación inicial grupal y la evaluación grupal puede suceder como dos procesos realizados, respectivamente, por el laboratorio y los departamentos de epidemiología o pueden suceder como un proceso único en epidemiología. El agente, el momento y el lugar se examinan de manera individual y en combinación para identificar posibles grupos o tendencias significativas. Este es el primer paso crucial en la generación de hipótesis. Se podrían identificar los grupos de exposiciones inusuales, las frecuencias de exposición, las distribuciones demográficas (por

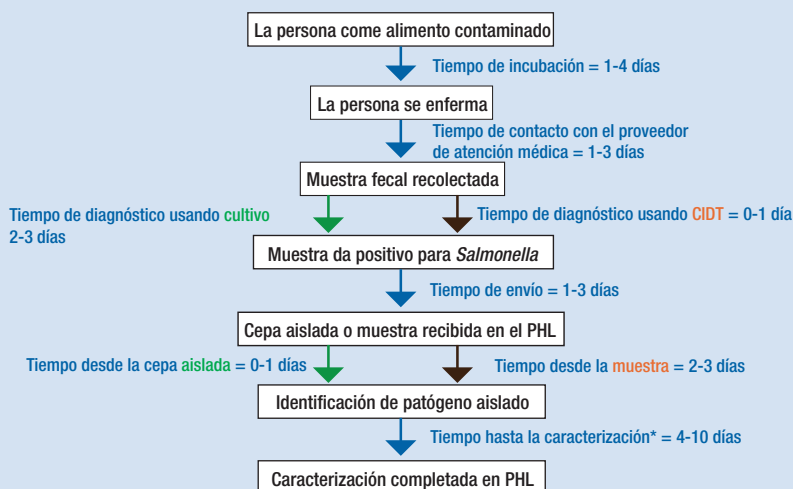
4.1 Vigilancia específica del patógeno

ejemplo, predominio de casos en un grupo etario particular) o la conexión con los estudios de supervisión alimentaria, animal o ambiental. Los grupos de casos se examinan como un grupo y, si parece probable la exposición común, se realiza una investigación adicional (Capítulo 5). En algunas jurisdicciones, la detección de grupos y el triaje son función del laboratorio (consulte la sección 4.2.5).

- Un grupo se define como dos o más casos de enfermedad vinculados por el lugar, el momento, el subtipo de patógeno u otra característica. Es más probable que las cepas aisladas íntimamente relacionadas por la subtipificación genética compartan una fuente común que las cepas aisladas que no están íntimamente relacionadas por la subtipificación genética.
- Los grupos pueden ser más o menos reconocibles y más o menos procesables. Este capítulo se enfoca en los grupos de casos y los brotes, pero para algunos agentes o síndromes de grandes consecuencias (por ejemplo, el botulismo o la intoxicación paralizante por mariscos), incluso un solo caso podría ameritar una respuesta pronta y agresiva por parte de la salud pública.

- Los grupos son frecuentes y buscarlos con igual vigor no es ni práctico ni productivo. El personal de laboratorio a menudo identifica grupos cuando detectan un aumento de un subtipo o serotipo específico. Los datos de vigilancia entrantes se evalúan en busca de casos inusuales con base en las frecuencias históricas (teniendo en cuenta la estacionalidad), la gravedad de la enfermedad y las concordancias moleculares entre los casos humanos y las muestras de supervisión alimentaria o animal. En general, es más probable que los casos agrupados en período de tiempo relativamente corto representen un brote. La ventana de tiempo utilizada para delimitar los grupos varía según el agente. Por ejemplo, se usa una ventana de tiempo más amplia para evaluar la agrupación de los casos de listeriosis que para evaluar los casos de salmonelosis debido a las diferencias en la historia natural de cada enfermedad.
- Aunque se han desarrollado paquetes de programas de software de reconocimiento de grupos como SaTScan™, los algoritmos de detección de brotes por resúmenes acumulativos (Cumulative Summary, CUSUM) y los algoritmos de consulta en el Sistema para la Coordinación,

Imagen 4.3. Muestra de cronología para la notificación de casos de *Salmonella**



*Tiempo para completar caracterización a partir de una cepa aislada:

- WGS = 4-10 días (se puede realizar en paralelo con la serotipificación, si es necesario)
- PFGE = 1 día (se puede realizar en paralelo con la serotipificación)
- Serotipificación tradicional = 2 días

*Abreviaturas: CIDT, prueba diagnóstica no dependiente de cultivo; PFGE, electroforesis en gel con campos alternantes; PHL, laboratorio de salud pública; WGS, secuenciación del genoma completo.

4.1 Vigilancia específica del patógeno

Investigación y Respuesta de la Enfermedad Entérica, aún no se ha validado ninguno para los datos de las enfermedades entéricas de base amplia. La decisión de informar o buscar un grupo es una parte importante del proceso de detección del brote, pero no una que se cuele fácilmente en las simples mejores prácticas. Para muchos organismos, los grupos identificados por la WGS son más representativos de una relación genética y epidemiológica cercana que los grupos identificados por la PFGE. Un aumento en la frecuencia de una cepa solo es una indicación de un grupo potencialmente significativo. Sin embargo, la ausencia de un aumento en el número de casos a partir de los valores esperados no descarta la significancia.

4.1.7 La cronología de la vigilancia específica del patógeno cubre una serie de eventos desde el momento en que se infecta una persona hasta que los oficiales de salud pública determinan que esa persona forma parte de un grupo de enfermedad. El tiempo desde la infección hasta la detección grupal es uno de los factores limitantes de la vigilancia específica del patógeno. Minimizar los retrasos al racionalizar los procesos individuales mejora la probabilidad del éxito general. En la Imagen 4.3 se presenta una muestra de cronología para la notificación de casos de *Salmonella*.

- **Tiempo de incubación:** el tiempo desde la ingestión de un alimento contaminado hasta el comienzo de los síntomas. Para la *Salmonella*, esto usualmente es de 1 a 4 días, a veces más. Para obtener más información sobre los tiempos de incubación (también llamados períodos de incubación) de los patógenos transmitidos por los alimentos, revise la lista de agentes de brotes de causa no determinada (Outbreaks of Undetermined Etiology, OUE) del sitio web de CIFOR (<https://cifor.us>) y el análisis reciente de los períodos promedios de incubación en brotes (4).
 - **Tiempo para comunicarse con un proveedor de atención médica o médico:** tiempo desde el primer síntoma hasta la atención médica (cuando, idealmente, se tome una muestra de heces para análisis de laboratorio). Este tiempo puede ser de 1 a 3 días adicionales, a veces más.
 - **Tiempo para hacer el diagnóstico:** tiempo desde que se proporciona una muestra para la identificación del agente por el laboratorio en dicha muestra, como la *Salmonella*. Los CIDT
- a menudo generan resultados el mismo día, mientras que los métodos diagnósticos basados en cultivos toman de 2 a 3 días.
- **Tiempo de envío de la muestra/cepa aislada:** tiempo que requiere enviar la cepa aislada de *Salmonella* o la muestra positiva a partir del análisis inicial de laboratorio a las autoridades de salud pública quienes realizarán la serotipificación y subtipificación. Usualmente toma de 1 a 3 días o más, dependiendo de los arreglos de transporte dentro de un estado y la distancia entre el laboratorio clínico y el departamento de salud pública. En muchas jurisdicciones la ley no les exige a los laboratorios diagnósticos enviar las cepas aisladas de *Salmonella* a los PHL y no todos los laboratorios diagnósticos las envían a menos de que se les solicite de manera específica que lo hagan. Cuando un laboratorio no envía una cepa aislada o una muestra a la salud pública, el tiempo de envío se basa, a menudo, en la conveniencia y la costo-efectividad en lugar de las consideraciones de la salud pública.
 - **Confirmación del patógeno aislado:** Tiempo desde que una muestra resultó positiva para *Salmonella* hasta su aislamiento y confirmación de *Salmonella*. Las muestras identificadas como *Salmonella* por los CIDT requieren ser cultivadas para aislar el organismo de las muestras clínicas que se utilizaron para realizar los CIDT, lo cual toma de 2 a 3 días. Si el laboratorio clínico utiliza métodos basados en cultivos, la bacteria aislada se confirma en los PHL, lo cual toma 1 día.
 - **Tiempo para la caracterización del patógeno:** Tiempo que requieren las autoridades de salud pública estatal para realizar la serotipificación y subtipificación de la cepa aislada de *Salmonella* y compararla con el patrón del brote. La serotipificación por lo general toma 3 días hábiles, pero pueden ser más. La PFGE se puede lograr en 1 día hábil (24 horas), mientras que la WGS puede tomar mínimo 4 días hábiles. Sin embargo, muchos PHL tienen personal y espacio limitado y presentan muchas emergencias simultáneamente. En la práctica, la serotipificación y la PFGE o la subtipificación por la WGS puede tomar varias semanas en los casos extremos. Los datos derivados de la WGS se pueden utilizar para determinar el serotipo y el subtipo y predecir el perfil de resistencia antibiótica de una cepa aislada, racionalizando de esta manera los procesos de laboratorio en un flujo de trabajo único. No

4.1 Vigilancia específica del patógeno

obstante, la culminación de la WGS tomaría más tiempo que los flujos de trabajo tradicionales. Así mismo, la mayoría de todos los PHL tendrán que realizar algunos lotes para reducir los costos de la secuenciación. Sin embargo, se debe disminuir lo más que se pueda el análisis por lotes debido a que es altamente deseable una respuesta más rápida para la caracterización del patógeno.

- El tiempo total desde el inicio de la enfermedad hasta la confirmación del caso como parte de un brote es, por lo general, de 2 a 3 semanas.

4.1.8 Los análisis de rutina para patógenos específicos de alimentos en producción se realizan como parte de los grandes programas de verificación de la seguridad alimentaria que llevan a cabo la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA), el Departamento de Agricultura de los EE.UU (U.S. Department of Agriculture, USDA) y las agencias estatales de agricultura.

- La WGS se realiza de rutina en las cepas aisladas de alimentos de los productos regulados por la FDA y la USDA como parte del programa GenomeTrakr y los datos de la secuencia y los metadatos limitados se cargan a una base de datos genómica ubicada en los Institutos Nacionales de Salud, el Centro Nacional para la Información Biotecnológica (National Center for Biotechnology Information, NCBI) así como a PulseNet. En el NCBI, las secuencias de GenomeTrakr se comparan con las secuencias de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades y otras agencias de salud pública federales, académicas e internacionales. Las cepas aisladas íntimamente relacionadas identificadas en el portal de detección de patógenos del NCBI (5) pueden ser posibles guías para las fuentes de grupos.
- La incorporación de esta supervisión alimentaria o animal de rutina o los datos de las pruebas de vigilancia reguladora en la información de vigilancia de la enfermedad aumenta la

generación de hipótesis y mejora la sensibilidad y puntualidad en la detección de los brotes. En los Estados Unidos, el flujo de datos de la vigilancia de las enfermedades humanas, de los programas de análisis de alimentos, de las fuentes ambientales y de los análisis de animales vivos seleccionados se mezclan en la base de datos de PulseNet, sin embargo, los detalles importantes de los productos podrían no estar oportunamente disponibles.

4.1.9 Una fortaleza clave de la vigilancia específica del patógeno es su capacidad de detectar grupos de enfermedades amplios inicialmente vinculados solo por un agente común. La mayoría de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos a nivel nacional e internacional se detectan de esta manera.

Combinar la información específica de la exposición con la información del caso a partir de los grupos reconocidos por medio de las quejas hace que la vigilancia específica del patógeno sea el método más sensible para detectar problemas no previstos en los sistemas de suministro de agua y alimentos producidos por los agentes bajo vigilancia. La especificidad de la información del agente o del síndrome combinada con la información específica de la exposición obtenida por las entrevistas permiten la asociación positiva de los números pequeños de casos con exposiciones.

4.1.10 Una limitación clave de la vigilancia específica del patógeno es que solo funciona para las enfermedades detectadas por análisis de rutina e informadas a la agencia de salud pública.

- La vigilancia específica del patógeno es relativamente lenta debido a los tantos pasos que requiere (Imagen 4.1).
- La vigilancia específica de subtipo requiere una cepa aislada, lo cual es un desafío debido al uso de CIDT en los laboratorios clínicos.

4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas

Los sistemas para abordar y resolver quejas del consumidor son una herramienta eficaz de vigilancia para detectar una variedad de incidentes relacionados con los alimentos, incluyendo

patógenos de notificación obligatoria. Los sistemas para abordar y resolver quejas o de notificación tienen el propósito de proporcionar a las agencias una herramienta para documentar, evaluar y

4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas

responder a los informes de la comunidad sobre posibles eventos de enfermedades transmitidas por los alimentos. La información que se mantiene en estos sistemas también ayuda a realizar actividades de prevención y control.

4.2.1 La utilidad de los sistemas para abordar y resolver quejas del consumidor para identificar los brotes se basa en 1) la capacidad de los grupos con exposición común a autoidentificar la enfermedad y relacionarla con la exposición o 2) la capacidad del sistema para abordar y resolver quejas para relacionar de manera independiente varias quejas independientes con una fuente común. A menudo, las quejas que involucran a varios hogares, los casos de varias quejas independientes sobre el mismo establecimiento de comida, los informes de grupos de enfermedades y las quejas que involucran a varias personas en el mismo hogar que sugieren una exposición fuera del hogar, indican un brote y se deben evaluar para determinar si se justifica una investigación. En ausencia de exposiciones comunes sospechosas compartidas por dos o más pacientes caso, a las quejas de enfermedades individuales con síntomas no específicos, como diarrea o vómitos, por lo general no vale la pena hacerles seguimiento. Por tanto, se debe recopilar suficiente información sobre la exposición de cada queja independiente debido a que las exposiciones informadas podrían volverse más significativas cuando también se informan por denunciantes posteriores. El informe de la queja implica la recolección pasiva de los informes de posibles enfermedades transmitidas por los alimentos de personas o grupos como se describe a continuación:

- Informes de cualquier persona o grupo que observa un patrón de enfermedad que afecta a un grupo de personas, usualmente después de una exposición común: Los ejemplos incluyen informes de enfermedades entre varias personas que comieron en el mismo restaurante o asistieron al mismo evento e informes de los proveedores de atención médica de patrones no habituales de las enfermedades, como varios pacientes con diarrea sanguinolenta en un período de tiempo corto.
- Varias quejas independientes sobre enfermedades en personas o en hogares. Las enfermedades grupales y las quejas independientes se pueden reunir y vincular con los datos obtenidos a través de la vigilancia específica del patógeno. Al contrario de la vigilancia específica del patógeno, el informe

de quejas no requiere la identificación de un agente ni de un síndrome específico ni contactar al sistema de atención médica.

4.2.2 La detección de los brotes basada en varias quejas individuales requiere un sistema para el registro de las quejas y la comparación de los antecedentes alimentarios y otras exposiciones informadas por las personas. Todas las quejas requieren algún nivel de seguimiento. A la persona que llama por teléfono se le debe dar alguna expectativa de que el seguimiento es posible. A una persona que envía una queja por texto, correo electrónico o un sistema de notificación en línea, debe notificársele que se recibió su queja.

- Documentar las quejas recibidas por teléfono con un formulario de entrada estándar para registrar la información del denunciante. Las quejas recibidas por otros formatos pueden justificar un seguimiento adicional para documentarlas por completo.
- Las preguntas deben cubrir el nombre y la información de contacto de quien llama, información detallada de la enfermedad (incluyendo el momento exacto del inicio de los síntomas y de la recuperación), el producto alimentario en sospecha y la información del empaque del producto (si corresponde), el nombre y ubicación de la tienda o del restaurante, los nombres e información de contacto de otros miembros que participaron de la comida (si corresponde) todas las posibles exposiciones pertinentes no relacionadas con alimentos.
- Cuando la enfermedad se limita a una sola persona o miembros de un hogar, se deben obtener los antecedentes alimentarios de los 3 días antes del inicio que se enfoquen en las comidas realizadas fuera del hogar. Las personas a menudo identifican una exposición incorrecta como la causa de su enfermedad, atribuyéndola a lo último que comieron. Sin embargo, solo una de cinco quejas con causa conocida es producida por un agente con un período de incubación menor a 24 horas.
 - Se debe recopilar un antecedente de alimentos de al menos 3 días antes del inicio de la enfermedad en el caso de las quejas individuales debido a que las exposiciones comunes son el único mecanismo para vincular los casos. Es preferible el uso de un formulario estandarizado que incluya tanto las exposiciones alimentarias como las no alimentarias.

4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas

- Los sistemas para abordar y resolver quejas que se basan en los informes por internet o en otros medios para autoinformar también deben preguntar por un antecedente de alimentos de 3 días con énfasis en las comidas realizadas fuera del hogar y se debe solicitar información de contacto en caso de necesitar información adicional.
- Los esfuerzos para captar quejas por medio de las redes sociales deben incorporar un enlace para informar en línea al departamento de salud, ya sea por una encuesta en línea o un número de teléfono.
- Dada la ubicuidad de las infecciones por norovirus, preste atención particular a las exposiciones de 24 a 48 horas antes del inicio cuando se sospeche de un norovirus. Mientras más información sobre el posible agente etiológico se recopile, este método se puede modificar.
- La queja y las entrevistas subsiguientes pueden llevar a una hipótesis sobre el patógeno que conduzca a un período de tiempo diferente para el antecedente de la exposición (por ejemplo, los vómitos conducen a diferentes hipótesis y períodos de tiempo de antecedente de exposición en comparación con la diarrea sanguinolenta).
- Cuando se reporte enfermedad entre miembros de varios hogares, recopile solo la información sobre las comidas comunes que realizaron los miembros de los diferentes hogares. Intente contactar y entrevistar a los comensales enfermos que informó el notificante original en busca de síntomas y consumo de alimentos.
- Enfoque las entrevistas en el evento compartido por los miembros del grupo. Sin embargo, tenga presente que podría haber más de un evento en común y explore esa posibilidad.
- Pregunte sobre otras posibles exposiciones que el entrevistado u otras personas podrían haber contactado, como la asistencia al cuidado infantil, empleo como manipulador de alimentos o miembros de la familia enfermos.
- Ingrese toda la información recopilada en la base de datos de quejas. Revise los datos de la entrevista regularmente en busca de tendencias o puntos en común. Como parte de la revisión de los datos, considere ejecutar informes que muestren las

frecuencias de restaurantes específicos u otras exposiciones (como lugares acuáticos recreacionales).

- Configure el proceso de emisión de informes de modo que todos los informes pasen a través de una persona o una persona los revise de manera rutinaria. La centralización del proceso de reporte o de revisión aumenta la probabilidad de que se detecten patrones entre las quejas individuales y brotes aparentemente no relacionados.

4.2.3 Para complementar la revisión de las quejas individuales y los patrones de denuncia detectados a través del sistema para abordar y resolver quejas de enfermedades transmitidas por los alimentos, realice entrevistas estándares para los casos de enfermedades transmitidas por los alimentos detectados por medio de la vigilancia específica del patógeno (por ejemplo, *Salmonella* y STEC). Ingrese en la base de datos de quejas todos los establecimientos de comida en los cuales las personas afectadas reportaron haber comido en los 7 días antes del inicio de la enfermedad. Examine de manera rutinaria la lista de restaurantes notificados por los denunciantes y los pacientes caso de la vigilancia específica del patógeno en busca de establecimientos en común.

Los datos de la queja y los resultados de la vigilancia específica del patógeno son más fáciles de vincular si los sistemas para abordar y resolver quejas se centralizan a nivel jurisdiccional como la vigilancia de enfermedades con patógenos específicos. El vínculo de los datos de los sistemas para abordar y resolver quejas y de vigilancia específica del patógeno puede producirse a nivel de la agencia de salud local o entre el personal de salud ambiental de la ciudad y el programa de enfermedad contagiosa del condado o a nivel estatal. Dicho sistema compartido/centralizado debería aumentar la capacidad de las agencias de detectar y responder a los posibles brotes transmitidos por los alimentos, pero no debería evitar que cualquier jurisdicción participante cumpla el papel que le exija la ley o que se determine sea necesario para proteger la salud en el área de la jurisdicción.

4.2.4 La evaluación y seguimiento de la salud ambiental suelen ser gestionados por el personal de salud ambiental en los departamentos de salud locales que también dan licencia e inspeccionan a los restaurantes y otros establecimientos de servicios de comidas.

4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas

En las jurisdicciones donde no se requieren las visitas a cada restaurante nombrado en las quejas de enfermedad, el equipo de investigación y control debe decidir si es probable que la investigación de un establecimiento comercial de alimentos sea beneficiosa. Para tomar esa decisión, considere los detalles de las enfermedades de los consultantes y los alimentos que comieron en el establecimiento (Cuadro 4.2).

- Si el personal de vigilancia de enfermedades contagiosas recibe la queja, deben compartir de inmediato la información de la queja con el personal de salud ambiental responsable.
- Independientemente de quién recibe la queja o cómo se recibe (por teléfono, en línea), dicha queja se debe evaluar en busca de la probabilidad de una enfermedad transmitida por los alimentos o de un brote asociado al establecimiento que es sujeto de la consulta o a otros establecimientos enumerados en los antecedentes alimentarios. Así mismo, el personal de salud ambiental debe revisar los antecedentes de inspección del establecimiento, comunicarse con el gerente del establecimiento y determinar la importancia de realizar una evaluación ambiental. Los pasos adicionales, como una inspección, pueden ser innecesarios si la queja solo involucra a una persona (o a las personas de un hogar) y si la enfermedad reportada no concuerda

con una exposición al restaurant que es sujeto de la queja.

- Todas las jurisdicciones deben tener un proceso que garantice que las quejas fuera de dicha jurisdicción sean canalizadas a la autoridad adecuada. Este proceso incluye el envío de las quejas entre las agencias de salud locales, entre las agencias de salud locales y los departamentos estatales de salud y agricultura y entre las agencias de salud locales y las siguientes agencias estatales y federales: el Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria (Food Safety and Inspection Service, FSIS) de USDA en el caso de las quejas relacionadas con productos de carnes, aves y huevos y la FDA en el caso de las quejas relacionadas con otros alimentos.
- Los sistemas para abordar y resolver quejas no gubernamentales que no comparten toda la información con las jurisdicciones adecuadas y que no tienen la autoridad para investigar la queja (inspeccionar el establecimiento o llevar a cabo una investigación epidemiológica) no son de utilidad si el objetivo es proteger la salud pública. Dichos sistemas deben establecer claramente que la queja no se está realizando ante una agencia que puede actuar sobre dicha queja y deben remitir al consultante a la jurisdicción adecuada.

Cuadro 4.2. Consideraciones para investigar un establecimiento comercial de alimentos

La investigación de un denominado establecimiento comercial de alimentos se podría garantizar en las siguientes situaciones:

- El diagnóstico confirmado y/o los síntomas clínicos son consistentes con los alimentos ingeridos y el tiempo de inicio de la enfermedad (por ejemplo, una persona a quien se le diagnosticó salmonelosis informa haber comido huevos parcialmente cocidos 2 días antes de enfermarse).
- El consultante observó la preparación específica de los alimentos o los procedimientos del servicio que probablemente condujeron a un problema de seguridad alimentaria en el establecimiento.
- Dos o más personas con enfermedad o diagnóstico similar involucran a un alimento, comida o establecimiento y no tienen ningún antecedente de compartir alimentos ni otra fuente evidente de exposición.

La revisión regular de las quejas individuales es fundamental para reconocer que varias personas tienen una enfermedad o diagnóstico similar y comparten una exposición común.

Las pistas de que es improbable que una investigación de seguimiento de un establecimiento de alimentos sea productiva incluyen

- Los diagnósticos confirmados y/o los síntomas clínicos que no son consistentes con los alimentos ingeridos en el establecimiento y/o el inicio de la enfermedad (por ejemplo, diarrea sanguinolenta asociada a una hamburguesa bien cocida ingerida la noche antes del inicio de la enfermedad).
- Los signos y síntomas (diagnósticos confirmados) entre las personas afectadas que sugieren que podrían no tener la misma enfermedad.
- Personas enfermas que no pueden proporcionar información adecuada para la investigación, incluyendo fecha y hora del inicio de la enfermedad, síntomas o antecedentes completos del alimento.

4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas

4.2.5 Recopilación y análisis de las muestras clínicas y de alimentos relacionadas a una enfermedad grupal. Las actividades de los PHL son esenciales para determinar la causa, vincular eventos separados durante la investigación y supervisar la eficacia de las medidas de control (Capítulos 5 y 6).

- Gracias a los análisis de laboratorio de salud pública, se pueden ver vínculos a lo largo y más allá de los límites de las jurisdicciones, incluso entonces se pueden detectar brotes nacionales.
 - Por ejemplo, un brote asociado a un restaurante particular puede llamar la atención de las autoridades únicamente sobre la base de un informe de un cliente que observó enfermedades entre varios clientes. Los análisis y la identificación de laboratorio de la *Salmonella* Typhimurium pueden resultar en el refinamiento de la definición de caso usada en esta investigación, en análisis adicionales y restricciones para los trabajadores que resultaron ser portadores o en la conexión de este brote con otros brotes (concurrentes o históricos) a partir de un producto contaminado.
- Obtenga muestras clínicas de al menos cinco miembros del grupo enfermo. Recolecte las muestras tan pronto sea posible después del inicio de la enfermedad, idealmente durante la enfermedad activa. En el caso de ciertas causas, es necesario recolectar muestras clínicas mientras el paciente está enfermo (en las intoxicaciones bacterianas); en muchas causas (norovirus, patógenos bacterianos) puede ser posible detectar los patógenos en las muestras recolectadas días después de la recuperación de la enfermedad. Las muestras clínicas se deben analizar tan pronto sea posible. Algunos tipos de pruebas como las series de pruebas sindromáticas (pruebas disponibles en el mercado que detectan de manera simultánea patógenos bacterianos, virales y parasitarios) requieren ser realizadas en un plazo de 4 días desde la recolección de la muestra para que el resultado sea válido.
 - Debido a que los sistemas para abordar y resolver quejas son las herramientas principales en la detección de los brotes ocasionados por patógenos que no están bajo vigilancia, la presentación clínica y los datos epidemiológicos deben establecer las prioridades de los análisis.
- Hay disponibles un número de referencias para ayudar a comprobar la causa de un brote, por ejemplo, las tablas de agentes y herramientas interactivas presentes en Brotes de causa indeterminada (6), Diagnóstico y manejo de las enfermedades transmitidas por los alimentos, un libro elemental para médicos y otros profesionales de la atención médica (7) de CIFOR y los Lineamientos de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de las diarreas infecciosas de 2017 de la Sociedad Estadounidense de Enfermedades Infecciosas (8).
- Si la presunta exposición involucra alimentos servidos en un evento, recopile y almacene los alimentos del evento implicado, si es factible.
- Tome todas las muestras utilizando procedimientos legalmente defendibles (por ejemplo, cadena de custodia) y usando protocolos como los indique el laboratorio que realizará el análisis. Las muestras se deben analizar en un plazo de 48 horas después de ser recibidas, sin embargo, analice los alimentos solo después de la inferencia o identificación epidemiológica de los problemas de seguridad alimentaria específicos por medio de una evaluación de salud ambiental. Si la investigación epidemiológica se está llevando a cabo y no se ha inferido un alimento específico o aún no se sospecha, se deben almacenar los alimentos. La consideración incluye que:
 - El almacenamiento bajo refrigeración puede ser mayor a 48 horas, de ser necesario, pero la duración del período de almacenamiento depende del alimento. Debido a que ciertas bacterias (por ejemplo, *Campylobacter jejuni*) mueren al ser congeladas, afectando los resultados de laboratorio, se recomienda examinar de inmediato las muestras sin congelarlas.
 - Los alimentos perecederos se deben congelar (de -40C a -80C).
 - Las muestras de alimentos que están congeladas al momento de recolectarlas deben permanecer congeladas hasta ser examinadas.
 - Las muestras de alimentos se pueden recolectar como parte del proceso de eliminación de alimentos en sospecha del servicio.

Si se determina que es necesario analizar los alimentos, por ejemplo, si se ha inferido epidemiológicamente un alimento, se deben utilizar métodos de análisis de referencia oficial a un mínimo de productos regulados

4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas

(por ejemplo, huevos pasteurizados o carne de res de distribución comercial).

Nota: Los análisis de los alimentos tienen limitaciones inherentes debido a que la mayoría de las pruebas son específicas para los agentes y la demostración de un agente en un alimento no siempre es posible o necesaria antes de la implementación de las medidas de salud pública. La detección de microbios o toxinas en los alimentos es lo más importante en el caso de brotes que involucran toxinas preformadas, como las enterotoxinas de *Staphylococcus aureus* o de *Bacillus cereus*, en los cuales, la detección de toxinas o de organismos productores de toxinas es con frecuencia un problema. Además, organismos como *S. aureus* y *Clostridium perfringens*, que se encuentran comúnmente en el tracto intestinal humano pueden confundir la interpretación de los resultados de los cultivos.

Además, los resultados de los análisis de los alimentos a menudo son difíciles de interpretar. Las muestras recolectadas durante una investigación podrían no representar alimentos ingeridos cuando ocurrió el brote. La manipulación posterior o el procesamiento de los alimentos podría resultar en la muerte de los microorganismos, la multiplicación de los microorganismos originalmente presentes a niveles bajos o en la introducción de nuevos contaminantes. Si el alimento no presenta contaminación uniforme, la muestra recolectada podría no tener la parte contaminada. Por último, debido a que los alimentos por lo general no están estériles, se pueden aislar microorganismos de las muestras que no son responsables de la enfermedad que se está investigando. Por lo tanto, el análisis de los alimentos no se debe realizar de manera rutinaria, sino que, en su lugar, debe basarse en asociaciones válidas identificadas a través del análisis de datos de las entrevistas con los pacientes caso en sospecha o durante las evaluaciones de salud ambiental en el establecimiento de servicio de comidas implicado.

4.2.6 Una fortaleza clave de los sistemas para abordar y resolver quejas es su capacidad para detectar brotes de cualquier causa, conocida o desconocida. Por lo tanto, el sistema para abordar y resolver quejas es uno de los mejores métodos para detectar patógenos que no son de notificación obligatoria y agentes nuevos o reemergentes. Los ejemplos recientes incluyen el reconocimiento de sapovirus como agente significativo en brotes similares a los de norovirus [9], la identificación de *Arcobacter butzleri* como el posible agente en un brote

de gastroenteritis en un evento [10], y una *E. coli* enteropatógena atípica en un restaurante (11). En un estudio, la vigilancia de quejas de clientes sola condujo a la detección de 79 % de los brotes confirmados de enfermedades transmitidas por los alimentos, incluyendo la mayoría de los brotes de norovirus (12).

- En el caso de las quejas relacionadas con eventos, los alimentos ingeridos y otras exposiciones se determinan fácilmente porque los productos consumidos en el evento se pueden identificar por menú u otros medios y se incluyen de manera específica en la entrevista.
- Los sistemas de vigilancia quejas son inherentemente más rápidos que la vigilancia específica del patógeno debido a que no requieren la cadena de eventos relacionados con los análisis de laboratorio y la notificación. La información de la exposición obtenida a través de las entrevistas al paciente tienen la posibilidad de ser de alta calidad debido a que el recuerdo del paciente es altamente cercano al evento de exposición.
- Gracias al número relativamente limitado de exposiciones a considerar, las investigaciones de las notificaciones relacionadas a eventos pueden ser fundamentales para resolver los brotes amplios detectados por medio de la vigilancia específica del patógeno. Por ejemplo, se identificó un brote de norovirus asociado a frambuesas importadas contaminadas usadas en helado distribuido a nivel comercial a partir de quejas como varios brotes independientes (13). Los sistemas para abordar y resolver quejas son clave para identificar eventos de contaminación intencional que no se detectarían en la vigilancia específica del patógeno, por ejemplo, un brote de intoxicación por metomilo ocasionado por la contaminación intencional de la salsa en un restaurante (14).

4.2.7 El valor de las quejas únicas de posibles casos de enfermedades transmitidas por los alimentos en la detección de los brotes es limitado por la falta de información de la exposición para vincularla a cualquier otro caso y por la falta de información específica de la enfermedad o del agente para excluir los casos no relacionados. La enfermedad reportada por las personas podría ser transmitida o no por los alimentos y la presentación de la enfermedad podría ser típica o no.

- Sin un antecedente detallado del alimento (sea del informe inicial o de la entrevista de seguimiento),

4.2 Sistemas para abordar y resolver quejas

la vigilancia de las quejas independientes solo es sensible en los casos enfermedades de incubación corta (por lo general, mediadas por químicos o toxinas) o en enfermedades con síntomas únicos porque la mayoría de las personas asocian la enfermedad con la última comida que realizaron antes del inicio de los síntomas y es posible que estén en lo cierto solo para las exposiciones con períodos de incubación cortos. Esto no es una limitación si se realizan entrevistas completas.

- La notificación de enfermedades en grupos suele ser menos sensible a los eventos de contaminación amplia de bajo nivel que la vigilancia específica del patógeno debido a que requiere del reconocimiento de una conexión persona-lugar-tiempo entre los pacientes caso por parte de un proveedor de atención médica o de un miembro de la comunidad.
- Estas limitaciones se pueden reducir al:
 - Recopilar un antecedente de alimentos de 3 días antes del inicio de la enfermedad para detectar brotes ocasionados por agentes etiológicos con incubaciones más largas que las toxinas bacterianas.
 - Observar los puntos en común entre los antecedentes completos de alimentos de todos los denunciantes con las entrevistas de los pacientes caso de la vigilancia específica del patógeno.
 - Enviar prontamente todas las quejas a las jurisdicciones de establecimientos mencionados en los antecedentes de los alimentos para el seguimiento oportuno o la recopilación de información pertinente adicional.

4.2.8 Mejorar la comunicación y cooperación entre las agencias que reciben las quejas de enfermedad. Los consumidores pueden enviar las quejas a varias organizaciones y agencias, como los centros para el control de las intoxicaciones, las agencias de agricultura, las agencias que emiten las licencias a las instalaciones, las tiendas de víveres y plataformas en línea y sitios de redes sociales.

- Identifique las agencias/organizaciones en la comunidad que probablemente reciban quejas. Establezca comunicación regular entre las agencias que reciben las quejas de enfermedad, el personal de epidemiología y el personal de laboratorio. Mantenga siempre la información de contacto actualizada. Es importante tener un método sólido de compartición de información ya que las quejas se pueden hacer a varias agencias. De ser posible,

configure una base de datos a la cual las agencias de salud pública puedan acceder y revisar.

Compartir la información es especialmente importante en las jurisdicciones adyacentes.

- Verifique la información de la queja con bases de datos nacionales como el sistema de supervisión de quejas del consumidor (Consumer Complaint Monitoring System, CCMS) de USDA-FSIS (15). Los consumidores pueden reportar las quejas al CCMS comunicándose con la línea directa de carnes y aves de USDA-FSIS (1-888-MPHotline [1-888-674-6854]) o por medio del formulario electrónico de quejas del consumidor del sistema de reporte de quejas en línea de USDA-FSIS (<https://foodcomplaint.fsis.usda.gov/eccf>).

4.2.9 Para aumentar la sensibilidad de la vigilancia, elimine las barreras para reportar haciendo el proceso lo más simple posible para el público. Por ejemplo, proporcione un número telefónico para llamadas gratuitas las 24 horas del día, los 7 días de la semana o un formulario de reporte en línea. Dichos sistemas le permite a la persona que llama, dejar información que el personal de salud pública puede comprobar más tarde.

Promueva el hacer reportes por medio de comunicados de prensa de rutina que eduquen al público sobre la seguridad alimentaria y publicite el número de teléfono de contacto o el sitio web para los reportes de enfermedad. Use un número de teléfono fácil de recordar o de encontrar en línea. Capacite a los gerentes y manipuladores de alimentos sobre la importancia de informar patrones inusuales de enfermedad entre los trabajadores o los clientes y los requisitos del Código de Alimentos para informar enfermedades (16). Comunique el valor de informar, no solo para proteger la salud pública, sino también para proteger a los establecimientos de comida de alegatos infundados de enfermedades transmitidas por los alimentos.

4.3 Vigilancia sindromática

El concepto de vigilancia sindromática se desarrolló en la década de 1990 y se expandió después de los ataques con ántrax al sistema postal en 2001, en un intento por mejorar la preparación ante el bioterrorismo.

La utilidad de la vigilancia sindromática para los indicadores de salud no específicos en la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos y la investigación de brotes es muy limitada.

En teoría, la recolección electrónica de dichos indicadores podría permitir la detección rápida de las tendencias importantes, incluyendo los brotes.

En la práctica, la mezcla correcta de sensibilidad y especificidad ha sido difícil de encontrar y la utilidad de dichos sistemas podría ser marginal. La vigilancia para los síndromes altamente específicos, como el síndrome hemolítico urémico o el botulismo, es una función fundamental de la salud pública.

- Algunos grupos (por ejemplo, las agencias de salud pública, los investigadores académicos, las organizaciones no gubernamentales) supervisan las redes sociales para identificar posibles brotes. La eficacia del uso de las herramientas de las redes sociales para identificar brotes aún está siendo evaluada, pero puede ser de utilidad para mejorar los sistemas para abordar y resolver quejas tradicionales.
- Teóricamente, la vigilancia sindromática se puede utilizar como una herramienta para identificar casos durante un brote de un patógeno raro o emergente antes de que se lleven a cabo los protocolos de análisis de laboratorio o se hayan recibido los resultados.
- La vigilancia sindromática puede ayudar a identificar tendencias de enfermedades entéricas generales en una comunidad (por ejemplo, niveles de actividad de norovirus) para crear mensajes de prevención dirigidos (por ejemplo, recordarles a los establecimientos de servicios de comidas que excluyan a los empleados del servicio que estén enfermos).

La vigilancia sindromática por lo general se basa en la extracción automatizada de la información de salud, como el ausentismo escolar y laboral, publicaciones o quejas en sitios de redes sociales, motivos de consulta principales en los departamentos de emergencias, órdenes de pruebas de laboratorio o códigos de alta de los hospitales (Clasificación Internacional de Enfermedades

[International Classification of Diseases, ICD-10]). Los grupos de preparación de emergencia o de epidemiología evalúan las alertas desencadenadas por el sistema de vigilancia sindromática y entrevistan a los pacientes caso para determinar si la alerta representa un verdadero brote.

4.3.1 Las posibles fortalezas de la vigilancia sindromática incluyen el uso de indicadores de salud no específicos para identificar los grupos de enfermedades antes del diagnóstico definitivo y de la notificación.

- La vigilancia sindromática puede detectar eventos grandes no diagnosticados, como un aumento de enfermedades gastrointestinales entre personas de todas las edades consistente con norovirus o un aumento de las enfermedades diarreicas entre niños pequeños con rotavirus y puede ser útil para supervisar el estado de salud luego de un desastre natural, si no estuviera disponible otro sistema de vigilancia de manera temporal.

4.3.2 La falta de especificidad para la mayoría de los indicadores de la vigilancia sindromática en el área de las enfermedades transmitidas por los alimentos es una limitación que hace que una relación señal-ruido desfavorable signifique que solo los eventos grandes se detectarían y que se esperarían muchas señales falsas positivas.

- Responder a las señales falsas positivas drena de manera sustancial los recursos de las agencias.
- La vigilancia sindromática no puede reemplazar la vigilancia de rutina.

La medición final de éxito de cualquier sistema de vigilancia es la detección de los brotes. Debido a que la utilidad de la vigilancia sindromática para la detección de los eventos de enfermedades transmitidas por los alimentos es limitada, la inversión adicional competiría por los recursos con los sistemas de vigilancia estándar de bajos recursos; por tanto, se usaría solo bajo circunstancias muy especiales cuando no sea posible la vigilancia de rutina.

Bibliografía

- Centers for Disease Control and Prevention. Culture-independent diagnostic tests. <https://www.cdc.gov/foodsafety/challenges/cidt.html>
- Association of Public Health Laboratories. Submission of enteric pathogens from positive culture-independent diagnostic test specimens to public health. Interim guidelines. https://www.aphl.org/AboutAPHL/publications/Documents/FS-Enteric_Pathogens_Guidelines_0216.pdf
- Besser JM, Carleton HA, Trees E, Stroika SG, Hise K, Wise M, et al. Interpretation of whole-genome sequencing for enteric disease surveillance and outbreak investigation. *Foodborne Pathog Dis.* 2019;16:504–12.
- Chai SJ, Gu W, O'Connor KA, Richardson LC, Tauxe RV. Incubation periods of enteric illnesses in foodborne outbreaks, United States, 1998–2013. *Epidemiol Infect.* 2019 Oct 7;147:e285. doi: 10.1017/S0950268819001651.
- National Library of Medicine. Pathogen detection. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pathogens>
- CIFOR. CIFOR OUE guidelines. <http://cifor.us/clearinghouse/cifor-oue-guidelines>
- American Medical Association; American Nurses Association-American Nurses Foundation; Centers for Disease Control and Prevention; Center for Food Safety and Applied Nutrition, Food and Drug Administration; Food Safety and Inspection Service, U.S. Department of Agriculture. Diagnosis and management of foodborne illnesses: a primer for physicians and other health care professionals. *MMWR Recomm Rep.* 2004;53(RR-4):1–33.
- Shane AL, Mody RK, Crump JA, Tarr PI, Steiner TS, Kotloff K, et al. 2017 Infectious Diseases Society of America clinical practice guidelines for the diagnosis and management of infectious diarrhea. *Clin Infect Dis.* 2017;65:e45–e80.
- Blanton LH, Adams SM, Beard RS, Wei G, Bulens SN, Widdowson MA, et al. Molecular and epidemiologic trends of caliciviruses associated with outbreaks of acute gastroenteritis in the United States, 2000–2004. *J Infect Dis.* 2006;193:413–21.
- Lappi V, Archer JR, Cebelinski E, Leano F, Besser JM, Klos RF, et al. An outbreak of foodborne illness among attendees of a wedding reception in Wisconsin likely caused by *Arcobacter butzleri*. *Foodborne Pathog Dis.* 2013;10:250–5.
- Hedberg CW, Savarino SJ, Besser JM, Paulus CJ, Thelen VM, Myers LJ, et al. An outbreak of foodborne illness caused by *Escherichia coli* O39:NM, an agent not fitting into the existing scheme for classifying diarrheogenic *E. coli*. *J Infect Dis.* 1997;176:1625–8.
- Li J, Smith K, Kaehler D, Everstine K, Rounds J, Hedberg C. Evaluation of a statewide foodborne illness complaint surveillance system, Minnesota, 2000 through 2006. *J Food Prot.* 2010;73:2059–64.
- Saupe A, Sorensen A, Rounds JM, Hedeon N, Hooker C, Bagstad EH, et al. Multijurisdictional norovirus outbreak associated with commercially distributed ice cream, Minnesota, 2016. 2017 CSTE Annual Conference; 2017 Jun 4–8; Boise, Idaho. <https://cste.confex.com/cste/2017/webprogram/Paper8321.html>
- Buchholz U, Mermin J, Rios R, Casagrande TL, Galey F, Lee M, et al. An outbreak of food-borne illness associated with methomyl-contaminated salt. *JAMA.* 2002;288:604–10.
- U.S. Department of Agriculture. Food Safety Inspection Service. FSIS Directive 5610.1 Rev. 1 “Consumer Complaint Monitoring System” (June 29, 2018). <https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/ea2bca70-1099-4857-b220-4e7fcb4a7c5d/5610.1.pdf?MOD=AJPERES>
- Food and Drug Administration. Food Code 1-201.10(B) (2017). <https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/retailfoodprotection/foodcode/default.htm>

Recurso

Cornell College of Agriculture and Life Sciences. New York Integrated Food Safety Center of Excellence. Molecular epidemiology and sequencing approaches in

public health. Webinars. <https://nyfoodsafety.cals.cornell.edu/molecular-epidemiology/webinars/>



Investigación de grupos y brotes

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- Las investigaciones de los brotes se realizan para identificar rápidamente la fuente de contaminación y tomar las medidas para prevenir enfermedades adicionales. Estas investigaciones requieren la integración eficaz y oportuna de tres tipos de datos
 - Los datos epidemiológicos que describen la distribución de la enfermedad y revelan las exposiciones comunes;
 - La información sobre la identificación de la fuente de un brote y los datos de la evaluación ambiental que identifican puntos y factores de contaminación comunes en la cadena de distribución y
 - Los datos de los análisis que identifican las cepas asociadas al brote en los alimentos implicados o en las muestras ambientales vinculadas a los alimentos.
- Cómo un posible brote de enfermedad transmitida por los alimentos inicialmente reconocido determina los métodos utilizados para investigar.
 - Las quejas que identifican varias enfermedades asociadas a un evento o establecimiento común llevarán a una investigación a identificar el agente y el mecanismo de transmisión. Aunque la mayoría de esas investigaciones serán locales, algunas serán subgrupos de brotes más grandes en varias jurisdicciones.
 - Los grupos de casos identificados por medio de la vigilancia basada en laboratorio a nivel local o estatal conducirán a investigaciones para determinar el mecanismo de transmisión o la fuente de la contaminación. Los grupos de estos casos en varios estados sugieren una fuente de alimentos distribuidos comercialmente.
 - La identificación de un patógeno transmitido por los alimentos en un producto alimentario de distribución comercial llevará a la búsqueda de la enfermedad ocasionada por el mismo organismo y a una investigación para determinar si el alimento fue la fuente de la enfermedad.
- Una prioridad para todos los investigadores es establecer la base para implementar las medidas de control para detener la transmisión y prevenir enfermedades adicionales.

Las direcciones URL en este capítulo son válidas desde el 26 de julio de 2019.

5.0 Introducción

5.0.1 Investigaciones de brotes que pueden ayudar a prevenir enfermedades. Este capítulo ayuda a los investigadores a realizar rápidamente y de manera precisa los diferentes pasos de una investigación.

Esos pasos son

- Detectar un posible brote (Capítulo 4).
- Definir y hallar los casos.
- Generar hipótesis sobre las posibles fuentes.
- Probar las hipótesis y evaluar la evidencia.
- Hallar las fuentes de contaminación.
- Controlar el brote (Capítulo 6).

Debido a que las investigaciones de los brotes son dinámicas, se pueden realizar varios pasos de manera simultánea. Además, a medida que la investigación del brote avanza, es posible que sea necesario repetir los pasos.

Cuando se detecta o informa por primera vez un posible brote de enfermedades transmitidas por los alimentos, los investigadores no saben si la enfermedad es transmitida por los alimentos, transmitida por el agua o atribuible a otras causas. Los investigadores deben mantener una mente abierta en las etapas tempranas de la investigación para garantizar que no se descarten posibles causas de manera prematura. Aunque estos Lineamientos se enfocan en las enfermedades transmitidas por los alimentos, muchos de los métodos de investigación descritos en este capítulo aplican a una variedad de enfermedades entéricas y de otro tipo, independientemente de la fuente de contaminación.

5.0.2 Los desarrollos recientes en los métodos de laboratorio y epidemiológicos afectan los métodos de investigación del brote y de los grupos.

- La secuenciación del genoma completo (Whole-genome sequencing, WGS) que se usa en los laboratorios de salud pública aumenta la especificidad de la vigilancia específica del patógeno debido a que es más probable que los pacientes caso con cepas aisladas que tienen la misma huella genética de ácido desoxirribonucleico (ADN) compartan una fuente común (Capítulo 4). Así mismo, la WGS aumenta la confianza en las relaciones entre los patógenos aislados de alimentos/ambientes y de las muestras históricas, lo cual brinda mejores oportunidades

para identificar los brotes por medio del muestreo de la vigilancia ambiental y alimentaria. Sin embargo, la WGS puede aumentar el tiempo que les toma a los laboratorios de salud pública en caracterizar los patógenos transmitidos por los alimentos y, por tanto, retrasar la identificación de grupos de casos que justifican la investigación.

- Los análisis diagnósticos que no dependen de cultivo (Culture-Independent Diagnostic Tests, CIDT) que usan los laboratorios clínicos proporcionan resultados rápidos, pero requieren de un cultivo de seguimiento para producir una cepa aislada para la WGS. Los CIDT podrían aumentar el número de casos reportados y disminuir el tiempo desde el inicio de la enfermedad hasta que se informa, pero también reducen la proporción de cepas aisladas disponibles para la WGS y aumentan el tiempo para la realización de la WGS. Los CIDT utilizados en las agencias de salud pública pueden mejorar el hallazgo de casos adicionales en una investigación de brotes al identificar rápidamente al agente en las muestras de heces de los pacientes caso en sospecha.
- El uso mejorado de los nuevos métodos de evaluación de la exposición simplifica las investigaciones epidemiológicas para identificar fuentes comunes para los grupos y determinar si constituyen brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Para efectos de informar brotes, el Sistema Nacional de Reporte de Brotes (<https://www.cdc.gov/nors/downloads/guidance.pdf>) distingue las definiciones de un brote y de grupos como:

- Un *brote* son dos o más casos de enfermedades similares asociados a una exposición común.
- Un *grupo* son dos o más casos de enfermedades similares que se sospecha están asociados a una exposición común, pero los investigadores no pueden identificar un alimento, animal, lugar o experiencia compartida entre las personas enfermas.

Las definiciones de brote y grupo varían según la jurisdicción.

Independientemente de cómo se definen los grupos para propósitos de vigilancia, las investigaciones necesitan identificar una exposición común que incluya múltiples actividades interrelacionadas con la epidemiología, el ambiente y el laboratorio (Tabla 5.1, Imagen 5.1).

5.0 Introducción

Objetivos y actividades de la investigación que se pueden realizar durante las investigaciones epidemiológicas, de salud ambiental y de laboratorio de salud pública de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos*	DE LABORATORIO REGULADOR DE SALUD PÚBLICA O DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS
DE EPIDEMIOLOGÍA	DE SALUD AMBIENTAL
<p>Objetivo: Identificar el agente etiológico.</p>	<p>Si el brote se asocia a un evento o establecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comuníquese con los proveedores de atención médica de los pacientes caso que buscaron atención médica. Entreviste a los pacientes caso para caracterizar síntomas, período de incubación y duración de la enfermedad. Obtenga muestras de heces de los pacientes caso. Determine si los síntomas, el período de incubación o la duración de la enfermedad indican un posible patógeno. Establezca la definición de caso basado en el diagnóstico confirmado o el perfil clínico de los casos.
<p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno: Se conoce el agente.</p>	<p>Entreviste a la gerencia para determinar si ha notado a algún empleado enfermo o alguna circunstancia que pudiera producir una enfermedad transmitida por los alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entreviste a los manipuladores de alimentos para determinar alguna enfermedad. Esta actividad también la puede llevar a cabo el personal de enfermería/atención médica. Obtenga muestras de heces de los manipuladores de alimentos enfermos o no. Esta actividad también la puede llevar a cabo el personal de enfermería/atención médica. Obtenga y almacene las muestras de los alimentos e ingredientes implicados y en sospecha. Determine si el entorno o el alimento sugieren un posible patógeno.
<p>Comuníquese con los laboratorios clínicos que podrían haber realizado los primeros análisis sobre los pacientes caso y obtenga las muestras o las cepas aisladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analice las muestras de heces para identificar el agente. Analice las muestras de los alimentos implicados para identificar el agente. Subtipifique todas las cepas aisladas tan pronto sea posible después de recibirlas. 	

5.0 Introducción

Objetivos y actividades de la investigación que se pueden realizar durante las investigaciones epidemiológicas, de salud ambiental y de laboratorio de salud pública de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos*		DE SALUD AMBIENTAL	DE LABORATORIO REGULADOR DE SALUD PÚBLICA O DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS
OBJETIVO	DE EPIDEMIOLOGÍA		
<p>Tabla 5.1. <i>continuación</i></p> <p>Identificar a las personas en riesgo y determinar el tamaño y alcance del brote.</p>	<p>Si el brote se asocia a un evento o establecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtenga, del organizador del evento, una lista de las personas que asisten al evento o, si es posible, una lista de los clientes del establecimiento durante el periodo del brote. • Entreviste a las personas que asistieron al evento o a los clientes del establecimiento para determinar las tasa de ataque por hora. • Comuníquese con los proveedores de atención médica para identificar a las personas adicionales que buscaron atención médica cuyas enfermedades cumplen con los criterios de definición de casos. • Si el agente identificado es de notificación obligatoria, revise los casos informados recientemente para identificar las posibles exposiciones al evento o establecimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenga una lista de las reservaciones del establecimiento, los recibos de tarjetas de crédito, recibos de las órdenes para llevar, inventario de los alimentos ordenados en el establecimiento o la lista de invitados al evento. De ser posible, obtenga la información de manera electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con los laboratorios clínicos para identificar las muestras de heces adicionales que se estén analizando.
	<p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alerta a los proveedores de atención médica de posibles brotes para identificar a personas adicionales que busque atención médica y revise los informes de laboratorio y las historias médicas en hospitales o consultorios de médicos para identificar posibles casos. • Pregúntele a los pacientes caso si conocen a otras personas que estén enfermos de manera similar. • Dependiendo de la naturaleza del brote, tome medidas adicionales justificadas. Por ejemplo, revise las ausencias laborales o escolares, revise los certificados de defunción, haga encuestas en la población afectada o pídale directamente a los miembros del público a que se comuniquen con el departamento de salud si tienen la enfermedad que se está investigando. 		<ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con los laboratorios clínicos para identificar las muestras de heces adicionales que se estén analizando. • Priorice la remisión y la subtipificación del patógeno del brote.

5.0 Introducción

DE LABORATORIO REGULADOR DE SALUD PÚBLICA O DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS	DE SALUD AMBIENTAL	DE EPIDEMIOLOGÍA	OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> Analice las muestras de alimento y ambientales implicados para confirmar la presencia del agente. Subtipifique todas las cepas aisladas tan pronto sea posible después de recibirlas. Realice una investigación aplicada a la seguridad alimentaria para determinar la capacidad del agente de sobrevivir o multiplicarse en el vehículo implicado y cómo se pudo haber contaminado dicho vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtenga el menú del establecimiento o del evento. Entreviste a los manipuladores de alimentos para determinar las responsabilidades en la preparación de los alimentos. Reconstruya el flujo de los alimentos para la comida o el alimento implicado. Identifique los factores contribuyentes y los antecedentes ambientales. Obtenga muestras del alimento implicado. Obtenga muestras ambientales de las superficies en contacto con los alimentos o de los posibles reservorios ambientales. 	<p>Si el brote se asocia a un evento o establecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determine el método de estudio analítico adecuado. Entreviste a los pacientes caso identificados y a los controles o a los acompañantes sobre las fuentes de exposición comunes. Calcule las medidas de asociación para las exposiciones específicas, adecuadas para el diseño del estudio (es decir, los índices de posibilidades para los estudios de casos y controles o las tasas de ataque o riesgos relativos para los estudios de cohortes). <p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entreviste a los pacientes caso tan pronto sea posible con un cuestionario estándar y detallado de los antecedentes de la exposición para identificar las posibles exposiciones comunes. Establezca la definición de caso sobre la base de las características del agente que condujeron a la detección del brote. Caracterice los casos por persona, lugar y hora y evalúe esta epidemiología descriptiva para identificar patrones posiblemente asociados con alimentos o dietas particulares. Compare las frecuencias detalladas del cuestionario de antecedentes de la exposición con las tasas de exposición históricas conocidas o estimadas para identificar al alimento en sospecha. Entreviste a los controles comunitarios sanos o las personas enfermas no asociadas al brote para obtener información detallada de la exposición y usarla en el análisis de comparación de casos de las exposiciones. 	<p>Identificar el mecanismo de transmisión y el vehículo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Almacene las muestras recolectadas de alimentos y los resultados pendientes de los análisis epidemiológicos. Cultive las muestras del alimento implicado para confirmar la presencia del agente. Realice la secuenciación del genoma completo para caracterizar mejor al patógeno según sea necesaria para la investigación. Realice una investigación aplicada a la seguridad alimentaria para determinar la capacidad del agente de sobrevivir o multiplicarse en el vehículo implicado y cómo se pudo haber contaminado dicho vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> Comuníquese con los restaurantes, tiendas de víveres y otros lugares identificados por varios pacientes caso para verificar las opciones del menú, identificar ingredientes, distribuidores y/o fuentes de los ingredientes y alimentos de interés. Obtenga muestras de los alimentos en sospecha. Trabaje con la autoridad reguladora adecuada para garantizar que se recolecten las muestras de alimentos y se mantengan con una adecuada cadena de custodia. Esto ayudará a la autoridad reguladora a tomar las medidas regulatorias adecuadas. Realice una identificación informativa de la fuente de un brote para determinar si un vehículo de alimento en sospecha de varios pacientes caso tiene distribución u otro punto en común. 	<p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comuníquese con los restaurantes, tiendas de víveres y otros lugares identificados por varios pacientes caso para verificar las opciones del menú, identificar ingredientes, distribuidores y/o fuentes de los ingredientes y alimentos de interés. Obtenga muestras de los alimentos en sospecha. Trabaje con la autoridad reguladora adecuada para garantizar que se recolecten las muestras de alimentos y se mantengan con una adecuada cadena de custodia. Esto ayudará a la autoridad reguladora a tomar las medidas regulatorias adecuadas. Realice una identificación informativa de la fuente de un brote para determinar si un vehículo de alimento en sospecha de varios pacientes caso tiene distribución u otro punto en común. 	<p>Identificar el mecanismo de transmisión y el vehículo.</p>

5.0 Introducción

Objetivos y actividades de la investigación que se pueden realizar durante las investigaciones epidemiológicas, de salud ambiental y de laboratorio de salud pública de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos*		DE LABORATORIO REGULADOR DE SALUD PÚBLICA O DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS
OBJETIVO	DE EPIDEMIOLOGÍA	DE SALUD AMBIENTAL
Identificar el mecanismo de transmisión y el vehículo.	<p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtenga la información de la tarjeta del comprador para identificar y verificar las compras de víveres y posiblemente determinar las tasas de compra de un artículo. • Documente los nombres comerciales y la información del código del producto en el caso de los alimentos preempacados. • Analice la información de la exposición comparando los casos con la comparación pertinente de los grupos (por ejemplo, controles sanos o casos no asociados con el brote) para deducir la fuente alimentaria o no de la exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si está implicado un alimento o ingrediente específico, realice la identificación reguladora formal de la fuente del brote.
Identificar la fuente de la contaminación.	<p>Si el brote se asocia a un evento o establecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combine los resultados de epidemiología descriptiva y analítica para desarrollar un modelo para el brote. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entreviste a los manipuladores de alimentos para determinar las responsabilidades en la preparación de los alimentos. • Reconstruya el flujo de los alimentos para la comida o el alimento implicado. • Evalúe el flujo de los alimentos para la comida o el alimento implicado para identificar el evento de contaminación en el momento de la preparación o del servicio. • Si no se identifica un evento de contaminación, rastree la fuente de los ingredientes del alimento implicado a través de la distribución hasta el punto en el que se pueda identificar el evento de contaminación o, si no se puede identificar durante la distribución, en la fuente de producción.
		<ul style="list-style-type: none"> • Evalúe los resultados de todas las subtipificaciones de cultivo asociadas al brote para destacar las posibles relaciones entre las cepas aisladas de las muestras clínicas, alimentarias y ambientales. • Realice una investigación aplicada a la seguridad alimentaria para determinar cómo se pudo haber contaminado el vehículo.

5.0 Introducción

<p>Identificar la fuente de la contaminación.</p>	<p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combine los resultados de epidemiología descriptiva y analítica para desarrollar un modelo para el brote. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rastree la fuente del alimento o de los ingredientes implicados a través de la distribución hasta el punto en el que se pueda identificar el evento de contaminación o en la fuente de producción si no se puede identificar durante la distribución. • Realice la evaluación ambiental de la posible fuente de contaminación, incluyendo <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconstruya el flujo del alimento para el alimento implicado. ○ Entreviste a los manipuladores de alimentos para determinar las responsabilidades en la preparación de los alimentos y las prácticas antes de la exposición. ○ Obtenga muestras del alimento o de los ingredientes implicados. ○ Obtenga muestras ambientales de las superficies en contacto con los alimentos o de los posibles reservorios ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúe los resultados para destacar las posibles relaciones entre las cepas aisladas de las muestras clínicas, alimentarias y ambientales. • Realice una investigación aplicada a la seguridad alimentaria para examinar las posibles fuentes de contaminación. • Trabaje con la autoridad reguladora adecuada para garantizar que se recolecten las muestras de alimentos y se mantengan con una adecuada cadena de custodia. Esto ayudará a la autoridad reguladora a tomar las medidas regulatorias adecuadas.
<p>Identificar los factores contribuyentes y los antecedentes (causas principales)</p>	<p>Si el brote se asocia a un evento o establecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuma la información para identificar al agente en sospecha o confirmado. • Resuma la información para identificar al vehículo alimentario en sospecha o confirmado. 	<p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúe los resultados de la evaluación ambiental, dada la identificación del agente y los resultados de la investigación epidemiológica, para identificar los factores que con mayor probabilidad contribuyeron al brote y sus antecedentes ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuma la información sobre los resultados de los análisis de las muestras clínicas, alimentarias y ambientales. • Resuma la información sobre los resultados de los análisis de las muestras clínicas, alimentarias y ambientales. • Brinde estadísticas históricas sobre la prevalencia del patógeno.

5.0 Introducción

Objetivos y actividades de la investigación que se pueden realizar durante las investigaciones epidemiológicas, de salud ambiental y de laboratorio de salud pública de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos*		DE LABORATORIO REGULADOR DE SALUD PÚBLICA O DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS
OBJETIVO	DE EPIDEMIOLOGÍA	DE SALUD AMBIENTAL
<p>Determinar la posibilidad de transmisión actual y la necesidad de procedimientos para su eliminación.</p>	<p>Si el brote se asocia a un evento o establecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobre la base del agente, del período de incubación y de la probabilidad de diseminación secundaria, cree una curva epidemiológica y evalúe el curso del brote para determinar si pudieran estar presentándose casos adicionales. • Si parece que el brote continúa, revise las posibles medidas de control en colaboración con los especialistas de salud ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implemente las medidas de control para prevenir exposiciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verifique que todos los manipuladores de alimentos que representan un riesgo de transmisión sean excluidos o restringidos según sea adecuado. ○ Verifique que los posibles alimentos contaminados sean desechados adecuadamente. ○ Verifique que las superficies de contacto con los alimentos y los posibles reservorios ambientales se hayan limpiado y desinfectado adecuadamente. ○ Capacite al personal en prácticas seguras de preparación de alimentos. ○ Modifique los procesos de producción y preparación de los alimentos con los controles preventivos adecuados. ○ Modifique el menú. • Si no se puede verificar alguna de estas medidas, revise las medidas de control adicionales o si es probable que se presente una exposición adicional, alerte al público o cierre los locales.
	<p>Si el brote se identifica por medio de la vigilancia específica del patógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cree y evalúe una curva epidemiológica para determinar si podrían estarse presentando todavía casos adicionales. • Si parece que el brote sigue en curso, continúe la vigilancia y revise los posibles procedimientos de eliminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que todos los manipuladores de alimentos que podrían haberse infectado durante el brote y que representan un riesgo de transmisión hayan sido excluidos o restringidos según sea adecuado. • Verifique que los posibles alimentos contaminados hayan sido eliminados de la distribución. • Capacite al personal en prácticas seguras de preparación de alimentos. • Modifique los procesos de producción y preparación de los alimentos con los controles preventivos adecuados. • Modifique el menú.
		<ul style="list-style-type: none"> • Evalúe el estado de los análisis completados o pendientes para identificar vacíos que sugieran una posible transmisión en curso.
		<ul style="list-style-type: none"> • Evalúe el estado de los análisis completados o pendientes para identificar vacíos que sugieran una posible transmisión en curso.

*El formato de tabla destaca los objetivos principales de la investigación para ayudar a garantizar la coordinación entre los epidemiólogos, los especialistas en salud ambiental y el personal de laboratorio en el cumplimiento de cada objetivo. La asignación de las responsabilidades de una investigación a una disciplina particular en cada tabla no pretende ser prescriptiva. Las responsabilidades reales de una persona varían según las prácticas de la jurisdicción responsable de la investigación, los roles definidos en el equipo de investigación y control del brote y los recursos.

5.0 Introducción

Imagen 5.1. Pasos en una investigación de un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos



5.1 Iniciación de la investigación del brote

5.1.1 Alerte a los líderes del equipo de investigación y control de brotes tan pronto se identifique un brote. Los brotes se detectan de varias maneras principales (Capítulo 4). Sin embargo, un método inicial frecuente es revisar las características descriptivas del entorno del brote y la información histórica pertinente sobre el agente etiológico, el establecimiento o el evento:

- La mayoría de las investigaciones locales requieren la coordinación entre los epidemiólogos, los especialistas en salud ambiental y el personal de laboratorio de salud pública de la jurisdicción de los casos, del evento o del establecimiento.
- Los grupos en varios estados también requieren de la comunicación y coordinación de actividades entre las agencias locales, estatales y federales para investigar rápidamente un vehículo en sospecha (Capítulo 7).

5.1.2 Evalúe la prioridad de la investigación del brote. Aunque cualquier brote puede justificar una investigación, dele la mayor prioridad de investigación a los brotes que

- Tienen un alto impacto en la salud pública:
 - Producen enfermedad grave o que pone en riesgo la vida, como las infecciones por *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*, o el botulismo.
 - Afectan a poblaciones con alto riesgo de presentar complicaciones de la enfermedad (por ejemplo, lactantes, adultos mayores, personas inmunodeprimidas) o
 - Afectan a un gran número de personas.
- Parecen continuar:
 - Pueden asociarse a establecimientos de servicio de alimentos en los cuales los manipuladores de alimentos proporcionan una fuente continua de infección.
 - Pueden asociarse a productos alimentarios de distribución comercial que siguen siendo consumidos.

Si fuera probable que la escala de complejidad de una investigación de un brote agote los recursos de la agencia, esta debe solicitar ayuda tan pronto sea posible en los recursos y los conocimientos

especializados adicionales requeridos para responder a ella (Capítulo 3).

5.1.3 Ensamble e informe el equipo de investigación y control del brote. Abrir la comunicación entre los miembros de la investigación para planificar, llevar a cabo y evaluar las actividades de la investigación del brote es fundamental para el éxito de la investigación.

- Los líderes del equipo de investigación y control deben evaluar la disponibilidad de personal para realizar la investigación. En particular, el líder del equipo debe garantizar la presencia del personal adecuado para entrevistar a los pacientes caso en un plazo de 24 a 48 horas. Si no hay disponible suficiente personal, solicite ayuda externa para realizar las entrevistas.
- El personal de la investigación y control del brote debe informar sobre el brote y sus roles individuales en la investigación. Asegúrese de que todos los miembros del equipo de investigación, epidemiólogos, personal de laboratorio y especialistas en salud ambiental, estén familiarizados con las leyes federales y estatales pertinentes y las cumplan, así como con las prácticas de manejo de datos.
- En los casos de brotes que involucran a varias jurisdicciones, el equipo de investigación y control del brote debe incluir a los miembros de todas las agencias que participan en la investigación (Capítulo 7).

5.1.4 Asegúrese de que el liderazgo de la investigación refleja el enfoque de las actividades de investigación, las cuales pueden cambiar con el tiempo. Durante una investigación, el foco de las actividades puede cambiar entre los siguientes:

- Los estudios de laboratorio para identificar a un agente, incluyendo los estudios microbiológicos y la investigación aplicada a la seguridad alimentaria.
- Los estudios epidemiológicos para identificar las rutas, fuentes de exposición o vehículos de los alimentos y factores de riesgo para la enfermedad.
- Las investigaciones regulativas de las fuentes de producción de alimentos y cadenas de

5.1 Iniciación de la investigación del brote

distribución para identificar dónde ocurrió la contaminación, durante la producción o la distribución del alimento, y facilitar el retiro de dichos alimentos.

- Las evaluaciones ambientales de producción y procesamiento de alimentos, así como de las instalaciones de servicio de alimentos para identificar las rutas de contaminación, factores contribuyentes y antecedentes ambientales.
- La comunicación de los hallazgos de investigación al público y a la industria alimentaria para apoyar las medidas de control y prevención.

5.1.5 Coordine las actividades y establezca buenos canales de comunicación entre las personas y las agencias involucradas en la investigación (Capítulos 3 y 7).

Las investigaciones pocas veces son lineales (Imagen 5.1). Aunque los pasos para la investigación de brotes siguen un proceso lógico, desde determinar que está ocurriendo un brote hasta identificar y controlar la fuente, la mayoría de las investigaciones presentan varios pasos concurrentes. Mantener comunicación y coordinación estrecha entre los miembros del equipo de investigación del brote es la mejor manera de garantizar que las actividades concurrentes no interfieran entre sí y que los pasos importantes de la investigación no se olviden.

5.1.6 Establezca las metas y objetivos de la investigación. El objetivo principal de la mayoría de las investigaciones es obtener suficiente información para implementar las intervenciones específicas para detener el brote. Los resultados de la investigación también deben proporcionar información para prevenir que un brote similar se presente en el futuro. Los objetivos secundarios son aumentar el conocimiento de la epidemiología y control de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Las preguntas sin respuesta sobre el agente etiológico, el mecanismo de transmisión o los factores contribuyentes deben identificarse e incluirse en la investigación para incluirlas en la base de conocimiento de salud pública.

Los objetivos para cumplir esas metas varían según el tipo de brote.

- **Las quejas que identifican varias enfermedades asociadas a un evento o establecimiento común** llevarán a una investigación a identificar el agente y el mecanismo de transmisión. La mayoría de esas investigaciones serán locales y requerirán la coordinación entre los epidemiólogos, los especialistas en salud ambiental y el personal de laboratorio de salud pública de la jurisdicción del evento o del establecimiento. Es necesario entrevistar rápidamente a los pacientes caso para confirmar la enfermedad y los detalles de la exposición que pueden sugerir la posible causa y la posible fuente de la exposición. Los especialistas en salud ambiental, orientados por la epidemiología descriptiva, necesitan evaluar las prácticas de manipulación de alimentos y la salud y hábitos de higiene de los manipuladores de alimentos en el establecimiento. Los laboratorios de salud pública tienen que analizar las muestras clínicas para confirmar la causa del brote según la descripción de los signos, síntomas y períodos de incubación (Lineamientos para brotes de causa indeterminada de CIFOR [1]). Si se determinó que la fuente de contaminación fue previa al establecimiento, el brote podría involucrar varias ubicaciones y requerir de una investigación en varias jurisdicciones (Capítulo 7).
- **Los grupos de casos identificados por medio de la vigilancia basada en laboratorio a nivel local o estatal** conducirán a investigaciones para determinar el mecanismo de transmisión o la fuente de la contaminación. Los pacientes caso deben ser entrevistados rápidamente con un cuestionario integral de evaluación de la exposición para identificar las posibles exposiciones comunes o probables rutas de transmisión. Los especialistas en salud ambiental y reguladores alimentarios deben estar preparados para ayudar a investigar a los subgrupos asociados a los establecimientos de comida y para iniciar el rastreo del producto en busca de exposiciones a alimentos en sospecha. Los laboratorios de salud pública tienen que confirmar rápidamente los casos adicionales y los laboratorios reguladores de alimentos tienen que prepararse para analizar rápidamente los productos alimentarios en sospecha.

5.1 Iniciación de la investigación del brote

- **Los grupos de casos en varios estados** sugieren una fuente de alimentos distribuidos comercialmente (Capítulo 7). Puede ser necesario el rastreo del producto para una evaluación exitosa de la exposición. Se debe establecer la comunicación y coordinación de actividades entre las agencias locales, estatales y federales al inicio de la investigación.
- **La identificación de un patógeno transmitido por los alimentos en un producto alimentario de distribución comercial** llevará a la búsqueda de la enfermedad ocasionada por el mismo organismo y a una investigación para determinar si el alimento fue la fuente de la enfermedad. Este tipo de presentación de brote probablemente aumentará con el uso de la WGS para vincular las cepas aisladas de las muestras de alimento o ambientales con los casos identificados por medio de la vigilancia específica del patógeno. En todos los casos, investigar el posible vínculo entre el producto alimentario contaminado y las enfermedades requiere de una investigación en varias jurisdicciones para evaluar la probabilidad de que los casos se atribuyan a la exposición al alimento en sospecha.

5.2 Definir y hallar los casos

5.2.1 Desarrollar las definiciones de caso.

Inicialmente, las definiciones de caso reflejan los métodos de reconocimiento de grupos.

- Un grupo de enfermedades vinculado a quejas por enfermedades transmitidas por los alimentos probablemente se definirá por las características similares de la enfermedad y por la fuente de exposición común en sospecha, como la hora, el lugar o la persona. A medida que se entrevistan los pacientes caso, puede surgir un perfil clínico distintivo que sugiere una causa. Si los análisis de las muestras clínicas confirman el agente, se pueden usar las características de ese agente para establecer una definición clínica de caso.
- Los grupos de casos identificados por la vigilancia específica del patógeno usualmente se definen por las características fenotípicas o moleculares comunes (serotipo, patrón de electroforesis en gel con campos alternantes [Pulsed-Field Gel Electrophoresis, PFGE], WGS), el período de tiempo en el que ocurrieron los casos y su distribución geográfica. Los CIDT son una dificultad para este método. Aunque los resultados positivos de CIDT iniciales pueden estar disponibles en el plazo de unos pocos días después del inicio de la enfermedad, la necesidad de realizar el cultivo y luego subtipificar la cepa aislada significa que algunos casos no se subtipificarán y la cronología será más larga para los que se cultivaron y subtipificaron.
- **Durante las etapas tempranas de la investigación, las definiciones de caso se deben hacer específicamente para aumentar la probabilidad de que los casos detectados compartan una exposición común.** Incluir los casos no relacionados en una investigación de brotes dificulta el reconocimiento de una exposición común y diluye las medidas de asociación observadas en los estudios analíticos. Por ejemplo, en un brote de salmonelosis, los pacientes caso pueden compartir síntomas comunes de diarrea y fiebre y todas sus enfermedades podrían haber sido producidas por las cepas aisladas con el mismo serotipo que tiene un patrón distintivo de la PFGE y que están íntimamente relacionadas por la WGS. Cada uno de esos puntos adicionales de identidad aumenta la probabilidad de que los casos se relacionen y que se pueda identificar la fuente.
- **Después de que se ha identificado una fuente común, podría ser necesario o deseable cambiar la definición de caso para evaluar mejor la magnitud del brote.** Podría ser necesario un cambio cuando se vinculan patógenos adicionales o cepas de un patógeno a la misma fuente. Aunque en el caso de los grupos altamente definidos, los brotes se detectan por medio de la vigilancia monoclonal, muchos eventos de contaminación de alimentos son policlonales, es decir, involucran varias cepas de la bacteria patógena. La verdadera naturaleza

5.2 Definir y hallar los casos

de estos eventos por lo general no se descubre hasta que la investigación está avanzada. Además, después de que se ha identificado una fuente común, la contabilización de las enfermedades que sucedieron después de la exposición a la fuente que no se confirmaron pero que tienen características similares a los casos confirmados puede ayudar a brindar una mejor estimación del tamaño, alcance e impacto a la salud pública del brote.

5.2.2 Revisar los sistemas de vigilancia actuales en busca de enfermedades que cumplan con los criterios de la definición de caso. Una vez que se establece la definición de caso, los investigadores deben buscar más enfermedades relacionadas con el brote.

- **En el caso de los grupos de enfermedades informadas por medio de las quejas, revise los registros de quejas o las bases de datos para encontrar otras quejas que identifiquen la exposición al evento o establecimiento en sospecha.** Aunque muchos denunciantes se enfocan en su exposición más reciente, revisar todas las exposiciones en un historial alimentario de 3 días podría vincular casos no reconocidos al brote. Es posible que un historial de 3 días no cubra la ventana de exposición en todos los casos, pero cubre la mayoría de los períodos de incubación de las enfermedades transmitidas por los alimentos frecuentes y ahorra recursos.

Adicionalmente, si la causa confirmada del brote con base en la queja es *Salmonella*, *E. coli* productora de toxina Shiga u otro patógeno transmitido por los alimentos para los cuales se entrevistó de rutina a los pacientes caso, revisar todas las exposiciones de los pacientes caso entrevistados durante el probable período del brote podría vincular casos no reconocidos al brote.

- **En el caso de los grupos identificados por medio de la vigilancia basada en laboratorio, revise los informes de laboratorio y de vigilancia habituales.** Además, en el caso de restaurantes y vendedores al por menor identificados en la ventana de exposición pertinente, revise la base de datos de quejas para identificar los posibles subgrupos de casos.

5.2.3 Complemente las actividades de hallazgos de casos. Pídale a los profesionales clínicos y de laboratorio que reporten los casos tan pronto sospechen el diagnóstico, alerten a los funcionarios de salud en las áreas circundantes para buscar enfermedades que podrían estar relacionadas y encuesten a los grupos que podrían haber estado expuestos.

5.2.4 Grafique los casos sobre una curva epidemiológica para rastrear las enfermedades en el tiempo. La curva epidemiológica muestra la progresión en el tiempo de un brote activo. El eje horizontal (eje de la X) es la fecha en la que una persona se enfermó (fecha de inicio). El eje vertical (eje de la Y) es el número de personas que se enfermó en cada fecha. Esos números se actualizan a medida que ingresan nuevos datos y por tanto están sujetos a cambio. La curva epidemiológica es compleja e incompleta. Muchos problemas son importantes para entenderla:

- Existe un retraso inherente entre la fecha de inicio de la enfermedad y la fecha en que se reporta el caso a las autoridades de salud pública. Por ejemplo, en el caso de las infecciones por *Salmonella*, este retraso es por lo general de 2 a 3 semanas. Por lo tanto, es poco probable que una persona que se enfermó la semana pasada haya sido reportada aún y una persona que se enfermó hace 3 semanas podría haberse reportado justo ahora. (Consulte Investigaciones de los brotes: *Salmonella* Cronología para el reporte de casos [Capítulo 4, Imagen 4.1]).
- Algunos casos son casos históricos de enfermedades que probablemente se presentaron incluso sin un brote, por lo tanto, es difícil determinar con exactitud cuál es el primer caso en un brote. Por lo general, los epidemiólogos se enfocan en el primer grupo de casos reconocido en lugar del primer caso. Debido al retraso inherente de los reportes, a veces no se detecta un grupo hasta varias semanas después de que la gente se enferma.
- En algunos casos, no se conoce la fecha de inicio de la enfermedad debido al retraso entre reportar y entrevistar al paciente caso. A veces nunca se realiza una entrevista. Si se conoce la fecha en que una persona enferma trajo su muestra al laboratorio para ser analizada, se puede estimar

5.2 Definir y hallar los casos

que la fecha de inicio de la enfermedad es de 3 días antes.

- Determinar cuando los casos comienzan a disminuir puede ser difícil debido al retraso en el reporte, pero se hace más claro a medida que pasa el tiempo.
- Puede ser difícil determinar el fin de un brote debido al retraso en el reporte. La curva de las 3 semanas más recientes siempre hace que parezca que el brote está terminando, incluso si continúa. La forma completa de la curva solo es clara después de que termina el brote.

5.3 Generar hipótesis sobre las posibles fuentes

Para hacer más estrecho el foco de una investigación y usar de manera más eficaz el tiempo y los recursos, los investigadores deben comenzar a generar hipótesis sobre las posibles fuentes del brote durante las etapas tempranas de la investigación y refinarlas a medida que reciben información. Las hipótesis pueden surgir de las características de los casos comunes, de las exposiciones compartidas o de la información histórica sobre el agente. El proceso comprende varios pasos claves.

5.3.1 Revise la información demográfica, incluyendo la edad, el sexo y las distribuciones geográficas y temporales de los pacientes caso. Los Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) desarrollaron el Sistema para la Respuesta, Investigación y Coordinación de las Enfermedades Entéricas para ayudar a organizar y visualizar los datos asociados a los grupos (2). Los patrones en las distribuciones de estas características pueden sugerir posibles fuentes. A nivel local, se deben revisar los datos de la vigilancia de casos con los datos de las quejas por enfermedades transmitidas por los alimentos.

5.3.2 Revise las fuentes de exposición anteriores vinculadas al agente. Identifique los vehículos anteriores asociados a brotes y el aislamiento del agente de los alimentos o de los ambientes de producción de alimentos. Sin embargo, evite enfocarse solo en las fuentes históricas debido a que pudiera faltar una fuente nueva o anteriormente desconocida.

5.3.3 Use formularios estandarizados para la recolección de datos y compile los datos de las entrevistas de los pacientes caso. Los CDC, en colaboración con los estados, desarrollaron un

Cuestionario Nacional de Generación de Hipótesis (National Hypothesis Generating Questionnaire, NHGQ) para recopilar la información en un rango amplio de exposiciones alimentarias y no alimentarias (http://cifor.us/downloads/clearinghouse/NHGQ_v2_OMB0920_0997.pdf).

El NHGQ contiene una mezcla de preguntas cerradas y abiertas diseñadas para buscar las posibles fuentes de exposición. Sin embargo, el NHGQ no puede capturar información detallada de la fuente sobre todas las posibles exposiciones y pueden necesitarse métodos complementarios. Una clave para identificar una fuente de un brote es recopilar información detallada sobre tanto el alimento como su fuente en tantos casos y tan temprano como sea posible durante el proceso.

Al realizar las entrevistas generadoras de hipótesis, use las siguientes técnicas de entrevistas para mejorar el recuerdo sobre el alimento:

- Pregúntele a los pacientes caso tan pronto sea posible después de que se reporten sus enfermedades.
- Aliéntelos a recordar información pidiéndoles que elaboren dónde comieron, con quién comieron y los eventos asociados a las comidas. Pídale que vean un calendario de los periodos de tiempo apropiados para ejercitar su memoria.
- Entreviste a las personas que prepararon las comidas durante el periodo de interés.
- Pregúntele a los pacientes caso si mantienen un registro del efectivo o los recibos de la tarjeta de crédito o que revisen el banco en línea o los estados de cuenta bancarios para indicar dónde o qué comieron. Los recibos de compra a menudo se pueden reproducir si el paciente caso pagó con una tarjeta de crédito.

5.3 Generar hipótesis sobre las posibles fuentes

- Si el paciente caso usa una tarjeta de comprador de una tienda de víveres, pídale permiso para obtener un registro de compras por un período de tiempo específico. Algunas cadenas de víveres cooperan con estas solicitudes; otras requieren documentación adicional, lo cual retrasa la investigación.
- Use una lista estructurada de lugares donde la gente compra alimentos para alentar a los pacientes caso a pensar sobre las posibles exposiciones distintas a los restaurantes y tiendas de víveres. La lista puede incluir despensas de alimentos, mercados agrícolas, conferencias y reuniones, proveedores y servicios de entregas a domicilio de comidas.

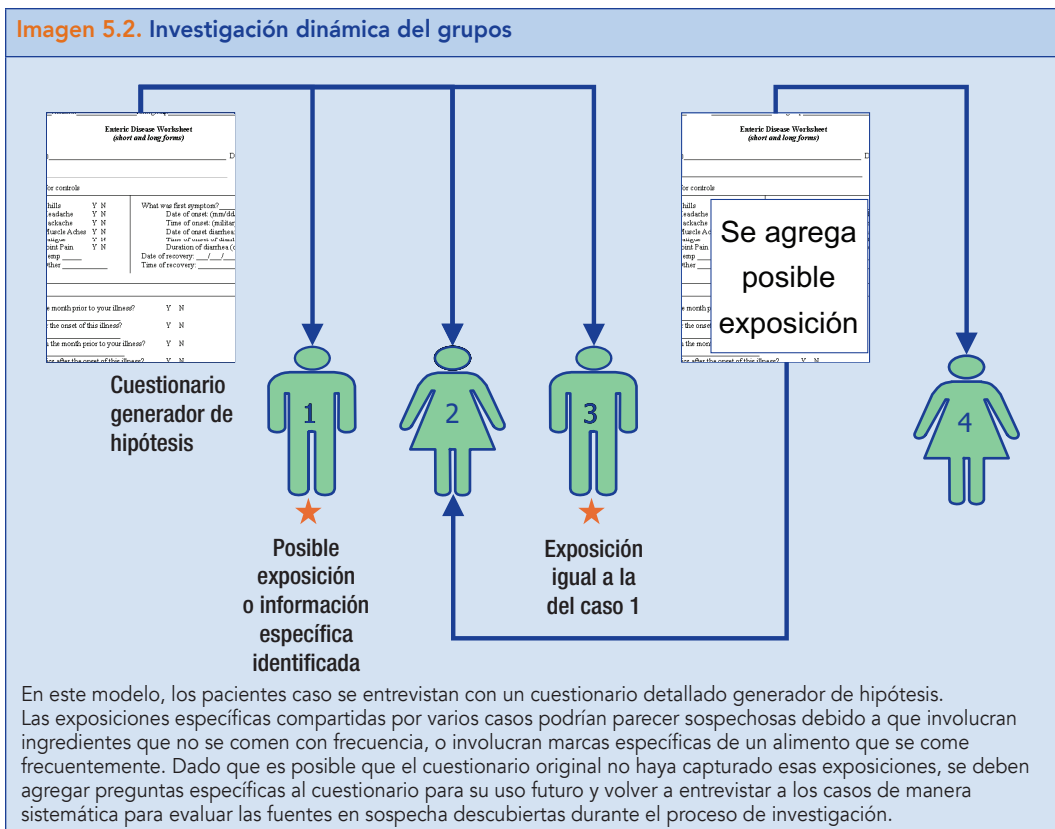
que se identifican las exposiciones en sospecha durante las entrevistas, los pacientes caso iniciales se vuelven a entrevistar para evaluar de manera uniforme esas exposiciones en sospecha. A los pacientes caso reportados recientemente también se les preguntará de manera específica sobre estas exposiciones (Imagen 5.2).

Sobre la base de esta información, los investigadores pueden identificar las posibles exposiciones para evaluación adicional por medio de estudios epidemiológicos, de laboratorio o ambientales. Estos deben incluir la revisión de la información específica sobre los establecimientos/productos de interés:

- Listas de invitados para los eventos comunes reportados por los pacientes caso.
- Información histórica sobre las empresas o alimentos de interés.
- Receta y listas de ingredientes de los elementos comunes del menú.

5.3.4 Use un proceso de investigación de grupos dinámico para generar y desarrollar las hipótesis. En el modelo de investigación de grupos dinámico, se entrevista a los pacientes caso iniciales dentro de un grupo reconocido con un cuestionario detallado de antecedentes de exposición. A medida

Imagen 5.2. Investigación dinámica del grupos



5.3 Generar hipótesis sobre las posibles fuentes

- Datos de la tarjeta de comprador o recibos reproducidos de las compras con tarjetas de crédito para comparar las compras en las tiendas de víveres o de compras en línea de comida

En la práctica, la generación y análisis de las hipótesis es un proceso repetitivo y las hipótesis se modifican a medida que se obtiene más información.

5.3.5 Investigue los subgrupos. Cuando un grupo de pacientes caso dentro de un grupo identifica exposición al mismo punto de servicio de manera individual, como un restaurante, cafetería, tienda de víveres o institución, este grupo de casos se denomina subgrupo y representa una oportunidad invaluable para solucionar el brote debido a que el vehículo del brote probablemente fue servido o vendido por el establecimiento común. De este modo, las investigaciones de los subgrupos representan un híbrido de métodos de generación y análisis de hipótesis y son un modelo útil en el método general de las investigaciones de los brotes.

- **Comprometa todos los recursos disponibles para investigar rápida e integralmente dicho subgrupo y aumentar la probabilidad de éxito de la investigación.** Si no están disponibles los recursos para realizar una investigación completa y rápida, busque ayuda de otras agencias.
- **Compruebe los casos adicionales asociados a las ubicaciones de los subgrupos.** En sus entrevistas iniciales, pídale a todos los pacientes caso identificados recientemente dentro de un grupo que identifique todas las ubicaciones de comida en las cuales comieron durante el período de exposición. A menudo, los pacientes caso no recuerdan haber comido en algunas ubicaciones fuera del hogar cuando se les hacen preguntas abiertas en la entrevista inicial (por ejemplo, “¿En qué restaurantes comió?”). Pregúnteles a todos los pacientes caso identificados recientemente dentro de un grupo específicamente sobre la lista de ubicaciones de comida nombradas por las personas que fueron entrevistadas anteriormente. Verifique los casos de subgrupos adicionales comunicándose con clientes adicionales del establecimiento del subgrupo (por ejemplo, a través de los recibos de tarjetas de crédito, órdenes en línea o reservaciones).
 - **Una vez que se identifique un subgrupo, vuelva a entrevistar a los pacientes caso ya entrevistados y pregúnteles específicamente sobre el establecimiento del subgrupo.** Pregúnteles a todos los pacientes caso identificados recientemente dentro de un grupo específicamente sobre el establecimiento del subgrupo durante la primera entrevista. Pídale que revisen los estados de cuenta de las tarjetas de débito o crédito para aumentar la capacidad de recordar. Obtenga y analice los registros de las tarjetas de comprador en los casos vinculados a cadenas de tiendas de víveres comunes; los recibos de las tiendas de víveres también se pueden reproducir si la compra se hizo con tarjeta de crédito, incluso en el caso de una tienda que no tenga programas de tarjetas de comprador. Es importante determinar con precisión la fecha de la compra y la fecha de la comida en la medida de lo posible. (Si un recibo o estado de cuenta de tarjeta de crédito no está disponible, registre el nivel de confianza del paciente caso sobre la fecha de la compra o de la comida).
 - **Reúna los datos detallados del consumo de alimentos de los casos del subgrupo.** Entreviste a los pacientes caso usando el menú del establecimiento del subgrupo o, si se identifica un evento cohorte con un menú discreto y limitado, un menú más definido.
 - Pregúnteles a los pacientes caso sobre las adiciones o sustracciones al menú que ordenaron.
 - Entreviste al gerente y/o al chef del establecimiento para obtener las listas de ingredientes de los elementos del menú.
 - Compile una frecuencia de distribución de ingredientes consumidos por los pacientes caso. Incluya todos los ingredientes consumidos por al menos un paciente caso.
 - **Realice un estudio analítico en el establecimiento del subgrupo.** Realice un estudio de control de casos para un ingrediente específico. No existe una regla del número mínimo de casos necesarios para iniciar dicho estudio, pero es razonable hacerlo con al menos tres casos.
 - Identifique los casos adicionales e inscriba a los controles al
 - Preguntarles a los pacientes casos por

5.3 Generar hipótesis sobre las posibles fuentes

los acompañantes en la comida.

- Obtenga los recibos de la tarjeta de crédito, las listas de reservaciones, las órdenes para llevar o las listas de trabajadores o estudiantes (si se trata de una cafetería estudiantil) para buscar clientes que comieron en el establecimiento en las fechas de las comidas implicadas.
 - Compruebe los casos adicionales (y aumente el número de controles) para incrementar la probabilidad de obtener resultados significativos y su confianza en dichos resultados.
 - Haga la definición específica de caso clínico para el patógeno de interés (por ejemplo, en el caso de la Salmonella, use “fiebre y diarrea” o “diarrea de más de 3 días de duración”) para reducir la probabilidad de que las enfermedades no relacionadas diluyan las asociaciones.
 - **Incluya cada ingrediente admisible** en el estudio. Sea sistemático, no se enfoque únicamente en uno o dos ingredientes reportados con frecuencia por los pacientes caso. Algunos ingredientes (por ejemplo, especias, aderezos) se pueden utilizar en varios elementos del menú y así pasarse por alto.
 - **Rastree el vehículo en sospecha.** Si existen

varios subgrupos (es decir, varios puntos de servicio), rastree los ingredientes implicados en los estudios analíticos o si no se pueden hacer, los ingredientes que los pacientes caso consumieron con más frecuencia. No excluya los ingredientes alimentarios de un estudio analítico en base a las diferencias aparentes en los distribuidores de los ingredientes usados por los establecimientos del subgrupo debido a que es posible que las similitudes en la fuente de los alimentos no se presenten hasta más atrás en la cadena de distribución.

- **Vincule los subgrupos de los brotes de varios estados para buscar vínculos de distribución común entre los establecimientos** (de ser posible incluso si hubiera muy pocos casos para un estudio de casos y controles). La identificación de la fuente de los casos individuales también puede proporcionar información importante para corroborar los datos del subgrupo.

5.3.6 Mantenga una comunicación abierta y regular entre la salud pública y los asociados reguladores para discutir información nueva o actualizada sobre la investigación epidemiológica y los hallazgos del alimento o del establecimiento.

5.4 Comprobar las hipótesis

Mucho del trabajo de las investigaciones de brotes involucra el desarrollo de hipótesis sólidas que explican los patrones de las enfermedades observadas. Probar esas hipótesis requiere del análisis epidemiológico de las exposiciones comunes, por lo general, combinado con los datos de la información de la identificación de la fuente y la evaluación ambiental que identifican los puntos de contaminación comunes en la cadena de distribución y los datos de los análisis que identifican las cepas asociadas al brote en los alimentos implicados o en las muestras ambientales vinculadas a los alimentos.

5.4.1 Estudios analíticos: características, uso y limitaciones. Los estudios epidemiológicos para analizar las asociaciones entre la enfermedad y las exposiciones toman diferentes formas dependiendo del entorno del brote, el número de casos reportados

y los recursos de salud pública disponibles. En los años recientes, los criterios para usar estos métodos de estudio han evolucionado resultando en menos estudios grandes de casos y controles comunitarios. En su lugar, los investigadores ahora usan más a menudo los métodos de agregación de casos con comparación de los datos de referencia o para la identificación de productos muy específicos (por ejemplo, nombres comerciales y números de lotes, intervención directa sin ningún estudio analítico.

- **Estudio de cohorte.** Los estudios de cohorte están limitados a los brotes con entornos de exposición definidos en los cuales las personas expuestas se pueden identificar sin relación con el estado de la enfermedad, por ejemplo, un banquete con una lista de invitados definida. Entrevistar a las personas independientemente del estado

5.4 Comprobar las hipótesis

de su enfermedad permite la determinación de las tasa de ataque para evaluar la magnitud del brote y el cálculo de los riesgos relativos para las exposiciones individuales. Debido que muchos de estos escenarios involucran a un menú y a una lista de invitados definidos, podría ser posible desarrollar una encuesta en línea para recopilar rápidamente la información de la enfermedad y la exposición.

- **Estudio de casos y controles específicos para el establecimiento.** En los brotes de entornos definidos donde es más factible identificar los casos individuales que los grupos de personas expuestas, realice un estudio de casos y controles específico para el establecimiento (similar a un estudio de subgrupos).
- **Estudio comunitario de casos y controles.** Los estudios comunitarios de casos y controles son un elemento esencial de las investigaciones de brotes. Comparar las exposiciones alimentarias entre los pacientes caso en un brote con exposiciones alimentarias entre los controles sanos tiene un gran poder para identificar los alimentos asociados a las enfermedades. Por ejemplo, en un brote nacional de Salmonella asociado a helado de distribución comercial, se identificó la fuente con base en las entrevistas de 15 pacientes caso y 15 controles comunitarios (3). Aunque los resultados del estudio de casos y controles implicaran una fuente de exposición 3 días después de iniciar el estudio, los análisis regulativos confirmarían la fuente de contaminación requerida en 10 días más.
 - Tener una definición de caso rigurosa es importante para disminuir la probabilidad de incluir casos no relacionados en el estudio. Debido a que los casos no relacionados no compartirían la misma fuente de exposición, sí reducirían el aparente índice de posibilidades y haría difícil implicar la fuente de exposición. La subtipificación de la WGS permite definiciones de caso rigurosas. Junto con las definiciones de caso específicas, es fundamental, tener una información detallada de la fuente de la exposición.
- **Estudios de comparación caso a caso.** Los estudios de comparación caso a caso proporcionan muchos de los mismos beneficios que los estudios comunitarios de casos y controles, pero son logísticamente más fáciles de realizar. La vigilancia molecular específica de subtipos basada en la PFGE o la WGS hace posible comparar casos ocasionados por una cepa asociada a un brote con casos producidos por cepas no relacionadas. Debido a que los casos producidos por cepas no relacionadas tienen muchas fuentes distintas de exposición, constituyen un grupo control eficiente. Cuando se entrevistan de manera rutinaria a las personas con casos esporádicos con cuestionarios detallados de exposición al alimento, se pueden realizar los estudios de comparación caso a caso. Por ejemplo, en el brote de listeriosis de 2011 identificado por el Departamento de Salud Pública y Ambiental de Colorado, se implicó al melón al comparar las exposiciones de los pacientes caso reportados asociados al brote con las exposiciones agregadas de los casos reportados a nivel nacional recolectados por la Iniciativa para la *Listeria* de los CDC (4).
 - Las comparaciones caso a caso generan las mismas medidas de asociación que los estudios de casos y controles y se interpretan de la misma manera. El aumento de la rigurosidad de la WGS para discriminar los casos asociados al brote de los no relacionados, hace de las comparaciones caso a caso una alternativa deseable para los estudios de casos y controles cuando están disponibles los datos de exposición de los casos agregados.
- **Series de casos con evaluaciones de la exposición binomial.** El uso de series de casos con evaluaciones de la exposición binomial lo promovió Bill Keene de la Autoridad de Salud de Oregón, quien también desarrolló

A pesar de su utilidad empírica, los estudios grandes de casos y controles basados en la comunidad ya no se realizan de rutina en las investigaciones de brotes. Reclutar controles adecuados es cada vez más difícil debido a los cambios demográficos en el uso del teléfono. Así, se ha vuelto demasiado costoso realizarlos y pueden ser muy lentos en generar resultados procesables.

5.4 Comprobar las hipótesis

una calculadora binomial sencilla para analizar la importancia de las diferencias entre las proporciones de casos y exposición de la población. Al igual que otros métodos analíticos, requiere que se entreviste de manera sistemática a los pacientes caso asociados al brote usando un cuestionario detallado de la exposición. Sin embargo, en lugar de comparar los antecedentes de exposición de los casos con los controles comunitarios o casos no relacionados, las exposiciones de los casos se compara con un valor esperado basado en los datos de encuestas de la población. El Atlas de Exposiciones de FoodNet (5) ha sido la fuente más frecuentemente utilizada de los datos de exposición de la población. Sin embargo, el cambio de los patrones de consumo de alimentos limita la utilidad de los datos del Atlas de 2006 para las mismas exposiciones. Desde diciembre de 2017 hasta julio de 2019 se llevó a cabo una encuesta para recopilar datos actualizados de exposición de la población. Es preferible identificar los datos actuales de exposición de la población local. La Autoridad de Salud de Oregón está compilando datos esporádicos de exposición de los casos de *Salmonella* en varios estados, que ha denominado Proyecto Hg, para las comparaciones binomiales caso a caso (6).

- La comparación binomial funciona como una generación de hipótesis avanzada. Identifica las asociaciones que se deben confirmar por medio del rastreo de la fuente del producto y corroborar por los hallazgos de otra investigación. A nivel estadístico, las comparaciones binomiales emulan estudios de casos y controles muy grandes. Los resultados se deben interpretar muy cautelosamente para evitar resultados falsamente significativos que pudieran conducir a errores en la identificación de la fuente de un brote.

En el caso de los estudios analíticos, la significancia de los resultados depende de la solidez de la asociación y del tamaño del estudio. De este modo, los estudios con un gran número de casos tienen más probabilidades de generar resultados estadísticamente significativos que los estudios con pocos casos. Sin embargo, el objetivo de las investigaciones de los brotes es identificar rápidamente la fuente para prevenir casos

adicionales. En este sentido, la WGS mejorará la eficacia de estos estudios proporcionando definiciones precisas de casos. El incremento de la especificidad de las exposiciones alimentarias aumentará de igual manera la eficacia del estudio. No obstante, con la WGS, el aumento esperado en las investigaciones de grupos pequeños limita la utilidad de cualquiera de estos diseños de estudio para generar resultados “significativos”. En el caso de grupos que involucran menos de cinco casos, se necesita el rastreo de la fuente del producto y corroborar la evidencia para confirmar la fuente.

5.4.2 Rastreo del producto. Rastrear la fuente del alimento o de los ingredientes desde la distribución hasta la fuente de producción puede ser fundamental para identificar los vínculos epidemiológicos entre los casos o para descartarlos. En el caso de las materias primas sin marca, como los productos agrícolas, la identificación de un punto común en varias vías de distribución que proporcionó un producto en sospecha para los pacientes caso, puede identificar el punto en el que el alimento se contaminó (Imagen 5.3). Se puede realizar una evaluación ambiental en el lugar de este punto (granja, proveedores de ingredientes, procesadores, restaurantes) para identificar los factores contribuyentes y los antecedentes ambientales que produjeron el brote. Una vez que se identifique la fuente, el rastreo de los productos desde la distribución puede ayudar a identificar casos adicionales o ayudar a sacar el producto contaminado del mercado. El rastreo del producto es una herramienta importante para informar sobre la investigación epidemiológica, probar las hipótesis y controlar el brote.

Se pueden usar dos tipos de herramientas de rastreo de productos para investigar los brotes. Las investigaciones de **identificación de la fuente de un brote** se usan para rastrear un producto que se sospecha que produce el brote a través de la cadena de suministros para determinar si converge en una fuente o proveedor común. Una vez que se identifique la fuente o proveedor común del producto contaminado, se usan las investigaciones de **seguimiento** para determinar otras ubicaciones que recibieron el producto contaminado. Ambas actividades se pueden llevar a cabo como intentos informativos o regulativos. El rastreo informacional

5.4 Comprobar las hipótesis

La información recopilada de cada subgrupo sirve como una rama de la investigación general de la identificación de la fuente de un brote. Las cadenas de distribución de varias ramas de la identificación de la fuente de un brote se documentan y comparan para identificar similitudes. La convergencia de varias ramas de la identificación de la fuente de un brote en una instalación específica ayuda a dirigir los recursos para las evaluaciones, inspecciones o muestreos ambientales. Además, la información de la identificación de la fuente de un brote se evalúa continuamente como parte de la evidencia para la investigación general del brote; la convergencia refuerza la hipótesis generada por la investigación epidemiológica.

Las investigaciones informativas de identificación de la fuente de un brote continúan hasta que se sigue lo más atrás posible al producto de interés en la cadena de suministro. La interpretación de la identificación de la fuente de un brote puede ser una dificultad y no se debe realizar sin considerar la información epidemiológica, de laboratorio y ambiental recopilada durante la investigación. Si no se identifica convergencia en un solo proveedor, reevalúe la hipótesis. Las identificaciones informativas de la fuente de un brote son una dificultad y pueden verse limitadas por la capacidad del paciente caso de recordar con precisión su historial alimentario, el poco mantenimiento de registros, la falta de identificadores comunes del producto a través de la cadena de suministro, mezclas y muchos otros factores. Por lo tanto, la falta de convergencia de una identificación de la fuente de un brote no necesariamente descarta un vehículo como la fuente del brote.

Información importante para la iniciación de la identificación informativa de la fuente de un brote:

- **Información del subgrupo**
 - Fechas de exposición al producto en el punto de venta (incluyendo nombre y dirección de la ubicación).
 - Identificación de los elementos específicos del menú o de las compras.
 - Documentación de la compra del producto (por ejemplo, tarjeta de crédito, tarjeta de comprador).
- **Información del punto de venta**
 - Lista de ingredientes de los elementos del menú o de las compras de interés.
 - Registro de la recopilación del período de tiempo de interés de la distribución (determinado por la consideración de las fechas de exposición de los pacientes caso, vida útil del producto, frecuencia de envíos y otros factores pertinentes).
 - Identidad de todos los proveedores del producto de interés del punto de venta.
 - Frecuencia con la que el punto de venta ordena el producto de interés.
 - Manipulación del producto y gestión del inventario en la instalación (ejemplo: salida por orden de llegada).
 - Manejo de los envíos y de la documentación de recepción del producto de interés por parte del punto de venta.
 - Prácticas de almacenamiento y transporte, posible contaminación cruzada, productos con materiales de origen común.
 - Registros de distribución (por ejemplo, facturas, formularios de órdenes, conocimientos de embarque) para el período de tiempo de interés disponibles en el punto de servicio/venta. Anote los vacíos o las inquietudes sobre el mantenimiento de los registros.

Investigaciones de seguimiento. Hacerles seguimiento a los productos en la cadena de suministro puede determinar dónde se distribuyeron los productos contaminados y permitir su retiro de la cadena de suministro (Capítulo 6). Las investigaciones de seguimiento también son una herramienta importante para identificar pacientes caso adicionales que se expusieron a los productos contaminados. En la fase de prueba de hipótesis de una investigación de brotes, hacerle seguimiento a un producto puede identificar puntos de venta adicionales que recibieron el producto en sospecha. Los esfuerzos de vigilancia mejorada en áreas donde se distribuyeron los productos en sospecha pueden ser una manera eficaz de identificar casos clínicos nuevos. Vincular los puntos de venta de

5.4 Comprobar las hipótesis

los productos en sospecha con los casos clínicos adicionales, proporciona evidencia adicional sobre la fuente del brote.

Comunicación de la información de rastreo del producto. El rastreo de un producto siempre se realiza en varias jurisdicciones y requiere de una fuerte colaboración entre las agencias de salud pública y reguladoras. Las líneas de comunicación predeterminadas deben ponerse en marcha para mover la información de manera eficaz entre las partes necesarias. Las actualizaciones sobre la investigación epidemiológica realizadas por la agencia de salud pública pueden afectar en gran medida la identificación de la fuente de un brote que realiza la agencia reguladora y viceversa.

Se deben dar consideraciones especiales a la información de la distribución recopilada por las agencias reguladoras debido a que puede estar protegida por acuerdos de divulgación y confidencialidad. Los socios de la investigación deben tener acuerdos que permitan el intercambio lícito de la información (Capítulos 3 y 7).

5.4.2 Evaluaciones ambientales. Cuando se identifica la asociación de un brote de enfermedad transmitida por los alimentos con un establecimiento de producción, procesamiento o servicio de alimentos, los funcionarios de salud ambiental y/o agencias reguladoras deben realizar una evaluación ambiental. Para detener el brote actual y prevenir brotes futuros, los investigadores

deben identificar tanto el cómo (los factores contribuyentes) como el por qué (antecedentes/ causas principales ambientales) se contaminó el alimento de manera que se puedan establecer controles eficaces (Tabla 5.2).

Objetivos de una evaluación ambiental:

- **Identificar los factores contribuyentes**
 - Factores que introducen o que de cualquier otra manera permiten la contaminación y que se relacionan con cómo el agente entró en contacto sobre o dentro del vehículo alimentario.
 - Factores que permiten la proliferación o crecimiento del agente y que se relacionan con cómo el agente bacteriano pudo aumentar en número o producir las toxinas antes de que se ingeriera el vehículo.
 - Factores que permiten la supervivencia o no inactivan a los contaminantes y se refieren a los procesos o pasos que debieron eliminar o reducir al agente microbiano.
- **Identificar los antecedentes ambientales (causas principales) que permitieron la falla del sistema**
 - Evaluación de los componentes internos del sistema (por ejemplo, personas, equipos, procesos, alimentos y economía) y su efecto en permitir que ocurriera la falla del sistema

Tabla 5.2. Diferencias entre las inspecciones de rutina y las evaluaciones ambientales

INSPECCIÓN DE RUTINA	COMENTARIO
<ul style="list-style-type: none"> • No dirigida • Programada regularmente • Foto instantánea del día en curso • Basada en códigos/regulaciones • Evaluación de las condiciones actuales • Identificación de las infracciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigida • Respuesta a un brote • Enfocada en el pasado • Basada en la información del brote • Examinación de los procesos y problemas durante el brote • Identificación de las fallas del sistema • Identificación de los factores subyacentes que permitieron la falla del sistema

Una evaluación ambiental es una evaluación sistemática, detallada, basada en la ciencia de los factores ambientales que contribuyeron a la introducción o transmisión de agentes que produjeron una enfermedad en un brote. Las evaluaciones ambientales se realizan en respuesta a un brote y abordan alimentos y procesos específicos para identificar la causa del brote. La evaluación ambiental es guiada por la información epidemiológica y de laboratorio y examina cómo el agente causal, los factores del huésped y las condiciones ambientales interactuaron para que el sistema fallara y las personas se enfermaran.

5.4 Comprobar las hipótesis

- Identificación y abordaje de las causas principales de los brotes que parecen ser parte de un patrón.

Cinco pasos principales para la realización de una evaluación ambiental:

- **Planifique y prepare:** Los miembros del equipo de investigación del brote revisan la información epidemiológica, de rastreo del producto, los resultados de laboratorio y la información de la instalación de alimentos. En este paso se deben determinar los roles y responsabilidades, pretensión de resultados, planes de muestreo y las maneras en la que el equipo se comunicará durante la visita al lugar.
- **Visite el lugar:** Observe la instalación y evalúe sus prácticas. Recopile los registros y muestras pertinentes para la investigación. La información que se puede recopilar como parte de la visita incluye
 - Cómo se mueven los alimentos a través del establecimiento (diagrama de flujo físico).
 - Cómo se procesa y manipula el alimento dentro del establecimiento (diagrama de flujo del proceso).
 - Políticas y procedimientos en curso en los establecimientos y entrevistas con las partes responsables sobre la ejecución de las políticas y procedimientos.
 - Registros de empleados enfermos.
 - Registros de ventas del alimento en sospecha.
 - Entrevistas a los empleados.
 - Codificación del producto e información de la distribución si se sospecha que el alimento llegó contaminado a la instalación.
- **Evalúe la información:** Revise la información para identificar los factores contribuyentes y los antecedentes ambientales del brote.
- **Recomiende estrategias de control y prevención:** Las estrategias de control reflejan los pasos que se deben tomar inmediatamente para detener el brote y prevenir la diseminación adicional del agente. Las estrategias a largo plazo disminuyen la probabilidad de brotes futuros en este tipo de establecimientos (Capítulo 6).

- **Llene el informe:** Prepare un resumen de los hallazgos que incluya diagramas, descripciones y resultados detallados. Incorpore este informe al informe de la investigación del brote.

El tiempo de una evaluación ambiental depende en gran medida de las especificaciones del brote y la información disponible, pero, se debe iniciar tan pronto sea posible (idealmente una visita inicial en un plazo de 24 a 48 horas después de la identificación del establecimiento). La investigación y recolección de muestras alimentarias y ambientales tempranas reflejarán mejor las condiciones al momento del brote. Además, se pueden descartar o vencer posibles vehículos alimentarios y las personas involucradas en la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte o preparación del producto pueden cambiar sus prácticas y procedimientos. Si los investigadores identifican una ubicación común y un perfil de síntomas entre las personas enfermas que indica que el agente de la enfermedad probablemente sea viral, bacteriano, tóxico o químico, a menudo, pueden comenzar una evaluación ambiental basada en los posibles factores que con más probabilidad se asocian al agente que produce la enfermedad. A medida que hay más información disponible, es posible que los investigadores necesiten hacer visitas adicionales al establecimiento para investigar las líneas de investigación adicionales.

La comunicación de los hallazgos de la evaluación ambiental es vital. Comparta los resultados de la evaluación ambiental con el equipo de investigación del brote tan pronto sea posible. Esta información puede cambiar el curso de la investigación o confirmar que el alimento en sospecha está produciendo el brote. Compartir los hallazgos sobre los factores contribuyentes y los antecedentes ambientales con los asociados de la industria que conllevaron a la contaminación es clave para mejorar la identificación de riesgos e implementar las medidas de control (β).

5.4.4 Análisis de laboratorio de los productos alimentarios y del ambiente. El muestreo dirigido de los alimentos y ambientes de interés en la investigación de un brote puede ayudar a confirmar el alimento que causa la enfermedad. El muestreo dirigido se produce cuando los asociados que

5.4 Comprobar las hipótesis

trabajan en las investigaciones epidemiológicas y de identificación de la fuente de un brote comparten información sobre los productos y establecimientos de interés. Coordine con el laboratorio que hará los análisis y considere tomar muestras de los productos y almacenarlos adecuadamente para posibles análisis futuros para disminuir la probabilidad de que el producto de interés no esté disponible para tomar muestras más tarde.

- El muestreo de los productos de interés de manera temprana en la investigación epidemiológica puede ayudar a realizar rápidamente una investigación, especialmente si los productos de interés tienen un almacenamiento estable. En 2017, las autoridades locales y estatales tomaron muestras de una mantequilla de nuez y soya reportada por pacientes caso asociados a un brote de *E. coli* O157:H7 (9). Las muestras positivas que generó el muestreo temprano se usó como evidencia para suspender el registro de la instalación fabricante del producto. No todos los muestreos de productos suceden al principio de una investigación. Las investigaciones de identificación de la fuente de un brote pueden identificar ubicaciones a lo largo de la cadena de suministro para recolectar las muestras.
- El muestreo ambiental y del alimento les permite a los investigadores probar directamente las hipótesis generadas durante una investigación, retomándolas con frecuencia donde terminan los estudios analíticos. Al reunir información sobre los productos de interés (como alimentos o ingredientes frecuentemente consumidos en un restaurante en cuestión; animales a los cuales se expusieron los pacientes caso antes de enfermarse u otras exposiciones ambientales menos frecuentes como cajas de leche contaminadas), los investigadores pueden dirigir la toma de muestras a elementos o áreas muy específicas para el análisis microbiológico. Al combinarse con la serie de casos con evaluaciones de exposición binomial, dicho análisis puede apuntar rápidamente una lista de productos en sospecha a una fuente única.
- El muestreo también se puede utilizar para iluminar la causa principal de la contaminación de un producto, especialmente cuando se realiza en asociación con el cultivador o fabricante del producto. Se sabe que los patógenos como la *Salmonella* y la *L. monocytogenes* persisten en los

ambientes de fabricación y procesamiento. La identificación de un patógeno en un ambiente de procesamiento que se vinculó por la información epidemiológica y de identificación de la fuente de un brote a casos clínicos, apoya la confirmación del vehículo del brote.

- La WGS se usa para realizar la subtipificación molecular de los patógenos recuperados de los alimentos y ambientes que afectan a los alimentos. La alta resolución de la WGS aumenta la confianza en la relación de los patógenos de los productos y ambientes con las muestras clínicas. Las muestras ambientales y de alimentos íntimamente relacionadas por medio de la WGS pueden iniciar investigaciones retrospectivas de brotes, en las cuales, la evidencia de laboratorio de los productos o ambientes conducen la investigación epidemiológica. Las investigaciones retrospectivas de brotes a menudo conducen al cambio de identificación de la fuente del brote.

5.4.5 Coordinación de las actividades epidemiológicas, de identificación de la fuente de un brote y de muestreo. Sea que el brote esté limitado a una jurisdicción o que involucre varias jurisdicciones, se debe proporcionar notificación y actualización a las otras agencias interesadas siguiendo las Consideraciones especiales para las investigaciones en varias jurisdicciones (Capítulo 7).

- Haga los arreglos para que el equipo de investigación y control del brote se reúna diariamente y que actualicen regularmente a todo el equipo de control del brote. Particularmente, si el brote obtuvo atención pública, el encargado de información pública debe preparar una actualización diaria para los medios de comunicación.
- Durante la investigación de brotes que involucran eventos o establecimientos, mantener colaboración estrecha entre epidemiología y salud ambiental es especialmente importante. Los resultados de las entrevistas a las personas que asistieron al evento o que fueron clientes del establecimiento ayudará al especialista de salud ambiental a enfocar sus evaluaciones ambientales identificando los posibles agentes y vehículos alimentarios. De igual manera, los resultados de las entrevistas a los manipuladores de alimentos y las revisiones de la preparación de los alimentos

5.4 Comprobar las hipótesis

pueden identificar diferencias importantes en la posible exposición que deberían distinguirse en las entrevistas de las personas que asistieron al evento o que fueron clientes del establecimiento. Por ejemplo, los investigadores de salud ambiental podrían determinar que los alimentos preparados solo en ciertos días y por ciertos manipuladores de alimentos posiblemente sean riesgosos. Estos refinamientos también pueden ayudar a establecer la necesidad o la conveniencia de recolectar muestras de heces de los manipuladores de alimentos o muestras ambientales o de los alimentos del establecimiento.

- Durante las etapas iniciales de la investigación, se debe entrevistar rápidamente a los clientes. No obstante, el foco de las actividades del brote es probablemente cambiar a las entrevistas de los manipuladores de alimentos, las evaluaciones ambientales del establecimiento y la revisión de los procedimientos de preparación de los alimentos a medida que avanza la investigación.
- Durante la investigación de brotes detectados por la vigilancia específica del patógeno, los laboratorios de salud pública deben enviar de inmediato la información de caso a los epidemiólogos por cada caso nuevo posiblemente

asociado al brote que reciban. Hacerlo así, asegura el ingreso rápido de casos nuevos en los estudios de la investigación de brotes. De igual forma, a medida que los investigadores adquieren información de los pacientes caso sobre las exposiciones en restaurantes y otras instalaciones autorizadas, deben enviar rápidamente esa información a los especialistas en salud ambiental para garantizar la pronta identificación de los ingredientes de las materias primas y sus fuentes de distribución.

- Durante las etapas iniciales de una investigación, los esfuerzos para identificar los mecanismos de transmisión y el vehículo alimentario requieren de la coordinación estrecha del equipo del brote que está bajo el liderazgo del epidemiólogo. Después de identificar a un posible vehículo alimentario, los esfuerzos para identificar la fuente de la contaminación y los factores contribuyentes requieren de la participación de los programas locales, estatales o federales que regulan los alimentos. A medida que procede la investigación, el equipo de investigación y control del brote siempre debe considerar si alguna información indica que el brote podría estar presente en varias jurisdicciones (Capítulo 7).

5.5 Evaluar la evidencia para resolver el punto de contaminación y la fuente de los alimentos

5.5.1 Evalúe la evidencia. Identificar la fuente de contaminación y tomar medidas para prevenir enfermedades adicionales requiere la integración eficaz y oportuna de tres tipos de datos:

- Los datos epidemiológicos que describen las distribuciones de la enfermedad y permiten el análisis de las exposiciones comunes.
- Los datos de la identificación de la fuente de un brote y de la evaluación ambiental que identifican puntos de contaminación común en la cadena de distribución.
- Los datos de los análisis que identifican las cepas asociadas al brote en los alimentos implicados o en las muestras ambientales vinculadas a los alimentos.

La evidencia de cada uno de estos pilares de la investigación de brotes se evalúa en conjunto para determinar si los datos le dan soporte a la conclusión de que un alimento en sospecha u otra exposición produjeron el brote. Por lo general, los investigadores determinan que identificaron la posible fuente del brote cuando tienen evidencia clara y convincente de dos pilares. En casos poco frecuentes, los datos de un pilar solo podrían ser suficientes para determinar la probabilidad de la fuente de un brote (por ejemplo, quejas o grupos de fuentes puntuales vinculados a una comida o evento único). En investigaciones de productos con vida útil corta (por ejemplo, leche no pasteurizada o verduras de hojas verdes), podría ser imposible realizar el análisis de esos productos

5.5 Evaluar la evidencia para resolver el punto de contaminación y la fuente de los alimentos

durante el probable período de contaminación y los investigadores deben confiar en la evidencia de los otros pilares para determinar la probable fuente del brote.

5.5.2 Resuelva el punto de contaminación y la fuente de los alimentos. El trabajo del investigador de un brote es usar toda la información disponible para construir una narrativa coherente

Cuadro 5.1. Preguntas a considerar al asociar una exposición con un brote

Fuerza de la asociación

- ¿Qué tan fuerte fue la asociación entre la enfermedad y el elemento implicado? (La fuerza de la asociación aumenta con el tamaño del índice de probabilidad o con el riesgo relativo: 1 = sin asociación; <5 = asociación relativamente débil; 5–10 = asociación relativamente fuerte; >10 = asociación muy fuerte).
- ¿El hallazgo fue estadísticamente significativo? (<0.05 es un valor de corte de p tradicional, pero en estudios pequeños, incluso las asociaciones relativamente fuertes podrían no alcanzar este nivel de significancia. Por el contrario, en estudios grandes que examinan muchas exposiciones, las asociaciones relativamente débiles podrían alcanzar este nivel de significancia por casualidad o por efecto de confusión).
- ¿La mayoría de las personas enfermas se expuso al elemento implicado? "Sí" es lo deseable, pero podría no ser siempre aparente si el elemento implicado es un ingrediente de varios productos alimentarios).

Tiempo

- ¿La exposición al elemento implicado precedió a la enfermedad por un tiempo suficiente para un período de incubación razonable?
- ¿La ventana de tiempo obtenida durante las investigaciones de identificación de la fuente de un brote y de seguimiento se correlaciona con las fechas de producción, distribución y compra reportadas del elemento implicado?

Efectos de dosis-respuesta

- Si se evaluó, ¿Las personas con mayor exposición al producto implicado tuvieron más probabilidad de enfermarse o tuvieron manifestaciones clínicas más graves?

Verosimilitud

- ¿La asociación es consistente con la experiencia histórica con este patógeno o con otros similares? ¿Los investigadores pueden desarrollar una explicación racional para las oportunidades de contaminación, supervivencia y proliferación del patógeno en el elemento implicado? (Si no se pueden explicar resultados contrariamente fuertes y consistentes, el brote podría anunciar la emergencia de un nuevo riesgo, el cual requerirá estudios adicionales para confirmarse).
- ¿La ubicación geográfica de las personas enfermas es consistente con la distribución del elemento implicado? (Se podrían explicar las discrepancias por vacíos en la vigilancia, en los datos de distribución del producto o la participación de productos alimentarios adicionales).

Consistencia con otros estudios

- Estudios asociados con la investigación actual
 - ¿Los resultados de las investigaciones de identificación de la fuente de un brote y de seguimiento sugieren una fuente común?
 - ¿Las evaluaciones ambientales identificaron problemas en la producción, transporte, almacenamiento o preparación del elemento implicado que permitieran la contaminación, supervivencia y proliferación del patógeno en ese elemento?
 - Si se aisló el patógeno de las personas enfermas y del elemento implicado, ¿Los resultados de la subtipificación (por ejemplo, del análisis de la WGS) confirmaron la asociación?
- Estudios no asociados con la investigación actual
 - ¿La asociación entre el patógeno y el elemento implicado es consistente con otras investigaciones de este patógeno?

5.5 Evaluar la evidencia para resolver el punto de contaminación y la fuente de los alimentos

de lo que sucedió y por qué sucedió. Esto comienza con la detección inicial del brote y la formulación de hipótesis basada en la ecología, microbiología y mecanismos de transmisión del agente aunado a la epidemiología descriptiva de los casos reportados. Los resultados de los estudios analíticos posteriores (por ejemplo, resultados de estudio de cohorte o de casos y controles) deben integrarse con los resultados del rastreo de productos, la entrevistas con los manipuladores de alimentos, las evaluaciones ambientales y los análisis ambientales

y del producto alimentario. Cuando todos los elementos de esos datos dan soporte y explican la hipótesis principal, las investigaciones pueden emitir conclusiones muy fuertes (Cuadro 5.1).

Los investigadores de brotes deben estar abiertos a nuevos desarrollos y nuevos giros a los problemas viejos. Los riesgos nuevos, con frecuencia, se identifican a través de las investigaciones de brotes. Sin embargo, deben ser cautelosos con las explicaciones que dependen de escenarios inverosímiles.

5.6 Implementar medidas de control, cierre de la investigación y presentación de informes

5.6.1 Decidir que se ha terminado un brote (Capítulo 6). Los brotes terminan cuando ya no se detectan ni reportan casos. Las investigaciones de brotes pueden continuar después de que termina un brote dado que el rastreo del producto y las observaciones de las prácticas en las empresas en sospecha pueden tomar más tiempo en obtenerse. Además, las medidas de control tienen que evaluarse si se identificó la fuente del brote. En el caso de los brotes en los que no se identificó la fuente, se debe considerar la prioridad de los recursos y resultados esperados de la investigación antes de continuar con las

actividades de la investigación. La experiencia nos recuerda, desafortunadamente una y otra vez, que incluso las investigaciones aparentemente bien ejecutadas pueden quedar inconclusas. Los tamaños de muestra pequeños, las situaciones de varios vehículos, alimentos “sigilosos” que podrían no reconocerse y alimentos con antecedentes de altas tasas de consumo son solo algunos de los factores que pueden disminuir la eficacia de los métodos epidemiológicos estándares y hacer extremadamente difíciles las investigaciones.

Bibliografía

- 1 CIFOR Outbreaks of Undetermined Etiology (OUE) Guidelines. <https://cifor.us/clearinghouse/cifor-oue-guidelines>
- 2 Centers for Disease Control and Prevention. SEDRIC: System for Enteric Disease Response, Investigation, and Coordination. <https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaks/investigating-outbreaks/sedric.html>
- 3 Hennessy TW, Hedberg CW, Slutsker L, White KE, Besser-Wiek JM, Moen ME, et al. A national outbreak of *Salmonella enteritidis* infections from ice cream. The Investigation Team. *N Engl J Med.* 1996;334:1281–6.
- 4 McCollum JT, Cronquist AB, Silk BJ, Jackson KA, O'Connor KA, Cosgrove S, et al. Multistate outbreak of listeriosis associated with cantaloupe. *N Engl J Med.* 2013;369:944–53.
- 5 Centers for Disease Control and Prevention. Foodborne Active Surveillance Network (FoodNet). Population survey atlas of exposures. 2006–2007. <https://www.cdc.gov/foodnet/PDFs/FNExpAtl03022011.pdf>
- 6 Oregon State University. Project (Hg) Mercury. <https://health.oregonstate.edu/fomes/mercury>
- 7 Bottichio L, Keaton A, Thomas D, Fulton T, Tiffany A, Frick A, Mattioli M, Kahler A, Murphy J, Otto M, Tesfai A, Fields A, Kline K, Fiddner J, Higa J, Barnes A, Arroyo F, Salvatierra A, Holland A, Taylor W, Nash J, Morawski BM, Correll S, Hinnenkamp R, Havens J, Patel K, Schroeder MN, Gladney L, Martin H, Whitlock L, Dowell N, Newhart C, Watkins LF, Hill V, Lance S, Harris S, Wise M, Williams I, Basler C, Gieraltowski L. Shiga Toxin-Producing *E. coli* Infections Associated with Romaine Lettuce - United States, 2018. *Clin Infect Dis.* 2019 Dec 9. pii: ciz1182. doi: 10.1093/cid/ciz1182. [Epub ahead of print]
- 8 The Pew Charitable Trusts, “A Guide for Conducting a Food Safety Root Cause Analysis” (2020), <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/reports/2020/03/a-guide-for-conducting-a-food-safety-root-cause-analysis>
- 9 Centers for Disease Control and Prevention. Multistate outbreak of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157:H7 infections linked to I.M. Healthy Brand SoyNut Butter (final update). <https://www.cdc.gov/ecoli/2017/o157h7-03-17/index.html>

Consideraciones especiales para brotes multijurisdiccionales

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- Un brote multijurisdiccional de enfermedades transmitidas por los alimentos requiere los recursos de más de una agencia reguladora de alimentos o de salud pública local, estatal, territorial, tribal o federal para detectar, investigar o controlar.
- El reconocimiento de los brotes con exposiciones multiestatales seguirá aumentando con la implementación de la secuenciación del genoma completo en la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Es posible que se necesiten esfuerzos especiales para:
 - Ayudar a las agencias a reconocer cuándo está ocurriendo un brote multijurisdiccional y luego identificar e involucrar a socios clave en la investigación.
 - Mejorar la comunicación y coordinación entre agencias en todos los niveles de gobierno que están investigando brotes multijurisdiccionales.
 - Aumentar la velocidad y eficacia de la investigación y el control de brotes multijurisdiccionales.

Las direcciones URL en este capítulo son válidas desde el 28 de agosto de 2019.

7.0 Introducción

Las investigaciones multijurisdiccionales varían desde diferentes agencias y departamentos a nivel local que colaboran en una investigación simple hasta un gran brote en varios estados con la posible identificación de alimentos importados. A medida que aumenta el número de agencias y niveles de organizaciones en las jurisdicciones,

también aumenta la necesidad de esfuerzos especiales para mantener una comunicación y coordinación efectivas. (Consulte el Capítulo 5 para conocer los métodos generales para investigar grupos y brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos).

7.1 Categorías y frecuencia de brotes multijurisdiccionales

Un brote multijurisdiccional de enfermedades transmitidas por los alimentos requiere los recursos de más de una agencia reguladora de alimentos o de salud pública local, estatal, territorial, tribal o federal para detectar, investigar o controlar el patógeno en cuestión (Cuadro 7.1). Para algunos, como los brotes en varios estados identificados a través de la vigilancia PulseNet, la naturaleza multijurisdiccional del brote puede ser evidente. Para otros, puede surgir durante la investigación. Es posible que se necesiten esfuerzos especiales para ayudar a las agencias a reconocer un brote multijurisdiccional y luego identificar e involucrar a socios clave en la investigación.

La aprobación de la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (1) en 2011 otorgó nuevas autoridades a la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA) y proporcionó un mandato para mejorar la capacidad de vigilancia y respuesta a nivel local, estatal, territorial, tribal y federal. En combinación con el desarrollo y la

implementación de la secuenciación del genoma completo (WGS), estas inversiones en la vigilancia de enfermedades transmitidas por los alimentos han aumentado el número de brotes reconocidos como multijurisdiccionales (Tabla 7.1). Por ejemplo, durante 2006-2010, el 1.7 % de todos los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos notificados al Sistema Nacional de Notificación de Brotes [NORS] de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) involucraron exposiciones multiestatales y muchos más residentes afectados de varios estados o condados (2). Durante 2011-2016, el porcentaje de brotes con exposiciones multiestatales se duplicó a 3.4 %. (3). En general, durante 2009-2018, el 27.1 % de los brotes de *Escherichia coli* O157:H7 y el 14.1 % de los brotes de *Salmonella* involucraron exposiciones multiestatales, descubiertas principalmente a través de PulseNet (3). Por lo tanto, para estos patógenos más importantes transmitidos por alimentos, se debe anticipar la necesidad de una coordinación multijurisdiccional durante las primeras etapas de una investigación.

Cuadro 7.1 Categorías de brotes multijurisdiccionales

- Brotes que afectan a múltiples jurisdicciones sanitarias locales (p. ej., ciudad, condado, pueblo) dentro del mismo estado.
- Brotes que involucran varios estados.
- Brotes que involucran varios condados.
- Brotes que afectan a distintas agencias (p. ej., salud pública, regulación alimentaria, manejo de emergencias).
- Brotes, independientemente de la jurisdicción, causados por agentes altamente patógenos o inusuales (p. ej., *Clostridium botulinum*) que requieren pruebas de laboratorio especializadas, procedimientos de investigación o tratamiento.
- Brotes en los que el vehículo sospechoso o implicado es un alimento distribuido, procesado o listo para comer a nivel comercial y que está contaminado antes del punto de servicio.
- Brotes que involucran un gran número de casos que pueden requerir recursos adicionales para la investigación.
- Brotes en los que se sospecha contaminación intencional.

7.1 Categorías y frecuencia de brotes multijurisdiccionales

Tabla 7.1. Número de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos con exposición a varios estados, residencia en varios estados, exposición en varios condados y residencia en varios condados, por origen, Estados Unidos, 2009-2018 (3)

CAUSA Y AGENTE	NÚMERO TOTAL DE BROTES	EXPOSICIÓN EN VARIOS ESTADOS	RESIDENCIA EN VARIOS ESTADOS, EXPOSICIÓN EN UN SOLO ESTADO	EXPOSICIÓN EN VARIOS CONDADOS	RESIDENCIA EN VARIOS CONDADOS, EXPOSICIÓN EN UN SOLO CONDADO
Causa confirmada	4,239	317	228	239	1,075
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	192	52	5	32	42
<i>Salmonella</i>	1,291	182	76	121	347
<i>Clostridium perfringens</i>	165	0	3	0	49
<i>Staphylococcus aureus</i>	47	0	2	1	14
Hepatitis A virus	27	2	2	4	7
Norovirus	1,532	3	89	22	437
Otro	985	78	51	59	179
Posible causa	1,962	5	101	18	385
Causa desconocida	2,184	2	101	36	357
Múltiples causas	146	1	6	3	36
TOTAL	8,531	325	436	296	1,853

Específicamente en relación con los brotes multijurisdiccionales, se han realizado inversiones recientes para:

- Mejorar la coordinación y el intercambio de datos entre los socios de salud pública y el público.
- Incrementar la participación estatal y local en las redes nacionales de vigilancia.
- Ampliar e integrar los sistemas nacionales de vigilancia.
- Mejorar los métodos epidemiológicos y de laboratorio para la identificación de agentes y la detección e investigación de brotes.

Las oficinas de coordinación para las investigaciones de enfermedades transmitidas por los alimentos en las tres agencias federales principales incluyen

- CDC: Subdivisión de Prevención y Respuesta a Brotes (División de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos, el Agua y el Medio Ambiente, Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Emergentes y Zoonóticas).
- FDA: Red Coordinada de Evaluación y Respuesta a Brotes (CORE)
- Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA-FSIS): Personal de Epidemiología Aplicada.

7.2 Detección de brotes multijurisdiccionales

7.2.1 Se pueden detectar los brotes multijurisdiccionales a nivel local, estatal, territorial, tribal o federal. Los brotes detectados a nivel local a través de investigaciones de quejas de consumidores, casos individuales o grupos de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos de notificación obligatoria (Capítulo 4) pueden identificar brotes de origen común o múltiples subgrupos de enfermedades que implican o sugieren una posible contaminación de los alimentos antes del punto de servicio.

La detección de brotes multijurisdiccionales a nivel estatal puede resultar de un aumento de infecciones esporádicas con características de subtipo comunes identificadas, la investigación de subgrupos de enfermedades que identifican una posible asociación con múltiples establecimientos de servicios de alimentos o la vinculación de varios brotes discretos de origen común por un agente común, alimento o agua.

Del mismo modo, se identificaron aumentos nacionales de infecciones con características de subtipo comunes; la identificación de subgrupos de enfermedades asociadas con varios restaurantes o establecimientos de servicio de comidas en varios estados; y la vinculación de varios brotes discretos de origen común en varios estados conduciría a una investigación de brotes multijurisdiccionales.

La detección de un patógeno, como *Listeria monocytogenes*, *E. coli* productora de toxina Shiga o *Salmonella*, de un alimento como resultado de una prueba realizada por una agencia reguladora de alimentos federal o estatal llevaría a la búsqueda de enfermedades humanas causadas por el mismo organismo con características de subtipo comunes. Se llevaría a cabo una investigación multijurisdiccional de infecciones con características de subtipos comunes para determinar si eran parte de un brote.

7.2.2 Cuando los hallazgos indican que varias jurisdicciones pueden estar involucradas en una investigación, se necesitan comunicaciones y coordinación adicionales (Tabla 7.2).

Con el inicio de una investigación de un posible brote multijurisdiccional, una agencia local debe garantizar la notificación al departamento de salud estatal y a otras agencias locales, según corresponda,

y proporcionar actualizaciones posteriores de acuerdo con los procedimientos estatales para garantizar la coordinación entre la epidemiología, la salud ambiental y los laboratorios de salud pública.

La detección de brotes multijurisdiccionales a nivel estatal requiere la notificación a los departamentos de salud de la ciudad y el condado afectados. Se debe notificar a los CDC y las agencias reguladoras de alimentos estatales y federales sobre subgrupos o brotes de origen común vinculados. Por ejemplo, la FDA ha establecido su red CORE para responder a los brotes. El USDA-FSIS ha desarrollado una plantilla para incluir a su agencia en los procedimientos de respuesta a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (4). Notifique al USDA-FSIS sobre los brotes posiblemente asociados con productos regulados por el USDA-FSIS enviando un correo electrónico a FoodborneDiseaseReports@usda.gov y al contacto regional correspondiente en la Oficina de Cumplimiento, Investigación y Auditoría del USDA-FSIS (<https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/informational/districtoffices#oiea>).

La detección de brotes multijurisdiccionales a nivel nacional requiere la notificación a las agencias reguladoras de alimentos estatales y federales correspondientes y a los departamentos de salud estatales sobre un aumento aparentemente esporádico de infecciones, subgrupos o brotes de origen común vinculados. En estos eventos, los estados generalmente notifican a las agencias locales sobre el brote y la necesidad de su ayuda para realizar la investigación. Son de particular importancia las solicitudes para entrevistar a los pacientes caso tan pronto como sea posible utilizando un cuestionario de exposición detallado para obtener historiales detallados de exposición alimentaria y ambiental, incluida la marca del producto y la fuente minorista.

7.2.3 Reúna e informe al equipo de control de la investigación y del brote.

La comunicación abierta entre los miembros del equipo de investigación para planificar, realizar y evaluar las actividades de investigación del brote es fundamental para el éxito de la investigación (Capítulo 5). Para las investigaciones multijurisdiccionales, el equipo de investigación

7.2 Detección de brotes multijurisdiccionales

Tabla 7.2. Métodos de identificación de brotes multijurisdiccionales y pasos de notificación requeridos, por nivel de agencia

MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DEL BROTE	PASOS REQUERIDOS DE NOTIFICACIÓN
NIVEL LOCAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Brote de fuente común identificado con casos entre personas que residen en otras jurisdicciones locales. • Brote de fuente común identificado con exposiciones en otra jurisdicción. • Brote de fuente común identificado en una jurisdicción, la investigación implica un alimento contaminado antes del punto de servicio. • Subgrupo de enfermedades asociadas a restaurantes o establecimientos de servicio de comidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Notifique a las jurisdicciones afectadas para solicitar asistencia para contactar y entrevistar a pacientes caso en otras jurisdicciones. • Notifique a la jurisdicción afectada de inmediato. • Notifique a las agencias reguladoras de alimentos estatales y federales correspondientes sobre un posible vehículo o subgrupo de alimentos contaminado. • Notifique a los departamentos de salud del condado y la ciudad afectados, al departamento de salud estatal y a los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC).
NIVEL ESTATAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento identificado en todo el estado de infecciones con características de subtipo comunes. • Subgrupo de enfermedades asociadas a varios restaurantes o establecimientos de servicio de comidas. • Brotes de origen común en varias jurisdicciones locales vinculados por un agente común, alimentos o agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Notifique a los departamentos de salud de la ciudad y el condado afectados y a los CDC. • Notifique a las agencias reguladoras de alimentos estatales y federales correspondientes sobre los subgrupos o los brotes de fuentes comunes vinculados.
NIVEL FEDERAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento identificado a nivel nacional de infecciones con características de subtipo comunes. • Subgrupo de enfermedades asociadas a varios restaurantes o establecimientos de servicio de comidas en varios estados. • Brotes de origen común en varios estados vinculados por un agente común, alimentos o agua. • El alimento, que resultó positivo en las pruebas de la agencia reguladora de alimentos federal o estatal, está vinculado a infecciones aparentemente esporádicas con características de subtipo comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Notifique a las agencias reguladoras de alimentos estatales y federales correspondientes y a los departamentos de salud estatales sobre el aumento de infecciones, subgrupos o brotes de fuentes comunes vinculados. • Notifique a los CDC, los departamentos de salud estatales afectados y otras agencias reguladoras de alimentos estatales y federales.

y control del brote debe incluir a los miembros de todas las agencias que participan en la investigación (Capítulo 3, Tablas 3.1 y 3.2). Deben existir planes de preparación de la agencia para facilitar la identificación y notificación rápidas de estos socios clave. Además, muchos departamentos de salud tienen un sistema de comando de incidentes (ICS)

que guía la respuesta a los brotes (Cuadro 7.2). Históricamente, las investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos en múltiples jurisdicciones no han requerido la activación formal de ICS. Sin embargo, las agencias reguladoras federales usan el ICS para su respuesta a incidentes de brotes.

7.2 Detección de brotes multijurisdiccionales

Cuadro 7.2 Uso de sistemas de comando de incidentes

Un sistema de comando de incidentes (ICS) es la forma reconocida a nivel nacional en que diversas personas, agencias y el sector privado planifican el trabajo en conjunto para comandar, coordinar y comunicarse durante las emergencias. Las agencias que responden a una emergencia de salud pública o un brote transmitido por alimentos pueden utilizar los principios del ICS para ayudar a gestionar las respuestas. Los principios del ICS brindan la flexibilidad necesaria para gestionar una amplia gama de respuestas a brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, incluidos equipos de control e investigación de brotes de una sola agencia y de varias agencias.

El ICS proporciona comunicaciones internas entre los respondedores de eventos primarios, los funcionarios de información pública y los funcionarios de seguridad y el enlace externo con varias organizaciones. Las características clave para los equipos de investigación y control de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos son las siguientes:

- Estructura organizativa estandarizada, pero flexible.
- Roles y responsabilidades claramente definidos y estandarizados.
- Enfoque de planificación formal y sistemática.
- Coordinación de equipo de respuesta, partes interesadas y comunicaciones públicas.
- Mecanismos formales para gestionar las transiciones de las respuestas rutinarias a las no rutinarias mediante la expansión y contratación de la estructura y los recursos del equipo de respuesta según sea necesario.

Estas características proporcionan un marco predecible que puede poner orden en situaciones posiblemente caóticas cuando los procedimientos operativos estándar de la agencia y la cadena de mando de rutina son inadecuados para abordar las necesidades de un incidente.

Debido a que el personal de investigación del brote puede estar ubicado físicamente en diferentes agencias en varias ciudades o estados diferentes, es posible que sea necesario realizar reuniones informativas mediante teleconferencias o seminarios web. Todos los miembros del equipo de

investigación (epidemiólogos, especialistas en salud ambiental, laboratorios y reguladores de alimentos) deben estar familiarizados y seguir las leyes estatales y federales pertinentes, los términos de cualquier memorando de entendimiento entre agencias y las prácticas de manejo de datos.

7.3 Identificación e investigación de subgrupos

Los subgrupos son grupos de casos dentro de un grupo definido más grande para los que se identifica la exposición a los mismos puntos individuales de servicio, como un restaurante, cafetería, supermercado o institución. Las investigaciones de subgrupos brindan una oportunidad invaluable para resolver un brote porque el vehículo del brote probablemente fue atendido por el establecimiento común (Capítulo 5). Aunque los subgrupos se han identificado tradicionalmente dentro de grupos de casos definidos por un serotipo común, un patrón de electroforesis en gel de campos alternantes o una secuencia genómica estrechamente relacionada, también se han realizado investigaciones exitosas de subgrupos durante los brotes de *Cyclospora*,

en los que no era posible una subtipificación de las características de la cepa del brote.

En las investigaciones multijurisdiccionales, haga un esfuerzo especial para identificar posibles subgrupos en la distribución geográfica de los casos de brotes y para priorizar la coordinación de las investigaciones de subgrupos y el seguimiento de exposiciones comunes a alimentos asociadas con los subgrupos. Si no se estableció previamente, una oficina (o persona) de coordinación para las investigaciones de subgrupos debe estar facultada para priorizar la recopilación, organización y difusión de datos de subgrupos.

7.4 Coordinación de investigaciones multijurisdiccionales

La coordinación de una investigación multijurisdiccional puede requerir el establecimiento de una oficina de coordinación para recopilar, organizar y difundir los datos de la investigación. Dependiendo del alcance y el carácter del evento multijurisdiccional, la oficina de coordinación podría estar ubicada en una agencia reguladora de alimentos o de salud pública local o estatal o en los CDC, FDA o FSIS.

Varios principios guían la decisión sobre dónde ubicar la oficina de coordinación para una investigación multijurisdiccional determinada. El objetivo principal es evitar conflictos entre agencias sobre la coordinación que puedan distraer la realización inmediata de la investigación y presentar mensajes unificados y consistentes al público.

- Los brotes se investigan de manera más eficiente cuando se está lo más cerca posible de la fuente. En general, las investigaciones deben coordinarse al nivel en el que se detectó e investigó el brote originalmente. Es probable que sea aquí donde residirán los materiales de investigación más pertinentes, lo que puede facilitar la organización y el análisis de los datos. Una agencia líder local podría coordinar mejor un brote que involucre a varias agencias de salud locales. Del mismo modo, una agencia líder local podría coordinar mejor la investigación de un brote multiestatal con la mayoría de los casos en uno o algunos estados adyacentes. Los CDC podrían coordinar mejor las investigaciones de los brotes de casos más dispersos identificados mediante la vigilancia de patógenos específicos.
- La oficina de coordinación debe tener suficientes recursos, experiencia y autoridad legal para recopilar, organizar y difundir datos de la investigación. Es posible que las agencias locales no tengan suficientes recursos para coordinar de manera efectiva una investigación multijurisdiccional o las reglas estatales pueden asignar jurisdicción sobre las investigaciones de múltiples condados al departamento de salud del estado. En estas situaciones, la oficina de coordinación debe ubicarse a nivel estatal. En investigaciones multiestatales, la oficina de

coordinación debe estar ubicada en los CDC si ningún estado individual está preparado para hacerlo. En investigaciones multiestatales dirigidas por un estado individual, los CDC deben apoyar la investigación en coordinación con la agencia principal.

- Las investigaciones de la fase de contaminación de los alimentos deben coordinarse dentro de las agencias reguladoras de alimentos. Además de los mayores conocimientos y experiencia de las agencias reguladoras de alimentos con estas investigaciones, las reglas que rigen la recopilación de información de manufactura y distribución de productos pueden dictar que las agencias reguladoras de alimentos autorizadas no compartan esa información con los investigadores de brotes en otras agencias.

7.4.1 Las investigaciones de brotes avanzan a través de las fases de actividad, y el liderazgo de la investigación debe reflejar el enfoque de la investigación en ese momento.

Las investigaciones iniciadas a nivel local se manejan de acuerdo con las políticas y procedimientos de rutina bajo el liderazgo de la agencia local, a menos que los procedimientos estatales especifiquen lo contrario. El nivel de participación estatal depende de los protocolos locales o estatales.

Durante las investigaciones que requieren la participación activa de múltiples agencias locales y agencias estatales, una agencia estatal debe coordinar los componentes de epidemiología, salud ambiental y laboratorio de la investigación a nivel estatal y asegurarse de que los programas estatales de epidemiología, salud ambiental y laboratorio se comuniquen y coordinen actividades con contrapartes a nivel local y federal. Por lo general, los esfuerzos epidemiológicos para caracterizar el brote por persona, lugar y tiempo dominan las primeras etapas de una investigación. Los esfuerzos para identificar la forma de contagio y el vehículo alimentario comienzan a incorporar especialistas en salud ambiental y reguladores alimentarios. La determinación de los factores contribuyentes y los antecedentes ambientales, la realización de rastreos reglamentarios y la implementación de medidas de control llevan la investigación al ámbito

7.4 Coordinación de investigaciones multijurisdiccionales

de la reglamentación alimentaria. La transición del liderazgo dentro del equipo de control de brotes debe planificarse con anticipación por consenso y comunicarse a todo el equipo.

Durante las investigaciones de importancia nacional, las agencias federales deben coordinar los componentes de epidemiología, salud ambiental y laboratorio de la investigación a nivel federal y garantizar que los programas federales de epidemiología, salud ambiental y laboratorio se comuniquen y coordinen actividades con sus contrapartes en el estado y a niveles locales.

7.4.2 Los planes de comunicación y coordinación deben reflejar el enfoque de la investigación en ese momento.

Las investigaciones iniciadas a nivel local requieren el intercambio de información y la coordinación entre múltiples agencias locales bajo el liderazgo de la agencia local, a menos que los procedimientos estatales especifiquen lo contrario. El estado recibe información y brinda consultas.

Cuando los recursos de una o más jurisdicciones locales no pueden responder de manera adecuada a los eventos siguiendo los procedimientos de rutina, el estado debe proporcionar coordinación de respuesta, consultas e intercambio de información. Con base en los procedimientos establecidos, los sistemas de gestión de emergencias, incluyendo posiblemente los ICS, podrían activarse a nivel local, o posiblemente estatal. Se notifica a las agencias federales y se involucran según el tipo de producto y la distribución.

Los brotes multiestatales y los brotes asociados con productos alimenticios distribuidos a nivel regional o nacional implican una transición de importancia estatal a nacional. Estos brotes pueden requerir recursos regionales o nacionales. Si bien requieren la participación activa de varias agencias locales y la coordinación de respuesta, la consulta y el intercambio de información a nivel estatal, también pueden requerir el liderazgo de una agencia federal, dependiendo de las capacidades y la voluntad de los estados involucrados.

El intercambio de información entre la salud pública y las agencias reguladoras de alimentos es crucial para la efectividad de las investigaciones

multijurisdiccionales. Garantizar la facilitación de un intercambio de información rápido y abierto puede mejorar de gran manera la eficiencia y eficacia de las investigaciones multijurisdiccionales. Dado que estas actividades se complementan entre sí, es fundamental establecer protocolos de intercambio de información durante las primeras etapas de la investigación. Los funcionarios de salud pública estatales, locales y federales deben asegurarse de que sus agencias tengan las autoridades legales necesarias para compartir información y que su personal profesional las comprenda (Capítulo 2). A menos que se haya encargado a los funcionarios de salud pública estatales y locales que reciban información confidencial de la FDA, es posible que deban trabajar directamente con el establecimiento implicado en el brote para obtener esos datos (Capítulos 2 y 3). La Oficina de Asociaciones de la FDA tiene un programa de comisiones y acreditación que permite compartir información comercial confidencial con funcionarios comisionados o signatarios de Acuerdos de Confidencialidad (Capítulo 2.3.4).

La identificación de la fuente de un brote multijurisdiccional es un proceso de colaboración entre las agencias y la industria locales, estatales y federales. Las empresas alimentarias individuales y las asociaciones comerciales deben participar desde el principio para ayudar con la investigación. Los colaboradores de la industria podrían proporcionar información importante sobre identidades, formulaciones y patrones de distribución de productos alimenticios que pueden mejorar la generación de hipótesis y ayudar en el rastreo de información para ayudar a probar hipótesis. La participación temprana de la industria también puede facilitar las medidas de control permitiendo que las industrias afectadas implementen procedimientos ordenados de retiro de productos.

Cuando sea posible, la divulgación de información pública sobre el brote debe coordinarse con la agencia investigadora principal. Aunque el público y los medios de comunicación no están al tanto de la mayoría de las investigaciones de brotes, los resultados de las investigaciones son información pública. Además, es importante responder a la

7.4 Coordinación de investigaciones multijurisdiccionales

atención de los medios de comunicación para abordar las preocupaciones del público sobre el brote. Si bien las agencias individuales que participan en la investigación pueden verse obligadas a brindar la perspectiva de su propio liderazgo cuando responden a las consultas de los medios, un plan de comunicaciones coordinado puede ayudar a brindar un mensaje coherente y unificado sobre el progreso de la investigación, la fuente del brote o cualquier actividad de prevención que el público pueda realizar para protegerse. La coordinación de las comunicaciones con los medios de comunicación es particularmente importante cuando se necesita la atención de los medios para que la acción pública evite la exposición a una fuente de contaminación específica, como un producto alimenticio retirado del mercado.

7.4.3 Use formularios estandarizados de recopilación de datos y centralice la recopilación de datos de las entrevistas de pacientes caso. Se puede utilizar el Cuestionario Nacional de Generación de Hipótesis (National Hypothesis Generating Questionnaire, NHGQ) para recopilar información sobre una amplia gama de exposiciones alimentarias y no alimentarias (http://cifor.us/downloads/clearinghouse/NHGQ_v2_OMB0920_0997.pdf) durante las primeras etapas de una investigación de un brote (Capítulo 5). A medida que las hipótesis se desarrollan y se perfeccionan, se puede desarrollar un cuestionario específico para el brote para recopilar datos de manera sistemática de los distintos estados o jurisdicciones locales que contribuyen a la investigación. La recopilación de información detallada tanto sobre el alimento como sobre su fuente lo antes posible en el proceso es clave para identificar la fuente de un brote. Por lo tanto, es importante asegurarse de que todas las agencias que participan en la investigación utilicen el mismo cuestionario específico para el brote. Además, si no hay suficiente personal disponible para realizar entrevistas rápidamente, las agencias deben solicitar asistencia externa para realizarlas. La recopilación de datos de las entrevistas de pacientes caso en una ubicación central donde se puedan revisar en conjunto facilitará el reconocimiento de los alimentos sospechosos, especialmente cuando puede estar involucrado un alimento nuevo o inusual.

7.4.4 Coordine rastreos informativos para identificar vehículos sospechosos y guiar las actividades de muestreo. Rastrear la fuente del alimento o del ingrediente desde la distribución hasta la fuente de producción puede ser fundamental para identificar los vínculos epidemiológicos entre los casos o para descartarlos (Capítulo 5).

Las investigaciones multijurisdiccionales aumentan la importancia del rastreo de productos porque pueden triangular entre varias vías de distribución que pueden vincular casos geográficamente dispersos. Por lo tanto, se debe priorizar la coordinación de la investigación de rastreo del origen a lo largo del brote. La oficina de coordinación (o la persona) para las investigaciones de rastreo del origen debe estar facultada para priorizar la recopilación, organización y difusión de los datos de rastreo para determinar si convergen en una fuente o proveedor común. Debido a que esta información puede ser fundamental para identificar vínculos epidemiológicos, los resultados se deben compartir, a medida que se desarrollen, con los epidemiólogos, lo que les permitirá tener una contribución significativa en la selección e interpretación de la exposición para ayudar a orientar las indicaciones futuras de la investigación (5).

La identificación de una fuente o proveedor común puede facilitar las actividades de muestreo para confirmar la contaminación del producto y la posible fuente de contaminación.

7.5 Informes y notificación al NORS posteriores a investigaciones de brotes multijurisdiccionales

Las agencias principales que coordinan la investigación deben realizar una conferencia telefónica de 1 a 3 meses después de que finalice la investigación inicial para revisar las lecciones aprendidas y actualizar a los participantes sobre los hallazgos, conclusiones y acciones tomadas (Capítulo 6). Después de la conferencia telefónica, deben preparar un informe posterior a la acción para resumir la eficacia de la comunicación y la coordinación entre jurisdicciones, identificar brechas o problemas específicos que surgieron durante la investigación y comunicar las lecciones aprendidas con respecto a la causa raíz y los factores contribuyentes (6).

Todas las agencias participantes deben tener la oportunidad de revisar y comentar el informe

antes de que se distribuya de manera más amplia. Las agencias principales deben revisar periódicamente los informes posteriores a la acción para determinar si los problemas comunes relacionados con la investigación, la respuesta o la causa raíz se repiten con el tiempo; esta revisión puede ayudar con los esfuerzos de prevención y mejora de la calidad de una agencia.

Los estados individuales deben informar todas las investigaciones multijurisdiccionales al NORS. La agencia investigadora principal, ya sea un departamento de salud estatal o local o los CDC, debe recopilar información de todas las jurisdicciones involucradas y enviar un informe de brote al NORS (<https://www.cdc.gov/nors/downloads/appendix-b.pdf>).

Bibliografía

- 1 Food Safety Modernization Act. Pub. L. No. 111–353, 124 Stat. 3885 (2011).
- 2 CIFOR. Guidelines for foodborne disease outbreak response. Second edition. <https://cifor.us/products/guidelines>
- 3 Centers for Disease Control and Prevention. National Outbreak Reporting System (NORS). <https://wwwn.cdc.gov/norsdashboard>
- 4 U.S. Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service. <https://www.fsis.usda.gov/OutbreakProcedures>
- 5 Smith K, Miller B, Vierk K, Williams I, Hedberg C. Product tracing in epidemiologic investigations of outbreaks due to commercially distributed food items—utility, application, and considerations. <http://mnfoodsafetycoe.umn.edu/wp-content/uploads/2015/10/Product-Tracing-in-Epidemiologic-Investigations.pdf>
- 6 The Pew Charitable Trusts, “A Guide for Conducting a Food Safety Root Cause Analysis” (2020), <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/reports/2020/03/a-guide-for-conducting-a-food-safety-root-cause-analysis>

Prevención y medidas de control

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- Las medidas de control eficaces incluyen una combinación de controles inmediatos para detener el brote actual y controles a largo plazo para prevenir futuros brotes.
- La compartición eficaz y oportuna de la información entre la investigación, las agencias asociadas de respuesta, las industrias alimentarias afectadas y el público, es esencial para controlar los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Las medidas de control adecuadas varían dependiendo de si los alimentos implicados estaban contaminados
 - En un establecimiento de venta de alimentos o de servicio de comidas único local o
 - Antes de su distribución comercial.
- Tres estrategias que se usan para detener los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos son
 - Control de los alimentos contaminados en sus fuentes.
 - Control de los productos alimentarios contaminados que salieron de la fuente (por ejemplo, el retiro del alimento).
 - Prevención de la diseminación secundaria de la infección.
- Para identificar las medidas de control adecuadas, se debe integrar la información de las diferentes fuentes, como de epidemiología, laboratorio y salud ambiental, en la respuesta al brote.
- A menudo, las medidas de control general van seguidas de controles más específicos a medida que los investigadores tienen más conocimientos sobre la(s) fuente(s), el/los factor(es) contribuyente(s) y la(s) causa(s) principal(es) (es decir, antecedentes, razones subyacentes) del brote.
- Los equipos de investigación y control deben usar los procesos de revisión luego de las medidas para:
 - Evaluar las fortalezas y limitaciones de las respuestas anteriores.
 - Identificar los pasos de las medidas para mejorar las futuras respuestas.
 - Rastrear las medidas correctivas usando los programas de mejoramiento continuo de los procesos de las organizaciones.
 - Prevenir la recurrencia de los brotes al aplicar las lecciones aprendidas en relación a la causa principal y los factores contribuyentes.
- Se usan los informes de la investigación de enfermedades transmitidas por los alimentos para documentar de manera precisa las medidas y conclusiones para mejorar las prácticas de investigación futura y hacer cambios para prevenir brotes futuros.

6.0 Introducción

6.0.1 Los objetivos de las investigaciones de los brotes son detener el brote actual, determinar cómo sucedió la contaminación e implementar las medidas para prevenir futuros brotes abordando la causa principal en las instalaciones implicadas y en otras posiblemente implicadas. Aunque la investigación es crucial para entender la causa, las medidas de control eficaces y oportunas son críticas para detener el brote y evitar la reincidencia de la enfermedad. La identificación de la(s) causa(s) principal(es) de las enfermedades transmitidas por los alimentos mejora la eficacia de los esfuerzos en prevención.

La respuesta rápida y precisa a las enfermedades transmitidas por los alimentos es fundamental.

Los investigadores de las tres disciplinas principales (epidemiología, salud ambiental y laboratorio) deben evaluar rápidamente la información e identificar los alimentos o instalaciones en sospecha para prevenir enfermedades adicionales.

En general, existen dos tipos de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y cada uno requiere distintas medidas de control.

- **Los brotes locales** pueden asociarse a errores en la preparación de los alimentos o contaminación de los alimentos por manipuladores de alimentos en el lugar de la preparación o distribución, por ejemplo, alimentos preparados en casa, servicios de comidas y establecimientos de venta de alimentos. Los brotes locales, en general, se controlan por medio de medidas locales.

- Los brotes asociados a **alimentos de distribución comercial** contaminados pueden originarse a partir de un fabricante comercial de alimentos o de la mercancía agrícola distribuida a varios sitios. Las enfermedades transmitidas por los alimentos resultantes se pueden vincular a una variedad de establecimientos de alimentos o a los alimentos preparados en casa. Estos brotes se presentan, por lo general, en varias jurisdicciones y requieren de la intervención coordinada de las agencias locales, estatales, territoriales, tribales y federales y de la industria.

6.0.2 La comunicación eficaz entre los miembros del equipo y con otros socios de respuesta es fundamental durante todas las fases de la investigación para garantizar que no falten las oportunidades de implementar o mejorar rápidamente las medidas de control. El intercambio de la información procesable específica es primordial para el éxito. La comunicación dentro del equipo de respuesta y con otras partes interesadas durante una respuesta a un brote es de vital importancia. En todos los casos de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, la compartición temprana de la información entre los epidemiólogos, el personal de laboratorio y los especialistas en salud ambiental es fundamental para determinar qué medidas de control se pueden implementar para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos. Las investigaciones oportunas de los suministros alimentarios, como el rastreo del producto y las evaluaciones ambientales, pueden definir mejor el/los vehículo(s) del alimento que debe controlarse e identificar los factores contribuyentes y las principales causas ambientales que condujeron a la enfermedad transmitida por los alimentos (Capítulo 5).

6.1 Toma de decisiones basada en la información

6.1.1 Los equipos de investigación y control deben prepararse para actuar en cualquier punto de la investigación cuando la información confiable identifique las oportunidades para controlar o mitigar la transmisión de la enfermedad.

Los controles se pueden implementar de forma concurrente con las investigaciones de rastreo del producto (es decir, en la identificación de la fuente y seguimiento), las evaluaciones ambientales u otros procesos de investigación. Esperando por los resultados

de laboratorio, la confirmación del diagnóstico médico o la implicación de un alimento específico no puede ser necesario antes de implementar las medidas de control iniciales para prevenir exposiciones adicionales.

Por lo general, las medidas de control avanzan de generales a específicas a medida que la investigación recopila más información y se deben implementar de inmediato cuando su necesidad se vuelve aparente. Las medidas de control de precaución generales que tienen

6.1 Toma de decisiones basada en la información

gran potencial de beneficio para la salud pública y bajo impacto en las operaciones comerciales, por lo general, no son controversiales y se pueden implementar relativamente rápido en el terreno por parte de la autoridad reguladora. Los ejemplos incluyen retener la venta de un alimento no perecedero en sospecha o evaluar y excluir a un empleado enfermo. Las decisiones para implementar los controles más costosos, como retirar un alimento de la distribución o cerrar una instalación, se deben basar en evidencia clara y convincente de que el alimento de dicha instalación ocasionó la enfermedad o de que existe un riesgo inminente a la salud. Esas decisiones deben involucrar las entradas de todo el equipo de respuesta, incluyendo los especialistas en comunicación de riesgos y consejeros legales (Capítulo 2). Dependiendo de la complejidad del brote, es posible que sean necesarias las entradas de las agencias federales, las asociaciones de comercio o de expertos académicos y de otras industrias.

6.1.2 Los equipos de investigación y control deben usar un proceso sistemático para evaluar la información y reevaluar de manera regular las decisiones de las medidas de control. A veces, el tipo de medidas de control necesarias para detener un brote se vuelven aparentes de manera temprana en la investigación (por ejemplo, la temperatura significativa del alimento o las infracciones a los factores de riesgo). Sin embargo, con más frecuencia, la información clave sobre la fuente, los factores contribuyentes y las causas principales de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos al principio no está disponible.

Los pasos habituales en la evaluación incluyen los siguientes:

- Enviar un equipo a la posible fuente tan pronto sea posible.
- Informar e involucrar al dueño o gerente del establecimiento implicado.
- Evaluar los riesgos posibles sobre la base de la información proporcionada por cada disciplina.
- Evaluar la disponibilidad de los recursos necesarios para implementar los controles (por ejemplo, autoridades legales, equipo y personal).
- Identificar las medidas de control prioritarias y esclarecer las expectativas entre los miembros del equipo sobre la puntualidad e integridad de los esfuerzos de control.
- Implementar las medidas de control.

- Reevaluar y ajustar las medidas de control a medida que se recopila información adicional.

La calidad de la información está relacionada a múltiples factores (Capítulo 5). Evalúe en conjunto la evidencia epidemiológica, de laboratorio, de salud ambiental y de otro tipo para determinar el grado en el cual los datos integrados son consistentes entre sí, de manera biológicamente admisible y suficientemente fuerte para apoyar la implementación de las medidas de control.

6.1.3 Los equipos de investigación y control deben poner en la balanza la posibilidad de que las medidas de control prevengan nuevas enfermedades contra otras consecuencias (Cuadro 6.1). La falta de acción o su retraso en el abordaje de una exposición en curso puede resultar en enfermedades adicionales. Por el contrario, las intervenciones de control agresivas, como retirar alimentos o cerrar establecimientos de comida, puede tener consecuencias legales o económicas para los trabajadores, empleadores, comunidades y toda la industria de los alimentos. Los miembros del equipo de investigación y control no deben retrasar los pasos iniciales para proteger la salud pública si la información disponible indica la necesidad de actuar.

6.1 Toma de decisiones basada en la información

Cuadro 6.1. Preguntas a abordar al momento de considerar las opciones de control

- ¿El contaminante que causa la enfermedad es altamente patógeno, virulento o tóxico? ¿Se expusieron poblaciones susceptibles?
- ¿El microorganismo causante es altamente infeccioso y probablemente la fuente de infecciones secundarias en la comunidad?
- ¿Qué tan eficaz y costosa posiblemente sea la medida de control propuesta?
- ¿Quién jugaría un rol en la implementación del control (agencia gubernamental, industria de los alimentos u otros)? ¿Qué información necesitarán para actuar?
- ¿Es posible una medida limitada y enfocada, como el retiro de un grupo específico de productos o la notificación únicamente a las personas que probablemente se expusieron, en lugar de una recomendación más general de evitar consumir una categoría general de alimentos o notificar al público?
- ¿Las medidas afectarán solo a un negocio o a toda la industria? ¿Cuánta carga económica u operativa asumirá el público que tendrá que responder sobre la base de la medida propuesta?
- Mientras se ponderan estas preguntas, los miembros del equipo de investigación y control deben reconocer que una respuesta rápida es fundamental si se está en presencia de una amenaza de enfermedad grave y de muerte.

Estudios no asociados con la investigación actual.

6

6.2 Comunicaciones con el público

Las agencias deben anticipar, prepararse y ubicar los recursos para responder y manejar las inquietudes públicas relacionadas con cualquier mensaje de salud pública sobre la investigación. Todos los miembros del equipo de investigación y control (epidemiología, salud ambiental y laboratorio) y los líderes del departamento de salud deben dar sus aportes en la decisión de hacer una notificación pública (Cuadro 6.2)

6.2.1 Los mensajes al público sobre los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos deben seguir las mejores prácticas para los riesgos de la comunicación y brindar información objetiva y basada en los hechos sobre el brote.

- Idealmente, antes de que ocurra un brote, prepare plantillas para los mensajes públicos y haga que los revise el personal adecuado, incluyendo el de asesoría legal. Use las plantillas de manera consistente durante la investigación. Por obtener ejemplos de plantillas de comunicación, revise la cámara de compensación del CIFOR (<https://cifor.us/clearinghouse/cifor-toolkit-focus-area-3-communications>).
- Siga los protocolos de comunicación de la agencia. Prepare la comunicación siguiendo los protocolos de comunicación de riesgos de la agencia. Busque ayuda del encargado de información pública de la agencia o del encargado de información pública de otra agencia si la agencia con responsabilidad jurisdiccional no posee este recurso.
- Proporcione la información sobre la enfermedad, incluyendo los síntomas, mecanismo de transmisión, prevención y medidas a tomar si se presenta.
- Incluya información sobre lo que se conoce, lo que no se conoce y lo que los funcionarios están haciendo para saber más.
- No especule sobre el brote. Compartir información preliminar o sin confirmar con el público puede resultar en una preocupación indebida si no se toma una medida definitiva (es decir, evitar un determinado alimento). Dichos anuncios a menudo resultan en preguntas de ciudadanos preocupados y de los medios de comunicación y el aumento de la carga laboral que se produce puede rápidamente desviar los recursos del equipo de investigación y control y aumentar la presión para nombrar de manera apresurada la fuente del brote.
- Asegúrese de que los funcionarios preparen los puntos a tratar para responder las preguntas de los medios de comunicación y de las redes sociales, de ser necesario. El Centro de Excelencia para la Seguridad Alimentaria Integral de Colorado desarrolló el kit de herramientas comunicacionales:

6.2 Comunicaciones con el público

Cuadro 6.2. Preguntas a abordar al momento de considerar si la notificación pública es necesaria

- ¿Cuál es la posible gravedad de la enfermedad y el riesgo de enfermedades adicionales (por ejemplo, infecciones secundarias en la comunidad)?
- ¿Es necesario tratamiento médico para las personas que podrían haber estado expuestas al agente etiológico? De ser así, la notificación pública urgente es fundamental.
- ¿Es necesario el informe público de sospecha de la enfermedad para determinar el alcance del brote? De ser así, la notificación pública podría ser adecuada.
- ¿Aún existe riesgo de exposición? Las personas llevan comida a casa de los restaurantes, por tanto, la notificación pública podría ser adecuada.
- ¿Es probable que grandes cantidades de personas desconocidas estén enfermas con agentes altamente infecciosos como norovirus o *Shigella*? De ser así, es posible que un anuncio público de que las personas enfermas deben permanecer fuera de su sitio de trabajo o restringir sus actividades, ayude a prevenir la transmisión secundaria en otros establecimientos de comida, cuidados diarios e instalaciones de atención médica.
- ¿La fuente del brote pasó su vida útil de modo que no existe riesgo adicional para el público? De ser así, es posible que no sea necesaria la notificación pública.

Relaciones con los medios de comunicación para ayudar a las agencias a trabajar de manera constructiva con dichos medios durante los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (1).

- Trabaje estrechamente con los encargados de información pública para garantizar que se usen mensajes consistentes para responder las preguntas. Esa colaboración puede disminuir la posibilidad de confusión o pánico entre los consumidores y la industria.
- Mantenga una comunicación eficaz, precisa y consistente con otras agencias (es decir, locales, estatales, territoriales, tribales y federales) involucradas o afectadas por la investigación.

6.2.2 Notifique al público cuando esté disponible la información procesable con la que el público pueda actuar para prevenir enfermedades adicionales (Cuadro 6.3). Intente alcanzar a todos los miembros de la población en riesgo, incluyendo las personas que no hablan inglés y las poblaciones con baja alfabetización.

- Los medios de notificación dependen del riesgo de salud pública y de la población objetivo y pueden incluir comunicados de prensa, radio, televisión, por fax, teléfono, mensajería de texto, correo electrónico, publicaciones en sitios web, redes sociales o cartas.
- Proporcione información clara y procesable sobre cómo manipular un producto en sospecha (descartarlo, instrucciones especiales de preparación

o devolución al lugar de compra) o si la jurisdicción local está interesada en obtener el producto de los hogares que aún lo tienen.

- Considere notificar a los médicos y centros de atención médica del área si se espera un aumento en el número de personas que busquen atención médica después de la notificación pública.

6.2.3 Si se espera que la notificación pública genere preocupación pública o preguntas de los medios de comunicación considerables, considere establecer una línea directa de emergencia para el público y los medios de comunicación. Capacite a las personas que responden los teléfonos a dar respuestas consistentes. Bríndeles puntos a tratar o preguntas más frecuentes y sus respuestas. Considere contratar personal para la línea directa fuera del horario de trabajo para responder los teléfonos poco después de las noticias vespertinas o para responder las preguntas publicadas en las redes sociales.

6.2 Comunicaciones con el público

Cuadro 6.3. Notificación al público sobre información procesable

Los anuncios públicos tempranos deben reforzar los mensajes de seguridad alimentaria básicos e informar al público sobre cómo comunicarse con las autoridades adecuadas para informar enfermedades transmitidas por los alimentos en sospecha.

Los materiales educativos sobre seguridad alimentaria enfocada al público están disponibles en los sitios web de la Asociación para Educación en Seguridad Alimentaria (<http://www.fightbac.org>) y de seguridad alimentaria de los Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades (<https://www.cdc.gov/foodsafety>). Los siguientes mensajes de seguridad alimentaria específicos son importantes para comunicarlo al público.

- Protección personal del brote de la enfermedad:
 - Lávese las manos profusamente con agua y jabón después de usar el sanitario y antes de preparar o comer los alimentos. Así mismo, lávese las manos después de cambiar pañales, ayudar a un niño en el sanitario y manipular animales o sus excrementos. El lavado de manos es la medida única más importante para proteger la salud del público.
 - En casa o en reuniones sociales (por ejemplo, cenas compartidas) evite comer alimentos que no han sido manipulados adecuadamente (por ejemplo, comidas calientes que no se han mantenido calientes, alimentos fríos que no se han mantenido fríos).
- Preparación adecuada de los alimentos:
 - Cocine bien los alimentos, mantenga calientes las comidas calientes y frías las comidas frías, limpie profundamente todas las superficies de preparación y los utensilios con agua y jabón, evite contaminar alimentos que no se cocinarán como las ensaladas, con alimentos que se deben cocinar, como los productos de carne o pollo crudos y lávese las manos frecuentemente con agua y jabón.
 - Si tiene diarrea o vómitos, no prepare los alimentos de otras personas hasta al menos 72 horas después de que ya no tenga diarrea ni vómitos.
 - Lávese las manos antes y durante la preparación de los alimentos.
- Medidas a tomar si alguien en el hogar, el cuidado infantil o el establecimiento institucional tiene diarrea o vómitos:
 - Si está involucrada una enfermedad similar a la que producen los norovirus, haga énfasis en la importancia de la limpieza y desinfección profunda de las superficies de alto riesgo de transmisión como el asiento del sanitario y las manijas del flujo de agua, los grifos del lavabo y las manijas de las puertas de los sanitarios.
- Orientación comunitaria adecuada, referencias y material educativo están disponibles en <https://www.cdc.gov/norovirus/preventing-infection.html>.

6.3 Comunicaciones con las asociaciones de respuesta y las partes interesadas

La comunicación temprana con los proveedores de atención médica, la industria alimentaria involucrada y terceros afectados por el brote puede aumentar la detección de casos, disminuir el riesgo de transmisión secundaria y ayudar a identificar la fuente de contaminación. Si se conoce el patógeno que produce la enfermedad entérica, el uso de las medidas generales de control de enfermedades contagiosas puede limitar la diseminación adicional, incluso antes de que se

esclarezca el mecanismo de transmisión o que se infiera un alimento o instalación. Habitualmente, las medidas de control en este punto se enfocan en la prevención de la diseminación secundaria por los casos conocidos y en la comunicación con los proveedores de atención médica y el público sobre las medidas de precaución que puedan tomar para prevenir la transmisión de la enfermedad del patógeno identificado.

6.3 Comunicaciones con las asociaciones de respuesta y las partes interesadas

6.3.1. La comunicación efectiva con otras agencias involucradas en la investigación o posiblemente afectadas por la respuesta ayuda al personal de las diversas agencias a tomar medidas oportunas para prevenir enfermedades adicionales. Durante los brotes en varios estados, otros entes involucrados podrían incluir agencias y organizaciones a nivel regulador y de salud pública local, estatal, territorial, tribal y federal (Capítulo 7). Un mensaje público consistente alivia la confusión y disminuye la posibilidad de generar pánico entre los consumidores.

6.3.2 Las comunicaciones con los proveedores de atención médica deben incluir recordatorios e instrucciones sobre higiene personal, maneras de evitar la diseminación de la infección y precauciones de control de infecciones en pacientes hospitalizados y residentes de instalaciones de cuidado a largo plazo, para ser compartidas con las personas enfermas. Instruya a los proveedores de atención médica a informar las sospechas de enfermedades a los departamentos de salud locales para seguimiento y entrevistas, especialmente cuando las personas enfermas trabajan en entornos donde es muy probable el riesgo de transmisión de enfermedades, como en los establecimientos de alimentos e instalaciones de cuidado infantil y atención médica. Asesore a los proveedores de atención médica sobre si se debe recolectar muestras clínicas para análisis, si está indicado.

6.3.3 La comunicación temprana con los establecimientos de alimentos, grupos de mercancías o industrias de alimentos afectados posiblemente afectados por la notificación pública puede ayudarlos a:

- Prepararse para las consultas de los medios sociales.
- Considere cómo pueden cooperar con la investigación para identificar la(s) causa(s).

- Implementar las medidas de control para prevenir casos adicionales.

Los representantes de la industria de los alimentos a menudo tienen conocimientos detallados sobre la manipulación de los alimentos, almacenamiento y prácticas de distribución habituales que pueden guiar la investigación y los esfuerzos para el control. La compartición temprana de la información clara, creíble y objetiva a menudo motiva a las empresas a reforzar de manera voluntaria los esfuerzos para cumplir con las medidas de seguridad alimentaria y control de enfermedades contagiosas estándares como:

- Excluir o restringir a los enfermos en la manipulación de alimentos.
- Eliminar el contacto manual sin protección con los alimentos listos para consumir.
- El lavado adecuado de las manos.
- Buena cocción.
- Procedimientos eficaces de limpieza y desinfección.

A menudo, es útil proporcionar un resumen escrito que identifique la información clave, que incluye el tipo de agente (vírico, bacteriano, químico, tóxico), el período de tiempo de la exposición (en particular si la exposición es potencialmente continua) y si es probable que una fuente única o varias exposiciones distintas ocasionaron la enfermedad.

Los kits de herramientas comunicacionales: Las relaciones industriales desarrolladas por el Centro para la Excelencia de la Seguridad Alimentaria Integrada de Colorado es un ejemplo de los recursos disponibles para ayudar a las agencias a comunicarse de manera eficaz con la industria de los alimentos durante los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (1).

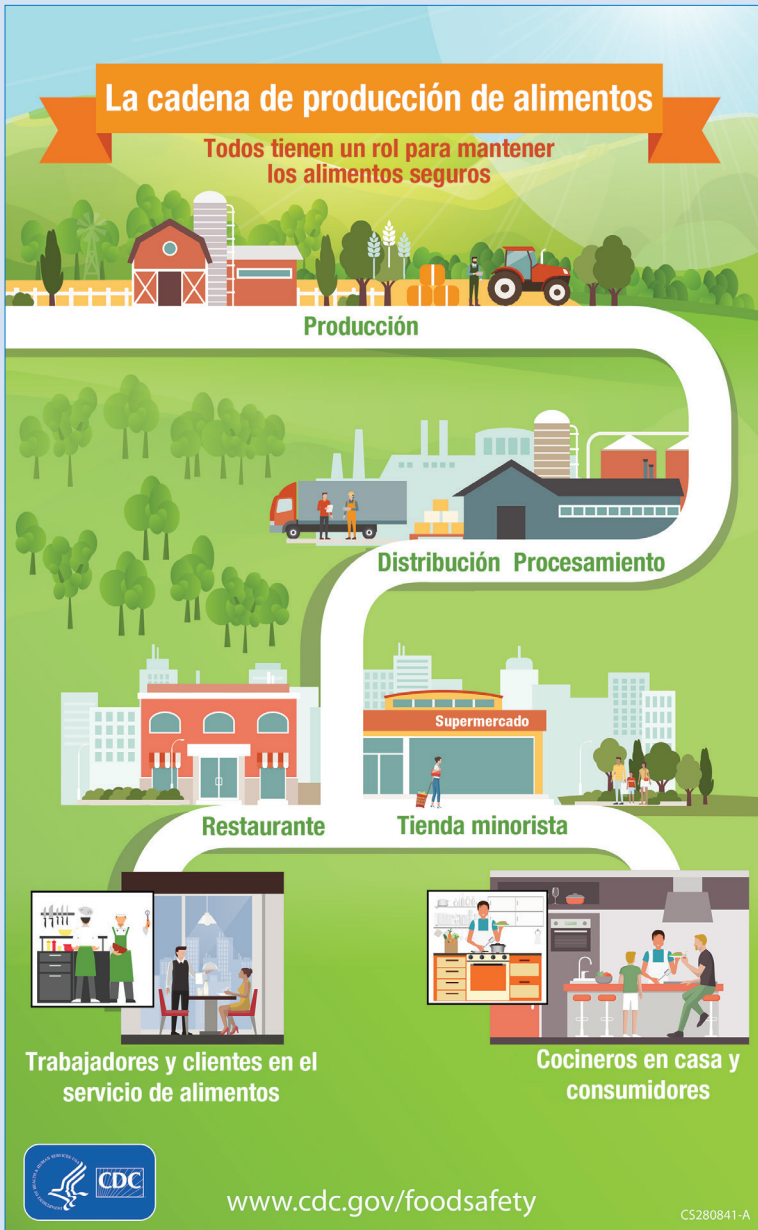
6.4 Medidas de control

Aunque la mayoría de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos se investigan y controlan a nivel local, pueden ser necesarios controles de seguridad alimentaria para lugares específicos en varios

puntos a lo largo de la red de distribución y en las comunidades afectadas (Imagen 6.1).

6.4 Medidas de control

Imagen 6.1. Control de la fuente y la comunicación con el público



En la fuente:

Detener la producción adicional del alimento contaminado en el establecimiento de comida implicado.

Controlar cualquier alimento contaminado restante en el establecimiento.

En la distribución:

Eliminar el alimento contaminado de la distribución comercial.

En la comunidad:

Notificar al público no consumir los productos contaminados que pueden estar en sus hogares.

Las medidas de control adecuadas varían dependiendo de si los alimentos implicados se asocian a establecimientos de servicios de comidas/venta de alimentos o si es una comida fabricada que se ha distribuido de manera comercial. El equipo de respuesta al brote debe determinar tan pronto sea posible si una o varias instalaciones están involucradas.

6.4 Medidas de control

6.4.1 Implemente las medidas de control inicial en una instalación implicada sobre la base de los hallazgos de la investigación y la revisión de lo que se sabe sobre otros brotes ocasionados por el agente y los antecedentes de seguridad alimentaria del establecimiento de comida. La evidencia creíble epidemiológica, de laboratorio y de salud ambiental puede apoyar la implementación temprana de las medidas no específicas de control en una instalación implicada, incluso aunque no se haya identificado aún un alimento específico.

- Ajuste las medidas de control sobre la base del conocimiento del agente y si se sospecha de un alimento. Un brote ocasionado por *Clostridium perfringens* tiene factores contribuyentes y medidas de control muy distintos que el que produce norovirus. Los controles para un brote de *C. perfringens* se enfocan en el tiempo y la temperatura para la seguridad alimentaria, incluyendo el enfriamiento rápido, el adecuado mantenimiento en caliente y el recalentamiento. Los controles para un brote de norovirus se enfocan en la identificación y exclusión de los empleados enfermos. Así mismo, garantice el lavado de manos adecuado, que no haya contacto manual sin protección de los alimentos listos para consumir, la eliminación o embargo de los alimentos listos para consumir que tuvieron contacto manual sin protección y no pudieron cocinarse bien, aumentar los procedimientos de limpieza y desinfección y (de ser posible) los cambios en la fuente de alimentos en sospecha de ser de alto riesgo usados en la instalación. Enfocarse en las vías que con más frecuencia se vinculan al agente tiene más probabilidades de identificar y abordar las causas principales del brote.
- Revise los antecedentes del establecimiento en busca de factores de riesgo de enfermedades recurrentes transmitidas por los alimentos, brotes anteriores, quejas por enfermedad, retiros de alimentos, muestras de alimentos positivos y corrección de riesgos graves a la seguridad alimentaria. Esta información puede indicar la capacidad y disposición de la gerencia a mantener de manera consistente los controles de seguridad alimentaria. Entender los niveles existentes de gestión activa o los procesos de control de la instalación puede orientar sobre cómo trabaja el equipo de investigación y control con la gerencia para implementar los cambios necesarios para abordar los factores contribuyentes y las causas ambientales principales que llevaron al brote.

6.4.2 Coordine la investigación en el sitio, la evaluación ambiental y las medidas de control en la instalación implicada. La mayoría de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos son eventos locales investigados y controlados por el personal de las agencias de salud pública locales. En el caso de los brotes en varias jurisdicciones o a gran escala, se puede involucrar al personal de varias disciplinas o agencias. El personal debe identificar los objetivos de la investigación y del control y esclarecer los roles y responsabilidades de la agencia antes de llegar al establecimiento de comida implicado. El esclarecimiento inicial de ambos tipos de objetivos ayuda a garantizar que el personal adecuado visite la instalación.

- A menudo se necesita el enfoque de un equipo para realizar de manera eficaz la investigación en el sitio e implementar las medidas de control. Cuando se realiza una evaluación ambiental, al menos dos especialistas en salud ambiental se deben desplegar en el terreno para garantizar que se logren los objetivos tanto de la investigación como de las medidas de control. Los equipos de evaluación ambiental que visitan las instalaciones por primera vez, a menudo deben buscar de manera simultánea para completar varios objetivos. Unos pocos ejemplos incluyen la comunicación con la gerencia de la empresa para enumerar su cooperación, garantizar la seguridad de los alimentos que se sirven/venden, aplicar incautaciones/embargos/retenciones sobre los alimentos o restos implicados o en sospecha, entrevistar a los manipuladores de alimentos, evaluar los alimentos servidos y los procesos durante los periodos de interés y recopilar los documentos y las muestras según sea necesario.
- Se deben coordinar las evaluaciones iniciales rápidas para identificar las condiciones que requieren medidas de control inmediatas con las actividades concurrentes de la investigación. Las medidas de control eficaces abordan tanto los factores contribuyentes que produjeron la enfermedad transmitidas por los alimentos (lo que salió mal) y la(s) causa(s) principal(es) del brote (por qué salió mal en esta ubicación).

6.4.3 Reúna las muestras mientras sigan estando disponibles. La recolección temprana de muestras mientras aún estén disponibles puede ayudar en gran medida a determinar las causas principales de las enfermedades transmitidas por los alimentos (Capítulo 5). Descartar los alimentos en sospecha puede ayudar a detener el brote, pero aislar el agente etiológico de los alimentos proporciona la evidencia más convincente

6.4 Medidas de control

de que un alimento fue la fuente del brote. Use tanto los datos epidemiológicos como la orientación del laboratorio para informar las decisiones sobre qué muestras recolectar y cómo manipularlas.

6.4.4 Las medidas de control para eventos localizados asociados a un servicio de comida único o a un establecimiento de venta de alimentos, por lo general, las establecerán las agencias de salud pública locales o las agencias reguladoras de alimentos locales y estatales.

Aunque se recomiendan todas las siguientes medidas de control, algunas pueden ser más apropiadas que otras en brotes específicos y su implementación total podría no ser posible en algunas jurisdicciones. La implementación de las medidas de control más apropiadas de la manera más completa y oportunamente posible mejora la eficacia de dichas medidas. Antes de usar cualquier medida de control, el especialista de salud/regulación ambiental debe entender las leyes y procedimientos correspondientes para implementarlas (Capítulo 2).

- **Informe y haga participe a la gerencia de la instalación de la implementación de los controles.** Los especialistas en salud ambiental deben trabajar con la persona encargada (Person-in-charge, PIC) del establecimiento de comida para implementar los controles de gestión activa y crear un plan o acuerdo de consentimiento de control de riesgos. La involucración activa de la PIC usa su experticia y a menudo aumenta el compromiso para implementar controles que detengan el brote actual y prevengan brotes adicionales. Los Lineamientos Industriales del CIFOR describen, esclarecen y explican el papel recomendado de los dueños, operadores y gerentes de los establecimientos de comida en la investigación de un brote de enfermedades transmitidas por los alimentos (2).
- **Retire los alimentos de la venta o evite su consumo.** Si la evidencia de las evaluaciones/ análisis epidemiológicos, de laboratorio y ambiental de la causa principal apoya la medida, el alimento implicado o posiblemente inseguro se debe embargar, incautar, mantener en retención reguladora o retirar de cualquier otra manera del servicio o la venta. Documente completamente la información que llevó a la decisión y el proceso utilizado para llevar a cabo la decisión. Emitir órdenes escritas de embargo o retención establece los requisitos reguladores y las expectativas claras y evita que el dueño del establecimiento sirva o destruya el alimento antes de que se complete la investigación.
- **Limpie y desinfecte.** Si la evidencia de la investigación de un brote identifica la posible contaminación del sitio durante el brote, el especialista en salud ambiental debe garantizar que el equipo y las áreas de la instalación involucrados están profundamente limpios y desinfectados. Este proceso incluye el desensamblado de todo el equipo y la capacitación del personal en lo adecuados procedimientos de limpieza y mantenimiento de los equipos. La limpieza y desinfección es particularmente importante si se sospecha la contaminación del alimento por *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, o norovirus. Los documentos de orientación de la industria están identificados en las referencias.
- **Capacite a los gerentes y manipuladores de alimentos.** Evalúe a qué grado la presencia de riesgos a la seguridad alimentaria se debe al conocimiento inadecuado del manipulador de alimentos, a la supervisión inadecuada o a la falta de un control gerencial activo. Asegúrese de que el sistema de gestión de seguridad alimentaria de la empresa es adecuado para garantizar que los gerentes y manipuladores de alimentos reciben capacitación apropiada y constante sobre seguridad alimentaria para sus deberes laborales. Asegúrese de que se proporciona la capacitación remediadora, según sea necesaria de manera que los gerentes y manipuladores de alimentos tengan una comprensión funcional de la enfermedad (por ejemplo, síntomas, mecanismos de transmisión) y de las prácticas de seguridad alimentaria (por ejemplo, el uso de procedimientos de enfriamiento rápido, buena cocción y recalentamiento de los alimentos) necesarias para detener el brote y prevenir su reincidencia.
- **Modifique el proceso de un alimento.** Evalúe los procesos de producción o preparación de los alimentos en el establecimiento usando tanto los hallazgos de la investigación como la mejor información científica disponible. Ejemplos de pasos y controles fundamentales incluyen los tiempos de procesamiento, las temperaturas, los parámetros (pH, nivel de actividad del agua) y las instrucciones de las etiquetas. Implemente los cambios necesarios para prevenir de manera consistente la contaminación de los alimentos o la supervivencia y proliferación de microorganismos productores de enfermedades.
- **Modifique el menú.** Elimine los alimentos implicados del menú hasta que se pongan en marcha las medidas de control adecuadas para garantizar la seguridad alimentaria. Por ejemplo, si están

6.4 Medidas de control

implicados los huevos con cáscaras, elimine todas las comidas que contengan huevos con cáscaras y sustitúyalas por huevo pasteurizado hasta que se complete la investigación y se pongan en marcha los controles adecuados.

- **Retire a los manipuladores de alimentos infectados.** Asegúrese de que los manipuladores de alimentos enfermos o infectados sean excluidos del lugar de trabajo o se les restrinja de acuerdo con el Código Alimentario (3) u otros requisitos reguladores a menos de que la evidencia recogida por el equipo de investigación indique que es necesario un período de exclusión más prolongado (por ejemplo, existe evidencia de transmisión en curso de norovirus dentro del establecimiento de comida). Debido a que muchos manipuladores de alimentos son empleados por más de un establecimiento de comida, asegúrese de que se excluya o restrinja a los trabajadores enfermos de todos los establecimientos de comida donde trabajan.
 - La gerencia del establecimiento de comida debe realizar supervisión diaria de la salud de los trabajadores para prevenir la contaminación adicional de los alimentos por parte de los trabajadores enfermos o infectados. Por ejemplo,
 - Una persona con vómitos o diarrea se debe excluir de la instalación.
 - La orientación específica del patógeno y otras informaciones sobre la restricción y exclusión de los manipuladores de alimentos están disponibles en la última versión del Código Alimentario (3) de la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA).
 - En el caso de brotes de *Salmonella* y *Shigella*, las muestras de heces se deben analizar en busca de los patógenos debido a la probabilidad de manipuladores de alimentos asintomáticos pero infecciosos. Podría ser necesario restringir las actividades de los manipuladores de alimentos que no cumplan con la solicitud.
 - Excluir a los manipuladores de alimentos enfermos no es tan simple como parece. Los manipuladores de alimentos podrían estar renuentes de informarles a los gerentes de su enfermedad por el temor de perder el salario, represalias o dejar a sus compañeros de trabajo con falta de mano de obra. Por el contrario, los gerentes que subestiman el riesgo a la salud pública y la viabilidad económica de su empresa pueden estar renuentes a aliviar a los manipuladores de alimentos de sus deberes o incluso trabajar ellos mismos estando enfermos.
 - Las instalaciones con una cultura fuerte de seguridad alimentaria garantizan que tanto los gerentes como los manipuladores de alimentos estén bien informados sobre las alternativas a ir a trabajar enfermos, incluyendo trabajos alternativos que pueden realizar los manipuladores de alimentos enfermos y permitiéndoles a los empleados enfermos cambiarlos por sus turnos una vez se haya levantado su exclusión.
- **Use planes de control de riesgo.** Los planes escritos de control de riesgo u otros acuerdos se usan para identificar y enfocar las medidas de control que necesitan los establecimientos para operar de manera segura. Los aspectos importantes de esos planes incluyen:
 - Cambios de los procesos, como ajustes de las recetas o el desarrollo de un plan de Análisis de riesgo y punto de control crítico.
 - Capacitación de los trabajadores.
 - Medidas de supervisión adecuadas para garantizar que los trabajadores siguen los procedimientos adecuados.

Los planes pueden requerir

 - Aumento del enfoque en los requisitos reguladores (por ejemplo, medidas adicionales para garantizar el lavado de manos adecuado por parte de todos los empleados).
 - Medidas adicionales más allá de los requisitos reguladores mínimos (por ejemplo, verificaciones adicionales de la temperatura y registro de la temperatura).
- **Cierre los establecimientos de comida.** Las instalaciones que no pueden permanecer operativas de manera segura se deben cerrar de acuerdo con las regulaciones locales o estatales que correspondan. Una instalación vinculada a un brote en curso de enfermedad transmitida por los alimentos, la cual se documenta que no cumple de manera significativa con los estándares de seguridad alimentaria reguladores, es un riesgo inminente o sustancioso a la salud.
- **Comunique los hallazgos.** La comunicación efectiva de la evidencia reunida por el equipo de investigación y control puede ser un motivo poderoso

6.4 Medidas de control

para que la gerencia de un establecimiento cierre o modifique de manera significativa sus operaciones. A menudo, las medidas voluntarias son las más eficaces y una manera oportuna de disminuir los riesgos al público. Si el dueño no puede o no toma las medidas correctivas de inmediato para eliminar los riesgos actuales a la seguridad alimentaria, puede ser necesario el cierre obligatorio del local.

- **Notifique al público.** A medida que se implementan las medidas de control, la notificación pública puede ser una manera eficaz de prevenir enfermedades adicionales y la transmisión adicional de la enfermedad, pero se debe utilizar juiciosamente. Si el brote involucra una sola instalación, considere cuidadosamente si la notificación pública es realmente necesaria. Revise el punto 6.2 para más detalles.

- **Supervise las medidas de control.** Se debe identificar por escrito la estrategia para supervisar la corrección a corto y largo plazo de los factores dentro del establecimiento de comida que produjo el brote. Los establecimientos de comida deben integrar pasos de supervisión en sus sistemas de gestión de seguridad alimentaria (por ejemplo, control gerencial activo) y los funcionarios de los entes reguladores deben proporcionarles a la instalación las inspecciones de seguimiento oportunas de manera que se pueda evaluar la eficacia de las medidas de control o su modificación o eliminación según sea necesario. Los funcionarios de salud pública deben mantener el aumento de la vigilancia de las poblaciones posiblemente expuestas para garantizar que los controles sean eficaces, no se presenten diseminación secundaria de las infecciones y que los sistemas estén en marcha para prevenir reincidencias.

6.5 Brotes que involucran a alimentos de distribución comercial

6.5.1. Las medidas de control asociadas a los alimentos de distribución comercial por lo general requieren de la coordinación de varias agencias a lo largo de los niveles jurisdiccionales, especialmente cuando el alimento implicado es sujeto de retiro (Capítulo 7). Es necesaria la coordinación cuidadosa de las medidas de control en la instalación de fabricación del alimento, en los canales de distribución y en los hogares de los consumidores para detener los brotes vinculados a los alimentos de distribución comercial. Los fabricantes de alimentos pueden ir desde instalaciones pequeñas con una distribución local limitada a instalaciones grandes y complejas capaces de producir grandes cantidades de diversos productos diariamente. Aunque los productos contaminados aún se pueden almacenar en el lugar de la instalación de fabricación, la probabilidad es mucho más alta que si tuvieran que moverlos por varios puntos de redes de distribución a menudo complejas que pueden abarcar todo el mundo e incluir una amplia variedad de ubicaciones como: almacenes, distribuidores, establecimientos de venta al por menor, hogares de los consumidores y bancos de alimentos. Las investigaciones oportunas de rastreo de productos a menudo identifican el punto en el proceso de producción y distribución donde se contaminó el producto implicado y donde los productos contaminados pudieron haber sido distribuidos después de eso (Capítulo 5). El tipo de productos alimentarios involucrados y la extensión de su distribución a

menudo determina qué agencia reguladora lidera la implementación y coordinación de las medidas de control.

- **Implemente controles en el sitio en la instalación de fabricación del alimento.** Dependiendo del alcance del brote y del probable punto de contaminación, la mayoría de las medidas de control específicas en el sitio para los establecimientos de servicio o venta de alimentos también serían adecuadas para controlar los alimentos contaminados y los riesgos de seguridad alimentaria en otros puntos de la cadena de suministro donde se introdujo la contaminación. Debido al tamaño y complejidad de muchos de esos establecimientos, es vital compartir de manera oportuna la información más precisa y específica disponible (por ejemplo, descripciones del producto, códigos de los lotes y períodos de interés) para enfocar las medidas de control donde más se necesiten.
- **Determine si es necesario retirar un alimento.** Las agencias de salud pública y reguladoras de alimentos deben determinar si el producto contaminado aún está en distribución o en los hogares de los consumidores y, de ser así, decidir cómo sacar del mercado los productos contaminados de la manera más eficaz y notificar a los consumidores cuando sea adecuado (Cuadro 6.4).

Las empresas de alimentos tienen la principal

6.5 Brotes que involucran a alimentos de distribución comercial

responsabilidad legal de iniciar y realizar los retiros eficaces de los alimentos. Si la agencia reguladora de alimentos tiene información adecuada para inferir e identificar con precisión un alimento contaminado, esa agencia estará a la cabeza en el trabajo con el fabricante para iniciar las actividades de retiro. Considere las capacidades de la empresa y las agencias involucradas para: notificarle al público cuando sea apropiado, realizar los retiros y verificar su efectividad. Las experiencias de retiros anteriores y la planificación del retiro son con frecuencia buenos indicadores del posible rendimiento futuro del fabricante.

- **Comuníquese con la agencia reguladora estatal o federal que tiene jurisdicción sobre el producto.**

La FDA regula la seguridad de la mayoría de los alimentos que se mueven en el comercio interestatal, excepto las carnes, aves, pescados del orden Siluriforme (incluyendo el bagre) y la mayoría de los productos de huevo que no tienen cáscara (los cuales son regulados por el Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria [Food Safety

and Inspection Service, FSIS] del Departamento de Agricultura de los EE.UU.) (Capítulo 3).

Tanto la FDA como FSIS han desarrollado sitios web informativos para ayudar a sus asociados de investigación y respuesta. La FDA desarrolló un sitio web general (4) con recursos para los asociados reguladores y FSIS desarrolló un sitio web con recursos para sus agencias asociadas de investigación para mejorar la comunicación y la compartición de la información durante las investigaciones de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (5).

- **Iniciación del retiro.** Las agencias estatales, la FDA, el FSIS y los Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) a menudo se comunican con el fabricante para obtener su cooperación para iniciar el retiro del alimento. Además, la autoridad reguladora o el fabricante pueden pedirles a las instalaciones de venta al por menor que retiren el producto de sus anaques y pedirles a los distribuidores que suspendan la distribución del producto.

Cuadro 6.4. Consideraciones sobre si sacar el alimento de la distribución

Preguntas a realizar

- ¿Existe riesgo actualmente para los consumidores?
- ¿El producto aún está en distribución según la información de rastreo del producto (Capítulo 5)?
- ¿Es probable que el producto aún esté en los hogares de los consumidores?
- ¿La combinación de los datos epidemiológicos, de laboratorio y de salud ambiental apoyan la eliminación del alimento del mercado?

Elimine el alimento si

- La información específica de la exposición vincula la enfermedad con el consumo de ese alimento (por ejemplo, por medio de un estudio de análisis de calidad u otro método epidemiológico), incluso si el patógeno no se ha aislado del alimento O
- Los resultados definitivos de laboratorio demuestran que el patógeno del brote está presente en el producto. Los resultados se deben basar en una muestra del alimento que sea representativa del alimento que consumieron los pacientes caso y que se haya manipulado adecuadamente para evitar la contaminación cruzada O
- Una investigación en la fuente revela productos adulterados u otras condiciones que representen un riesgo inminente a la salud O
- La asociación epidemiológica no es significativa pero el patógeno, el químico u otro contaminante es tan peligroso que el riesgo al público es muy alto (por ejemplo, el botulismo). Bajo estas circunstancias, podría no haber estudios de control analítico, pero si la epidemiología descriptiva (por ejemplo, las características demográficas de los pacientes caso, la distribución geográfica o el inicio de la enfermedad) sugieren una asociación entre la enfermedad y el alimento en sospecha, entonces se justificaría la eliminación del alimento del mercado, incluso en ausencia de hallazgos confirmados de laboratorio.

6.5 Brotes que involucran a alimentos de distribución comercial

La determinación rápida de la extensión necesaria de un retiro en una planta de fabricación grande con múltiples líneas de procesamiento puede ser difícil. Aunque a menudo la industria quiere limitar los retiros a los lotes de producción implicados en la enfermedad, las condiciones o extensión de la contaminación observada dentro de la instalación puede justificar un retiro más integral. ¿Se usó un ingrediente identificado como posible fuente de la enfermedad en varios procesos de alimentos? Con frecuencia, los lotes implicados se volverán a retirar mientras se retienen otros productos hasta que se pueda determinar su seguridad a través de la evaluación ambiental y el muestreo del producto. Debido a que con frecuencia los retiros se expanden a medida que se identifican más productos contaminados, algunos procesadores retiran voluntariamente o son obligados a retirar todos los productos en sospecha para evitar la publicidad negativa y el impacto económico asociado al retiro múltiple de sus productos.

El retiro de los alimentos a nivel del procesador por lo general requiere de una medida estatal o federal. En algunas jurisdicciones, la jurisdicción local de salud embargará (confiscará) el alimento (etiquetándolo para garantizar que no se mueva o venda u ordenando su destrucción). Según la ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria (6), la FDA puede ordenar el embargo del alimento por hasta 30 días sin una orden judicial.

- **Elimine el producto de la distribución.** Una vez que se tome la decisión de eliminar el alimento de la distribución, es posible eliminarlo más rápida y eficazmente (Cuadro 6.5).

Los alimentos con vidas útiles cortas (por ejemplo, productos frescos, productos lácteos) en general se consumen dentro del período de vida útil o se descartan. Los alimentos con vidas útiles más prolongadas, especialmente los alimentos congelados y los que se pueden congelar, estarán disponibles por períodos de tiempo más extensos. Evite la exposición adicional garantizando prácticas de retiro eficaces y la notificación pública.

Realice las investigaciones de rastreo del producto (identificación de la fuente de un brote, seguimiento) para conocer mejor dónde se distribuyeron y cómo se usaron los productos contaminados. Por ejemplo, un alimento contaminado se pudo haber usado como ingrediente en comidas que no se trataron posteriormente para destruir el contaminante y pueden ser necesarios retiros adicionales. También

se puede señalar un ingrediente si no se vinculó un número grande de enfermedades a los alimentos de una instalación implicada.

En los “Lineamientos de respuesta a las enfermedades transmitidas por los alimentos de CIFOR para dueños, operadores y gerentes de establecimientos de alimentos” se incluye la información detallada y los formularios de las muestras para el uso en los establecimientos de alimentos (7)

- **Los reguladores de alimentos deben considerar los medios de notificarles de forma inmediata a las instalaciones de alimentos en su jurisdicción por medio de mensajes de texto, correo electrónico, fax masivo o llamadas telefónicas de los retiros asociados a los riesgos de más alta gravedad (por ejemplo, botulismo asociado a los alimentos enlatados mal procesados) que tienen una probabilidad razonable de seguir en la distribución comercial.** Se recomienda ampliamente identificar a las subcategorías de las instalaciones de manera que los avisos se puedan dirigir a las instalaciones específicas (por ejemplo, avisos de retiro de mariscos enviados específicamente a los establecimientos que venden mariscos). Este proceso debe incluir a los centros de donación de los bancos de alimentos y otros sitios que podrían haber recibido donaciones de alimentos.
- **Si alguno de los distribuidores o ventas al por menor se niega a retirar el alimento, podría ser necesaria la emisión de una advertencia de salud pública y una orden para requerir medidas.** La agencia adecuada para esta acción depende del tipo de alimento y el agente etiológico. Un artículo de la ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria autorizó a la FDA para ordenar a una empresa responsable retirar un alimento humano o animal cuando la FDA determine que 1) existe una probabilidad razonable de que el alimento esté adulterado o mal etiquetado y 2) su consumo podría causar consecuencias graves para la salud o la muerte de humanos o animales.
- **La agencia/jurisdicción debe supervisar para garantizar que el retiro es eficaz para detener las enfermedades y que el alimento se retire por completo.** ¿Las enfermedades continúan después del retiro? De ser así, ¿Por qué? ¿Hay otro producto contaminado o número de lote que no se haya retirado? ¿Se compró el producto después del retiro? De ser así, ¿De dónde? ¿El consumidor estaba al tanto del aviso de retiro?

6.5 Brotes que involucran a alimentos de distribución comercial

Cuadro 6.5. Pasos para mejorar la eficacia de las medidas de retiro y la respuesta de la industria

- Realice verificaciones de eficacia del retiro para evaluar que los esfuerzos en eliminar los productos de los canales de distribución funcionan.
- Comparta listas de distribución de los alimentos retirados entre las agencias del gobierno y el público
- Desarrolle una lista de verificación o medidas de control a implementar de inmediato cuando se identifique un retiro relacionado con un brote o con una enfermedad.
- Identifique las necesidades de la industria y desarrolle orientación para
 - Interactuar con los funcionarios de salud pública o agricultura que investigan un brote. Proporcionarles a los vendedores al por menor y a los fabricantes números de contacto que atiendan las 24 horas, los 7 días de la semana y correos electrónicos de los reguladores a nivel local, estatal y federal, incluyendo a la FDA y al Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria de USDA (USDA-FSIS).
 - Proporcionar notificaciones oportunas a los consumidores, las agencias gubernamentales adecuadas y al público sobre los retiros que involucran a contaminantes particularmente peligrosos.
 - Mitigar el impacto de un retiro relacionado a un brote o a una enfermedad. Ejemplos: limpiar las vitrinas, seguir la destrucción del producto retirado, las prácticas recomendadas para la eliminación del producto retirado.
- Desarrolle orientación para comunicarse con los medios de noticias, incluyendo la preparación de los puntos a tratar para responder las preguntas. Tenga un plan para coordinar una sesión informativa en las noticias o por video de ser necesario. Identifique a un vocero.
- Desarrolle plantillas estándares para los comunicados de prensa y mensajes de redes sociales para ser usados durante un brote y que sigan las mejores prácticas para la comunicación de una crisis y de riesgos de emergencia (<https://emergency.cdc.gov/cerc>).

- **Evaluar la eficacia del retiro requiere cooperación estrecha entre las agencias locales, estatales, territoriales, tribales y federales para cumplir con la verificación de la eficacia del retiro con base en el riesgo a lo largo del sistema de distribución.** Por ejemplo, muchos vendedores al por menor de grandes volúmenes, de manera rutinaria, venden productos a vendedores más pequeños que pueden usar efectivo para las compras. Participar en las verificaciones de eficacia del retiro puede ayudar al personal de las agencias locales y estatales a mantener la capacidad de rastrear los productos contaminados desde las fuentes a través de las cadenas de distribución. Si el producto no se eliminó de inmediato, determine por qué.
 - ¿El fabricante le notificó al distribuidor del retiro?
 - ¿El distribuidor les notificó a los vendedores al por menor del retiro?
 - ¿La información del retiro era clara y completa, incluyendo todos los números de lote, fechas de vencimiento, códigos de barra?
 - ¿Las notificaciones sucedieron, pero no se tomaron medidas?
 - ¿Se devolvió, desvió y vendió en otra parte el producto retirado?
 - Si el retiro no es eficaz, notifiqueles a las agencias reguladores de alimentos y de salud comunitaria estatales y federales apropiadas.
 - Emita un anuncio público de ser necesario.
- **Informe posterior al retiro por parte de los negocios de alimentos o el fabricante.** Si un negocio o fabricante de alimentos retira un producto, se deben preparar informes provisionales y finales sobre el retiro. El contenido de esos informes se usa para determinar la necesidad de medidas adicionales de retiro. Los informes deben incluir copia de todos los avisos distribuidos al público y a través de la cadena de distribución, así como la siguiente información:
 - Circunstancias que condujeron a la toma de las medidas y del retiro.

6.5 Brotes que involucran a alimentos de distribución comercial

- Extensión de la distribución del alimento en sospecha (documentación que soporte las investigaciones de seguimiento).
- Resultados del retiro (porcentaje de alimentos en sospecha recuperados).
- Método de eliminación o reprocesamiento del alimento en sospecha.
- Dificultades presentadas en el retiro y la toma de medidas para prevenir la reincidencia de problemas con la seguridad alimentaria y cualquier problema con el retiro.

6.6 Actividades de recapitulación del brote

6.6.1 La mayoría de los brotes se consideran que terminaron cuando han pasado dos o más períodos de incubación del agente etiológico sin casos nuevos. Sin embargo, las actividades de investigación y control de los brotes no deben parar cuando ya no se identifiquen nuevos casos de enfermedades humanas. Los grupos con índices de ataque y casos bajos de algunas fuentes podrían aparecer de manera intermitente durante años. Esto es especialmente común entre los productos agrícolas, como la lechuga romana, donde los brotes ocurren cada año, en la misma época del año, cuando los productos son cosechados en las mismas granjas contaminadas. Los datos de PulseNet se deben revisar y supervisar para asegurar que las medidas de control han sido eficaces en la prevención de enfermedades adicionales.

El brote se habrá acabado realmente cuando la fuente se haya identificado y controlado de manera que no pueda producir enfermedades adicionales. Para prevenir las enfermedades adicionales y los futuros brotes, es vital que los equipos de investigación y control aprendan por qué sucedió el brote de manera que se puedan aplicar los controles eficaces para abordar los factores contribuyentes y las causas principales (2). Compartir las lecciones aprendidas de cada brote con la industria de los alimentos en ese sector o grupo de mercancía puede prevenir futuros brotes en otras ubicaciones.

6.6.2 Las restricciones puestas en marcha para prevenir las enfermedades adicionales se pueden quitar cuando no existan riesgos adicionales al público, como cuando

- Los factores de riesgo en la instalación se han eliminado y se puso en marcha un sistema eficaz para prevenir su reincidencia.
- Los manipuladores de alimentos enfermos se han recuperado y ya no diseminan patógenos (consulte

el Código Alimentario de la FDA para obtener recomendaciones específicas sobre los empleados restringidos/excluidos).

- Las pruebas indican que no hay contaminación adicional dentro de la instalación.
- Los empleados se han capacitado en los métodos adecuados para evitar el/los factor(es) contribuyente(s) de la enfermedad transmitida por los alimentos.
- Se implementaron e integraron controles gerenciales dentro de las operaciones diarias y la cultura operativa de la instalación (cultura de seguridad alimentaria).

6.6.3 La supervisión de los planes se debe desarrollar para garantizar el control eficaz del brote.

- **Supervise a la población en riesgo** en busca de signos y síntomas de las enfermedades transmitidas por los alimentos para garantizar que el brote terminó y que se eliminó la fuente de la enfermedad. Los epidemiólogos y personas de control de enfermedades contagiosas deben considerar realizar vigilancia activa, trabajando con los proveedores de atención médica para aumentar la identificación de casos asociados y la recolección de muestras de heces de la población en riesgo. Supervise la base de datos de secuencia del genoma completo (Whole Genome Sequence, WGS) de PulseNet para evaluar si se han presentado casos estrechamente relacionados en la región o a nivel nacional. Un brote en un establecimiento de alimentos puede ser ocasionado por un ingrediente o producto contaminado que recibieron. Así mismo, supervise WGS-PulseNet el año siguiente en busca de casos coincidentes. A menudo, los brotes de *Listeria*, *Salmonella* y *Escherichia coli* productora de toxina Shiga reinciden a partir de la misma fuente. Otro brote podría reaparecer al siguiente año en la misma época si la fuente es un producto contaminado de ciertas granjas con aguas no seguras.

6.6 Actividades de recapitulación del brote

- **Supervise los alimentos o establecimientos de alimentos implicados** para garantizar que los cambios acordados en los sistemas de gestión de seguridad alimentaria se mantienen y que no está sucediendo contaminación adicional.
 - Identifique los cambios necesarios por escrito, tales como un plan de control de riesgos o un procedimiento operativo estándar.
 - Mantenga comunicación con los gerentes del establecimiento de alimentos implicado y ofrézcales información adicional si está disponible.
 - Aumente el número de inspecciones basadas en los riesgos en el establecimiento de alimentos implicado y del muestreo de los alimentos implicados según sea necesario para supervisar el desarrollo e implementación de los controles preventivos de la empresa.

A menudo, es difícil cambiar las prácticas desactualizadas e inseguras y podría necesitar reforzar las prácticas nuevas varias veces hasta que se vuelvan rutina. Considere la capacitación personalizada para apoyar el cambio conductual deseado. Determine si los cambios conductuales sucedieron a largo plazo. Considere exigir que el establecimiento o empresa contrate un asesor para que ayude a desarrollar los sistemas de seguridad y que supervise si la instalación tiene antecedentes de prácticas inseguras.

6.6.4 Los equipos de investigación y control deben reunirse de manera rutinaria y revisar todos los aspectos de la investigación. Los procesos que revisan de manera sistemática los esfuerzos de investigación y control después de que termina la respuesta tienen dos objetivos principales (Cuadro 6.6):

1. Mejorar la eficacia de las futuras investigaciones y respuestas.
2. Prevenir la recurrencia en la instalación o en tipos similares de operaciones con alimentos.

Las evaluaciones de la eficacia de los esfuerzos de investigación y control deben mantener un enfoque balanceado que identifique las fortalezas a construir y las áreas de mejoramiento a abordar. La complejidad de la revisión depende del tamaño y complejidad del brote. En el caso de brotes pequeños asociados a una instalación o evento único, puede ser suficiente una

reunión rápida y un resumen escrito y corto.

En el caso de un brote grande que involucra a varias agencias, es adecuada una serie de reuniones que produzcan un informe formal después de las medidas.

Se pueden utilizar dos tipos de reuniones como parte de los procesos efectivos de revisión posterior a las medidas:

- **Las sesiones de análisis y reflexión en caliente** involucran a los miembros del equipo de investigación y control a reunir los aportes en un plazo de 1 a 2 semanas después de completar la investigación mientras aún está fresca en la mente de los respondedores. A menudo son menos formales y de una sola agencia por naturaleza. Los ejemplos de los puntos de una agenda típica incluyen
 - ¿Qué salió bien?
 - ¿Qué no salió bien?
 - ¿Qué recursos necesarios no estuvieron disponibles?
 - ¿Qué se hará diferente la próxima vez?
 - ¿Qué seguimiento es necesario a partir del análisis de la causa principal para garantizar que no vuelva a suceder (plan de acción: quién hará qué para cuándo)?
- **Las reuniones de revisión posterior a las medidas** suelen involucrar a los miembros del equipo, los asociados de la respuesta y a veces a las partes interesadas. Estas reuniones son más formales, sistemáticas e integrales y debido a la necesidad de coordinar los horarios y la compartición de la información, podrían realizarse de 1 a 2 meses después de la respuesta.

Los procesos eficaces de revisión posterior a las medidas resultan de la planificación y de la dedicación intencional de recursos para apoyar estas reuniones. Comparta los resúmenes escritos de cada reunión con los asistentes y los asociados de respuesta interesados. Las lecciones aprendidas de los brotes deben comunicarse adecuadamente de modo que promuevan el mejoramiento, incluso las lecciones mejor aprendidas tienen un impacto mínimo si no se comparten con los asociados y partes interesadas pertinentes. Vincule los puntos formales de acción identificados por el proceso a los programas de mejoramiento

6.6 Actividades de recapitulación del brote

Cuadro 6.6. Objetivos de la reunión formal posterior a las medidas

- Mejorar la eficacia de las futuras investigaciones y respuestas:
 - Esclarecer las necesidades de recursos, los cambios estructurales o las necesidades de capacitación para mejorar la futura respuesta a un brote.
 - Identificar los factores que comprometieron las investigaciones y buscar soluciones.
 - Identificar los cambios necesarios para la investigación y los lineamientos de control actuales y el desarrollo de nuevos lineamientos según se requieran.
 - Discutir sobre cualquier problema legal que podría surgir y la necesidad de nuevas leyes para reforzar la respuesta (Capítulo 2).
- Prevenir la recurrencia en esta instalación o en tipos similares de operaciones con alimentos:
 - Identificar los factores contribuyentes y las causas ambientales principales del brote y las medidas (controles preventivos) para prevenir brotes adicionales en este y otros establecimientos de alimentos.
 - Determinar si se debe notificar a otras personas de las lecciones aprendidas de la investigación para prevenir brotes en otras partes.
 - Identificar las medidas de control estructurales y a largo plazo, desarrollar un plan para su implementación y determinar la vigilancia y seguimiento necesario para garantizar que no vuelva a ocurrir un brote.
- Evaluar la eficacia de las medidas de control del brote y las dificultades para implementarlas.
- Evaluar si se realizarán estudios científicos adicionales.

continuo de los procesos de la agencia para garantizar la responsabilidad adecuada para el rastreo y la corrección.

Si hay información adicional disponible en las semanas o meses después del brote y de la reunión oficial posterior a las medidas, difunda dicha información con el equipo de investigación y control del brote y los asociados externos adecuados.

6.6.5 Prepare informes de todos los brotes. La complejidad del informe depende del tamaño y complejidad del brote. En el caso de brotes pequeños, debería ser suficiente un informe sencillo (de acuerdo con una plantilla establecida por la agencia). Use el informe para educar al personal y compartir los hallazgos importantes de la investigación con otras personas. Cuando se combina con otros informes, esta información puede ayudar a identificar las tendencias a lo largo de los brotes que pueden ser útiles en investigaciones futuras.

Use los informes del brote como una oportunidad para el mejoramiento continuo de la calidad. Si todos los

informes posteriores a las medidas citan las mismas áreas de mejoramiento, entonces no se corrigió nada. Los informes de investigación de brotes proporcionan una oportunidad para documentar tanto las lecciones aprendidas durante la investigación como sus resultados.

Las investigaciones de brotes bien realizadas y documentadas orientan los esfuerzos de prevención al identificar los alimentos en riesgo de contaminación, las ubicaciones en las que se introduce la contaminación en las cadenas de suministro de alimentos, los factores que contribuyen de manera directa a la contaminación y las causas principales)

El informe final de un brote grande debe ser integral, proporcionar información de todos los participantes del equipo y ser difundido a todas las organizaciones participantes. Ejemplos de informes de brotes y posteriores a las medidas están disponibles en la cámara de compensación del CIFOR (*β*).

1. Dado que es probable que los informes, especialmente los de brotes grandes, estén sujetos a solicitudes de la Ley de Libertad de Información

6.6 Actividades de recapitulación del brote

(9), deben ser escritos pensando en una divulgación pública. Los informes no deben identificar a personas ni otro tipo de información protegida a menos de que sea necesario y legalmente justificado. El cuidado adecuado al momento de escribir el informe ahorrará tiempo de redacción de la información cuando se divulgue al público. Algunas jurisdicciones permiten o exigen la inclusión de información identificatoria, por lo que debe revisar las políticas y leyes locales y estatales.

- Envíe un informe final del brote al Sistema Nacional de Reporte de Brotes y a las bases de datos del Sistema Nacional de Reportes de Evaluación Ambiental de los CDC (10,11). Los equipos de respuesta rápida financiados por la FDA han cargado informes posteriores a las medidas en FoodSHIELD (12).

El control de los factores contribuyentes sin abordar la causa principal de su presencia en la instalación puede resultar en un ciclo repetitivo de corrección a corto plazo seguido de pérdida gradual de los controles de la seguridad alimentaria y la reincidencia del brote. Compartir las causas principales de los brotes permite que un amplio margen de partes interesadas en la seguridad alimentaria (por ejemplo, agencias, industrias de los alimentos, instituciones académicas y consumidores) coordinen el trabajo en sus respectivos ámbitos de influencia para fortalecer el sistema de seguridad alimentaria a nivel mundial.

6.6.6 Los hallazgos de la investigación del brote pueden indicar la necesidad de investigación futura. Por ejemplo, los investigadores pueden determinar que para ciertos patógenos en determinados alimentos, las medidas de control estándares no parecen ser eficaces o las prácticas de manipulación de rutina y su papel en los brotes no se entienden completamente. La seguridad alimentaria, la agencia de salud pública o los centros de investigación deben considerar dichas observaciones para un estudio más a fondo. Revisión regular de los informes de las investigaciones de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos puede identificar las tendencias importantes y las áreas de riesgos mal controlados. Las preguntas que surgen de las partes interesadas y los investigadores incluyen

- ¿Qué tan común es este patógeno identificado a nivel de subtipificación por WGS?

- ¿Existe un patrón de recurrencia cada año en la misma época?
- ¿Existe una valoración inicial alta en esta región del país que pueda indicar que se debe identificar y eliminar una fuente en curso?

6.6.7 Si el brote se caracterizó por hallazgos inusuales (por ejemplo, exposición inusual, presencia de un patógeno en un alimento que no se había informado previamente o por la magnitud del brote) o se usaron métodos nuevos en su investigación, difunda el informe más ampliamente (por ejemplo, a través de Epi-X, *MMWR*, u otro foro nacional, revistas revisadas por colegas). Publique las lecciones aprendidas importantes (como los métodos nuevos de investigación que demostraron ser particularmente útiles, las medidas de control que parecieron particularmente eficaces, las medidas tomadas que parecieron reducir el brote) en un foro nacional adecuado.

6.6.8 Un brote puede identificar la necesidad de una mayor educación del público, de las industrias de servicio de comidas, venta al por menor de alimentos, procesamiento de alimentos e industrias agrícolas, de los reguladores de la seguridad alimentaria o de los proveedores de atención médica. La divulgación pública, incluyendo los anuncios de servicio público, pueden recordarle al público sobre las precauciones en la preparación de los alimentos. Los programas de capacitación nacional para manipuladores de alimentos y gerentes se revisan regularmente para reflejar el entendimiento actual de las causas principales de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Los sistemas de gestión de seguridad alimentaria responsabilizan cada vez más a los gerentes de garantizar que la capacitación de los manipuladores de alimentos sea adecuada para las responsabilidades del trabajo asignado. Los proveedores de atención médica podrían necesitar educación continua enfocada en el diagnóstico, tratamiento o notificación de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Dichas acciones pueden ayudar a prevenir futuros brotes o disminuir el número de casos o la gravedad de la enfermedad durante un brote.

A menudo, las asociaciones de comercio, organizaciones de la industria alimentaria y las conferencias nacionales requieren presentaciones sobre las investigaciones de los brotes. Estos eventos brindan una oportunidad para educar a los representantes de la industria alimentaria, colegas y otras personas sobre los procedimientos de la investigación, el manejo de los

6.6 Actividades de recapitulación del brote

brotes, los controles preventivos y el CIFOR.

6.6.9 La información obtenida durante un brote se usa para identificar la necesidad de nuevas políticas reguladoras o de salud pública a nivel local, estatal, territorial, tribal o federal. Se han establecido diferentes prácticas de inspección, controles de fuentes, procedimientos de vigilancia o controles de proceso de retiro sobre la base de los informes de investigación bien documentada.

La revisión continua y habitual de los informes de investigación de los brotes, la investigación y las prácticas de la industria identifica la necesidad de nuevas políticas. La FDA actualiza con regularidad el Código Alimentario (4) para abordar mejor los factores de riesgo de las enfermedades transmitidas por los alimentos principales identificados por los datos epidemiológicos del brote. Por ejemplo, un

análisis de brotes de la Red de Especialistas en Salud Ambiental identificó una asociación entre no tener un gerente certificado en seguridad alimentaria y los brotes (13). De igual manera, la FDA encontró una asociación entre la presencia de ciertos factores de riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos y la falta de un gerente certificado (14). Estos hallazgos llevaron a cambiar el Código Alimentario de la FDA para exigir que la persona a cargo de la mayoría de los establecimientos de servicio de comida o venta al por menor, que representaran más que un riesgo mínimo de enfermedad transmitidas por los alimentos, sea un Gerente Certificado en Protección Alimentaria.

Consulte otras agencias de salud pública y ambiental para determinar si existe concurrencia en la necesidad de nuevas políticas. De ser así, presente el problema a la autoridad jurisdiccional adecuada usando los procesos apropiados del desarrollo de políticas.

Bibliografía

- 1 Colorado Department of Public Health and Environment, Colorado School of Public Health. Communications toolkit. <http://www.ucdenver.edu/academics/colleges/PublicHealth/research/centers/foodsafety/Documents/Media%20Communication%20toolkit-V3-Final.pdf>
- 2 The Pew Charitable Trusts, “A Guide for Conducting a Food Safety Root Cause Analysis” (2020), <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/reports/2020/03/a-guide-for-conducting-a-food-safety-root-cause-analysis>
- 3 CIFOR. Products. <https://cifor.us/products/industry>
- 4 Food and Drug Administration. FDA Food Code. <https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/retailfoodprotection/foodcode/default.htm>
- 5 Food and Drug Administration. Resources for regulatory partners. <https://www.fda.gov/federal-state-local-tribal-and-territorial-officials/resources-regulatory-partners>
- 6 U.S. Department of Agriculture., Food Safety and Inspection Service. Resources for public health partners: foodborne illness investigation. <https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/ffsis/topics/recalls-and-public-health-alerts/audience-public-health/resources-for>
- 7 Food Safety Modernization Act. Pub. L. No. 111–353, 124 Stat. 3885 (2011).
- 8 CIFOR. Food Safety Clearinghouse. <https://cifor.us/clearinghouse>
- 9 FOIA.gov. <https://www.foia.gov>
- 10 Centers for Disease Control and Prevention. National Outbreak Reporting System (NORS). <https://www.cdc.gov/nors>
- 11 Centers for Disease Control and Prevention. National Environmental Assessment Reporting System (NEARS). <https://www.cdc.gov/nceh/ehs/nears>
- 12 FoodSHIELD. <https://www.foodshield.org>
- 13 Hedberg CW, Smith SJ, Kirkland E, Radke V, Jones TF, Selman CA, et al. Systematic environmental evaluations to identify food safety differences between outbreak and nonoutbreak restaurants. *J Food Prot.* 2006;69:2697–702.
- 14 Cates SC, Muth MK, Karns SA, Penne MA, Stone CN, Harrison JE. Certified kitchen managers: do they improve restaurant inspection outcomes. *J Food Prot.* 2009;72:384–91.



Parámetros de desempeño para programas de enfermedades transmitidas por alimentos

RESUMEN DE PUNTOS DEL CAPÍTULO

- La evaluación de la puntualidad y la eficacia de la vigilancia, la investigación y el control de las enfermedades transmitidas por los alimentos y los brotes es fundamental para mejorar estas actividades a nivel local, estatal, territorial, tribal y nacional.
- Numerosos programas involucrados en la detección, investigación y respuesta de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos han desarrollado y utilizan parámetros de manera rutinaria para evaluar su trabajo y medir el desempeño.
- La agregación de datos a nivel estatal, regional o nacional podría proporcionar una descripción general completa de los programas de vigilancia y control de enfermedades transmitidas por los alimentos, en lugar de un sistema para clasificarlos.

Las direcciones URL y de correo electrónico de este capítulo son válidas a partir del 9 de julio de 2019.

8.0 Introducción

La vigilancia e investigación de las enfermedades transmitidas por los alimentos y los brotes son esenciales para controlar y prevenir estas enfermedades. Varias entidades (más de 3,000 departamentos de salud locales; 50 departamentos de salud estatales y numerosos territoriales y tribales; y varias agencias federales) interactúan en un sistema complejo que cubre la vigilancia, detección y respuesta a enfermedades y brotes entéricos y transmitidos por alimentos.

La evaluación de la puntualidad y la eficacia de la vigilancia, la investigación y el control de las enfermedades transmitidas por los alimentos y los brotes es fundamental para mejorar estas actividades en todos los niveles. Desde la publicación de la segunda edición de los Lineamientos del CIFOR, se ha incrementado el uso de parámetros de desempeño por parte de varios programas y agencias de seguridad alimentaria. Los parámetros de desempeño permiten que un programa evalúe procesos e identifique oportunidades para mejorar los procesos. Esta tercera edición de los Lineamientos del CIFOR se basa en gran medida en las experiencias de otros programas en el desarrollo y uso de parámetros de desempeño.

Los parámetros de desempeño se asocian comúnmente con iniciativas de mejora de la calidad, incluida la acreditación y el desarrollo de capacidades. Los tipos de parámetros de desempeño, y cómo se desarrollan e implementan, a menudo están determinados por el tipo de programa o iniciativa en la que participa una jurisdicción. La literatura sobre mejora de la calidad y la experiencia programática han demostrado que:

- Los parámetros de desempeño más significativos están vinculados directamente a las actividades de un programa.
- Los parámetros promueven un entendimiento común de los elementos clave de las actividades de vigilancia y control de enfermedades transmitidas por los alimentos en las agencias de salud pública locales, estatales, territoriales, tribales y federales.
- El uso de un marco de trabajo (como el que se presenta en este capítulo) puede ahorrar tiempo y recursos describiendo qué tipos de actividades se podrían medir, pero los programas o jurisdicciones deberán determinar cómo medir los componentes de una manera que sea significativa para sus propósitos.
- Los parámetros basados en procesos suelen ser más fáciles de diseñar e implementar, mientras que los parámetros de resultados multifactoriales pueden ser más difíciles.
- La evaluación de los datos de los parámetros de desempeño a lo largo del tiempo puede permitir que los programas o jurisdicciones evalúen el impacto de los cambios en la práctica y apunten a actividades adicionales para los esfuerzos de mejora continua.
- Los parámetros pueden dilucidar los éxitos e identificar lagunas en la detección, investigación, prevención y control de enfermedades y brotes esporádicos transmitidos por alimentos.

8.1 Finalidad y uso previsto

Numerosos programas involucrados en la detección, investigación y respuesta de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos han desarrollado y utilizan parámetros para la evaluación rutinaria de programas (Tabla 8.1). La experiencia combinada de estos programas se utilizó para desarrollar los parámetros de desempeño en la Tabla 8.2. Las URL de la lista completa de parámetros de cada programa están disponibles en el sitio web del CIFOR.

Los parámetros son una lista seleccionada de los parámetros más importantes que los programas pueden usar para evaluar su trabajo y medir el desempeño en actividades relacionadas con la vigilancia, investigación y control de enfermedades y brotes transmitidos por alimentos.

Las investigaciones de enfermedades transmitidas por los alimentos y brotes son multidisciplinarias, pero diferentes agencias utilizan personal en diversas disciplinas o áreas de especialización para realizar actividades de vigilancia, investigación y control. Por lo tanto, las categorías de salud ambiental, laboratorio y epidemiología se utilizan únicamente para la organización de los parámetros, no para indicar qué personal debe realizar las tareas específicas dentro de una agencia. En otras palabras, no todos los parámetros se aplican a todas las agencias; por ejemplo, algunos parámetros de laboratorio pueden no ser pertinentes para las agencias de salud pública locales.

8.1 Finalidad y uso previsto

Los usuarios pueden evaluar sus datos de parámetros de rendimiento en varios momentos determinados, cuando esos datos están disponibles. Además, los usuarios pueden comparar sus datos con los datos resumidos de otros programas o agencias para determinar dónde las mejoras podrían ser realistas. Ni los rangos objetivo ni los datos de los participantes están destinados a utilizarse como tarjetas de puntuación o estándares de desempeño. La definición

del nivel de desempeño esperado de los programas de vigilancia, investigación y control de brotes y enfermedades transmitidas por los alimentos excede el alcance de estos Lineamientos. La agregación de datos a nivel estatal, regional o nacional podría proporcionar una descripción general completa de los programas de vigilancia y control de enfermedades transmitidas por los alimentos, en lugar de un sistema para clasificarlos.

Tabla 8.1. Programas con parámetros de desempeño

AGENCIA PRINCIPAL	PROGRAMA	SOBRE EL PROGRAMA
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)	Centros de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos para la Mejora de la Respuesta a Brotes (Foodborne Diseases Centers for Outbreak Response Enhancement, FoodCORE)	Los centros FoodCORE colaboran para desarrollar nuevos y mejores métodos para detectar, investigar, responder y controlar los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos en varios estados. Se centran principalmente en los brotes causados por bacterias, incluida la <i>Salmonella</i> , la <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (STEC) y la <i>Listeria</i> .
CDC	OutbreakNet Enhanced	OutbreakNet Enhanced apoya a los departamentos de salud locales y estatales para mejorar su capacidad para detectar, investigar, controlar y responder a los brotes de enfermedades entéricas. Los sitios de OutbreakNet Enhanced colaboran entre sí y con los CDC para compartir experiencias y conocimientos que ayudan a mejorar la respuesta a los brotes de enfermedades entéricas. Las actividades de OutbreakNet Enhanced se centran en mejorar la detección y entrevistas rápidas de pacientes caso de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> y de personas con enfermedades entéricas causadas por patógenos que demuestran resistencia a los antimicrobianos.
CDC	Sistema Nacional de Informes de Evaluación Ambiental (NEARS)	El Sistema Nacional de Informes de Evaluación Ambiental (National Environmental Assessment Reporting System, NEARS) es un sistema de vigilancia en la web que los departamentos de salud locales y estatales utilizan para informar datos de evaluación ambiental de investigaciones de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. El NEARS ayuda al sistema nacional de seguridad alimentaria proporcionando datos críticos de evaluaciones ambientales para prevenir y reducir futuros brotes.
CDC	Sistema Nacional de Notificación de Brotes (NORS)	El Sistema Nacional de Notificación de Brotes (National Outbreak Reporting System, NORS) es una plataforma basada en web lanzada en 2009. Los departamentos de salud locales, estatales y territoriales lo utilizan para informar a los CDC sobre todos los brotes de enfermedades transmitidas por el agua y los alimentos y los brotes de enfermedades entéricas transmitidas por contacto con fuentes ambientales, personas o animales infectados o modos desconocidos.
Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA)	Equipos de Respuesta Rápida (RRT)	Los Equipos de Respuesta Rápida (Rapid Response Teams, RRT) son equipos multidisciplinarios y de múltiples agencias que operan utilizando los principios del Sistema de Comando de Incidentes/Sistema Nacional de Gestión de Incidentes y una estructura de Comando Unificado para responder a emergencias alimentarias de humanos y animales. Los RRT están alojados en agencias reguladoras de alimentos.

8.1 Finalidad y uso previsto

Tabla 8.1. Programas con parámetros de desempeño

AGENCIA PRINCIPAL	PROGRAMA	SOBRE EL PROGRAMA
FDA	Normas Voluntarias del Programa Nacional Regulador de Alimentos al por Menor (Normas del Programa de Minoristas)	Las Normas del Programa de Minoristas definen lo que constituye un programa altamente eficaz y receptivo para regular los establecimientos alimentos al por menor y de servicio de alimentos. Las Normas del Programa de Minoristas están destinadas a reforzar el saneamiento adecuado (buenas prácticas minoristas) y los programas de prerrequisitos operativos y ambientales a la vez que alientan a las agencias reguladoras y a la industria a centrarse en los factores que causan y contribuyen a las enfermedades transmitidas por los alimentos, con el objetivo final de reducir la aparición de esos factores.
FDA	Normas del Programa Regulador de Alimentos Manufacturados (MFRPS)	Las Normas del Programa Regulador de Alimentos Manufacturados (Manufactured Foods Regulatory Program Standards, MFRPS) son un componente fundamental en el establecimiento del Sistema Integrado de Seguridad Alimentaria a nivel nacional. El objetivo de las MFRPS es implementar un sistema de seguridad alimentaria integrado a nivel nacional, basado en riesgos, enfocado en proteger la salud pública. Las MFRPS establecen una base uniforme para medir y mejorar el desempeño de las actividades de prevención, intervención y respuesta de los programas reguladores de alimentos manufacturados. El desarrollo y la implementación de las normas ayudan a los programas estatales y federales a dirigir mejor sus actividades reguladoras que buscan la reducción de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos del Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA-FSIS)	Indicadores de salud pública (del plan estratégico del FSIS 2017-2021)	La misión del FSIS es proteger la salud pública garantizando la seguridad de la carne, las aves de corral y los productos de huevo procesados. El FSIS ha desarrollado planes y recursos para fortalecer las relaciones de colaboración con los socios de investigación de brotes.

8.2 Parámetros de desempeño

El resto de este capítulo se centra en la Tabla 8.2, que incluye 21 parámetros organizados por disciplina: salud ambiental, epidemiología y laboratorio. Como se señaló anteriormente, las disciplinas enumeradas tienen fines organizativos, no para sugerir qué personal debe realizar ciertas partes de las investigaciones de brotes. Dentro de la sección de epidemiología, los parámetros se agrupan por investigaciones que generalmente se inician a partir de datos de vigilancia de laboratorio e investigaciones que generalmente se inician a partir de datos de quejas (consulte el Capítulo 4).

Los detalles sobre el cálculo de un parámetro en particular están disponibles en los sitios web de los programas que produjeron los parámetros, al igual que otros parámetros de estos grupos que podrían ser pertinentes para sus programas. Los parámetros de la fuente original también pueden proporcionar

instrucciones adicionales, datos resumidos de la implementación de los parámetros y ejemplos de cómo se han utilizado los parámetros para guiar las actividades de planificación y evaluación.

Las agencias que utilizan parámetros con frecuencia (Tabla 8.1) tienen parámetros extensos, pero no capturan todos los componentes de los programas de vigilancia y control de enfermedades transmitidas por los alimentos. La Tabla 8.3 presenta parámetros adicionales que no están disponibles actualmente en los programas mencionados, pero que pueden ser valiosos para que las examinen las agencias. Debido a que los programas no recopilan estos parámetros de manera rutinaria, es posible que los usuarios necesiten crear definiciones estandarizadas para calcular los parámetros.

8.2 Parámetros de desempeño

Tabla 8.2. Parámetros de desempeño de enfermedades transmitidas por los alimentos de programas existentes

CATEGORÍA	PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	FUENTES DE LOS PARÁMETROS
Salud ambiental	El programa mantiene registros o bases de datos para todos los informes de quejas o referencias de otras fuentes que alegan enfermedades relacionadas con alimentos, lesiones relacionadas con alimentos o contaminación no intencional de alimentos. La disposición final para cada queja se registra en la base de datos o registro y se archiva o se vincula al registro del establecimiento para fines de recuperación.	Normas Voluntarias del Programa Nacional Regulador de Alimentos al por Menor, https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/ProgramStandards/ucm245409.htm
	Porcentaje de investigaciones de brotes que incluyeron una evaluación ambiental.	Sistema Nacional de Informes de Evaluación Ambiental (NEARS), https://www.cdc.gov/nceh/ehs/nears/resources.htm
	Porcentaje de investigaciones de brotes que identificaron un factor contribuyente.	NEARS, https://www.cdc.gov/nceh/ehs/nears/resources.htm
	Número promedio de días entre la fecha en que se identificó el establecimiento del brote para una evaluación ambiental y la fecha de observación del establecimiento.	NEARS, https://www.cdc.gov/nceh/ehs/nears/resources.htm
	Porcentaje de investigaciones de rastreo que dan como resultado la identificación de un alimento implicado.	Equipos de Respuesta Rápida (RRT), https://www.fda.gov/ForFederalStateandLocalOfficials/ProgramsInitiatives/ucm475021.htm#Manual
	Porcentaje de brotes notificados al NEARS.	NEARS, https://www.cdc.gov/nceh/ehs/nears/resources.htm
Epidemiología	Porcentaje de casos confirmados con antecedentes de exposición obtenidos para <i>Salmonella</i> , <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (STEC) y <i>Listeria</i> .	Foodborne Diseases Centers for Outbreak Response Enhancement (FoodCORE), https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OutbreakNet Enhanced (OBNE), https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html
	Tiempo desde el informe del caso hasta el primer intento de entrevista para los casos de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i>	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html
	Número y porcentaje de investigaciones de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> con entrevistas complementarias o específicas de pacientes caso.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html

8.2 Parámetros de desempeño

Tabla 8.2. Parámetros de desempeño de enfermedades transmitidas por los alimentos de programas existentes

CATEGORÍA	PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	FUENTES DE LOS PARÁMETROS
Epidemiología	Número y porcentaje de investigaciones de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> para las que se realizó un estudio epidemiológico analítico.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html
	Número y porcentaje de investigaciones de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> con posible vehículo/fuente identificado.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html
	Número y porcentaje de investigaciones de <i>Salmonella</i> , STEC, and <i>Listeria</i> con vehículo/fuente identificados y confirmados.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html
	Número y porcentaje de todas las investigaciones con muestras clínicas recolectadas y enviadas a cualquier laboratorio (de salud pública o clínico).	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/nou-metrics.html
	Número y porcentaje de investigaciones de fuentes puntuales o transmitidas por alimentos en las que se ha identificado el posible vehículo/fuente.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/nou-metrics.html
	Número y porcentaje de investigaciones de fuentes puntuales o transmitidas por los alimentos con el vehículo/fuente identificado y confirmado.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/nou-metrics.html
	Número y porcentaje de brotes para los que se completó el formulario del Sistema Nacional de Notificación de Brotes.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html
Laboratorios	Tiempo transcurrido desde la recolección de muestras de cepas aisladas de <i>Salmonella</i> , STEC o <i>Listeria</i> hasta su recepción en el laboratorio de salud pública.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html
	Tiempo desde la recepción (o recuperación) de cepas aisladas de <i>Salmonella</i> o STEC en el laboratorio de salud pública hasta el resultado del serotipo (no aplicable para <i>Listeria</i>).	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html
	Porcentaje de cepas aisladas de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> con resultados de secuenciación del genoma completo (WGS)*.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html
	Tiempo desde la recepción (o recuperación) de cepas aisladas <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> en el laboratorio de salud pública hasta la carga de WGS* en PulseNet.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html

8.2 Parámetros de desempeño

Tabla 8.2. Parámetros de desempeño de enfermedades transmitidas por los alimentos de programas existentes

CATEGORÍA	PARÁMETROS DE DESEMPEÑO	FUENTES DE LOS PARÁMETROS
Laboratorios	Tiempo desde la recepción (o recuperación) de cepas aisladas de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> en el laboratorio de salud pública hasta el intercambio de la WGS con la base nacional de datos.	FoodCORE, https://www.cdc.gov/foodcore/metrics/ssl-metrics.html OBNE, https://www.cdc.gov/foodsafety/outbreaknetenhanced/metrics.html

*Los datos de la PFGE y la WGS se recopilarán hasta 2019. A partir de los datos de 2020, solo se medirán los datos de WGS.

Tabla 8.3. Parámetros de desempeño adicionales para evaluar la efectividad de la respuesta

CATEGORÍA	PARÁMETROS DE DESEMPEÑO
Salud ambiental	Programa de mantenimiento de datos de quejas de forma electrónica que se pueden consultar. Número de quejas recibidas y tasa de quejas por 100,000 habitantes en la jurisdicción. Número de brotes detectados a partir de quejas y tasa de brotes por cada 1,000 consultas. Porcentaje de investigaciones informadas a las agencias reguladoras federales dentro de las 72 horas posteriores a la identificación del vehículo sospechoso. Número medio de días desde el inicio de las investigaciones hasta la implementación de las medidas de control.
Epidemiología	Número medio de días desde el inicio de las investigaciones sobre <i>Salmonella</i> , <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (STEC) y <i>Listeria</i> hasta la identificación de la fuente. Tasa de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos: número de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos notificados (todos los agentes) por cada 1,000,000 de habitantes. Número de brotes de transmisión alimentaria notificados (<i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i>) por 1,000 casos Porcentaje de brotes cuya causa se identifica.
Laboratorios	Número y porcentaje de cepas aisladas/muestras clínicas de <i>Salmonella</i> , STEC y <i>Listeria</i> enviadas al laboratorio de salud pública de casos diagnosticados mediante pruebas de diagnóstico independientes del cultivo en el laboratorio clínico. Porcentaje de recuperación de cepas aisladas de <i>Salmonella</i> y STEC de muestras positivas de pruebas de diagnóstico independientes de cultivo recibidas en el Laboratorio de salud pública.



