



MINISTERIO DE SALUD

Normativa 136

Norma y Manual de Procedimientos Para la Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.

Managua, 2015



MINISTERIO DE SALUD

Normativa 136

Norma y Manual de Procedimientos Para la Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.

Managua, 2015

N WX ### #### 2015	Nicaragua. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Ministerio de Salud. Normativa No. 136 NORMA Y MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA VIGILANCIA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS (SEGUNDA EDICIÓN). MINSA, Managua, 2015.
131 p.; illus; tab	
Acuerdo Ministerial No. ###-2015	
1.	
Ficha Catalográfica Elaborada por la Biblioteca Nacional de Salud. ©MINSA, 2015.	

Abreviaturas

AR:	Análisis de Riesgo
BPM:	Buenas Prácticas de Manufactura.
BPH:	Buenas Prácticas de Higiene.
CDI:	Centro de Desarrollo Infantil.
CIE:	Clasificación Internacional de Enfermedades.
CICO:	Centro Infantil Comunitario.
CNDR:	Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia.
ESAFC:	Equipo de Salud Familiar y Comunitaria.
ETA:	Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.
FDA:	Administración de Droga y Alimentos.
HACCP/APPCC:	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
GFCV:	Gabinetes de la Familia Comunidad y Vida.
GRUN:	Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.
IPSA:	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria.
MARENA:	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.
MINSA:	Ministerio de Salud.
MOSAFC:	Modelo de Salud Familiar y Comunitaria.
OPS:	Organización Panamericana de la Salud.
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
POES	Procedimiento Operativo Estándar de Saneamiento
SICO:	Sistema de Información Comunitaria.
SIVE:	Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica
SIRVETA:	Sistema Regional de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.
SILAIS:	Sistema Local de Atención Integral en Salud.
VETA:	Vigilancia de las Enfermedades Trasmitidas por los Alimentos.



MINISTERIO DE SALUD

Normativa 136

Norma de Procedimientos Para la Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.

Managua, 2015

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	JUSTIFICACIÓN	3
IV.	SOPORTE JURÍDICO	3
V.	DEFINICIONES	4
VI.	DEFINICION DE LA NORMA	8
VII.	OBJETO DE LA NORMA	8
VIII.	CAMPO DE APLICACIÓN	8
IX.	UNIVERSO	8
X.	DISPOSICIONES	8
XI.	BIBLIOGRAFÍA	18
XII.	ANEXO	19

I. INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), a través del Ministerio de Salud (MINSA), bajo la Dirección General de Regulación Sanitaria y la Dirección General de Vigilancia para la Salud Pública cumplen con el Modelo de Salud Familiar y Comunitaria (MOSAFC) y para tal fin se ha elaborado la presente normativa de la Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA), y de esta manera restituir el derecho de todos y todas las personas, familias y comunidades de consumir alimentos saludables e inocuos.

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen un importante problema de Salud Pública por su magnitud, tendencia creciente, emergencia y reemergencia de algunos patógenos, aparición de nuevos escenarios epidemiológicos y formas de transmisión, incremento de la resistencia antimicrobiana e impacto social y económico.

En la vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos es esencial caracterizar la dinámica epidemiológica, orientar la planificación de las políticas, estrategias de promoción, prevención y control, así mismo evaluar el impacto de las intervenciones de los programas de inocuidad de alimentos e identificar áreas prioritarias de investigación, particularmente a nivel local, consolidar la capacidad de análisis, uso de la información y la retroalimentación a los distintos niveles del sistema.

Debido a los factores multicausales involucrados en la ocurrencia de las ETA y la necesidad de una respuesta ante la aparición de brotes en la comunidad, surge la presente Norma para que sea utilizada para fortalecer la Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos en Salud Pública.

El MINSA a través del Sistema de Vigilancia de la Salud Pública realiza la detección oportuna, la investigación y el monitoreo de los factores de riesgos que influyen en la persistencia de las ETA.

La presente Normativa VETA fue elaborada, revisada y validada gracias al esfuerzo y colaboración del personal de salud del MINSA y expertos del INCAP/OPS.

II. ANTECEDENTES

A consecuencia de la pandemia del Cólera en las Américas se inicia a ver la necesidad de que se instauren medidas más exhaustivas para la vigilancia de la producción, procesamiento y comercialización de los alimentos.

En el año 1993 en el Ministerio de Salud se sientan las bases para iniciar el Programa de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos realizándose únicamente los estudios de casos o brotes que se suscitaban principalmente en locales de preparación de alimentos a nivel masivo, por ejemplo; centros de estudios con modalidad de internados con inadecuadas prácticas higiénicas sanitarias de almacenamiento, conservación y manipulación. Antes de esa fecha, no se realizaban investigaciones exhaustivas basadas en la información de las condiciones higiénicas sanitarias de los locales, donde se elaboraba el alimento o se determinaba la tasa de ataque por el consumo de un determinado alimento, así como de la población afectada. Únicamente se investigaba el agente causal de la intoxicación, el cual era principalmente de origen microbiano o físico químico.

Aunque el programa de ETA entre 1993 a 1999 trabajó en acciones para fortalecer el sistema de vigilancia sobre las ETA, su impacto no fue suficiente debido al poco personal especializado en esta rama y a la diversidad de acciones asignadas a los inspectores sanitarios, problemática que todavía existe, por lo que es necesario el apoyo tanto de recursos humanos especializados como financiero, además de la red comunitaria articulada y de las instituciones públicas y privadas.

El Ministerio de Salud adoptó la Guía de Sistemas de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por alimentos (VETA) y las Investigaciones de Brotes elaborada por OPS/OMS a nivel internacional en el año 1996 y revisada en el año 2001.

A partir del año 2012 se ha fortalecido la capacidad técnica de los inspectores sanitarios y epidemiólogos de los diferentes SILAIS del país, en temas sobre el sistema de inocuidad de los alimentos que abarca: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas de Higiene (BPH), Análisis de Riesgo (AR), Microbiología, Enfermedades Transmitidas por Alimentos, Muestreo de Alimentos, Norma de Inspección, Norma sobre Manipulación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos, para incidir en la disminución de las ETA.

En la actualidad el Ministerio de Salud cuenta con el componente de VETA, el cual está bajo la responsabilidad de la Dirección General de Regulación Sanitaria, quien coordina con la Dirección General de Vigilancia para la Salud para desarrollar actividades de prevención, control y seguimiento de las enfermedades transmitidas por alimentos y de origen hídrico, reforzando el sistema de vigilancia en todos los niveles.

III. JUSTIFICACIÓN

En Nicaragua se han venido desarrollando oportunidades económicas en los sectores de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa aumentando la producción de alimentos que vienen a responder a los cambios en los hábitos alimentarios de nuestra población, como el consumo de alimentos envasados, comidas elaboradas fuera del hogar, expendio de comidas preparadas en las calles, mercados y comidas rápidas, factores que contribuyen al incremento de las ETA. Para garantizar la calidad e inocuidad de estos alimentos se debe contar con recursos humanos y herramientas básicas/ instrumentos para vigilar que los productos lleguen al consumidor final en adecuadas condiciones.

El Ministerio de Salud ante esta necesidad ha elaborado la presente normativa que será de gran utilidad para el personal de salud encargado de la inspección, control y vigilancia de las ETA así como proporcionar una herramienta para capacitar, recolectar, procesar, analizar, interpretar y difundir información sobre las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), así como orientar sobre las medidas de promoción, prevención, control y seguimiento.

IV. SOPORTE JURÍDICO

Constitución política

Artículo. 59.- Los nicaragüenses tienen derecho, por igual, a la salud. El Estado establecerá las condiciones básicas para su promoción, protección, recuperación y rehabilitación. Corresponde al Estado dirigir y organizar los programas, servicios y acciones de salud y promover la participación popular en defensa de la misma. Los ciudadanos tienen la obligación de acatar las medidas sanitarias que se determinen.

Ley No. 423, Ley General de Salud

Artículo 4.- Rectoría: Corresponde al Ministerio de Salud como ente rector del sector, coordinar, organizar, supervisar, inspeccionar, controlar, regular, ordenar y vigilar las acciones en salud, sin perjuicio de las funciones que deba ejercer frente a las instituciones que conforman el sector salud, en concordancia con lo dispuesto en las disposiciones legales especiales.

Artículo 7.- Son Competencias y Atribuciones del Ministerio de Salud:

12.- Regular, cuando resulte necesario para los principios de esta Ley, las actividades con incidencia directa o indirecta sobre la salud de la población, que realice o ejecute toda persona natural o jurídica, pública o privada.

Disposiciones Sanitarias Decreto N°. 394

Arto. 30.- El Ministerio de Salud ejercerá el control sanitario sobre toda exportación e importación de alimentos, para el consumo humano o sus materias primas, así como sobre la venta de alimentos elaborados o no.

V. DEFINICIONES

1. **Alimento:** Es toda sustancia, elaborada, semielaborada o natural, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos; pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias utilizadas solamente como medicamentos (para los fines de esta guía el agua se considera como alimento).
2. **Autorización Sanitaria:** Es el acto administrativo mediante el cual la autoridad competente permite a una persona natural o jurídica, pública o privada la realización de actividades sanitarias bajo los requisitos y modalidades establecidas. Estas se podrán otorgar en forma de licencias, permisos o registros.
3. **Bacterias:** Se trata de un microorganismo unicelular procarionte que puede provocar enfermedades fermentaciones o putrefacción en los seres vivos o materias orgánicas.
4. **Brote de ETA:** Episodio en el cual dos o más personas presentan una enfermedad similar después de ingerir alimentos, incluida el agua, del mismo origen y donde la evidencia epidemiológica o el análisis de laboratorio, implica a los alimentos o al agua como vehículos de la misma.
5. **Brote familiar de ETA:** Episodio en el cual dos o más personas convivientes o contactos, presentan una enfermedad similar después de ingerir una comida común y en el que la evidencia epidemiológica, implica a los alimentos o agua como origen de la enfermedad.
6. **Brote de fuente común:** Un brote que resulta de un grupo de personas expuestas a una fuente común. Si el grupo está expuesto durante un período de tiempo relativamente breve (por ejemplo, todos los casos ocurren dentro de un período de incubación), el brote de fuente común, es clasificado como de origen en un mismo punto.
7. **Brote propagado:** Un brote que no tiene una fuente común, sino que la diseminación se realiza persona a persona.
8. **Caso de ETA:** Es una persona que se ha enfermado después del consumo de alimentos o agua, considerados como contaminados, vista la evidencia epidemiológica o el análisis de laboratorio.
9. **Contaminación:** Transmisión directa e indirecta de un microorganismo patógeno, residuos químicos y físicos en cantidades suficientes que pueda estar en contacto con el alimento para infectar al hombre y es capaz de causar enfermedad.
10. **Contaminación cruzada:** Es la transmisión de un peligro biológico, químico o físico a un alimento por suciedad, trapos de limpieza, utensilios, accesorios, teléfonos, contacto con otros productos crudos, contacto con superficies sucias o suciedad de las manos de los manipuladores.
11. **Control de foco:** Es la investigación de campo que consiste en la aplicación de los principios y métodos de investigación epidemiológica para el estudio de problemas

de salud para los cuales se demandan respuestas inmediatas y una intervención oportuna.

12. **Denuncia:** Dar a conocer al representante de salud o en los medios de comunicación social, la noticia de un supuesto daño, con designación del presunto responsable y notificarlo a las autoridades competentes.
13. **Enfermedad diarreica aguda (Brote):** Es la aparición de dos o más casos relacionados entre sí, donde la evidencia epidemiológica descarta la participación de agua o alimentos. Este tipo de brote, se caracterizará por la vía de transmisión persona a persona que se presenta en unidades de atención infantil, de adultos mayores, personas con capacidades diferentes, etc. Las conclusiones se evidencian a través de la curva epidemiológica, con más de un período de incubación en el brote.
14. **Enfermedad diarreica aguda (Caso):** Es la persona que tiene tres o más deposiciones líquidas o acuosas, en un período de 24 horas.
15. **Enfermedad infecciosa:** Es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, que se manifiesta por la transmisión de este agente o sus productos, de un reservorio a un huésped susceptible, ya sea directamente de una persona o animal infectado, o indirectamente por medio de un huésped intermediario, de naturaleza vegetal o animal, de un vector o del medio ambiente inanimado.
16. **Enfermedad notificable:** Es la comunicación oficial a las autoridades de salud correspondientes de la existencia de un reservorio (enfermo ó portador) ó fuente de infección de una enfermedad transmisible (llenado de boleta de notificación obligatoria).
17. **Epidemia:** La aparición de casos de enfermedad por encima de lo esperado. Se refiere regularmente a brotes.
18. **ETA:** Enfermedad Transmitida por Alimentos (La sigla se utiliza tanto para el singular, como el plural). Síndrome originado por la ingestión de alimentos o agua, que contengan agentes etiológicos en cantidades tales, que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupos de población. Las alergias por hipersensibilidad individual a ciertos alimentos, no se consideran ETA.
19. **Estudio de caso control:** Estudio en el cual los sujetos involucrados, se basan en la presencia (casos) o ausencia (controles) de la enfermedad de que se trate. La información que se colecta, se refiere a la última exposición entre casos y controles.
20. **Estudio de cohorte:** Estudio en el cual, los sujetos están listados sobre la base de su presencia (expuestos) o ausencia (no expuestos) a los factores de riesgo. Los sujetos son seguidos en el tiempo para el desarrollo de la enfermedad de interés.
21. **Fuente de infección:** La persona, animal, objeto o sustancia de la cual un agente infeccioso, pasa al hospedero.

22. **Higiene de los alimentos:** Todas las condiciones y medidas que aseguran la inocuidad de los alimentos en todas las fases, desde la producción, elaboración, conservación, distribución, hasta la preparación y el momento de ser servido.
23. **Histograma:** Una representación gráfica de frecuencia de distribución de una variable continua. Se utiliza para describir un brote en el tiempo.
24. **Incidencia:** Número de nuevos casos en un período de tiempo en una población específica, dividida por la población en riesgo.
25. **Infección:** Entrada, desarrollo y multiplicación de un agente infeccioso, en el cuerpo de una persona o animal.
26. **Infecciones Alimentarias:** Son las ETA producidas por la ingestión de alimentos o agua contaminados con agentes infecciosos específicos, tales como; bacterias, virus, hongos, parásitos, que en la luz intestinal pueden multiplicarse o lisarse y, producir toxinas o invadir la pared intestinal y desde ahí, alcanzar otros aparatos o sistemas.
27. **Intoxicaciones Alimentarias:** Son las ETA producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas o animales, o de productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o por sustancias químicas que se incorporan a ellos de modo accidental, incidental o intencional, en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.
28. **Inspección Sanitaria:** Es el conjunto de actividades dirigidas a la promoción, prevención y control del cumplimiento del ordenamiento jurídico sanitario, siendo su principal objetivo la identificación de riesgos para la salud y la recomendación de medidas preventivas y correctivas para eliminarlos, neutralizarlos o mitigarlos.
29. **Levaduras:** Se denomina de manera general a diferentes hongos microscópicos unicelulares, que se reproducen gracias a la división o gemación, y que producen ciertas enzimas que generan la fermentación principalmente los azúcares o hidratos de carbono produciendo distintas sustancias.
30. **Manipulador de alimento:** Toda persona que manipule directamente materia prima e insumos, alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.
31. **Manipulación de alimentos:** Todas las operaciones de preparación, elaboración, cocción, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y venta de alimentos.
32. **Microorganismos patógenos:** Microorganismos capaces de contaminar los alimentos y producir enfermedad en los seres humanos.
33. **Mohos:** es un hongo que se encuentra tanto al aire libre como en lugares húmedos y con baja luminosidad. Existen muchas especies de mohos que son especies microscópicas del reino fungí, que crecen en formas de filamentos pluricelulares o unicelulares.

34. **Notificación:** Es el acto mediante el cual se informa a vigilancia epidemiológica de la presencia de un caso o brote en donde se recolectan los datos necesarios que originaron la enfermedad.
35. **Parásitos:** un parásito es un organismo que vive a costa de otra especie. El parásito, que puede ser animal o vegetal, se alimenta del otro organismo, debilitándolo aunque, por lo general, sin llegar a matarlo.
36. **Peligro:** Un agente biológico, químico o físico con probabilidad razonable de causar enfermedad o lesión en ausencia de su control.
37. **Período de incubación:** Intervalo entre el contacto inicial con un agente infeccioso y la aparición de los primeros síntomas asociados a la infección.
38. **Portador:** Persona o animal que alberga un agente de infección específica sin demostrar signos clínicos de enfermedad y es capaz de transmitir el agente.
39. **Prevalencia:** Es el número de casos dividido por la población en riesgo.
40. **Riesgo:** Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros en los alimentos.
41. **Sistema de análisis de peligro y punto crítico de control (HACCP)/ (APPCC):** Es un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos basado en el control de los puntos críticos en la manipulación de los alimentos para prevenir problemas al respecto, ya que propicia un uso más eficaz de los recursos y una respuesta más oportuna a tales problemas.
42. **Tasa de ataque:** Es la tasa de incidencia que se obtiene en una situación de brote o epidemia y se define como la proporción de la población expuesta que está involucrada en un brote específico después de una exposición.
43. **Vector:** Un intermediario animado en la transmisión indirecta de un agente, que acarrea él mismo, desde un reservorio a un hospedero susceptible.
44. **Vehículo/ Modo de transmisión del agente:** Un intermediario inanimado (alimento, por ejemplo) en la transmisión indirecta de un agente que lo traslada de un reservorio a un hospedero susceptible.
45. **VETA: Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos.** Es un sistema de información simple, oportuno y continuo de enfermedades que se adquieren por el consumo de alimentos o agua contaminada. Incluye la investigación de los factores determinantes y los agentes causales de la entidad, así como el establecimiento del diagnóstico de la situación permitiendo la formulación de estrategias de acción para la prevención y control.
46. **Vigilancia:** Es la recolección sistemática, comprobación y análisis de datos y la diseminación de la información para aquellos que necesitan conocerla con el fin de tomar acciones.

- 47. **Vigilancia activa:** Se busca la información por medio de encuestas directas.
- 48. **Vigilancia pasiva:** Medición continúa de los sujetos que acuden a los servicios médicos.
- 49. **Virus:** agente infeccioso microscópico acelular que solo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos.
- 50. **Zoonosis:** Una infección o enfermedad infecciosa transmisible, bajo condiciones naturales, de animales vertebrados al hombre y viceversa.

VI. DEFINICION DE LA NORMA

Conjunto de disposiciones técnicas contenidas en éste documento, que instruye al personal de salud para; capacitar, recolectar, procesar, analizar, interpretar y difundir la información sobre las Enfermedades Transmitidas por Alimentos, que permita orientar medidas de prevención, control y seguimiento que son de obligatorio cumplimiento.

VII. OBJETO DE LA NORMA

Establecer los procedimientos para la identificación, notificación, investigación y atención de un caso/brote de ETA, en los establecimientos de salud públicos o privados. Que permitan guiar a niveles locales y regionales en la adecuada toma de decisiones para contener y controlar un brote.

VIII. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma es de estricto cumplimiento para el personal de salud, docente e investigador, inspectores sanitarios, epidemiólogos y otros actores involucrados en las actividades de atención, notificación e investigación de los casos/brotes de ETA, en todos los establecimientos proveedores de servicios de salud públicos y privados.

IX. UNIVERSO

Debe ser aplicada por el personal de salud involucrado en las actividades de atención a las ETA, como: personal docente e investigador, clínicos, inspectores sanitarios, epidemiólogos y otros actores involucrados en la investigación epidemiológica.

X. DISPOSICIONES

DISPOSICIONES GENERALES PARA LA VIGILANCIA DE LAS ETA.

Los elementos fundamentales en la vigilancia son los siguientes:

- 1. El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Regulación Sanitaria en coordinación con la Dirección General de Vigilancia para la Salud Pública, son las instancias encargadas de atender las situaciones en la población coordinando con los SILAIS las acciones pertinentes para el control de las ETA que se presenten.

2. El Ministerio de Salud en coordinación con instituciones afines (IPSA, MARENA, POLICIA NACIONAL, MIFIC, Gobiernos Municipales, entre otros) deben realizar investigaciones a las fuentes primarias dentro del proceso de manufactura del alimento involucrado en un brote de ETA.
3. La Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos, debe cumplir con todas las disposiciones de carácter nacional e internacional.
4. Esta norma cuenta con un Manual de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos, para la atención de los casos o brotes.
5. El representante o responsable de los establecimientos procesadores o donde se consumen y distribuyan alimentos, a nivel público y privado debe cumplir con todas las normativas y disposiciones que cumplan con la inocuidad de los alimentos.
6. El representante o responsable de los establecimientos procesadores o donde se consumen y distribuyan alimentos, a nivel público y privado debe garantizar y facilitar el acceso al personal del Ministerio de Salud, debidamente identificado.
7. En los hogares donde se haya presentado un caso o brote de enfermedades transmitidas por alimentos, el personal de salud debe recopilar toda la información necesaria para la investigación epidemiológica.
8. La Dirección General de Regulación Sanitaria en coordinación con los SILAIS y el nivel local es la instancia encargada de garantizar las herramientas o formatos establecidos para el cumplimiento de la aplicación de la presente Normativa.
9. La Dirección de Regulación de Alimentos será la encargada de la remisión de las muestras de alimentos involucrados en los brotes y casos enviadas por los SILAIS y nivel local al laboratorio del CNDR del MINSA en el horario laboral establecido; en el caso de que suceda el evento fuera de este horario el laboratorio CNDR recepcionará directamente las muestras de alimentos o agua.

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

Los SILAIS en coordinación con sus municipios, son la instancia encargada de atender los casos o brotes en la población mediante las acciones pertinentes para el control de las ETA que se presenten.

El SILAIS y sus municipios en coordinación con las delegaciones institucionales afines (Gobiernos Municipales, IPSA, MARENA, POLICIA NACIONAL, MIFIC, entre otros) deben cumplir con lo establecido en el Manual de procedimientos de esta Normativa para realizar las investigaciones de casos o brotes.

La notificación de caso o brote debe realizarse antes de las 24 horas de ocurrida la incidencia, enviando un informe preliminar a la Dirección de Vigilancia para la Salud.

La investigación de casos o brotes debe realizarse antes de las primeras 48 horas de ocurrido el evento, enviando el informe final a la Dirección de Vigilancia para la Salud y a la Dirección de Regulación de Alimentos.

Se tiene que formar un equipo de las direcciones involucradas del MINSA, y en caso que lo requiera se formará un equipo interinstitucional bajo la coordinación del MINSA para la investigación y acciones de respuesta a los casos o brotes.

A todo brote que se origine se debe tomar muestras de alimentos involucrados para la realización de análisis en el laboratorio para la determinación del agente causal que originó el brote y así contar con la evidencia.

ORGANIZACIÓN DE LA VIGILANCIA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (VETA)

Estructuración de la Vigilancia de las ETA.

La vigilancia de las ETA, al igual que en otras enfermedades, comprende las siguientes etapas:

a. Búsqueda y recopilación de datos: En el desarrollo de un sistema de vigilancia reviste una utilidad máxima la recopilación de aquellos datos considerados clave. En esta etapa se deben definir criterios de diagnóstico estandarizados (ver definición de caso anexo del manual), con el fin de que la información a recolectar pueda ser interpretada de manera uniforme (por diferente personal) en circunstancias distintas de tiempo y lugar.

En esta parte existen dos tipos de ingresos:

- Los datos y resultados de la investigación de un brote.
- El ingreso de datos correspondiente a casos aislados.

En ambas situaciones sólo deberían ingresar mediante confirmación epidemiológica o laboratorio.

Notificación

La notificación es el acto mediante el cual la VETA conoce con regularidad y de manera continua y oportuna, la aparición de casos de ETA, principalmente la existencia de brotes. Ante la aparición de un brote, se lleva a cabo la investigación epidemiológica del mismo, que incluye la búsqueda activa de casos y la obtención de la información.

Para la correcta identificación y posterior notificación, el personal de los servicios locales de salud debe tener un conocimiento, de los síntomas y cuadros clínicos de las ETA más frecuentes en el país. Con este propósito, en el "Anexo D" del manual se presenta un listado de ETA clasificadas según síntomas, período de incubación y tipos de agente; además, se especifica para cada una de ellas, los alimentos frecuentemente implicados, muestras que deben ser enviadas al laboratorio y factores que contribuyen a brotes de ETA.

Fuentes de Notificación

Las fuentes de notificación de las ETA son de naturaleza formal e informal. La notificación formal de las ETA debe dirigirse a las autoridades de salud y ser realizada por los establecimientos proveedores de salud, tanto públicos como privados.

El personal encargado de grupos humanos, como comunidades semi-cerradas (Centro de Desarrollo Infantil (CDI), Comedores Comunitarios, Centro Infantil Comunitario (CICO), escuelas, hospitales, albergues temporales, asentamiento, sistemas penitenciarios, establecimientos de alimentos, estaciones de policía y unidades militares, centros geriátricos y otros; y por laboratorios públicos y privados deben de notificar las ETA ya sea por teléfono o acudir al establecimiento de salud más cercano.

La notificación informal se genera ocasional o espontáneamente, sin que exista por parte de los informantes compromisos ni obligatoriedad y puede ser:

Rumores

Una fuente importante de obtener eventos e investigarlos en el nivel comunitario son los rumores: que son los diferentes comentarios sobre cualquier enfermedad, daños o eventos que pueda atentar contra la salud de la población y que deben ser verificados en el terreno. Estos rumores pueden ser transmitidos de persona a persona, teléfono, radio, periódico, televisión o que lleguen al Centro de Salud.

Ante denuncias de brotes de ETA debe brindarse la mayor prioridad para el estudio, control y demás acciones correspondientes.

Siempre se debe pedir al denunciante que provea nombres de otras personas que hayan asistido al evento, por lo tanto, estarán bajo sospecha, estén o no enfermos y el nombre de cualquier otra persona que se conozca, que presente la misma sintomatología. Las personas que reciban las quejas deberán estar capacitadas, no solamente para dar una atención médica eficiente, sino para dar orientaciones adecuadas.

1. Formas para la detección y reporte de las ETA.

Existen muchas formas para la detección y reporte de las enfermedades en el ámbito nacional que pueden ser incorporadas en la Vigilancia de las ETA, las más comunes son:

Reporte obligatorio de enfermedades infecciosas específicas según el sistema epidemiológico, debe haber un reporte obligatorio de las ETA.

Registro pasivo de las hojas de consulta diaria en consultorios, policlínicos, clínicas privadas y hospitales.

Informes de la población ante las unidades de salud.

Informes de centros de trabajo, escuelas y otros centros cerrados.

Ausencia de estudiantes y trabajadores a sus actividades estudiantiles o de trabajo.

Lo fundamental es que todas las notificaciones estén articuladas con la VETA y que esta tenga la capacidad de responder oportuna y eficazmente. Las personas que notifican deben tener la seguridad de que la información es considerada e investigada y que además se toman las medidas de intervención. Con este fin el personal de salud debe conocer las principales características clínico-epidemiológicas de las ETA, por qué y cómo

ocurren, la importancia de la notificación del caso o sospecha, así como las medidas para su prevención.

Otra modalidad de la vigilancia de las ETA consiste en considerar los servicios propios del componente de Vigilancia de los Alimentos, laboratorios clínicos y de alimentos, centros de información toxicológica, Sistema de información comunitaria (SICO) y otros, como fuente especializada de notificación permanente de ETA. Así, la vigilancia se encamina al aislamiento e identificación de agentes causales y a la determinación de ciertas pautas epidemiológicas de los agentes que permitan obtener información esencial, no disponible exclusivamente a través de métodos clínicos.

2. Notificación de Casos

La notificación de casos de ETA marcha en forma independiente a la notificación de brotes. Esta notificación es importante porque permite una mayor aproximación a la real incidencia y se convierte en potencial fuente primaria para la detección de brotes. Algunas ETA (por ejemplo, Campylobacteriosis, Hepatitis A, Shigellosis) podrían presentarse con mayor frecuencia como casos y no necesariamente como brotes, por lo cual estas entidades deberán estudiarse apropiadamente de acuerdo a las posibilidades e intereses.

Ante toda sospecha o caso compatible con ETA se debe preparar un informe conciso y sencillo. Con este fin es importante aplicar una definición de caso de ETA.

Es esencial la definición de "caso" considerando a quienes incluiremos en nuestra encuesta y a quienes rechazaremos; quiénes son las personas que reúnen los requisitos para ser encuestadas. La definición de caso está dada por la sintomatología y los signos. Esto define la importancia basal de la descripción clínica para la definición del caso.

Para hacer la definición de caso es importante tener en cuenta los anexos C y D del presente manual. En el anexo I aparece un ejemplo de definición de caso para colitis por E. Coli O157:H7 y Síndrome Urémico Hemolítico.

Una vez establecido o confirmado el diagnóstico de los casos notificados de ETA, el personal de salud los compara con registros previos con el fin de verificar si existe alguna similitud o aspecto en común (consumo de un mismo alimento y lugar de ingestión), con otros casos y trata de reconocer la existencia de un brote. Intenta entonces una primera caracterización del posible brote según variables de tiempo, lugar y persona. Si el brote se confirma, se procede a investigarlo como tal.

3. Notificación de Brotes

La notificación obligatoria inmediata de brotes puede hacerse a través de las fuentes formales e informales. La sospecha de un conglomerado de ETA (dos o más casos con una fuente común de alimento), es razón suficiente para su investigación. Esta sospecha tiene su origen en:

- Información de la comunidad sobre la presencia de dos o más personas enfermas con una fuente común de alimentación.
- El informe del personal de salud en el sentido de que han sido observados dos o más casos de ETA, presuntamente relacionados y de acuerdo a la definición de brote.

- Los informes de casos ETA, que después de una cuidadosa revisión, pueden revelar una aparente similitud entre los casos, ya sea por características comunes de sexo, edad, ocupación, lugar de residencia, fecha de aparición de los síntomas, alimentos consumidos, lugar de consumo, etc.

Para la notificación, todos los brotes deben tener diagnóstico de enfermedad o síndrome por evidencia clínico-epidemiológica y la confirmación del agente por el laboratorio o en todo caso si no se identifica el agente se debe notificar el diagnóstico clínico de la enfermedad.

La notificación de brotes debe circular a los diferentes niveles del servicio oficial siguiendo el flujograma de la Figura 1.

b. Procesamiento: Se inicia por el ordenamiento de los datos, la selección y agrupación según características específicas y continúa con la tabulación, consolidación e integración de los datos. La consolidación se hace de manera lógica y coherente. Los datos se resumen en cuadros y gráficos y se utilizan razones, índices, tasas; entre otras medidas, como indicadores de lo que está ocurriendo.

c. Análisis e interpretación de datos: El análisis es un proceso que permite realizar la comparación de datos de las ETA y su propósito es establecer tendencias con respecto a estándares regionales, nacionales e internacionales. También deben identificar los factores asociados y los grupos con condiciones de mayor riesgo. Por último, se deben especificar los puntos más vulnerables para la aplicación de las medidas de control. El análisis y la interpretación deben hacerse en cada uno de los niveles existentes en el país.

d. Elaboración del informe: Este informe debe ser una recopilación sintética y sistemática de la información, en el que debe mencionarse, al menos, el agente causal, la magnitud del brote, su duración, el lugar de aparición, el alimento implicado, los factores contribuyentes y las medidas de intervención aplicadas.

e. Difusión de la información: Se refiere a la publicación y la distribución de la información a los sectores interesados. Los principales usuarios de la información obtenida son los profesionales de la salud, los prestadores de servicios de salud, los servicios de inspección de alimentos, los organismos representantes de los consumidores, la cadena productiva de alimentos y las diferentes formas de organización comunitaria. La difusión de la información es la mejor forma de estimular la notificación tanto formal como informal. Las enfermedades que se han considerado como importantes y prioritarias deben recibir un tratamiento especial que asegure la difusión activa de los principales elementos para su identificación y la forma de notificación.

f. Políticas de acción: La vigilancia debe proporcionar información continua y acumulada sobre la situación de las ETA en la población y sobre los factores contribuyentes que condicionan su aparición. Esta información sirve de base para las decisiones que deben ser tomadas por las personas encargadas de formular las políticas, planes y administrar los programas de Inocuidad de los Alimentos.

g. Evaluación: Consiste en medir y formular un juicio sobre el comportamiento de las ETA y del impacto de las medidas de la acción tomada.

Funciones y Responsabilidades según los niveles de organización del MINSA:

Nivel Central

- Definir los aspectos normativos para la atención y Notificación de los Brotes y Casos de ETA.
- Recepción de las notificaciones de los Brotes y Casos de ETA que se originan.
- Acompañamiento técnico en los establecimientos de alimentos e investigaciones de las ETA al SILAIS y Nivel Local cuando sea necesario.
- Recopilación, revisión y análisis de la información suministrada por los SILAIS así como la retroalimentación.
- Capacitaciones al personal de salud y manipuladores de alimentos sobre la aplicación de la Regulación Sanitaria de Alimentos.
- Elaboración de parte diario e informes diarios y semanales por la Dirección de Vigilancia para la Salud.
- Recepción de muestras de alimentos y agua enviadas por los SILAIS, remisión al Laboratorio del CNDR para su análisis, recibir los resultados de análisis del laboratorio y remitirlos a las instancias involucradas para definir las estrategias de intervención.
- En los brotes que sea necesario el acompañamiento de un personal técnico del laboratorio se deben de hacer las coordinaciones con el laboratorio del CNDR.

Nivel SILAIS

- Recepción de las Notificaciones de los Brotes y Casos de ETA que se originan e informar a las Direcciones de Vigilancia para la Salud y Dirección de Regulación de Alimentos.
- Acompañamiento técnico en los establecimientos de alimentos e investigaciones de las ETA al nivel local.
- Recopilación, revisión y análisis de la información suministrada por el nivel local así como la retroalimentación.
- Elaboración del informe de la investigación del control de foco de los brotes y casos de ETA atendidos en conjunto con el nivel local.
- Organizar y coordinar las capacitaciones al personal de salud y manipuladores de alimentos sobre la aplicación de la Regulación Sanitaria de Alimentos, promoción y prevención de las ETA.
- Elaboración de informes o partes diarios y semanales por Vigilancia Epidemiológica del SILAIS ingresando la información al SIVE.
- El área de Higiene y Salud Ambiental debe de ingresar la información del Brote y Caso una vez confirmado al Sistema de Registro de Alimentos de la Dirección de Regulación de Alimentos.
- Recepción de muestras de alimentos recibidas por el nivel local, remisión a la Dirección de Regulación de Alimentos para que sean enviadas al Laboratorio del CNDR para su análisis, recibir los resultados de análisis y remitirlos a las instancias involucradas para definir las estrategias de intervención.
- Enviar el Informe Final a las Direcciones de Vigilancia para la Salud Pública y Dirección de Regulación de Alimentos del Nivel Central.

Se debe de conformar un equipo de respuesta rápida de la investigación tomando en consideración lo siguiente:

La investigación de ETA requiere de la integración de un equipo técnico formado, al menos, por:

- Un médico clínico o epidemiólogo o inspector sanitario
- Un tecnólogo de alimentos,
- Un personal de enfermería.

Idealmente debería participar un microbiólogo, un químico, un especialista en comunicación y otros si fuera necesario. En los brotes es conveniente, si se justifica, tener incluido en el equipo especialistas de otras instituciones tales como el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria, (IPSA), pesca, industria, universidades y otros, con la finalidad de multiplicar la capacidad técnica, operativa y material del equipo de respuesta rápida. Los equipos deberán estar organizados con una composición estable, desarrollando actividades de información y coordinación entre los participantes en el estudio de brotes durante todas sus fases.

En el Equipo de respuesta rápida para la conducción del grupo se designará un responsable entrenado profesionalmente que domine el método epidemiológico y tenga nociones sobre inocuidad de los alimentos. Será el encargado de controlar y emitir las informaciones sobre el brote, de indicar las primeras acciones de intervención y de elaborar el informe preliminar y definitivo.

Nivel Local / Municipal

- Recepción de las Notificaciones de los Brotes y Casos de ETA que se originan e informar al área de Vigilancia epidemiológica del nivel local y SILAIS.
- Recopilación, revisión y análisis de la información suministrada por el equipo de respuesta rápida de la investigación de los Brotes y Casos notificados y atendidos.
- Elaboración del informe de la investigación del control de foco de los brotes y casos de ETA atendidos en conjunto con el SILAIS.
- Elaboración de informes preliminares y de avances de la investigación así como su remisión oportuna a la sede SILAIS.
- Toma de muestras de alimentos involucradas y remisión al área de Higiene y Salud Ambiental del SILAIS para que sean enviadas al Laboratorio del CNDR para su análisis.
- Capacitaciones al personal de salud y manipuladores de alimentos sobre la aplicación de la Regulación Sanitaria de Alimentos, promoción y prevención de las ETA.

El ESAFC es el responsable de captar, referir, notificar, realizar un control y seguimiento de cualquier evento relacionado a una ETA en coordinación con la red comunitaria, GFCV, así mismo deberá realizar de manera permanente acciones de prevención y promoción sobre aspectos sanitarios en establecimientos públicos y privados (colegios CICOS, albergues, empresas entre otros), para evitar brotes de ETA.

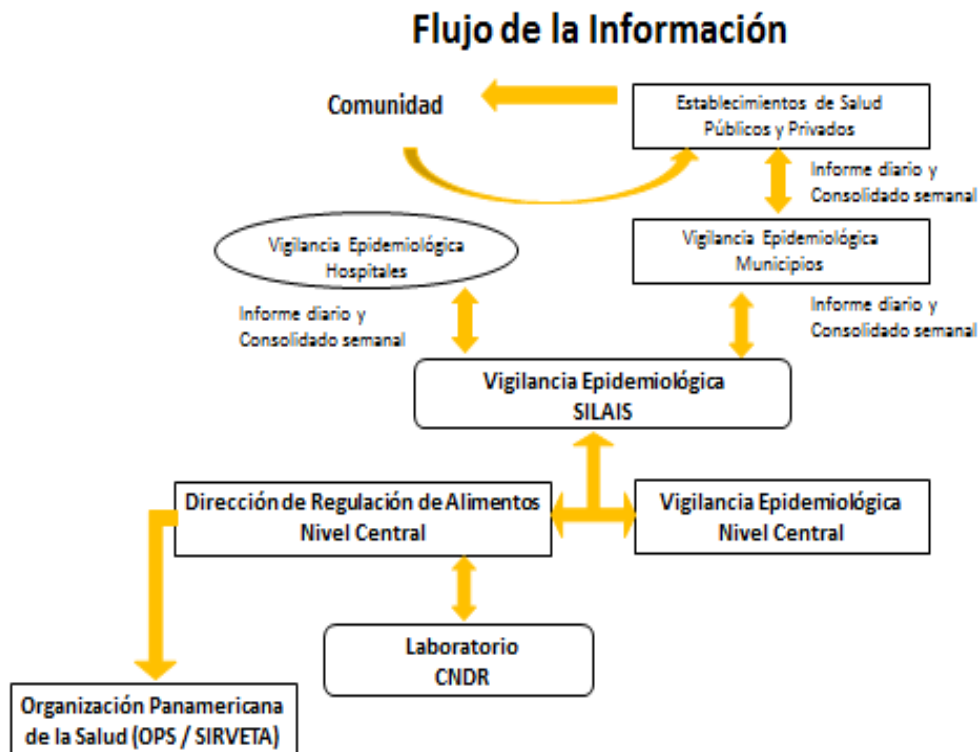
El equipo de respuesta rápida estará integrado: epidemiólogo de la unidad involucrado, inspector sanitario, responsable del ESAFC, laboratorista clínico, y responsable comunitario (GFCV) quienes se encargaran de la investigación de los casos o brotes.

El equipo de respuesta rápida de investigación dispondrá de los recursos materiales necesarios para el estudio del brote incluyendo movilidad (vehículo, combustible), equipo (materiales para manejo de muestras, para el proceso de información), papeles y formularios, y facilidades para el envío de materiales, entre otros.

Toda unidad local de atención en salud, vinculada al sistema de vigilancia de ETA, deberá tener una guía con la composición del equipo de investigación de brotes, las instituciones y sus números telefónicos.

El nivel de atención primaria cuando detecte los primeros casos de ETA el personal de salud debe de utilizar la Ficha de Casos del Anexo A del Manual de Procedimiento de esta norma e Indicaciones para toma de muestras Anexo B; a fin de que se pueda recolectar la información preliminar y proceder a la toma de muestras hasta que llegue el equipo de investigación a completar el estudio. Para ello deberán estar debidamente capacitados.

Figura 1



Adaptado del Manual de Vigilancia para la Salud Pública. MINSA. Normativa 119,2013 (8)

Capacitación

Se debe de establecer un programa de capacitación continua al personal involucrado con el objetivo de fortalecer los conocimientos en temas relacionados a la prevención, promoción de las ETA y la investigación del control de foco de los brotes y casos de ETA.

Se debe de considerar en las capacitaciones las siguientes temáticas:

- Reglamentos y Norma de Regulación de los Alimentos así como la Normativa de las VETA.
- Importancia del problema de las ETA y su incidencia en la salud pública.
- Principales ETA con énfasis en sus manifestaciones clínico-epidemiológicas, características del agente causal involucrado y métodos de prevención.
- Higiene de los alimentos, microbiología y factores de multiplicación.
- Sistema de Gestión de Inocuidad BPM, POES, HACCP entre otros, tanto para el estudio de brotes como para fortalecer la Inspección Sanitaria.
- Procedimientos para la Investigación de los Brotes y Casos de ETA.
- La interpretación de los resultados del estudio.

4. Requisitos para el Personal que Investiga

Toda investigación deberá estar asociada a una alta ética profesional de las personas que intervienen; por lo que el personal debe, ante todo, explicar a los interesados el propósito de la visita, presentarse de forma amable y darle confianza a los entrevistados. El investigador deberá evitar actitudes que puedan causar rechazo en los entrevistados; aun si se sospecha que son responsables por el brote.

5. Monitoreo y Evaluación

Para el seguimiento y la aplicación de la presente Norma, el SILAIS enviará Informe de las notificaciones de los casos y brotes de ETA semanal, mensual, semestral y Anual, debe de estar conforme a la información que se ha introducido en el SIVE y el cumplimiento de los Indicadores que se encuentra en el Anexo de la presente Norma.

El Nivel Central verificará a nivel SILAIS y nivel local el uso y aplicación de los instrumentos establecidos para la investigación de los brotes y casos, así como la calidad de la información contenida en los instrumentos antes, durante y después de ocurrido un evento de ETA.

Se verificará la calidad de la inspección sanitaria a los lugares de ocurrencia aplicación de la Regulación Sanitaria y Ficha de Inspección para el establecimiento.

Se verificará el procedimiento establecido para investigación de casos y brotes según el manual de procedimiento de esta normativa.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. **FAO/OMS.** Informe de la Conferencia Regional FAO/OMS Sobre la Inocuidad de Alimentos para las Américas y el Caribe. San José, Costa Rica : s.n., 2005.
2. **FDA.** FDA/Center for Food Safety and Applied Nutrition. s.l. : OPS/OMS, 2001.
3. **Revista Chilena .** Revista Chilena de Infectología. Chile : s.n., 2012. Vol. 29, 5.
4. **MINSA-GRUN.** Normativa 070. Norma metodologica para la elaboracion de normas, manuales, guias y protocolos del sector salud. Managua : MINSA, 2011.
5. **MINSA-Nicaragua.** Informe del Comportamiento de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Managua : MINSA, 2013-2014.
6. **MINSA-GRUN.** Ley General de Salud 423 y sus Reglamentos. Managua : s.n., 2011.
7. **OPS-OMS.** Guia VETA-Guia de Sistemas de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos(VETA) y la Investigación de Brotes. Buenos Aires, Argentina : OPS/NPPAZ , 2001.
8. **MINSA-GRUN.** Normativa No. 119. Manual de Vigilancia para la Salud Pública. Managua : MINSA, 2013.
9. **Ministerio de Salud, Costa Rica.** Protocolo de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Agua para la Detección e Intervención de Brotes. San José, Costa Rica : s.n., 2015.

XII.

ANEXOS

Norma y Manual de Procedimientos para la Vigilancia
de Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

CUADRO DE INDICADORES PARA VALORAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.

INDICADOR	OPERACIONALIZACIÓN	INTERPRETACIÓN / UTILIDAD	FUENTE DE INFORMACIÓN	PERIODICIDAD	NIVEL RESPONSABLE		
					MUNI- CIPIO	SILAIS	CEN- TRAL
No. de Notificaciones de casos y brotes	No. de casos y brotes por ETA, sean estos domiciliarios, comunitarios, o de establecimientos de alimentos públicos y privados que se notifican al MINSA.	Permite evaluar la Vigilancia de ETA y el cumplimiento de las unidades notificadoras	Hoja de Registro Diario de consulta. Boleta ENO.	Mensual	X	X	
No. de Investigación de casos o brotes notificados	Total de investigaciones realizadas de los casos o brotes que fueron notificados domiciliarios, comunitarios o de establecimientos de alimentos públicos y privados que se notifican al MINSA	Permite evaluar el seguimiento de los casos o brotes notificados.	Informes de investigación de casos o brotes enviados al SILAIS correspondiente.	Mensual	X	X	
Porcentaje de brotes a los que se realizo toma de muestra para ser enviadas al laboratorio	NUMERADOR: No. de brotes con obtención de muestras. DENOMINADOR: No. Total de brotes investigados. Y se multiplica por 100%.	Permite evaluar la oportunidad y la calidad de la investigación. y la participación de los laboratorios del CNDR y el IPSA en la vigilancia de las ETA Siendo no menor del 40%	Formulario: Remisión de muestras.	Eventual	X	X	
Porcentaje de muestras enviadas correctamente al laboratorio.	NUMERADOR: No. De muestras enviadas de acuerdo al anexo B. DENOMINADOR: No. Total de muestras enviadas. Y se multiplica por 100%.	Permite evaluar la calidad de la recolección, conservación, envase y envío de las muestras al laboratorio.	Formulario: Remisión de muestras	Eventual	X	X	
Porcentaje de establecimientos involucrados en un brote que cumplieron las medidas de control recomendadas.	NUMERADOR: N° de establecimientos que cumplieron las medidas de control recomendadas. DENOMINADOR: Total de establecimientos involucrados en el brote Y se multiplica por 100%.	Permite evaluar las medidas de control en los establecimientos implicados en brotes de ETA.	Registros de visitas de control	Mensual Semestral Anual	X	X	
Porcentaje de establecimientos asociados a brotes que cumplen las BPM y Normas Técnicas Obligatorias	NUMERADOR: No. de establecimientos con licencia sanitaria y con personal capacitado en BPM DENOMINADOR: Total de establecimientos registrados en la localidad. Multiplicador: 100	Permite evaluar los establecimientos que cumplen con su registro de licencia sanitaria y que tienen personal capacitado en BPM. Cumplimiento 100%	-Ficha de Inspección o Notificación - Formulario Registro de manipuladores de alimentos en un brote de ETA.	Mensual Semestral Anual Eventual	X	X	
Porcentaje de brote de ETA con agente etiológico confirmado por laboratorio	NUMERADOR: No de brotes con agente etiológico confirmado DENOMINADOR: No de brotes con muestras referidas al laboratorio Multiplicador: 100 Nota técnica: Para el cálculo de este indicador se tomaran en cuenta únicamente los brotes en los que las muestras enviadas al laboratorio cumplan con los criterios técnicos de cantidad y calidad establecidos.	Permite evaluar el agente etiológico confirmado que origino un brote.	-Resultado de Laboratorio	Mensual Semestral Anua Eventual	X	X	X
Tasa de mortalidad de ETA.	NUMERADOR: N° de defunciones por una ETA por edad y género en tiempo y lugar determinado. DENOMINADOR: Población total por edad y género en el respectivo tiempo y lugar definido por el numerador.	Permite estimar las muertes que ocurren en un periodo de tiempo en un grupo de edad por ETA y el impacto de las medidas de prevención y control.	-Informe de Casos y brotes. -Mortalidad según Vigilancia Epidemiológica -Informe de mortalidad por las respectivas instituciones Prestadores de servicios	Anual	X	X	X



MINISTERIO DE SALUD

Normativa 136

Manual de Procedimientos Para la Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.

Managua, 2015

Contenido

<u>I.</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>II.</u>	<u>OBJETIVOS</u>	2
<u>III.</u>	<u>POLITICAS DE OPERACIÓN</u>	3
<u>IV.</u>	<u>LISTA DE PROCEDIMIENTOS</u>	4
<u>V.</u>	<u>ANEXO</u>	39

INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) constituyen un problema de salud pública y se reconoce cada vez más la importancia de sus repercusiones sobre la salud de la población, ya sea por la frecuencia con la que ocurre o por el impacto que pueden causar, afectando a una persona o a grupos de ellas, especialmente a los grupos más vulnerables: adulto mayor, niños, niñas y enfermos, ocasionando desde una indisposición hasta la muerte. Algunas ETA, conocidas, se consideran emergentes porque ocurren con mayor frecuencia ocasionando brotes epidemiológicos a nivel global, poniendo en evidencia la importancia sanitaria de fortalecer los programas de prevención y control de las ETA.

Las ETA tienen un alto significado sobre la población, especialmente por el consumo popular de alimentos de producción artesanal, proliferación de ventas callejeras de alimentos, hábitos alimenticios inadecuados y deficientes prácticas higiénico sanitarias durante toda la cadena desde la producción primaria hasta la mesa, lo que se traduce en un incremento de las enfermedades diarreicas agudas, muchas de las cuales son provocadas por la ingesta de alimentos y aguas contaminadas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que en países en vías de desarrollo, entre las enfermedades que más afectan a la población están las ETA, las que pueden causar además de múltiples síntomas, también la muerte, asociadas a una carga socio-económica significativa.

El mayor número de casos de diarreas se originan por la ingestión de alimentos contaminados con microorganismos o toxinas. Describiéndose alrededor de 250 agentes causantes de ETA, entre los que se incluyen bacterias, virus, hongos, parásitos, priones, toxinas y metales).

Los datos estadísticos del Ministerio de Salud de Nicaragua, han reportado 159,283 casos de diarrea en el año 2013 y 152,059 en el año 2014, siendo las enfermedades diarreicas la segunda causa de muerte de niños menores de cinco años. Los niños malnutridos o inmunodeprimidos, son los que presentan mayor riesgo de enfermar de diarrea potencialmente grave, igualmente los que presentan enfermedades crónicas. La diarrea puede durar varios días y ocasionar deshidratación causando la muerte.

Se han reportado en los años 2013, 36 brotes de origen alimentario afectando a 583 personas y en el año 2014 se originaron 17 brotes afectando a 208 personas entre niños, jóvenes y adultos.¹

Por esta razón se ha desarrollado la Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y está inmerso en la Vigilancia de Salud Pública, siendo un compromiso y responsabilidad de epidemiólogos, salubristas, inspectores sanitarios, médicos clínicos, responsables de programas de alimentos, de los laboratorios y personal de salud en general, así como otros actores involucrados en la cadena de producción y distribución de alimentos.

¹ Datos obtenidos del SIVE. Sistema de Vigilancia de Enfermedades, MINSA Nicaragua.

Es por ello la necesidad de tener un sistema de vigilancia que permita la prevención, la detección oportuna, el manejo adecuado, el seguimiento y control de los casos y los posibles brotes ETA.

El Ministerio de Salud ha elaborado este manual que describe los elementos gerenciales de la Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA), organización, pasos para la investigación de brotes, medidas de intervención, control, análisis, recomendaciones, llenado de los formularios, instrucciones para la toma de muestras en la investigación y Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

Es una herramienta útil que explica detalladamente todos los pasos a seguir para el abordaje, manejo y seguimiento de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos y que facilita al personal de salud un instrumento guía para informar, capacitar y apoyar las actividades de control a nivel nacional, regional y local.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Proporcionar una herramienta útil que sirva para la detección, investigación y prevención de eventos que alteren el estado de salud de la población relacionados con las enfermedades transmitidas por alimentos.

Objetivos Específicos:

- Identificar oportunamente los casos y/o brotes de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos.
- Orientar al personal de salud responsable de la vigilancia en salud, el abordaje, detección, manejo y seguimiento de las ETA.
- Investigar los casos y brotes causados por las ETA según el nivel de atención aplicando los pasos que se describen en el presente manual.
- Dar a conocer las medidas preventivas para evitar la aparición de brotes causados por las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.
- Capacitar, Guiar al personal de la salud en la recolección de muestras clínicas y de alimentos en los casos y brotes causados por ETA para detectar los microorganismos causales.
- Notificar de forma inmediata las ETA utilizando los formatos de atención y formularios establecidos en el manual.

POLÍTICAS DE OPERACIÓN

La Vigilancia de la Salud pública relacionada con las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) es un proceso continuo y permanente sobre las condiciones de riesgo para la salud de la población donde se analizan los datos recolectados para la toma de decisiones necesarias y oportunas para ser implementadas en la prevención y control de las ETA. Es decir información para la acción, con el propósito de conocer su tendencia, evolución, para identificar zonas geográficas o grupos poblacionales de mayor riesgo, con el objetivo de prevenir e identificar

brotos originados por la ingesta de alimentos contaminados para su intervención oportuna y control.

En años recientes se ha ido consolidando el concepto de (VETA) y con ello, se ha desplazado el término de “Intoxicaciones Alimentarias” en la práctica cotidiana. Dichos cambios se han visto influenciados en cierta medida por modificaciones en los conceptos.

La VETA se apoya en la recopilación sistemática de la información generada por el (SIVE) para su procesamiento, análisis, interpretación, difusión y utilización para la toma de decisiones, promueve y apoya los estudios especiales de investigación de casos y brotes, encuestas epidemiológicas, vigilancia epidemiológica activa, medidas de intervención, control, recomendaciones, llenado de los formularios, instrucciones para la toma de muestras biológicas y de alimentos.

LISTADO DE PROCEDIMIENTOS

Procedimiento para la Investigación de Brotes

La investigación debe ocurrir inmediatamente después de la notificación. Si ésta comienza con retraso, se pueden perder datos importantes para el análisis.

Activación del equipo de investigación

Sobre la base de la información de la existencia de un brote, y con el conocimiento de su diseminación, se debe realizar la planificación inicial, que tiene como fin obtener la cooperación entre los servicios involucrados e intercambiar información inmediata. Esta planificación inicial debe ser realizada en muy corto tiempo (una hora aproximadamente). Se sugiere proceder como sigue:

- Reunión de emergencia con el personal disponible (equipo de respuesta rápida) y capacitado que participará en la investigación.
- Delegación de autoridad, pasos y atribuciones entre los miembros del personal. Si no estuviera presente el jefe del equipo se designará un profesional para que dirija y coordine la investigación. Esta selección debe recaer en personal experimentado y con una formación integral.
- Proporcionar y discutir toda la información existente hasta ese momento.
- De acuerdo con las características del brote, solicitar la ayuda de otras disciplinas.
- Verificar la disponibilidad inmediata de recursos para la investigación: vehículos, combustible, formularios, equipos para toma y transporte de muestras.
- Evaluar la capacidad del laboratorio, para lo cual se coordinarán las necesidades de acuerdo con las características del brote y la posible previsión acerca del número probable de muestras y el horario de su envío.
- Solicitar apoyo a otros niveles si no existiera personal suficiente o adecuadamente preparado para la investigación.

Para una mejor comprensión, la investigación de un brote se desarrolla básicamente en 10 "pasos" principales que se incluyen en el Cuadro 1 y en cada uno de ellos se pueden relacionar uno o más tópicos. Algunos de los pasos pueden realizarse concomitantemente.

Cuadro 1. Pasos para la investigación de un brote

- 1.- Determinar la existencia de un brote**
- 2.- Confirmar el diagnóstico**
- 3.- Determinar el número de casos**
- 4.- Organizar la información en términos de tiempo, lugar y persona**
- 5.- Determinar quiénes están en riesgo de enfermarse**
- 6.- Hipótesis**
- 7.- Análisis de los datos**
- 8.- Medidas de control**
- 9.- Conclusiones y recomendaciones**
- 10.- Informe final**

Paso 1: Determinación de la existencia de un brote.

Una vez asignadas las funciones, el personal se desplazará a la mayor brevedad posible hacia los sitios donde se encuentran los comensales expuestos, (enfermos o no) y al local donde se preparó o consumió la comida sospechosa. La rapidez tiene como objetivo efectuar oportunamente las encuestas, la recolección de las muestras de los alimentos, del ambiente y de los especímenes de las personas afectadas, antes que los pacientes reciban antibióticos y los alimentos sean eliminados. Se debe sospechar la presencia de un brote:

- Cuando se detecta una ETA.
- Cuando aparecen varios casos ligados por un evento común.

Como resultado de una revisión de la información de casos de ETA que llegan a los servicios de salud, que pueden revelar una aparente similitud en relación a la fecha de inicio de los síntomas, número de enfermos, síntomas predominantes, alimentos sospechosos, lugares donde se consumió el alimento sospechoso, dentro de las 72 horas anteriores al inicio de los síntomas, y cualquier otra información de interés epidemiológico.

Paso 2: Confirmar el diagnóstico.

El segundo paso de la investigación es la confirmación de que estamos realmente ante un brote de ETA. En ocasiones se podría diagnosticar erróneamente un brote de ETA en centros cerrados como, por ejemplo, en situaciones como las causadas por contaminación cruzada en centros de atención infantil y hogares de ancianos; en particular, por algunos agentes de alta transmisibilidad como *Shigella*, virus de la Hepatitis A, entre otros. También puede suceder lo contrario, es decir, negar su posible relación con agua o alimentos contaminados. Sólo la

investigación epidemiológica y, en particular, la curva epidémica pueden determinar si en realidad se trata de un brote ETA. Por otro lado, podrían producirse denuncias o reportes que, ante la presencia del equipo de investigación, no correspondan a la realidad.

La definición de caso es una estandarización de criterios para definir si se debe clasificar un individuo como si tuviera la condición de salud que nos interesa. Incluye: criterios clínicos, de laboratorio, epidemiológicos y particularmente en una investigación de brote, restricciones de tiempo, lugar y persona.

Los criterios clínicos que se toman en cuenta son los síntomas y signos de la enfermedad más frecuentemente observados en los casos notificados; pueden incluir la secuencia con la que presentan y la duración promedio de los mismos. Deben basarse en medidas simples y objetivas como la elevación de fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, tres o más deposiciones diarreicas por día o mialgias tan severas que restrinjan al paciente en sus actividades cotidianas, cefalea, malestar general, etc.

Los criterios de laboratorio, consideran la evidencia bioquímica, patológica, o microbiológica de infección o enfermedad más importante para la confirmación etiológica de la enfermedad en los casos notificados.

Finalmente **los criterios epidemiológicos** serán las características relevantes de la distribución de los casos notificados, en función del tiempo, espacio y persona, así como el agente, huésped, y ambiente. Se debe restringir al tiempo (por ejemplo, si la persona inició la enfermedad dentro de los últimos 2 meses), al lugar (los residentes de un distrito, o empleados de una empresa, kínder, escuela o área geográfica específicos) y restricciones sobre la persona (las personas que no tengan antecedentes previos de enfermedades). Además, hay que considerar criterios de inclusión o exclusión, en relación al período de incubación, período probable de exposición, contacto con caso índice, caso secundario o fuente común, tipo de exposición.

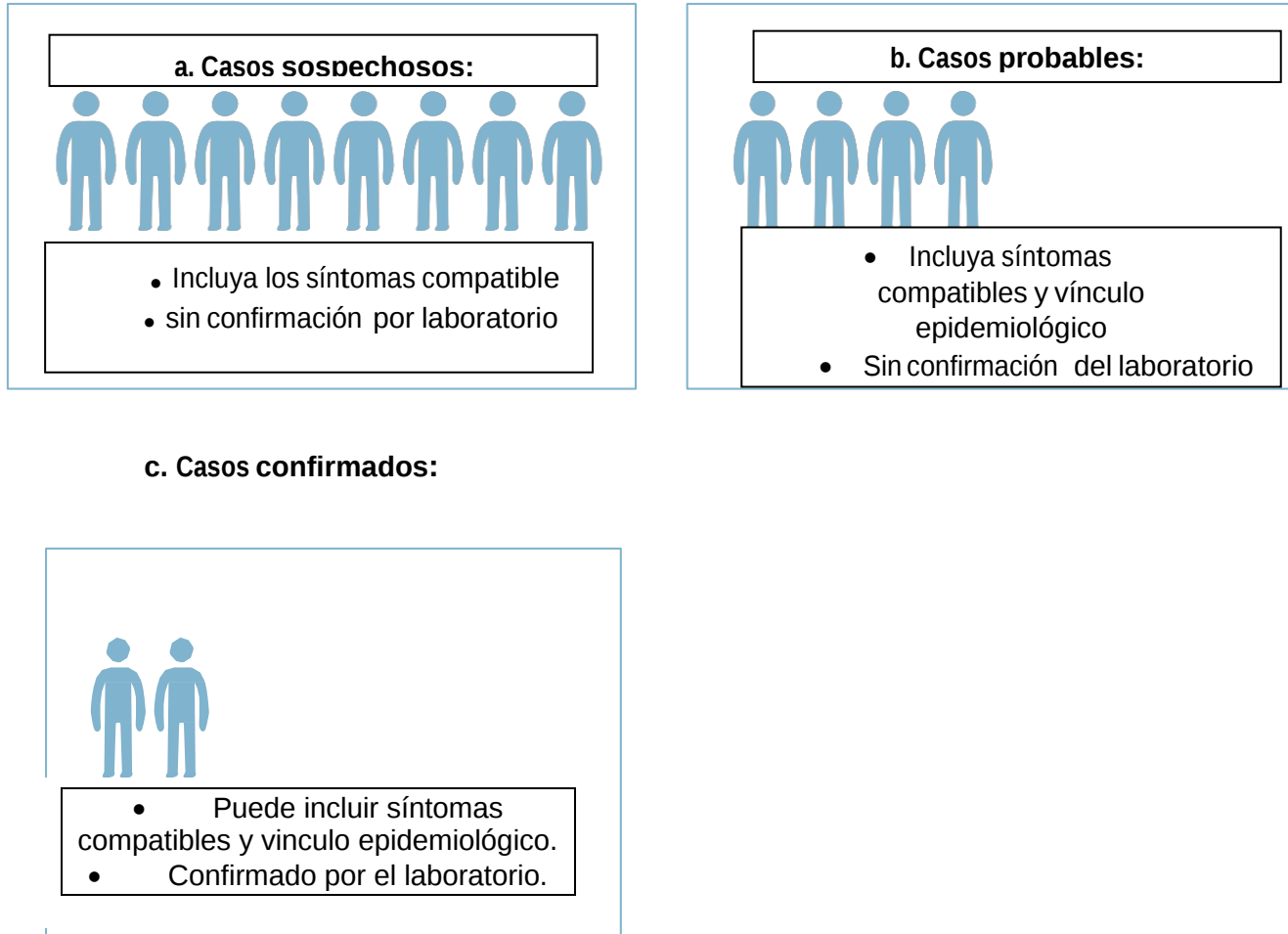
La definición de caso como todo instrumento diagnóstico tiene atributos de calidad que deben ser evaluados, por lo tanto debe ser sencilla y clara. Atributos importantes son su caso, es detectar todos los posibles casos de la enfermedad en la población, por lo tanto la definición es con alta sensibilidad es decir alta capacidad de detectar como positivos a todos los que estén enfermos. En una fase avanzada, el propósito será concentrarse solo en los casos que tengan mayor probabilidad de estar verdaderamente asociados con el brote; esto demanda una definición de caso con alta especificidad, es decir alta capacidad de detectar como negativos todos aquellos que no estén enfermos.

Cualquiera que sea el criterio se debe aplicar consistentemente y sin sesgos a todas las personas bajo investigación. Idealmente la definición de caso incluirá muchos, sino todos los casos actuales pero muy pocos o ninguno de los llamados falsos positivos (personas que no tienen la enfermedad pero que sin embargo entran en la definición de caso).

Definición de caso: Es esencial antes de iniciar una encuesta epidemiológica hacer la definición de “caso” considerando a quienes incluiremos en nuestra encuesta y a quienes rechazaremos; quienes son las personas que reúnen los requisitos para ser encuestados. La definición de caso está dada por la sintomatología y los signos. Esto define la importancia basal de la descripción clínica para la definición de caso.

Clasificación de los casos

Una guía para establecer los niveles de clasificación para una definición de caso podría ser la siguiente:



Una definición de caso para los fines de la investigación de brotes puede diferir de la que se utiliza rutinariamente en el sistema de vigilancia en salud pública. De hecho, habitualmente es distinta y está sujeta a posibles modificaciones de acuerdo con la evolución del brote. La definición de caso proporciona los criterios para considerar a un individuo como un caso, sin embargo, puede cambiar durante el curso de la investigación a medida que se descubre nueva información.

Paso 3: Determinar el número de casos

Ante la presencia evidente de un brote es necesario conocer el número de personas afectadas y, entonces, realizar una encuesta, lo que facilita las actividades de tabulación, así como la inclusión de los alimentos y síntomas según sea necesario. También se podría aplicar la encuesta de casos si se dispone de medios adecuados para la tabulación. Cuando el número de casos sea muy alto se aplicará un sistema de muestreo para las encuestas. Ante la comprobación de una notificación de brote debe comunicarse a las autoridades correspondientes, de forma preliminar, un grupo de elementos tales como:

- Departamento
- Municipio
- Nombre del lugar donde ocurrió el brote.
- Número probable de personas afectadas, adultos, niños, fallecidos, sexo
- Alimento sospechoso
- Posibles casos de otras poblaciones afectadas

Obtención de historias de casos

La entrevista deberá comenzar explicándole al entrevistado la importancia de su contribución en la investigación del brote y los beneficios que ello reporta a la salud pública y a la sociedad. Después de preguntar acerca de la exposición e historia de la enfermedad, debe continuar con cuestiones más específicas para obtener los detalles y mejor garantía de las respuestas. Ante casos específicos de *E. coli* O157:H7, Salmonelosis, Shigelosis, Hepatitis A, Ciguatera, Fasciolosis u otros, se elaborará una ficha específica y se colocará en una base de datos.

Hipótesis preliminar

A partir de la información inicial obtenida, de las historias de casos y de la inspección preliminar del lugar donde se produjo el brote, muchas veces es posible describir el evento en términos epidemiológicos simples y elaborar una hipótesis preliminar acerca de la causa del brote y el grado de riesgo para la población. En esta etapa se implantan medidas de control, tales como: retener los alimentos involucrados o sospechosos, separar a los manipuladores, clausurar el establecimiento, informar a la población y a los niveles superiores de la organización.

Encuesta epidemiológica

En general, ante brotes clásicos en centros cerrados o comunidades, se facilita el trabajo, pues los alimentos consumidos y los distintos factores de riesgo tienden a ser comunes y las personas afectadas darán una información similar. Sin embargo, el trabajo epidemiológico es más difícil cuando existen casos aislados o la enfermedad tiene un período de incubación prolongado.

Durante el proceso de encuesta no se deben sugerir respuestas sino hacer preguntas claras para que las personas describan su enfermedad y síntomas con sus propias palabras. Ante dudas pueden hacerse preguntas indirectas para corroborar las respuestas que necesitamos, tales como visitas a un determinado lugar, reuniones recientes, algún tipo de alimento ingerido, etc.

Durante la descripción de la enfermedad por las personas, el encuestador debe tener en cuenta el Anexo sobre signos y síntomas. Nunca se debe preguntar por todos los síntomas pero sí verificar aquellos que están señalados por un asterisco en función del tipo de enfermedad que se está investigando.

Los signos y síntomas que aparecen en las dos primeras columnas se refieren a sustancias químicas e intoxicaciones. Los que aparecen en la tercera, cuarta y quinta columnas están asociados a enfermedades entéricas generalizadas y localizadas respectivamente. Los que aparecen en la sexta columna se refieren a infecciones del sistema nervioso central.

Las personas enfermas sólo van a reportar un número limitado de signos y síntomas, pero si una enfermedad parece encontrarse dentro de una de estas categorías mencione los otros síntomas y anote las respuestas de los pacientes.

Para mayor facilidad al hacer las encuestas, si se observa que los síntomas predominantes son náuseas y vómitos, deben investigarse sobre alimentos consumidos dentro de las seis horas anteriores a la aparición de los primeros síntomas y se podría pensar en agentes tales como *Staphylococcus*, *Bacillus cereus* tipo emético o envenenamiento por sustancias químicas. Entre las sustancias químicas se podría pensar en alimentos ácidos envasados en contenedores metálicos que, mediante un proceso de lixiviación ceden iones al alimento o por adición de sustancias químicas de forma accidental o incidental al alimento como nitritos, plaguicidas, etc.

Cuando las diarreas y los dolores abdominales predominan en ausencia de fiebre, debe investigarse sobre alimentos consumidos entre 6 y 20 horas antes de la enfermedad y los agentes podrían ser; *Clostridium perfringens* o *Bacillus cereus* tipo diarreico.

Cuando predominen los síntomas tales como diarreas, escalofríos y fiebre; entonces deben encuestarse los alimentos consumidos entre las 12 y 72 horas previas y los agentes podrían ser *E. coli*, *Salmonella* o *Virus tipo Norwalk*.

Cuando el período de incubación fuera mayor a una semana los agentes más probables podrían ser *Salmonella typhi*, *Fasciola hepática*, *Criptosporidium sp* o *Giardia lamblia*, entre otros. En estos casos no se encuestan los alimentos consumidos dentro de las 72 horas, sino que, de acuerdo al cálculo obtenido mediante la curva epidémica y teniendo en cuenta el posible período de incubación de la enfermedad se investigará sobre:

- Lugares frecuentados para comer.
- Las fuentes de obtención de agua o hielo.
- Lugares visitados fuera del ámbito normal, tanto dentro del país como fuera de él.
- Alimentos consumidos en alguna fiesta, banquete, restaurante, etc.
- Relación con alguna institución de atención infantil, hospitalaria, contacto con animales, ingestión de alimentos de origen animal insuficientemente cocidos, etc.

Durante la investigación se debe entrevistar al mayor número posible de personas afectadas. Sin embargo, cuando el número sea muy grande y no existan recursos suficientes se puede encuestar una muestra de la siguiente forma:

Hasta 50 enfermos el 100% de los casos.

De 51 a 100 enfermos el 75% de los casos.

De 101 a 200 enfermos el 50% de los casos.

De 201 a más enfermos, 100 casos más el 10% del total de enfermos.

Cuando se hayan encuestado a las personas enfermas se debe tratar de encontrar otras que hayan tenido relación en tiempo, lugar y persona, para incrementar el

número de encuestados. En particular, se puede revisar si se han producido quejas recientes que puedan relacionarse, informes de consultas médicas, etc.

Todo estudio epidemiológico deberá tener un grupo de control ya que, de lo contrario, no se podrá hacer un análisis estadístico, por lo tanto, se deberá encuestar idealmente el mismo número de personas que no se hayan enfermado pero que estuvieron sometidas a las mismas condiciones de las personas que se enfermaron.

Paso 4: Organizar la información en términos de tiempo, lugar y persona, determinación de la Frecuencia de Signos y Síntomas

Los signos y síntomas predominantes contribuyen a determinar si el agente causante del brote es productor de una intoxicación, una infección entérica, una infección generalizada, una infección localizada o una enfermedad neurológica. Su utilización está referida también a la solicitud de exámenes; por lo tanto, además de la utilidad para indicar los exámenes se debe enviar esta información al laboratorio. El análisis porcentual de los síntomas y signos determina la mayor frecuencia y sirve para definir el caso de ETA en el brote.

Cuadro 2. Ejemplo de resumen de Frecuencias de Signos y Síntomas en un Brote de ETA "X".

Signos y Síntomas	Nº de casos	Porcentaje(%)
Nauseas	5	8
Vómitos	1	2
Dolor Abdominal	55	86
Diarrea Mucoide	54	84
Diarrea Acuosa	10	16
Sed	1	2
Escalofríos	6	9
Flatulencia	14	22
Inflamación	3	5

Observación: Datos de los 64 pacientes que presentaron sintomatología.

Claramente podemos observar que los síntomas y signos que predominaron son en orden de frecuencia dolor abdominal, diarrea mucoide, flatulencia y diarrea acuosa.

Determinación del período de incubación

El período de incubación es el tiempo que transcurre desde la ingestión del alimento contaminado hasta la presentación de los primeros signos y síntomas de la enfermedad.

Se determina a partir del conocimiento del tiempo de exposición y mediante el cálculo del período de incubación de cada caso, a partir de la encuesta epidemiológica. El período de incubación puede variar y el rango depende de la susceptibilidad individual, el agente la cantidad de alimento consumido y el tamaño del inoculo en el alimento, entre otras causas. El cálculo del promedio del período de incubación ayuda a decidir si la enfermedad investigada es una intoxicación o una infección, ayudando a elaborar una hipótesis sobre el agente causal y así sugerir los exámenes de laboratorio más adecuados.

Curva epidémica

Una curva epidémica es un gráfico que presenta la distribución de los casos en el tiempo, de acuerdo a la fecha de los primeros síntomas, considerando a todos los

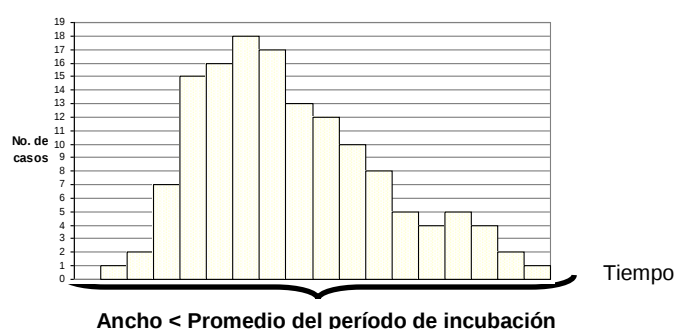
afectados en el brote de enfermedad. Se recomienda el empleo de un gráfico de barra, donde cada caso está representado por un pequeño cuadrado. La unidad de tiempo que se establece en el diseño del gráfico depende del período abarcado en el brote. Este período variará según la enfermedad de que se trate. Por ejemplo, se utilizará una escala en días o semanas para la hepatitis A y una escala en horas para la intoxicación alimenticia estafilocócica. La curva epidémica ayuda a determinar si el brote se originó a partir de una fuente común, como un alimento o agua, (Figuras 2,3 y 4, o se propagó de una persona a otra, figura 5).

Una curva epidémica de fuente común se caracteriza por un pronunciado ascenso hasta la cúspide, con un descenso generalmente menos abrupto. La curva continúa durante un período aproximadamente igual a la duración de un período de incubación de la enfermedad.

En la curva de transmisión de una persona a otra el ascenso es relativamente lento y progresivo. La curva continuará por un período equivalente a la duración de varios períodos de incubación de la enfermedad.

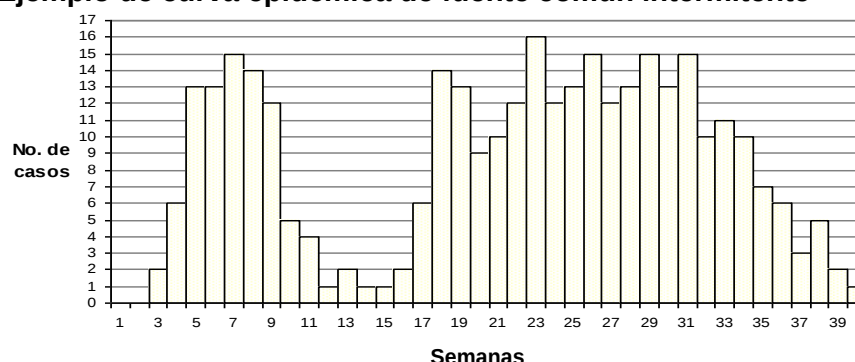
En los ejemplos siguientes, las cifras de la línea vertical representan el número de casos, los de la línea horizontal indican los días del mes o las horas del día.

Figura 2. Ejemplo de curva epidémica de un brote de fuente común.



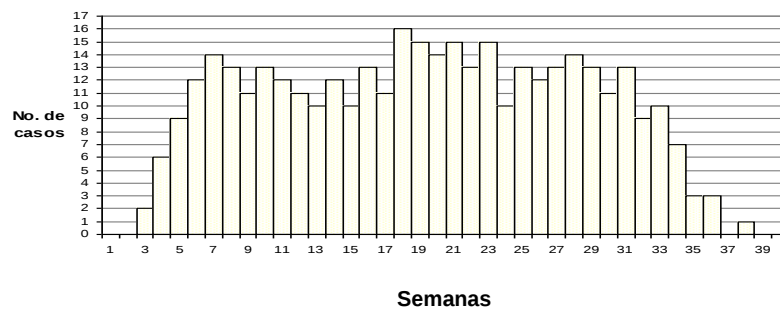
Fuente: Guía de Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes.
OPS-OMS, 2001

Figura 3. Ejemplo de curva epidémica de fuente común intermitente



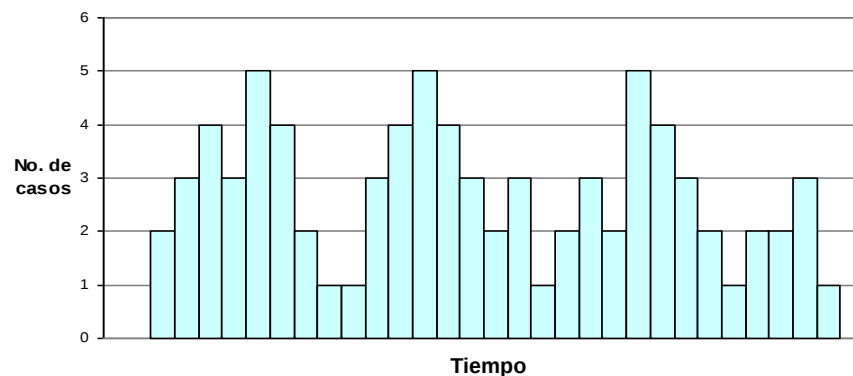
Fuente: Guía de Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes.
OPS-OMS, 2001

Figura 4. Ejemplo de curva epidémica de fuente común continuá.



Fuente: Guía de Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes. OPS-OMS, 2001

Figura 5. Ejemplo de curva epidémica de transmisión de persona a persona (propagada).



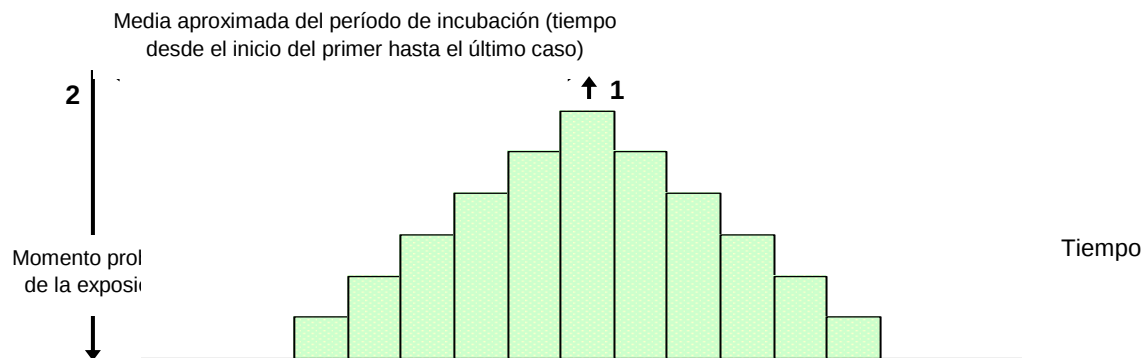
Fuente: Guía de Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes. OPS-OMS, 2001

Cuando se conoce el momento de la exposición y el momento de la aparición de la enfermedad, el período de incubación individual puede ser calculado directamente y luego calcular el promedio.

Si solamente se conoce el momento de aparición de la enfermedad y la curva epidémica sugiere un punto de origen del brote, se puede hacer una inferencia acerca del promedio del período de incubación y así el tiempo probable de exposición puede ser calculado mediante la curva epidémica:

- Identifique el punto medio de la aparición de la enfermedad. (Fig. 6)
- Calcule el tiempo entre la aparición del primer y último caso (ancho de la curva epidémica).
- Cuente hacia atrás este período desde el promedio y se obtendrá el probable punto de exposición. (Fig. 6)

Figura 6: Determinación del promedio del período de incubación y tiempo probable de exposición en el punto de origen del brote

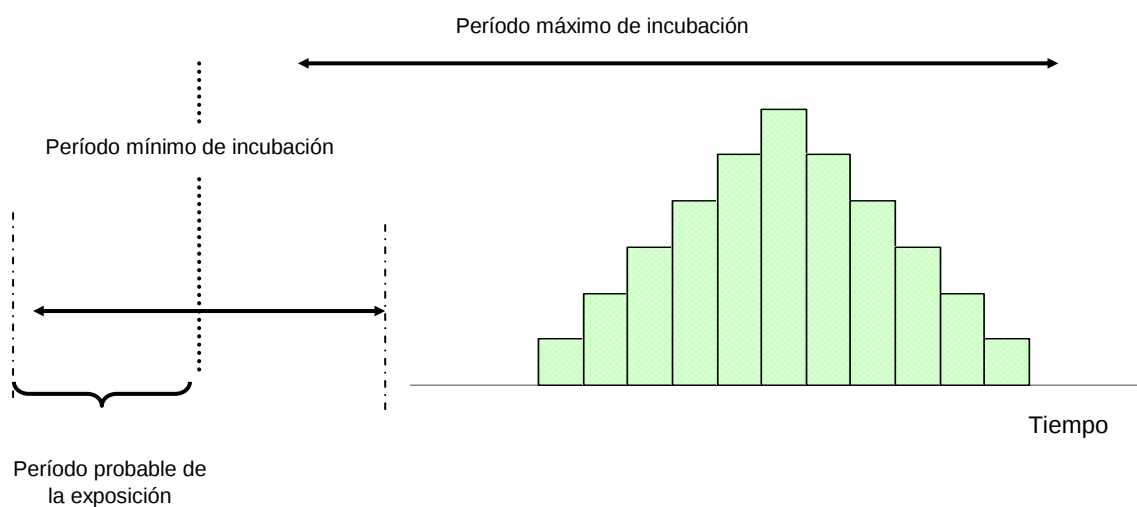


Fuente: Guía de Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes OPS-OMS, 2001

Si el microorganismo y el momento de aparición de la enfermedad son conocidos y la curva epidémica sugiere un punto de aparición del brote, el tiempo probable de exposición puede ser determinado por la curva epidémica como en el ejemplo siguiente:

- Observe el período de incubación mínimo y máximo de la enfermedad.
- Identifique el último caso del brote y cuente hacia atrás hasta el máximo período de incubación.
- Identifique el primer caso de la epidemia y cuente hacia atrás el período de incubación mínimo.
- En general, las dos fechas deberán coincidir y representarán el probable momento de la exposición.
- También se puede determinar contando retrospectivamente el período de incubación del promedio de la curva epidémica

Figura 7: Determinación del probable período de exposición en el punto de origen del brote con un patógeno conocido



Fuente: Guía de Sistema de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes OPS-OMS, 2001

Determinación del alimento sospechoso mediante el cálculo de la tasa de ataque específica.

Análisis de cohorte retrospectivo.

Cuando se detecta la presencia de un alimento involucrado en un brote en una comida o se sospecha de un evento, se prepara una tabla para determinar la tasa de ataque para cada alimento específico (Cuadro 4). El análisis de cohorte retrospectivo se usa cuando el grupo de personas que asistió al evento o comida es conocido y puede ser interrogado acerca de la enfermedad y la exposición.

La tabla de tasa de ataque para alimento específico compara la tasa de ataque entre enfermos que ingirieron alimentos específicos en un evento o comida con la tasa de ataque de enfermos que estuvieron en el evento o comida pero no consumieron el alimento en cuestión.

Por cada alimento se debe precisar el número total de casos que se enfermaron y, dentro de ellos, los que consumieron el alimento y los que no lo consumieron. A continuación, y para el mismo alimento, se registra los que no consumieron el alimento y dentro de ese grupo aquellos que se enfermaron y los que no se enfermaron.

Se calcula la tasa de ataque para las personas que consumieron el alimento y se divide el número de personas que se enfermaron entre el total (se enfermaron y no se enfermaron) multiplicando por 100 $E/(E+NE) \times 100$. Luego se consideran las personas que no consumieron el alimento y se enfermaron y se divide entre las que se enfermaron y las que no se enfermaron $E/(E+NE) \times 100$. Se obtendrá la diferencia entre los que consumieron y los que no consumieron el alimento. El alimento que posea el mayor porcentaje entre los que consumieron el alimento y se enfermaron y tenga el menor porcentaje entre los que no consumieron el alimento y se enfermaron se inferirá como el alimento sospechoso.

El total de las personas debe coincidir con el total de las personas del cuadro que se elabore para obtener la tasa de ataque.

Cuadro 4. Tasa de Ataque en Personas según Alimentos Servidos

Alimentos servidos	Comieron				No comieron				Dif. (%)
	E	NE	T	TA (%)	E	NE	T	TA (%)	
Carne de cerdo	59	14	73	81	0	16	16	0	+81
Arroz	49	27	76	64	10	3	13	77	-13
Salame	38	17	55	69	21	13	34	62	+7
verduras	48	28	76	63	11	2	13	85	-22
Gaseosas	58	30	88	66	1	0	1	100	-34
Duraznos	46	28	74	62	13	2	15	72	-10

E= Enfermos NE= No enfermos T= Total TA= Tasa de ataque

Fuente de datos: Guía VETA, OPS/OMS

Estudio de caso-control (Si procede)

El estudio de caso-control se aplica cuando todos los que estuvieron sometidos al riesgo no pueden ser identificados o solamente una proporción de personas enfermas (casos) y personas sanas (controles) pueden ser interrogadas acerca de su exposición.

Para ambos, casos y controles, se calcula el porcentaje de personas que consumieron un alimento específico y el porcentaje de personas que no ingirieron el alimento. Se comparan los dos porcentajes y se busca el riesgo atribuible como comprobación.

Usualmente, sólo una porción de estas personas enfermas o sometidas a riesgo pueden ser seleccionadas para hacer la comparación, porque no todos los casos y controles pueden ser identificados o encuestados. El odds ratio provee una mayor confianza y una mejor guía para la identificación del vehículo correcto que la que se obtiene por la diferencia de porcentajes.

Paso 5: Determinar quiénes están en riesgo de enfermarse

En este momento de la investigación se puede conocer cuántas personas se enfermaron y si son casos sospechosos o confirmados. Se sabe quiénes son, dónde estuvieron y qué hicieron. Se tendrá una serie de características sobre los factores de riesgo de la enfermedad o las características que presentaron las personas para enfermarse. Por ello es posible identificar a las personas que ingirieron determinado alimento, si consumieron alimentos en una fiesta, si consumieron agua de una misma fuente.

Asociación epidemiológica

Causalidad en epidemiología: La epidemiología investiga las asociaciones que pueden existir entre el estado de salud o de enfermedad de una población y los factores asociados a estos estados. Por asociación se entiende la relación que puede existir entre dos o más factores, hechos, o circunstancias, con la generación de un determinado fenómeno. Existen las asociaciones causales y las no causales.

Asociación causal: Es la existente entre dos categorías de eventos cuando, al alterar la frecuencia o la calidad de uno, se sigue una alteración en la frecuencia o la calidad del otro. Si al aumentar el primer factor aumenta el otro, se dice que existe "una asociación causal positiva", mientras que si al aumentar el primer factor disminuye el otro se dice que es una asociación causal negativa.

Asociación no causal: Cuando los dos eventos aparecen asociados porque dependen de un tercero.

Causa primaria y causa secundaria: Se llama causa primaria la que produce el efecto directamente y causa secundaria aquella que necesita etapas intermedias.

Causa suficiente y causa necesaria: Es importante diferenciar entre causa necesaria (presencia del peligro, como el agente infeccioso) y causa suficiente, que son aquellos elementos como los nutrientes, pH, humedad, temperatura, tiempo, etc., que permiten la multiplicación del germen y la producción de toxinas.

Asociación de tiempo, lugar y personas

Asociación de tiempo: Existe, por ejemplo, cuando la aparición de casos de una enfermedad, de características similares, se presenta cercana en el tiempo.

Asociación de lugar: Existe cuando las personas han obtenido alimentos de un mismo lugar, han consumido alimentos en el mismo establecimiento, asistieron a un mismo evento, residen en un lugar común, etc.

Asociación de personas: Sugiere una comparación de las características personales como el mismo grupo de edad, sexo, grupo étnico, ocupación, grupo social o religión. Cuando algunas de estas asociaciones se consideran obvias, debe interrogarse a otras personas que podrían haber estado en riesgo considerando el tiempo, lugar o persona asociada con las personas enfermas.

Paso 6: Formulación de hipótesis

En este momento de la investigación es procedente hacer una evaluación preliminar de los datos colectados y elaborar una hipótesis de factores causales, determinando si se mantiene la hipótesis preliminar o se hace una nueva hipótesis. En el lugar del brote, y mediante una breve reunión informal con los miembros del equipo, se pueden organizar todos los datos recolectados hasta el momento, para el análisis subsiguiente. Este análisis requiere:

- Determinar cuál es la enfermedad y el agente más probable.
- Caracterizar el brote para determinar:
 - Cuál es el vehículo involucrado.
 - El tiempo probable de exposición de los casos a los alimentos contaminados.
 - El modo de transmisión del agente causal y la fuente, ya sea única o múltiple.
- Identificar los grupos humanos expuestos a riesgo según tiempo, lugar y persona.
- Cuáles fueron los factores de contaminación, supervivencia y multiplicación.
- Otras posibles causas y asociaciones.

Sobre la base de los datos analizados se determinará la gravedad de la enfermedad y el pronóstico, el número de comensales expuestos y el de enfermos, el alimento sospechoso, los factores contribuyentes y otros.

Ampliación de la investigación

Si durante la investigación se considera que dada la magnitud del brote o que los aspectos investigados escapan a las posibilidades del equipo, entonces se debe solicitar la participación de otros niveles de la organización o de los expertos externos.

Búsqueda y encuesta de casos adicionales

Durante la investigación del brote se debe continuar buscando y encuestando a todas aquellas personas enfermas y sanas que hayan tenido asociación en tiempo, lugar y persona. Se deben revisar los informes de consultas, así como las quejas de la población y otras fuentes, para detectar nuevos casos.

Modificación de los procedimientos, si fuera necesario

Los procedimientos de investigación pueden variar de acuerdo a los recursos humanos disponibles; por ello, la secuencia de las acciones podría variar de acuerdo a las necesidades del momento. Aunque pueden ser requeridos procedimientos adicionales, los principios y técnicas descritas serán suficientes para la mayoría de los investigadores.

Cálculos estadísticos

Para decidir si la asociación observada demuestra una relación causal entre la exposición y la enfermedad deben responderse las siguientes preguntas:

- ¿Cuán fuerte fue la asociación entre la exposición y la enfermedad?, ¿fue estadísticamente significativo?, ¿es consistente con reportes de otro brote similar?
- ¿Cuán específica fue la asociación entre la exposición y enfermedad?, por ejemplo, ¿tuvo la misma exposición siempre el mismo resultado en la misma consecuencia?
- ¿Existió una secuencia de tiempo plausible?, por ejemplo, ¿estuvo la exposición precedida por un razonable período de tiempo, considerando el tiempo de exposición y el período de incubación?
- ¿Existió una relación entre dosis-respuesta?, por ejemplo, ¿había personas que consumieron alimentos más propensas a enfermar?
- ¿Es biológicamente plausible que la exposición sospechosa cause la enfermedad observada, de forma que toda la información (incluyendo los resultados de laboratorio de especímenes clínicos y muestras de alimentos, observaciones epidemiológicas y observaciones del lugar donde se produjo el brote) tengan sentido de unidad? ¿Podría existir una explicación racional para la contaminación, supervivencia y proliferación?
- ¿Fue el mismo agente aislado de personas que se enfermaron y de alimentos bajo sospecha?

La información puede estar influenciada cuando las encuestas resultan de una deficiente clasificación de la exposición de casos y controles dados por una pobre búsqueda de los enfermos.

Por otro lado, los casos y controles pueden responder respecto a sus experiencias en forma diferente: por ejemplo, en personas que conocen o sospechan que su enfermedad es de origen alimentario pueden responder haber comido un alimento que actualmente no consumen o que consumieron en mayor cantidad de lo que consumen actualmente, mientras que los controles puede que no lo recuerden.

La confusión es causada por un segundo alimento o actividad que está asociada con la enfermedad y con el vehículo actual, pero que no es realmente la causa. Esta fuente de error a veces se puede corregir calculando las tasas específicas. Los sesgos pueden ser compuestos por una mezcla de grandes y pequeños efectos y pueden, inclusive, cambiar la dirección del efecto.

Medidas de asociación enfermedad-exposición

Existen dos medidas de asociación de la enfermedad (riesgo relativo y riesgo atribuible) que son comúnmente usadas. La selección depende de la forma en que los datos sean analizados. El riesgo relativo (RR) se calcula en estudios de cohorte, mientras que el riesgo atribuible (RA) se calcula en estudios de caso-control. Ambos cálculos comienzan con una tabla de contingencia de 2 X 2 que compara grupos de enfermos con expuestos y no expuestos.

Un ejemplo se presenta en la tabla siguiente: ambos pueden ser interpretados como consumidores que tienen "X" veces más riesgo de enfermarse que los no consumidores. Muestras muy pequeñas pueden resultar en medidas imprecisas de la enfermedad y la exposición.

Existen dos medidas de asociación de la enfermedad (riesgo relativo y riesgo atribuible) que son comúnmente usadas. La selección depende de la forma en que los datos sean analizados. El riesgo relativo (RR) se calcula en estudios de cohorte, mientras que el riesgo atribuible (RA) se calcula en estudios de caso-control. Ambos cálculos comienzan con una tabla de contingencia de 2 X 2 que compara grupos de enfermos con expuestos y no expuestos.

Un ejemplo se presenta en la tabla siguiente: ambos pueden ser interpretados como consumidores que tienen "X" veces más riesgo de enfermarse que los no consumidores. Muestras muy pequeñas pueden resultar en medidas imprecisas de la enfermedad y la exposición.

Cálculo del Riesgo Relativo (RR)

	Enfermaron	No enfermaron	TOTAL
Consumieron cerdo	a 59	b 14	a+b 73
No consumieron cerdo	C 0	d 16	c+d 16

Riesgo Relativo (RR)

$$RR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{59/73}{0/16} = \frac{0.81}{0.0} = 81$$

Interpretación:

RR=1: No existe diferencia de enfermarse en las personas expuestas y las no expuestas.

RR<1: El grupo expuesto tiene un riesgo menor de enfermarse que el grupo no expuesto.

RR>1: El grupo expuesto tiene un riesgo mayor de enfermarse que el grupo no expuesto.

En esta comparación aquellos que comieron cerdo y se enfermaron tuvieron mucho más riesgo (aproximadamente 81 veces) que aquellos que no consumieron cerdo.

Esto demuestra que existe una asociación entre expuestos y enfermos pero no es, de todas formas, prueba de causalidad. Este cálculo asume que otros factores de riesgo para aquellos que consumieron cerdo (expuestos) y aquellos que no consumieron cerdo (no expuestos) son aproximadamente iguales.

Cálculo del Odds Ratio (OR)

El odds ratio riesgo es aplicable en situaciones donde no es posible obtener datos de todos los que estuvieron expuestos a un peligro potencial. En estos estudios las historias de exposición con la enfermedad (casos) se comparan con las historias de exposición de una población similar (por ejemplo, edad, la misma vecindad, asistieron al mismo evento u otros atributos en común) que no se enfermaron. Es imposible calcular el verdadero riesgo de un estudio caso-control pero el riesgo atribuible es usado como estimación del riesgo.

$$OR = \frac{\text{Odds de exposición entre los casos}}{\text{Odds de exposición entre los controles}} = \frac{a/c}{b/d} = \frac{axd}{bxc}$$

Usando una tabla de contingencia de 2 X 2 para calcular el riesgo, se demuestra si las personas que se enfermaron tuvieron más probabilidad de haber consumido el alimento en relación a las personas que no se enfermaron.

$$OR = \frac{ac}{bc} = \frac{59 \times 16}{14 \times 0} = \frac{944}{14} = 67$$

Interpretación:

OR= 1: No hay diferencia en la exposición entre casos y controles; de todas formas, la exposición examinada no fue asociada con la enfermedad.

OR< 1: Los casos tuvieron menos probabilidad de haber sido expuestos que los controles al agente sospechoso.

OR> 1: Los casos tuvieron más probabilidad de haber sido expuestos al agente.

En este ejemplo, el riesgo de exposición fue mayor para los casos que para los controles. Por lo tanto, el odds de exposición (consumo de cerdo) fue mayor para el grupo que se enfermó, y el cerdo fue probablemente el vehículo del agente etiológico.

Investigación de los alimentos y los factores relacionados

Para lograr la identificación de estos elementos será necesario desarrollar una inspección lo más técnica posible utilizando el pensamiento epidemiológico y los principios del Sistema HACCP única forma de poder precisar los aspectos necesarios para esclarecer el brote. Debe investigarse el lugar donde el alimento sospechoso fue producido, procesado, envasado, preparado, transportado, almacenado y servido, siendo un elemento importante la revisión de los alimentos y las operaciones.

El estudio de la fuente de contaminación, y los factores de contaminación, supervivencia y multiplicación se llevan a cabo desde el punto final, es decir, desde donde se produjo el brote y de ahí que sea necesario un estudio muy paciente con carácter retrospectivo.

Plan de investigación sanitaria en el lugar de los hechos

El personal que investiga deberá, ante todo, presentarse ante el responsable del lugar de ocurrencia, comunicándole el objetivo de la visita, e inspeccionar todos los lugares donde los alimentos sospechosos fueron producidos, procesados, preparados o servidos. Determinar eventos o actividades que contribuyeron al brote de ETA, así como tomar las medidas preventivas necesarias para controlar el brote y evitar su repetición.

Se deberán verificar las acciones y controles sobre las operaciones críticas antes de que sean modificadas, así como obtener muestras de alimentos antes de que éstos sean desechados.

La inspección de un establecimiento después de haberse producido un brote deberá efectuarse con todo rigor y con el suficiente tiempo para evaluar todos los procesos posibles, desde el comienzo del proceso hasta culminar con la limpieza y desinfección. Durante la revisión del proceso de los alimentos, desde el recibo hasta ser servido, se debe conversar con los trabajadores en cada puesto y comparar las observaciones hechas con los procedimientos y versiones obtenidas en la reunión con el responsable. Si existen versiones diferentes se deberá tomar aquella que coincida con lo que su criterio epidemiológico le indique qué fue lo que realmente sucedió. Durante la inspección es necesario obtener la mayor información posible del manejo de las operaciones y el manejo de los alimentos implicados. Por ejemplo:

En la producción primaria:

- Registros veterinarios sobre enfermedades en los hatos de donde proceden los animales de matanza.
- Utilización de fertilizantes orgánicos y tratamientos a que han sido sometidos y prácticas de fertilización.
- Fuentes de alimentación de los animales investigados.
- Calidad del agua para los animales o para la irrigación y rociamiento de las cosechas.
- Higiene de los trabajadores.
- Cambios en las prácticas de producción.
- Uso reciente de plaguicidas.
- Manejo de los animales antes de la matanza y tratamientos aplicados.
- Métodos de crianza y captura de pescados y mariscos.
- Productos de limpieza utilizados.
- Procedimientos de almacenaje del producto.
- Condiciones y características del transporte.
- Otros eslabones.

En fábricas o centros de producción y servicio:

- Menús servidos en los últimos días.
- Recetas o formulación de los productos sospechosos, en particular recientes cambios de materias primas o procesos.
- Controles de procesamiento, basados en BPM, POES y HACCP/APPCC.
- Manuales de operación de los procesos tecnológicos.
- Diagrama del flujo tecnológico del producto evaluado.
- Controles de salud física de los trabajadores y Antecedentes epidemiológicos de los manipuladores y de su familia.
- Registro de los controles de calidad, así como quejas, devoluciones y otros.
- Programa de limpieza y desinfección y Registros de implementación.

Evaluación de los alimentos crudos

Si el estudio se refiere a productos que tienen relación con animales de matanza, debe vigilarse la limpieza y el baño de los animales, los métodos de depilación, desollado, corte y congelación de las carcasas en el ámbito de los mataderos. Es importante evaluar la cantidad y calidad del agua suministrada, ya que muchas veces ésta ha sido la fuente de contaminación.

En la planta de procesamiento debe tenerse en cuenta el registro y evaluación de los límites críticos en los procesos por calor, refrigeración, congelación, desecado, fermentación, acidificación, ahumado, envasado, almacenaje y otras operaciones.

Debe recogerse la información de qué ingredientes o componentes de un alimento se adicionaron después de haber sufrido el tratamiento térmico.

En el transporte debe evaluarse su estado constructivo, la limpieza y la temperatura, así como el posible transporte de lotes de productos contaminados.

Las carcasas de animales pueden ser contaminadas durante el sacrificio y procesamiento por agentes tales como *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus Aureus* u otros patógenos como resultado de que ellos mismos están colonizados o porque se contaminan durante algunos de los procesos.

Si alguno de estos agentes es sospechoso de producir un brote, se deben tomar muestras de carne o segmentos, equipos con los que se hayan cortado, residuos o goteo de las canales, todo lo cual ayudará a conocer la fuente de la contaminación.

El hisopado de las superficies de los equipos (tablas de picar, molinos, otros utensilios) que están en contacto con el alimento, puede contribuir a establecer la relación en la transmisión de los contaminantes.

En los establecimientos de servicio y venta de alimentos, mercados y viviendas, es necesario investigar el origen de los alimentos y por ello, se deben verificar en la recepción, contratos, facturas, certificados de calidad, registros de la inspección y la temperatura, preparación del alimento, cocción, manipulación después de la cocción, almacenaje en caliente, refrigeración, recalentamiento y la forma de servir los alimentos. En todos estos casos deben chequearse los registros de temperatura y los datos obtenidos servirán para elaborar un diagrama de flujo de cada producto investigado, teniendo en cuenta cuándo el alimento fue preparado, los ingredientes usados y la fuente u origen de cualquier ingrediente significativo.

En necesario precisar quiénes fueron los trabajadores que estuvieron involucrados en la preparación del alimento bajo investigación y la operación que desarrollaron.

Toma de muestras de alimentos

La toma de muestras de alimentos se tiene que orientar hacia:

- Determinar la fuente y el modo mediante los cuales ocurrió la contaminación, supervivencia y proliferación de los agentes etiológicos, así como los procesos o prácticas que lo permitieron.
- Reconocer y controlar las fuentes.
- Identificar los factores de riesgo y puntos críticos de control.

En primer término, el muestreo de alimentos podría hacerse de manera general para evitar que se pierdan alimentos de riesgo. Sin embargo, es necesario priorizar aquellos que aparezcan con la mayor tasa de ataque en la encuesta para alimentos específicos. Deben revisarse las cámaras o almacenes donde podrían estar almacenados productos similares a los que produjeron el brote.

Los resultados que se obtengan deben interpretarse con cuidado, el lugar donde se produjo la contaminación, el crecimiento puede ocurrir de acuerdo a los pasos del proceso, del tipo de alimento, la temperatura ambiente y la duración del alimento en el contenedor.

En todo el proceso de toma de muestras, sólo deben utilizarse cuchillos, espátulas y otros utensilios limpios y desinfectados, pues, de otra forma, se obtendrán resultados erróneos.

Las muestras así tomadas se colocarán en envases de vidrio con tapa o en bolsas plásticas selladas, las que serán refrigeradas hasta su análisis. Si no existieran condiciones de frío entonces las muestras se colocarán en un depósito con hielo. Nunca se deberán congelar las muestras porque ciertas bacterias (tales como las Gram-negativas y formas vegetativas de *Clostridium perfringens*) mueren rápidamente durante el almacenaje en congelación. Al llenar el modelo de remisión debe anotarse la temperatura a la que se tomó la muestra y el tiempo transcurrido desde la elaboración del alimento, el código de identificación establecido y el número de la unidad secuencial muestreada. La unidad remitente deberá guardar los códigos, fechas y hora del muestreo, tipo de muestra, pruebas que se solicitan, etc. Para más detalles ver Anexo B.

Indicación de los exámenes de laboratorio

La selección de los exámenes a partir de las muestras tomadas depende de la información obtenida a partir de la encuesta epidemiológica, en particular síntomas predominantes, período de incubación y el alimento que presente la mayor diferencia en la tasa de ataque. Se deberán tener en cuenta otros aspectos epidemiológicos con relación a la presencia de agentes químicos o biológicos en ese medio.

Aunque el personal de laboratorio debe estar incorporado al equipo de investigación, si por alguna razón no estuviera participando, se deberá avisar, con el fin de coordinar el envío de muestras según los criterios alcanzados en el estudio. Siempre que sea posible deben utilizarse medios de transporte para las muestras, con el fin de evitar el deterioro de los agentes.

Cuando se sospeche de una intoxicación por *Staphylococcus Aureus* se debe efectuar hisopado nasofaríngeo, heridas, etc., de todas las personas que manipularon el alimento sospechoso.

También deberá muestrearse cualquier lesión de la piel mediante un hisopo, después de desinfectar la superficie o mediante aspiración con una jeringuilla si es un absceso. Cada espécimen debe ser colocado en un tubo individual conteniendo una solución preservativa estéril o medio de transporte para su envío al laboratorio.

Cuando hay una indicación de que el brote fue causado por una *Salmonella*, *Shigella* u otros organismos que causen infecciones entéricas, se colectan hisopos rectales de personas que manipularon el alimento sospechoso, los que se deben colocar en medio de Cary Blair para su envío.

Otra forma, no muy recomendable por posibles errores, es darle a cada persona que manejó el alimento sospechoso un envase para la muestra del espécimen. En todo caso la persona deberá estar debidamente orientada. Una persona que piense que ella puede ser responsable de un brote puede entregar un espécimen de cualquier otra persona falseando la prueba.

Pueden ser necesarios otros especímenes dependiendo de la enfermedad de que se sospecha.

El hecho de aislar un microorganismo patógeno de un espécimen fecal de un manipulador y del alimento sospechoso no permite concluir inmediatamente que el trabajador fue la fuente ya que el manipulador pudo haber consumido el mismo alimento y ser más bien una víctima que un victimario. Una historia epidemiológica del manipulador que incluya una infección de la piel o disturbios gastrointestinales o

respiratorios, antes o durante la preparación del alimento sospechoso, podría ser más incriminatorio.

Análisis de los registros o procedimientos de control de tiempo y temperatura de los alimentos

La medición de la temperatura de los alimentos debe hacerse al comienzo del tratamiento de procesamiento o recalentamiento, precisando la temperatura máxima alcanzada y el tiempo transcurrido hasta la caída de la temperatura por debajo de los 55°C (131° F).

Se medirá la temperatura durante el procesamiento y almacenaje, registrando la secuencia de las operaciones. Si se considera que la temperatura ambiental puede afectar el producto ésta debe medirse y registrarse también.

Las temperaturas y el tiempo de almacenaje de los alimentos deben estar en un rango que no permita que las bacterias puedan multiplicarse rápidamente.

Debe evaluarse el tiempo promedio que necesitan los alimentos para alcanzar una temperatura de enfriamiento segura, tanto a nivel industrial y comercial como doméstico.

Es necesario observar y medir la temperatura de los alimentos que están bajo investigación ya que, en ocasiones, son almacenados cerca de la fuente de calor, pues ellas pueden brindar una temperatura de incubación ideal y posiblemente, estos alimentos se mantengan durante mucho tiempo a esas temperaturas provocando el incremento vertiginoso de los agentes bacterianos.

Uno de los aspectos más importantes en la prevención de las ETA es que el alimento alcance una temperatura adecuada en el menor tiempo posible cuando se desea refrigerar o conservar un producto y para ello se deben medir las dimensiones del contenedor usado para mantenerlo refrigerado y la profundidad de la masa de alimento. Deben evitarse depósitos de gran diámetro o de mucha profundidad lo que dificulta el enfriamiento rápido, facilitando el crecimiento microbiano acelerado. Se debe calcular el tiempo promedio de enfriamiento y el potencial para el crecimiento bacteriano.

Debe tenerse en cuenta la utilización de protectores que previenen la contaminación y adquisición de olores desagradables pero también impiden una refrigeración rápida.

Es necesario también revisar la ubicación de los depósitos en los refrigeradores (los cuales pueden influir en el enfriamiento o contaminación cruzada) y si en el establecimiento se utiliza ventilación forzada u otro tipo de refrigeración rápida como, por ejemplo, agua helada.

Elaboración de una curva térmica para el alimento implicado

La elaboración de la curva se logra ubicando las medidas de tiempo y temperatura en un sistema cartesiano donde la coordenada vertical "Y" sea la temperatura y en la abscisa, "X" sea el tiempo. Las guías de temperatura sugeridas son:

- 121°C Las esporas mueren en minutos
- 74°C (249,8 °F) Las formas vegetativas de bacterias patógenas mueren en unos cuantos segundos.
- 54°C (165,2 °F) Las formas vegetativas mueren en unas cuantas horas.
- 49 °C (129,2 °F) Comienza la multiplicación de algunas bacterias patógenas.
- 21 °C (120,2 °F) El crecimiento bacteriano se incrementa y el crecimiento geométrico comienza a ser más lento.

- 5 °C (69,8 °F) Valor de temperatura cercana a la recomendada comúnmente para el almacenaje en frío de los alimentos.
- 0 °C (32 °F) Temperatura en la cual sólo pocos patógenos pueden multiplicarse por algunas semanas de almacenaje aunque la mayoría de las bacterias patógenas cesan su multiplicación a temperaturas por debajo de estos valores.

Una temperatura de 46 °C (114,8° F) es ideal para el crecimiento del *Clostridium perfringens* así como (se corrige decía 30 °C (86° F) es ideal para *Bacillus cereus* y otros agentes patógenos.

La interpretación de los datos debe hacerse sobre la base de la óptima temperatura de crecimiento para los microorganismos de rango y temperatura entre los cuales ellos pueden multiplicarse. También, basados en la mayor temperatura alcanzada y la exposición de tiempo/temperatura, se interpreta la curva de calor y enfriamiento para determinar si los patógenos en cuestión podrían sobrevivir al proceso de calor, si se coció insuficientemente o si se contaminó posteriormente durante el almacenaje o enfriamiento.

Diagrama de flujo del alimento

Para la elaboración del "diagrama de flujo" del alimento se deberá, ante todo, disponer de un formulario que se ha ido llenando durante los pasos anteriores y donde estén recogidos la fuente de los alimentos e ingredientes, las personas que participaron en la preparación, los procedimientos usados, los procesos térmicos; precisando la temperatura y el tiempo del mismo, sus registros, las fuentes potenciales de contaminación durante la preparación y condiciones de tiempo y temperatura a que estuvieron expuestos los alimentos desde su elaboración hasta que fueron servidos.

Las fórmulas de alimentos que posean ingredientes que indiquen la posible contaminación por el agente probable deberán ser chequeadas con relación a los posibles factores de contaminación, supervivencia y proliferación de los agentes.

Cuando el brote se produzca en centros de servicio deberá investigarse con relación a si los alimentos fueron preparados horas o días antes de haber sido servidos en la comida sospechosa y si siguieron una práctica diferente a la de otros días en el proceso, obtención de materia prima, preparación, elaboración o conservación.

Para cada alimento involucrado, y de acuerdo con la información obtenida y evaluada, debe elaborarse un diagrama de flujo, lo que permitirá en muchos casos precisar los errores durante el proceso.

En el diagrama de flujo cada operación se representa por un rectángulo, dentro del cual está el nombre de la operación y otra información pertinente acerca de la operación. La flecha indica la dirección del flujo y dentro de cada rectángulo un símbolo que represente su mejor estimado: el probable tipo de contaminación, probabilidad de supervivencia o destrucción durante el tratamiento u otro proceso designado para inactivar patógenos o sustancias tóxicas, o la probabilidad de multiplicación. Es necesario medir la temperatura y duración de cada proceso, especificando las medidas del depósito y el espesor del alimento.

Desde su origen, algunos alimentos podrían con bastante probabilidad, estar contaminados con *Campylobacter jejuni*, *C. perfringens*, *Salmonella*, *E.Coli*, *Staphylococcus Aureus*, *Yersinia enterocolitica* u otros.

Posteriormente se puede producir una contaminación por los manipuladores o por el equipo donde se preparó el alimento, es decir, tablas, molinos y otros útiles de cocina.

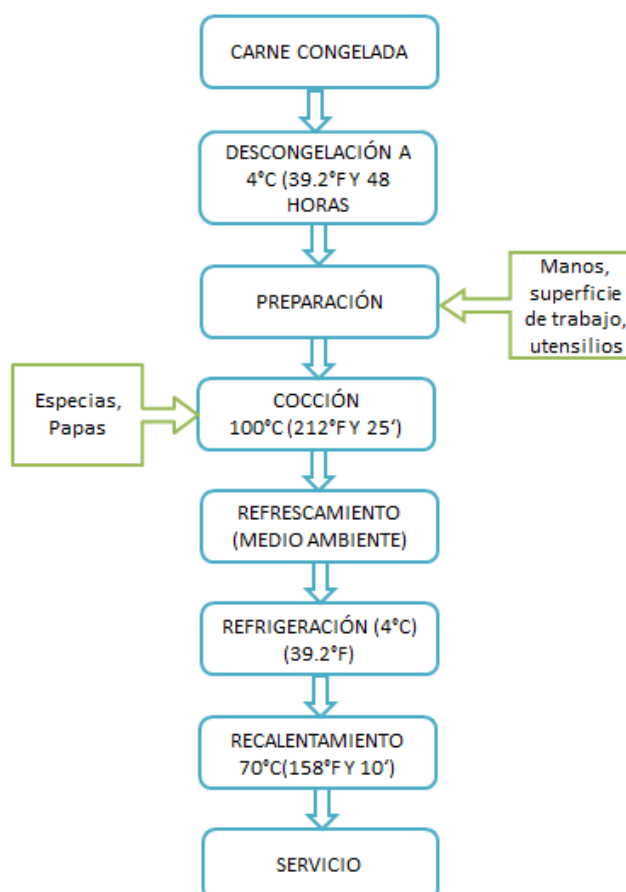
La contaminación cruzada puede haber ocurrido por el lavado de la tabla contaminada, el molino, el cuchillo, paños de cocina, así como las manos del trabajador que manipuló el alimento crudo y luego el cocinado.

También puede haberse producido por el tiempo de exposición, pues algunas esporas pueden sobrevivir a la cocción, en particular, cuando no se ha efectuado una adecuada descongelación. El crecimiento bacteriano puede haber ocurrido en depósitos de mucha profundidad y tamaño durante el enfriamiento. Las células vegetativas podrían haber sobrevivido al recalentamiento y subsiguiente almacenaje en la mesa caliente.

Toda la información debe llevarse a un gráfico, la que se confirmará a partir de la conversación con las personas involucradas, mediante la observación de procesos posteriores (si estos se producen), mediante análisis de alimentos y según la información de los puntos críticos.

Flujograma de procesamiento del alimento sospechoso

Ejemplo de flujograma para
preparación de carne con papas



Registros del monitoreo (Si existen)

Revisar los formularios para fecha, tiempo, y temperatura registrada y personas que realizan el monitoreo, anotaciones de las desviaciones de los límites críticos,

anotaciones de las medidas correctivas tomadas donde se produjeron desviaciones, y evidencia que las anotaciones puedan haber sido falsificadas. La falsificación puede ser caracterizada por un exacto límite crítico anotado frecuentemente, anotaciones diarias muy similares, anotaciones uniformes o ilógicas sugeridas por experiencia de anotaciones típicas.

Entrevista y control de los manipuladores

Todas las personas involucradas en la obtención, almacenaje, manipulación y proceso de los alimentos serán entrevistadas.

Los trabajadores que piensen que podrían ser criticados o sufrir una acción punitiva por su posible rol en el brote, no siempre dirán la forma real en que ellos desarrollaron el proceso de preparación del alimento. Si la información obtenida no le satisface en sus objetivos se debe continuar la búsqueda hablando con las otras personas que tengan conocimiento de las fases a que fueron sometidos los alimentos durante su procesamiento o el momento de ser servido. Se obtendrán versiones diferentes hasta que se obtengan los modos de contaminación, supervivencia y multiplicación más lógicos de acuerdo con las características epidemiológicas del brote.

La investigación siempre se hará de forma tal que refleje el flujo del alimento desde la recepción hasta ser servido. Cada trabajador deberá describir las operaciones que fueron llevadas a cabo y en la descripción se deberá precisar si los trabajadores conocen los elementos de la inocuidad de los alimentos en su trabajo.

Al encuestar a los trabajadores debe tenerse en cuenta que ellos pueden ser la fuente de patógenos tales como el *Staphylococcus Aureus*, que se encuentra en las fosas nasales, la piel y las heces de las personas; la *Shigella*, *Salmonella sp*, *Salmonella typhi*, virus de Hepatitis A, *Clostridium perfringens*, se encuentran en las heces. Debemos recordar que el *Clostridium perfringens* se puede encontrar en las heces de las personas sanas.

Un elemento muy importante es preguntar sobre enfermedades recientes entre los manipuladores o sus familiares, con una relación lógica en cuanto al periodo de incubación.

Deben revisarse posibles ausencias de algún trabajador y si tienen como causa diarreas u otra enfermedad relacionada. Puede establecer la relación entre la enfermedad padecida por algún trabajador o familiar con la definición de "caso" hecha para el estudio del brote.

Para aquellos trabajadores que puedan referir enfermedad, coincidente en su periodo de incubación con el brote, se debe llenar un formulario con los signos, síntomas y alimentos consumidos hasta tres días antes de la enfermedad.

Durante el examen clínico debe indagarse sobre la presencia de granos, inflamaciones de la piel, furúnculos, otitis, heridas infectadas u otras afecciones no visibles a simple vista.

Limpieza de equipos y utensilios

La limpieza de los equipos y utensilios es fundamental para evitar la contaminación cruzada entre los alimentos crudos que estuvieron en contacto con estos equipos y aquellos tratados y por lo tanto libres de microorganismos hasta ese momento. Debe observarse la limpieza de los equipos y utensilios y precisar métodos y facilidades para la limpieza y desinfección. Como elemento de control pueden tomarse muestras mediante hisopado de los equipos, utensilios o superficies que estén o hayan estado en contacto con los alimentos, manteniéndolas en refrigeración hasta su análisis.

Medición del pH de los alimentos

Un factor muy importante en la proliferación bacteriana lo constituye el pH de los alimentos y por ello es importante su control, en muchos casos, como en la mayonesa y otros alimentos marinados, en que el deficiente control de este parámetro ha sido el causante de brotes.

Identificación de los factores de contaminación, supervivencia y multiplicación

Durante la investigación se irán dando a la luz los diferentes factores que contribuyeron a la contaminación del alimento, a la supervivencia del agente por inadecuado tratamiento, así como los factores que permitieron la proliferación del mismo. Se anexan los principales factores de contaminación, supervivencia y proliferación que deberán ser considerados en los informes correspondientes con el fin de garantizar la homogeneidad en la información.

FACTORES DETERMINANTES DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS. FACTORES DE CONTAMINACIÓN, SUPERVIVENCIA Y MULTIPLICACIÓN.

Algunos de los factores determinantes de ETA son los siguientes:

- Fallas en la cadena de frío de alimentos potencialmente peligrosos.
- Conservación de los alimentos tibios o a temperatura ambiente (a una temperatura de incubación para los agentes bacterianos).
- Preparación del alimento varias horas o días antes de su uso con inadecuado almacenamiento hasta el consumo.
- Fallas en el proceso de cocción o calentamiento de los alimentos.
- Manipuladores con escasas prácticas de higiene personal (pueden presentar o no enfermedades o lesiones).
- Uso de materias primas contaminadas para preparar un alimento que generalmente es servido crudo o la adición de alimentos crudos contaminados a otro ya cocido.
- Alimentos preparados con materias primas contaminadas que llevan microorganismos a la cocina y dan lugar a contaminaciones cruzadas.
- Fallas en la limpieza de utensilios y equipo de la cocina.
- Condiciones ambientales que permiten el crecimiento de patógenos selectivos e inhiben los microorganismos competidores.
- Alimentos obtenidos de fuentes no confiables.
- Prácticas inadecuadas de almacenamiento.
- Uso de utensilios o recipientes que contienen materiales tóxicos.
- Adición intencional o incidental de sustancias químicas tóxicas a los alimentos.
- Utilización de agua no potable.
- Utilización de agua de una fuente suplementaria no controlada.
- Contaminación del agua por averías en la red, construcción o reparación de cañerías, conexiones cruzadas, inundaciones, desbordes de cloacas, ubicación inadecuada de la cisterna, etc.
- Contaminación de las manos del manipulador por haber realizado alguna reparación o limpieza o recolección de residuos, etc.

a) Factores de contaminación

1. **Sustancias tóxicas contenidas en el propio tejido de animales y plantas:**
Como por ejemplo: las toxinas marinas, hongos, setas, bejuco marrullero, piñón botija.

2. **Sustancias tóxicas añadidas de manera intencional, accidental o incidental:** Se pueden señalar plaguicidas, cianuro, residuos de limpieza, residuos de materiales de empaque, residuos de tuberías.
3. **Adición de cantidades excesivas de ingredientes que podrían ser tóxicos:** Un ingrediente aprobado que se adiciona accidentalmente en mayor cantidad haciendo el alimento inaceptable para el consumo. Ej. cantidad excesiva de nitritos en carnes.
4. **Productos crudos contaminados por patógenos de origen animal o del medio ambiente:** Carcasas procesadas o cortadas o carne de aves contaminada con patógenos cuando entran en el proceso. Por ejemplo: Salmonella y Campylobacter en carcasa de aves. Como esto ocurre frecuentemente en bajas poblaciones este factor sólo se designa cuando ha habido confirmación por el laboratorio y coincide la misma cepa. Alimentos contaminados que son consumidos sin haberse sometido a un proceso de cocción como, por ejemplo, marisco, leche cruda, etc. Asimismo, la obtención de productos de fuentes contaminadas como los mariscos, o productos de áreas recientemente fertilizadas.
5. **Contaminación cruzada con ingredientes crudos de origen animal:** (Por ejemplo, cocinas, mataderos, fábricas). Puede ocurrir de varias maneras. El alimento crudo o sus fluidos tocan o caen dentro de los alimentos que son subsecuentemente cocinados. Los alimentos que no son subsecuentemente procesados o que lo son en un equipo que fue previamente usado para alimentos crudos de origen animal sin haberse limpiado. Los alimentos no tratados con calor subsecuentemente son manejados por trabajadores que previamente manipularon alimentos crudos sin lavarse las manos. El equipamiento usado para alimentos crudos es limpiado con paños, esponjas u otra ayuda para su limpieza y luego usados para superficies en contacto con alimentos o equipos que luego serán procesados y no subsecuentemente tratados.
Manipuladores sin guantes para alimentos listos para el consumo. Ej. Estafilococo.
6. **Manipulación del alimento por una persona infectada o portadora:** Una persona colonizada por un agente patógeno que no se lava las manos después de la defecación y toca los alimentos implicados directamente con las manos.

b) Factores de Supervivencia o fallo del tratamiento para inactivar las bacterias

1. **Insuficiente tiempo-temperatura durante el proceso de cocción, calentamiento o recalentamiento:** (Ej. carne de pollo o asado, pasteurización, esterilización, salsas, comidas de vuelo).
2. **Inadecuada acidificación:** Cuando la cantidad de ácido añadido al proceso de acidificación no permite alcanzar los niveles adecuados que permitan eliminar los patógenos presentes. Ej. mayonesa, tomates enlatados.
3. **Insuficiente descongelación seguida de insuficiente cocción:** Cuando el centro geográfico del producto mantiene una temperatura de congelación, el proceso térmico no elimina las bacterias patógenas.

c) Factores que permiten la proliferación

1. **Enfriamiento lento:** Se produce cuando reposan grandes masas de alimento o volúmenes en grandes contenedores, inadecuada circulación de aire, depósitos

unos encima de otros. Se produce multiplicación de las esporas y de otros patógenos.

2. **Inadecuada conservación en frío o en caliente:** Por almacenamiento o exhibición en frío, por mal funcionamiento de un refrigerador, Baño María que no funciona bien.
3. **Almacenaje en frío durante largo tiempo:** Permite el crecimiento lento de gérmenes siccófilos.
4. **Insuficiente acidificación:** Se produce por la concentración del ácido, los ingredientes ácidos de bajo nivel, el tipo de ácido o el tiempo de contacto insuficiente para eliminar los patógenos. Ej. Deficiente acidulación o fermentación.
5. **Insuficiente disminución de la actividad acuosa:** Se produce por una baja concentración de sal, azúcar u otras sustancias humectantes para prevenir la multiplicación de patógenos en alimentos que no han sido refrigerados. Los alimentos caen en la categoría de peligrosos. Ej. Pescado ahumado o salado.
6. **Inadecuada descongelación de productos congelados:** Cuando los alimentos congelados se someten a descongelación a temperatura ambiente o en refrigeración por varios días. Se produce una alteración y multiplicación en la superficie mientras en el interior permanece congelado.
7. **Envasado en condiciones de anaerobiosis/atmósfera modificada:** Este ambiente crea condiciones propias para el crecimiento de bacterias anaerobias o facultativas en los alimentos mantenidos en envases herméticamente sellados o en envases en los cuales los gases han sido evacuados o expulsados mediante la adición de gases más pesados. Todas las bacterias anaerobias tienen un bajo potencial de óxido-reducción para iniciar el crecimiento.

Paso 7: Análisis de los datos

Interpretación de resultados

En todo brote hay personas que no consumieron y se enfermaron, y otros que consumieron y no se enfermaron. Esto puede ocurrir por las siguientes razones:

- Susceptibilidad y estado inmunitario del huésped.
- Consumo de porciones no contaminadas del alimento.
- Consumo de porciones con inóculo o dosis insuficiente.
- Existencia de posible contaminación cruzada entre los alimentos.
- Utensilios contaminados por servirse en ellos otros alimentos contaminados.
- Personas que no admiten que se enfermaron.
- Comensales que, por alguna razón, quieren participar en el grupo de enfermos.
- Errores en la definición de caso de ETA para el brote en estudio.
- Errores en la identificación del alimento o comida sospechosa.
- Errores técnicos en la encuesta.

Después de obtener todos los resultados de muestreos de alimentos, especímenes y ambiente que se hayan efectuado, éstos se compararán con la información epidemiológica obtenida.

Debe disponerse de los resultados de la inspección sanitaria del lugar donde se produjo el brote y utilizar los datos obtenidos a través de la investigación de un test de hipótesis formulada durante la investigación. Cada uno de los siguientes factores deberá ser considerado con el agente sospechoso:

- Síntomas.
- Período de incubación.
- Alimento sospechoso de acuerdo con la tasa de ataque.

- Tipo de enfermedad.
- Curva epidémica.
- Duración de la enfermedad.
- Resultados de la inspección del lugar.
- Resultados de la observación del proceso.
- Flujograma del alimento sospechoso.
- Factores contribuyentes que permitieron la contaminación de los alimentos, supervivencia de los patógenos por el efecto del proceso y proliferación o concentración del agente etiológico.

El agente responsable del brote puede ser determinado por:

- Aislamiento e identificación de microorganismos patógenos de los pacientes.
- Aislar la misma cepa del patógeno de especímenes de varios pacientes.
- Aislar sustancias tóxicas o sustancias indicativas de responsables patógenos en especímenes.
- Demostración del incremento del título de anticuerpos en el suero de pacientes cuyas
- manifestaciones clínicas son consistentes con aquellas producidas por el agente.

Las muestras de ensayo nunca reemplazan las observaciones directas de un buen observador, sin embargo, si son tomadas en el lugar y momento precisos y son analizadas por personal experimentado, entonces ellas brindarán una información inestimable. En ocasiones una muestra mal tomada, transportada o analizada, brinda un resultado negativo; lo que no quiere decir exactamente que el alimento esté libre del microorganismo. La detección será siempre más probable cuando la contaminación sea mayor y no exista flora competitiva, por ello cuando el nivel de contaminación se considere bajo debe incrementarse el número de muestras.

Debemos recordar que la dosis infectante de algunos agentes es sumamente baja. La contaminación de un alimento es raramente homogénea y, por ello, los alimentos sólidos deben ser molidos o mezclados fuertemente. En ocasiones, al ser preparado un alimento, sólo una parte entra en contacto con la parte contaminada de un depósito o sólo una parte de él fue contaminada por la mano sucia de un manipulador.

La contaminación en un alimento determinado puede aumentar o disminuir de acuerdo a factores intrínsecos y extrínsecos del alimento y del lugar en cuestión. En alimentos sólidos la multiplicación bacteriana es improbable; sin embargo, en alimentos líquidos o semisólidos la multiplicación bacteriana tiene mayores probabilidades.

Dentro de los factores extrínsecos se encuentra la temperatura de almacenaje, que puede ser diferente aún en una misma cámara o refrigerador. Asimismo, en ocasiones una deficiente refrigeración puede permitir la multiplicación de los agentes en el interior de un alimento porque la transmisión de calor, ya sea por insuficiente refrigeración, envase de amplio diámetro y otros factores, hace la multiplicación bacteriana muy variable.

Debemos recordar que la multiplicación de bacterias saprófitas podría dificultar el aislamiento de los agentes patógenos.

La correlación que se establezca con los resultados de muestras de alimentos debe ser interpretada cuidadosamente ya que el tiempo transcurrido entre la ingestión del alimento y la toma de la muestra podría alterar los conteos bacterianos de acuerdo a la conservación que se le haya dado al alimento.

En la mayoría de los brotes el agente no es identificado, lo que se debe a la no recolección de especímenes clínicos en el momento preciso, a que se han guardado o trasladado en forma incorrecta, a una cantidad insuficiente de la muestra, o a que no se ha realizado el examen para el agente productor del brote.

Cuando se presentan altos conteos de microorganismos aeróbicos mesófilos pueden haber ocurrido dos situaciones: la primera es que el alimento crudo o ingrediente contiene altas concentraciones de microorganismos y que el ingrediente o producto en cuestión no recibió ningún tratamiento o que éste fue insuficiente para disminuir la concentración microbiana, la segunda es que el alimento fue guardado a temperaturas tales que se produce un crecimiento bacteriano tal que las esporas que sobrevivieron germinan y las células resultantes se multiplican. Los agentes patógenos, si están presentes, pueden o no multiplicarse pues la flora banal podrían inhibir la multiplicación de los patógenos en alimentos que crecen en la tierra o están expuestos a ella durante la cosecha. En estos alimentos puede esperarse la presencia de bacterias procedentes del suelo. Los productos marinos podrían, con mayor probabilidad que otros, tener la presencia de microorganismos marinos.

Las bacterias propias de contaminación fecal como: Coliformes, Coliformes termotolerantes o fecales y gérmenes de la familia *Enterobacteriaceae* proceden generalmente de alimentos crudos de origen animal y su presencia en alimentos tratados térmicamente sugiere contaminación pos tratamiento. Altas concentraciones sugieren que se ha producido una multiplicación posterior a su tratamiento.

En general los Coliformes totales, los Coliformes fecales, *E. coli*, y la familia *Enterobacteriaceae* se utilizan como indicadores de contaminación pos tratamiento. Las salmonellas han sido utilizadas como indicador de supervivencia al proceso térmico como, por ejemplo, embutidos, huevo pasteurizado, etc.

La presencia de *Salmonella* y *E. coli* puede deberse muchas veces a la contaminación cruzada con carnes, superficies o equipos contaminados.

Staphylococcus Aureus puede ser usado como indicador de manipulación deficiente de alimentos tratados.

La enumeración de estos microorganismos y colonias de aerobios mesófilos puede también indicar abuso en el indicador tiempo-temperatura.

Otros agentes patógenos como *B. cereus* son examinados cualitativa o cuantitativamente en el arroz y otros cereales, granos y leche. *Vibrio parahemoliticus* en pescados y mariscos; *C. perfringens* carnes, aves cocidas y granos.

La información epidemiológica puede sugerir la necesidad de examinar ciertos alimentos para agentes patógenos específicos o microorganismos indicadores.

La presencia de algunos agentes patógenos (*Salmonella*, *Shigella*, *E. coli*) en el alimento implicado epidemiológicamente es suficiente para la confirmación; sin embargo, para otros agentes patógenos como *Staphylococcus Aureus* y *Clostridium perfringens* se precisan valores superiores a 100 000ufc/g o ml para la confirmación, ver Anexo E.

Debe descartarse la información obtenida de los laboratorios cuando informan como agentes productores de ETA, microorganismos que son indicadores más bien de agentes patógenos como sucede cuando reportan: conteo de aeróbicos mesófilos, Coliformes, Coliformes fecales o termotolerantes, *Enterobacteriaceae*, etc. La presencia, aun en grandes cantidades en un alimento no indica que ese alimento fue el causante del brote.

Comparación de los agentes aislados

La tipificación definitiva es fundamental cuando se desea identificar o "trazar" el origen de la contaminación. Para confirmar la participación de un alimento sospechoso, los mismos organismos, toxinas o marcadores químicos deben ser encontrados en el alimento implicado así como en los especímenes de los pacientes. El organismo puede ser identificado por serotipo, fagotipo, análisis de plásmidos, resistencia antimicrobiana y otros.

Cuando los especímenes clínicos no están disponibles, un vehículo puede ser identificado, al menos circunstancialmente, mediante la detección de sustancias tóxicas (tales como Zinc o toxina botulínica), mediante el aislamiento de un significativo número de patógenos específicos (tales como 100 000 UFC/g o más de *Staphylococcus Aureus* o *Clostridium perfringens*) del alimento o por la recuperación de agentes patógenos entéricos (tales como *Salmonella*, *E. Coli*, *Shigella*) de un alimento por técnicas de enriquecimiento.

El alimento del cual se han efectuado estos aislamientos será epidemiológicamente sospechoso como resultado del análisis de la tasa de ataque o mediante el estudio de caso-control y los síntomas reportados por la persona deberán ser consistentes con los aislamientos de agentes causales encontrados en el alimento implicado.

La tipificación y otros trazadores epidemiológicos son vitales para lograr la confirmación del agente, como puede verse en el Anexo E.

Aunque en la práctica es difícil lograr una investigación completa de todos los factores que intervinieron en el brote, el equipo de investigación debe hacer el máximo esfuerzo posible en lograr la información más completa, por lo que esto representa para la prevención de futuros brotes. Una vez finalizado este análisis se puede llegar a:

- Aceptar la hipótesis formulada.
- Rechazar la hipótesis considerada, formulando nuevas hipótesis.

Conclusiones Preliminares

Debe confirmarse la hipótesis formulada antes de hacer las recomendaciones finales. En el Anexo E se presentan los criterios para confirmar un brote de ETA asociado a bacterias, virus o parásitos cuando los casos tienen cuadros clínicos característicos de la enfermedad. En caso contrario, se corre el riesgo de tomar medidas de control ineficaces.

Informe Preliminar

A partir de las conclusiones se elaborará un informe, el que puede ser distribuido inmediatamente después de las conclusiones que servirá para la divulgación. Será enviado al nivel central a la Dirección de Vigilancia Epidemiológica y la Dirección de Regulación de los Alimentos. Si el brote ha sido producido por un alimento que fue ampliamente distribuido en varios establecimientos y por lo tanto, existe peligro para las personas que lo consuman, se debe conocer la distribución e informar de ello a todos los niveles de la estructura de salud (inclusive al nivel internacional) con el fin de aplicar las medidas de control adecuadas lo más rápidamente posible.

MEDIDAS DE INTERVENCIÓN PARA EL CONTROL Y LA PREVENCIÓN

Ante la real evidencia de estar ante un brote de ETA es necesario tomar las medidas para frenar el brote y evitar su repetición.

La historia está llena de acciones de control que han creado problemas en la población y en la producción de alimentos pero lo más frecuente han sido la falta de acciones de control correspondientes y los brotes han continuado o se han repetido constantemente sin haberse eliminados los factores que los provocaron.

Teniendo en cuenta las implicaciones legales, el jefe del equipo de investigación debe mantener una comunicación frecuente con sus superiores para la toma de acciones de control, teniendo en consideración la importancia que para la salud pública tienen dichas actividades.

Paso 8: Medidas de control

Las acciones que se tomen deben estar precedidas por:

- Conocimiento del agente causal y la magnitud del daño producido.
- Fuente del contaminante.
- Alimento o ingrediente que portó el agente contaminante.
- Métodos de procesamiento, envasado y preparación a los que el alimento fue sometido.
- Formas y lugares donde se distribuyeron los alimentos implicados.
- Alternativas de lugar y fuentes de alimentos para la población.
- Tratamiento que los alimentos implicados podrían recibir para eliminar el peligro.
- Grupos de población en riesgo.
- Costo de las posibles acciones con relación al riesgo de consecuencias indeseables.
- Comunicación de riesgo a la población.
- Medidas administrativas o legales que se deben tomar.

En general, la aparición de brotes crea pánico cuando se producen muertes, cuando necesitan ingreso hospitalario, cuando hay niños entre los afectados o cuando afecta a un gran número de personas.

Muchas veces la propia población afectada identifica un alimento en particular, produciéndose el rechazo inmediato, aun antes de comenzar el estudio o sin que se haya concluido el mismo. Resulta práctico, ante brotes importantes, establecer acciones de control efectivas, porque las consecuencias muchas veces podrían ser significativas y las autoridades sanitarias podrían ir adquiriendo responsabilidad moral y legal por su no actuación. Es recomendable la prohibición del consumo del o los alimentos sospechosos, así como la suspensión de nuevas producciones, hasta que el estudio se haya completado y las medidas tomadas garanticen la inocuidad de nuevas producciones.

Es necesario, a partir de la comunicación del riesgo a la población, mantener el monitoreo de la incidencia de la enfermedad para decidir cuándo realmente el brote ha finalizado y por supuesto, evaluar las acciones tomadas.

Si durante la investigación se llegara a concretar la inocuidad de un alimento involucrado entonces podrían modificarse las acciones correctivas que tuvieran justificación. Las acciones se deben tomar siguiendo las reglas establecidas desde el punto de vista legal.

Los elementos de comunicación de riesgos a la población siempre estarán bajo la responsabilidad de una persona facultada administrativamente y capacitada técnicamente, mientras el resto del equipo debe abstenerse de hacer sospechas, suposiciones o hacer cualquier tipo de declaración.

a. Con los alimentos

Se prohibirá la distribución del alimento, almacenándolo en lugares adecuados y bajo acta de retención hasta que se obtenga más información, así mismo, se suspenderá la producción, procesamiento y preparación de los alimentos implicados.

Deberá garantizarse el retiro de todos los lotes implicados. Los alimentos deberán ser retenidos, decomisados o destruidos según los resultados del estudio epidemiológico, aun cuando los resultados de laboratorio no hayan demostrado contaminación.

Todo alimento decomisado deberá ser desnaturalizado con el fin de evitar la manipulación por manos inescrupulosas que lo comercialicen clandestinamente.

Cuando se haya identificado el alimento, es necesario suspender el procesamiento o preparación hasta que las medidas correctivas se hayan cumplido y exista seguridad de que los procesos garantizarán la eliminación de los agentes, se inactiven las toxinas o se reduzca el riesgo de multiplicación bacteriana.

Los establecimientos industrializados, de acuerdo con su magnitud y funciones, deberán implantar un Sistema HACCP, al menos, trabajar sobre la base de sus siete principios, garantizar los registros correspondientes que permitan a las autoridades verificar los resultados.

Deben establecerse o verificarse los criterios de control con la suficiente frecuencia para asegurar la prevención de los factores que permitieron el brote.

Aun cuando muchos productores y procesadores prefieren suspender voluntariamente la producción y distribución, las acciones del equipo de salud deberán estar firmemente respaldadas legalmente con el fin de evitar transgresiones, sin perder de vista su responsabilidad moral y legal.

b. Con el establecimiento

Cuando el establecimiento continúa en funciones y los factores contribuyentes no han sido corregidos, es necesario proceder a la clausura del centro, considerando su reapertura sólo cuando haya eliminado todos los factores de riesgo y posea un sistema de control que garantice la inocuidad de los alimentos.

En ocasiones, y especialmente en centros de elaboración y servicio, si se logra identificar rápidamente la forma en que el alimento se contaminó o la forma que permitió que los agentes se multiplicaran, entonces sería posible prohibir el alimento en particular y autorizar los otros, previa solución de los elementos de riesgo existentes, entre ellos la evaluación médica y la recalificación de los manipuladores.

c. Con los manipuladores

Los manipuladores que tengan alguna enfermedad, lesión de la piel, supuración o refieran una enfermedad infecciosa en su familia deberán ser separados del contacto directo con los alimentos. Ante la presencia de un brote, si el manipulador se enfermó, y el agente puede ser eliminado por las heces durante algún tiempo, entonces se realizarán controles periódicos hasta comprobar su eliminación.

De todas formas, el no aislamiento de un agente en una persona no significa que la misma no esté portando el mismo, por lo tanto, se extremarán las medidas de control sanitario y en particular, el lavado de las manos y el uso de guantes para operaciones donde no sea posible tomar los alimentos con utensilios.

Debe recordarse que algunos trabajadores que no se enfermaron podrían estar portando dicho agente y por ello ser tan peligrosos o más que los que se enfermaron.

d. Comunicación de riesgos y divulgación a la población

Cuando existe un riesgo inminente para la población se debe anunciar por los medios masivos de comunicación para que la población no consuma el alimento y si procede, lo devuelva al centro donde lo adquirió, acuda al médico, etc.

Deberá tenerse presente la necesidad de llegar a todas las personas que están bajo riesgo y para ello, el mensaje debe hacerse por todas las vías posibles para lograr el mayor impacto en el menor tiempo posible.

La información sobre el brote debe ser objetiva y tener como base solamente el cuidado de la salud de la población. La misma debe ser confirmada previamente, nunca dar a la población información preliminar. Estará bien documentada acerca del agente etiológico, su fuente, las formas de transmisión, así como las medidas para eliminar el riesgo.

Si el riesgo a la salud fuera inminente entonces se advertirá a la población que se trata de una información preliminar y que cuando el agente etiológico sea confirmado y los factores contribuyentes identificados entonces se dictarán las medidas definitivas.

En brotes importantes el centro de salud correspondiente nombrará una persona para la comunicación con la prensa y otros; asimismo deberá establecer un número telefónico con una persona experta al que la población pueda hacer las consultas necesarias y reciba las recomendaciones correspondientes ya que una mala información podría traer problemas legales, económicos y políticos.

ACCIONES RESULTANTES DE LA INVESTIGACIÓN DE BROTES

El servicio correspondiente observa la evolución del brote y la adopción de las medidas recomendadas realizando investigaciones complementarias, evaluando la evolución de los enfermos y realizando otras actividades pertinentes. Obviamente, ninguna de estas tareas es exclusiva para la evaluación de las medidas de control para un brote de ETA; también están indicadas para situaciones no epidémicas. El número de casos puede sufrir variaciones en su frecuencia, distribución geográfica, frecuencia de complicaciones y letalidad. Hay brotes que pueden durar días, semanas, o meses. Cuando el período durante el cual se extiende el brote es prolongado, el equipo de trabajo puede agotarse, lo que hace necesaria su renovación o refuerzo con nuevo personal. Si se concluye que las medidas de control no fueron efectivas hay opciones de acción subsiguiente:

- Analizar nuevamente los datos disponibles.
- Obtener nuevas recomendaciones para medidas de control.

Paso 9: Conclusiones y recomendaciones

Análisis y Conclusión

Con la totalidad de los datos analizados, se reúne el equipo de trabajo para hacer la interpretación global y extraer las conclusiones finales sobre el brote. En esta reunión es importante que participen principalmente el personal de vigilancia, el del Programa de Inocuidad de los Alimentos y el de los laboratorios. No se concibe un análisis y sus conclusiones realizados sólo por uno de los miembros del equipo.

Recomendaciones

Sobre la base del análisis final, se recomendarán las medidas definitivas en los locales de producción y elaboración del alimento tales como capacitación de los manipuladores y otro personal, adecuación de las instalaciones, adquisición de nuevos equipos, introducción de las técnicas de muestreo para el estudio de los puntos críticos de control. También se tendrá en cuenta: la orientación para administradores y gerentes, la adopción de tecnologías más modernas, las acciones legales, el control periódico de portadores y la promoción de la rehabilitación y otras indicadas para cada caso en particular.

PASO 10: Informe final del nivel local y SILAIS a los otros niveles

Se debe elaborar el informe final de brotes de ETA, anexar otras informaciones, como (curvas epidémicas, tasa de ataque, breve informe descriptivo, fichas y medidas de control). Este informe se remitirá al nivel jerárquico superior, a los funcionarios VETA, a todos los organismos y personas involucradas en el estudio del brote y a otros servicios.

Divulgación Pública

Se hará una completa divulgación utilizando los medios masivos de comunicación. Esta información alimenta al sistema de notificación, motiva a la población a continuar colaborando y permite la difusión de las medidas generales de prevención

Archivo

Todos los datos recolectados deben ser archivados. Con eso se asegura el mantener la información para hacer estudios retrospectivos, solucionar problemas legales, consultas diversas y consolidar un banco de datos sobre ETA.

Presentación

En casos especiales el brote puede dar lugar a que miembros del equipo de trabajo efectúen presentaciones en varios lugares, incluso en el local donde ocurrió el brote, invitando a manipuladores, administradores y comensales. Mediante charlas en la que usa un vocabulario acorde al nivel de los participantes y con material audiovisual se presentan los hechos ocurridos, los errores cometidos y se enfatizan los procedimientos correctos en la manipulación y procesamiento de los alimentos.

Laboratorio en la Investigación de brotes

La función del laboratorio de alimentos en las investigaciones de brotes de ETA es asesorar en la toma de muestra, realizar los diagnósticos para identificar los agentes etiológicos y factores de la falta de inocuidad en los alimentos. Cuando corresponde considerar un muestreo adicional, y en conjunto con el laboratorio clínico, se deberá realizar la tipificación de los microorganismos para comparar las cepas aisladas y contribuir a la determinación de los estándares epidemiológico-moleculares y al conocimiento de las características microbiológicas y la distribución geográficas de los agentes de relevancia.

Los laboratorios deben contar con procedimientos estandarizados para la colecta, descripción, identificación, preservación y remisión de los especímenes clínicos (materia fecal, vómitos, sangre, orina) así como también para las muestras de alimentos. Estos estándares deben ser desarrollados para las ETA que se consideren prioritarias.

ANEXOS

ANEXO A

- Registro de casos de enfermedades transmitidas por alimentos en consultas y laboratorios.
- Registro colectivo de casos de ETA.
- Registro de manipuladores de alimentos en un brote de ETA.
- Informe de Brote y Caso por los SILAIS.
- Contenido de la Estructura del Informe Final del Brote de ETA.

Registro de Casos de Enfermedades Transmitidas por Alimentos en Consultas y Laboratorios

1. Fecha: _____

2. Semana epidemiológica #: _____

3. Departamento/Municipio: _____

4. SILAIS: _____

5. Nombre del establecimiento de salud: _____

6. Caso Nº.	7. Fecha enfermo	8. Nombre	9. Dirección	10. Tel	11. Edad	12. Género	13. Enfermedad	14. Agente	15. Confirmación	16. Alimento probable	17. Lugar de consumo	18. Comentarios

19. Nombre del que reporta:.....

INSTRUCTIVO

Registró de Casos de Enfermedades Transmitidas por Alimentos en Consultas y Laboratorios

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Anotar la fecha en que se está produciendo la información.2. Número de la semana epidemiológica.3. Nombre del departamento/ Municipio donde está ubicada la unidad informante.4. SILAIS: Nombre del SILAIS donde está ubicada la unidad informante.5. Nombre del Establecimiento de Salud que reporta el caso.6. Se colocará el número consecutivo de reporte.7. Fecha en que presentó los primeros síntomas.8. Auto-explicativo.9. Dirección en donde la persona enferma puede ser localizada.10. Auto-explicativo. | <ol style="list-style-type: none">11. Auto-explicativo.12. Auto-explicativo.13. Se notifica la enfermedad según signos y síntomas y por resultados de laboratorio.14. Se notifica el agente probable de la enfermedad.15. Se coloca una C cuando está confirmado y una S cuando el diagnóstico es clínico epidemiológico.16. Se anota el alimento probable, de acuerdo a la referencia del enfermo.17. Se anota el lugar donde la persona refiere haber consumido el alimento sospechoso.18. Se anota cualquier comentario de interés.19. Se anota el nombre de la persona que reporta. |
|--|---|

Registro colectivo de casos de ETA

Identificación del Establecimiento de Salud:																	
1. Nombre y Dirección del local																	
No.	2. Nombre y Apellidos	2.1 Edad	2.2 Género		2.3 Comida		2.4 Se enfermó		3. Hora síntomas	3.1 Período incubación	3.2 Síntomas según las características				4. Alimentos Involucrados	5. Examen de laboratorio	
			Masculino	Femenino	Día	Hora	Si	No			Náuseas	Diarrea	Dolores Abdominales	Otros		5.1 Especímenes	5.2 Fecha

6. FECHA: _____

7. RESPONSABLE: _____

INSTRUCTIVO

REGISTRO COLECTIVO

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Identificar el lugar donde se produjo el brote. | 6. Fecha del informe. |
| 2. Colocar el nombre de las persona, involucradas en el brote. | 7. Responsable, nombre y firma. |
| 2.1 Auto explicativo. | |
| 2.2 Auto explicativo. | |
| 2.3 Indicar el día y la hora en que ingirió el alimento sospechoso | |
| 2.4 Precisar si la persona se enfermó o no. | |
| 3. Indicar, por cada persona, la hora de aparición de los primeros síntomas, en horas y minutos. | |
| 3.1 Precisar el período de incubación (horas o días) restando el tiempo transcurrido entre la aparición de los primeros síntomas y la ingestión del alimento implicado | |
| 3.2 Colocar un indicativo de los síntomas que presenten según las características de la enfermedad. | |
| 4. Colocar en las columnas los alimentos que se hayan consumido durante el período en estudio. | |
| 5. En el caso de que se hayan enviado muestras para laboratorio, identificar los aspectos siguientes: | |
| 5.1 Indicar el tipo de muestras (espécimen). | |
| 5.2 Indicar la fecha de las mismas. | |

REGISTRO DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS EN UN BROTE DE ETA

A. DATOS SOBRE EL BROTE DE ETA QUE MOTIVÓ LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

1. Institución en que se realizó la investigación:
2. Fecha de inicio:
3. Alimento involucrado:.....

B. INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE SALUD DE LOS MANIPULADORES DEL ALIMENTO INVOLUCRADO

[illegible]

C. OBSERVACIONES EPIDEMIOLOGICAS DE INTERES:

11. Fecha día...../mes...../año..... Responsable:.....

INSTRUCTIVO

Estado de salud de los manipuladores del alimento incriminado

EN UN BROTE DE ETA

OBJETIVO

Registrar el estado de salud de las personas que participaron en el curso de la preparación o procesamiento, distribución, almacenamiento o transporte del alimento incriminado por el brote de ETA que se está investigando. Es muy importante saber si los manipuladores están afectados por lesiones en la piel tales como pústulas, furúnculos, heridas o quemaduras infectadas y su localización. Esta actividad es complementaria con la investigación del brote de ETA. De ser posible, se deben obtener muestras tales como: secreciones de orofaringe, nariz, lesiones cutáneas, heces; dependiendo de la hipótesis planteada en relación con la contaminación del alimento incriminado por el brote de ETA.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Responsable: El personal del equipo que lleva a cabo la investigación de brote de ETA.

Periodicidad: Se debe utilizar este formulario cada vez que se produzca un brote de ETA, para ayudar a determinar la posible fuente de contaminación.

Destino: Después de analizado, el formulario debe quedar en el archivo del servicio de Salud que lleva a cabo la investigación del brote de ETA.

CONTENIDO DATOS SOBRE EL BROTE DE ETA, MOTIVO DE ESTA INVESTIGACIÓN

1. Anotar el nombre de la empresa en donde se lleva a cabo la investigación, independientemente del tamaño de ésta o del número de

manipuladores que trabajan en ella.

2. Anotar la fecha en que se inició el brote de ETA.
3. Auto-explicativo.

INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE SALUD DE LOS MANIPULADORES DEL ALIMENTO INCRIMINADO

NOTA: Cada línea de puntos está destinada a registrar la información perteneciente a cada uno de los manipuladores que trabajan en la empresa visitada, Independientemente de que estén presentes o ausentes en ese momento. Por esta razón se debe solicitar a la persona responsable el listado de personas que manipularon el alimento involucrado procediendo a anotar sus nombres y apellidos.

4. Auto-explicativo.
5. Para poder llenar esta columna es preciso preguntar a la persona si ha estado aparentemente sana dentro de las 72 horas antes de la fecha en que se inició el brote que originó esta investigación. De acuerdo a la respuesta, marcar una "X" en el espacio respectivo.
6. Si el manipulador está trabajando y padece alguna enfermedad que puede ser clasificada dentro de una de las tres columnas, especificarla en la columna correspondiente.
7. Debe investigarse la posible existencia, en ese momento o

con anterioridad, de familiares que presenten los mismos síntomas.

8. Anotar las características de manipulación y hábitos de higiene del manipulador.
9. Anotar el tipo de muestra que se envía al laboratorio de diagnóstico.

10. Marcar una "X" en el espacio correspondiente en "NO" si está presente y en "SÍ" en caso de ausencia. Si está ausente, especificar la razón por la que está ausente, en el espacio correspondiente.

11. Anotar la fecha del reporte y la persona responsable.

Informe de Brotes y Casos de ETA por los SILAIS

1. Fecha	2. Brote/Caso	3. Semana Epidemiológica	4. Lugar de Ocurrencia	5. Municipio	6. Alimento Involucrado	7. Agente Etiológico	8. Tiempo de inicio de los síntomas	9. Síntomas	10. Afectados	11. Sexo F/M	12. Edad	13. Fallecidos

14. Observaciones:

15 Fecha: _____ 16. Responsable: _____

INSTRUCTIVO

Informe de Brotes y Casos de ETA por los SILAIS

OBJETIVO

Realizar un consolidado de la información de los Brotes y Casos originados en los SILAIS.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Responsable: El Responsable de Higiene.

Periodicidad: Cuando se confirme un evento, mensual, trimestral, semestral y anual.

CONTENIDO

1. Anotar la fecha de la notificación del Brote o Caso reportado.
2. Marcar con una "B" si fue un brote o "C" si fue un caso.
3. Colocar el número de la semana epidemiológica según el calendario epidemiológico.
4. Anotar el lugar donde ocurrió el brote o caso por ejemplo domicilio, escuela, sistema penitenciario, comedor, reunión social entre otros.
5. Anotar el municipio donde ocurrió el brote o caso.
6. Escribir el o los alimentos involucrados que origino el brote o caso.
7. Una vez se obtenga el resultado del laboratorio si se tomó muestra de alimento describir el agente etiológico que causó el brote o caso.
8. Anotar el tiempo en la que se originaron los síntomas en las personas afectadas.
9. Anotar los síntomas de las personas afectadas.
10. Anotar el número de personas afectadas.
11. Anotar el sexo F en el caso de mujeres y M en el caso de varones.
12. Colocar las edades de las personas afectadas.
13. Anotar las personas fallecidas.
14. Describir observaciones o consideraciones de interés.
15. Anotar la fecha del envío del informe a los niveles de atención involucrados.
16. Anotar el nombre quien envía el informe.

Contenido de la estructura del Informe Final del Brote de ETA

1. Introducción (Descripción del Brote, fecha, hora, lugar, unidad de salud que atendió el brote,etc)
2. Desarrollo (Descripción de la investigación del brote)
3. Análisis Epidemiológico (Recopilación de los Datos generales de las personas afectadas, signos y síntomas, tasa de ataque).
4. Resultado de Laboratorio
5. Acciones Realizadas por el equipo de respuesta rápida(coordinacion,verificación ,capacitación)
6. Conclusiones
7. Recomendaciones
8. Fecha y lugar donde se realizó el Informe Final
9. Nombre del Responsable que emite el informe
10. Anexos

ANEXO B

- 1.- Equipos y Útiles para la toma de muestra.
- 2.- Recolección, conservación, envase y envío de muestras de alimentos.
- 3.- Formato de Remisión de Muestras de Alimentos.

1.-EQUIPOS Y ÚTILES PARA LA TOMA DE MUESTRAS

TIPO DE EQUIPO	DESCRIPCIÓN
Envases estériles para la toma muestras de aguas	Bolsas de plástico (desechables o tipo Whirl-pak), frascos estériles de boca ancha (0.3 a 1.5 litros de capacidad) con tapas de rosca, los envases para muestra de agua clorada deben contener suficiente tiosulfato de sodio para asegurar una concentración de 100 mg de ese compuesto por cada litro de muestra), papel de aluminio o papel Kraf para proteger los envases estériles.
Material estéril empacado con papel Kraf para la recolección de la muestra.	Cucharas, cucharones, baja lengua o depresores de madera, cuchillos de carnicero, fórceps, pinzas, espátulas, pipetas, tijeras, hisopos, hisopos de Moore (almohadillas compactas de gasas, hechas con trozos de 120 por 15 cm, atadas en el centro con un hilo o alambre largo y fuerte, para muestras tomadas de alcantarillas, drenajes, arroyo, tuberías, etc.).
Equipos para recolección de muestras	Nevera portátil con refrigerante o similar
Dispositivos de registro de temperatura	Termómetro o termo registrador, higrómetro con límites que incluyan de 4 a 8 ° C o similar
Materiales de apoyo	Marcador de punta fina, etiquetas, tarjetas a prueba de agua con perforación y alambre, linterna, fósforos, gradilla, envase aislado, medidor de pH, hidrómetro, protocolos de investigación.
Agentes esterilizadores	Alcohol etílico (70 %)
Conservadores de temperatura	Refrigerante o similar que no contaminen la muestra.
Vestimenta	Batas de plástico desechables o de tela; gorros de papel, guantes de látex desechables, botas de plástico desechables (opcionales).

Kit necesario para la toma de muestras ante un brote:

1. Envases estériles (Bolsas o frascos de boca ancha con capacidad 1500 ml)
2. Cucharas estériles o espátulas o baja lengua o depresores des madera
3. Tijeras estériles
4. Marcadores y hojas de remisión de recolección de datos de la muestra
5. Termo con refrigerantes.

2.-RECOLECCIÓN, CONSERVACIÓN, ENVASE Y ENVÍO DE MUESTRAS DE ALIMENTOS

MUESTRAS	MÉTODOS DE RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN	MÉTODOS DE ENVASE Y ENVÍO
Alimentos sólidos o mezcla de dos alimentos	En condiciones asépticas, cortar o separar porciones de alimentos con un cuchillo o tijeras estériles. Recolectar como mínimo entre 200 y 450 g de muestra para análisis microbiológico. Transferir a una bolsa de plástico estéril o frasco de vidrio de boca ancha. Tomar diferentes muestras de arriba, del centro y de otros lugares, según se considere necesario o tomar la muestra íntegra en su envase original. Refrigerar la muestra.	Rotular y colocar la muestra dentro del termo portátil con refrigerante alrededor del envase únicamente si esta es perecedera. Colocar el termómetro. Llevar la muestra al laboratorio lo más pronto posible.
Alimentos líquidos o bebidas	Mezclar suavemente y homogenizar el líquido, sin derramarlo y se procede a tomar la muestra: Verter, con un implemento esterilizado, por lo menos, 200 ml en un envase estéril. Refrigerar la muestra.	Igual al anterior.
Alimentos congelados	Usar uno de los siguientes procedimientos:	Mantener congelado. Tomar o enviar en envase aislado.
	1. Enviar o llevar pequeños volúmenes congelados al laboratorio, sin descongelar ni abrir.	
	2. Si son muestras grandes o difíciles de manipular, perforar con taladro esterilizado de diámetro grande, desde la parte superior del envase, diagonalmente por el centro, hasta la parte inferior del lado opuesto. Repetir al otro lado hasta recoger, por lo menos, 200g por parámetro a analizar.	Llevar lo más pronto posible al laboratorio para evitar descongelación.
	3. Picar el material congelado con martillo y cincel esterilizado y recoger las astillas con un implemento esterilizado, transferir, por lo menos, 200g a un envase estéril.	Mantener congelado. Usar hielo seco si es necesario. Tomar o enviar envase aislado.
Alimentos deshidratados	Un método alternativo consiste en recoger material con una cuchara, una espátula, un depresor o un implemento similar, siempre esterilizado. Transferir el material a un envase estéril.	Conservar en envase herméticamente sellado y resistente a la humedad. Llevar o enviar al laboratorio.

[illegible]

ANEXO C

GUÍA PARA LA TOMA DE MUESTRA PRUEBAS DE LABORATORIO EN PACIENTES Y MANIPULADORES, DE ACUERDO A SIGNOS, SÍNTOMAS Y PERÍODO DE INCUBACIÓN

Período de Incubación	Signos y síntomas predominantes	Muestras para Analizar		
		De pacientes	De manipuladores	Prueba para
1. Signos y síntomas del tracto gastrointestinal superior (náuseas, vómito) iniciales o predominantes				
30 minutos	Dolor del epigastrio, vómitos, salivación excesiva, sudoración, temblores, contracción de las pupilas, descoordinación muscular	Sangre, orina		Carbamatos
< 30 minutos	Escozor, quemazón, entumecimiento alrededor de los labios, mareos, dificultad al caminar, parálisis respiratoria	Lavado gástrico		Saxitoxina y otras toxinas productoras de intoxicación paralítica por moluscos (IPM)
< 1 h	Náuseas, vómito, sabor extraño, ardor en la boca	Vómitos, orina, sangre, heces		Antimonio, arsénico, cadmio, cobre, plomo, zinc, estaño
< 1 h	Náuseas, vómito, arcadas, diarrea, dolor abdominal	Vómitos		Gastroenteritis de test rápido
1 a 2 h	Náuseas, vómito, cianosis, cefalalgia, mareos, disnea, temblores, debilidad, pérdida de	Sangre		Nitritos

Período de Incubación	Signos y síntomas predominantes	Muestras para Analizar		
		De pacientes	De manipuladores	Prueba para
1. Signos y síntomas del tracto gastrointestinal superior (náuseas, vómito) iniciales o predominantes				
	conciencia			
1 a 6 horas (promedio de 2 a 4 horas)	Náuseas, vómitos, arcadas, diarrea, dolor abdominal, postración	Vómitos, heces	Hisopado nasal, hisopado de la lesión cutánea	<i>Staphylococcus Aureus</i> y sus enterotoxinas, <i>Bacillus cereus</i>
6 a 24 horas	Nauseas, vómitos, diarrea, sed, dilatación de las pupilas, colapso y coma	Orina, sangre, vómitos (pruebas enzimáticas de TGP y TGO)		<i>Amanita phalloides</i> (Toxinas de los grupos de hongos)
2. Signos y síntomas del tracto gastrointestinal inferior (calambres abdominales y diarreas) iniciales o predominantes				
8 a 22 h (promedio de 10 a 12 horas)	Calambres abdominales, diarrea	Heces	Heces, hisopado rectal	<i>Clostridium perfringens</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Streptococcus fecalis</i>
12 a 72 h (promedio de 18 a 36 horas)	Calambres abdominales, diarrea, vómitos, fiebre, escalofríos, malestar	Heces, hisopado rectal	Heces, hisopado rectal	<i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Arizona</i> , <i>Shigella</i>
1.5 a 3 días	Diarrea, fiebre, dolor abdominal, posibles síntomas respiratorios	Heces	Heces	<i>Escheria</i> patógenas, otras enterobacteriaceae, <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Campilobacter spp.</i> <i>Aeromonas</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
1 a 5 días	Diarrea profusa (semejante a agua de arroz), vómitos, dolores abdominales,	Heces, hisopo rectal	Heces, hisopo rectal	<i>Vibrio</i> Cólera

Período de Incubación	Signos y síntomas predominantes	Muestras para Analizar		
		De pacientes	De manipuladores	Prueba para
1. Signos y síntomas del tracto gastrointestinal superior (náuseas, vómito) iniciales o predominantes				
	deshidratación, colapso, acidosis			
1 a 12 días	Diarrea profusa, dolor abdominal, anorexia, fiebre ligera	Heces, biopsia de intestino		Cryptosporidium
1 a 6 semanas	Diarrea mucoide (heces grasas), dolor abdominal, pérdida de peso	Heces	Heces	Giardialamblia
1 a varias semanas (promedio de 3 a 4 semanas)	Dolor abdominal, diarrea con flema y sangre, estreñimiento, cefalea, somnolencia, úlceras, variables: a menudo asintomáticos	Heces	Heces	Entamoeba hystolitica
1 a 6 h	Náuseas, vómitos, mareos, debilidad, anorexia, pérdida de peso, confusión	Sangre, orina, heces, lavados gástricos		Hidrocarburos clorados
12 a 72 h	Vértigo, visión doble o borrosa, pérdida del reflejo luminoso, dificultad para deglutir, hablar y respirar, sequedad bucal, debilidad, parálisis respiratoria	Sangre, heces		Clostridiumbotulinum y sus neurotoxinas

Período de Incubación	Signos y síntomas predominantes	Muestras para Analizar		
		De pacientes	De manipuladores	Prueba para
1. Signos y síntomas del tracto gastrointestinal superior (náuseas, vómito) iniciales o predominantes				
>72 h	Hipoestesia, debilidad en las piernas, parálisis espástica, deterioro de la visión, ceguera, coma	Orina, sangre, heces, pelo		Mercurio orgánico
>72 h	Gastroenteritis, dolor en las piernas, marcha torpe de paso alto, pie y muñeca pendulares	Biopsia, músculo gastrocnemio		Fosfato de triortocresilo
3. Signos y síntomas alérgicos (Rubor o prurito facial)				
<1 h	Dolor de cabeza, mareos, náuseas, vómito, sabor a pimienta, ardor en la garganta, hinchazón y rubor facial, dolor de estómago, prurito de la piel	Vómito		Histamina
<1 h	Hipoestesia alrededor de la boca, sensación de tintineo, rubor, mareos, dolor de cabeza, náuseas	Sangre		Glutamato monosódico
<1 h	Rubor, sensación de calor, prurito, dolor abdominal, hinchazón de	Sangre		Ácido nicotínico

Período de Incubación	Signos y síntomas predominantes	Muestras para Analizar		
		De pacientes	De manipuladores	Prueba para
1. Signos y síntomas del tracto gastrointestinal superior (náuseas, vómito) iniciales o predominantes				
	cara y rodilla			
4. Signos y síntomas de infección generalizada (fiebre, escalofríos, malestar, postración, dolores o hinchazón, ganglios linfáticos)				
4 a 28 días (promedio de 9 días)	Gastroenteritis, fiebre, edema alrededor de los ojos, transpiración, dolor muscular, escalofríos, postración, respiración agitada	Serología, Biopsia muscular		Trichinella spiralis
7 a 28 días (promedio 14 días)	Malestar, dolor de cabeza, fiebre, tos, náuseas, vómitos, estreñimiento, dolor abdominal, escalofríos, manchas rosadas, heces sanguinolentas	Heces, sangre, orina	Heces, hisopado rectal	Salmonella typhi
7 a 21 días	Fiebre, escalofríos, sudoración, malestar, cefalalgia, pérdida de peso	Sangre		Brucella ssp
3 a 70 días	Fiebre, cefalalgia, náusea, vómitos, aborto, meningitis, encefalitis, sepsis	Sangre, orina		Lysteria monocytogenes
15 a 50	Fiebre, malestar,	Heces,		Virus de la hepatitis A

Período de Incubación	Signos y síntomas predominantes	Muestras para Analizar		
		De pacientes	De manipuladores	Prueba para
1. Signos y síntomas del tracto gastrointestinal superior (náuseas, vómito) iniciales o predominantes				
días	anorexia, dolor abdominal, orina oscura, ictericia, heces despigmentadas	orina, sangre		
15 a 65 días	Fiebre, malestar, anorexia, dolor abdominal, orina oscura, ictericia, heces despigmentadas	Heces, orina, sangre		Virus de la hepatitis E
10 a 13 días	Fiebre, dolor de cabeza, migralgia, rash cutáneo	Serología (IgG e IgM) Biopsia de ganglio linfático		Toxoplasma gondii
8 a 14 semanas	Ligero malestar, pérdida de peso	Heces		Teniasis spp

ANEXO D

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS: Clasificación por Síntomas, Períodos de Incubación y Tipo de Agente

Enfermedad	Agente etiológico y fuente	Período de incubación o latencia	Signos y síntomas	Alimentos implicados	Especímenes que se obtendrán	Factores que contribuyen a los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos
Signos y síntomas de las vías digestivas superiores (náuseas, vómitos) que aparecen primero o predominan						
Período de incubación: menor a 1 hora						
Agentes fúngicos						
Intoxicación por hongos del grupo que causa irritación gastrointestinal	Posiblemente sustancias de tipo resínico de ciertos hongos	De 30 minutos a 2 horas	Náuseas, vómitos, diarrea, dolores abdominales.	Muchas variedades de hongos silvestres	Vómito	Ingestión de variedades tóxicas desconocidas de hongos, confundidas con otras variedades comestibles
Agentes químicos						
Intoxicación por antimonio	Antimonio en utensilios de hierro esmaltado	De unos minutos a 1 hora	Vómitos, dolores abdominales, diarrea	Alimentos y bebidas muy ácidos	Vómito, heces, orina	Adquisición de utensilios que contienen antimonio, almacenamiento de alimentos muy ácidos en utensilios de hierro esmaltado
Intoxicación por cadmio	Cadmio en utensilios	De 15 a 30 minutos	Náuseas, vómitos, dolores	Alimentos y bebidas muy	Vómito, heces, orina, sangre	Adquisición de utensilios que

	chapados		abdominales, diarrea, shock	ácidos, confites y otros alimentos		contienen cadmio, almacenamiento de alimentos muy ácidos en recipientes que contienen cadmio, ingestión de alimentos que contienen cadmio
Intoxicación por cobre	Cobre en las tuberías y utensilios	De unos minutos a unas horas	Sabor a metal, náuseas, vómitos (vómito verde), dolores abdominales, diarrea	Alimentos y bebidas muy ácidos	Vómito, lavados gástricos, orina, sangre	Almacenamiento de alimentos muy ácidos en utensilios de cobre o empleo de tubería de cobre para servir bebidas muy ácidas, válvulas defectuosas de dispositivos para evitar el reflejo (en las máquinas expendedoras)
Intoxicación por fluoruro	Fluoruro de sodio en los insecticidas	De unos minutos a dos horas	Sabor a sal o jabón, entumecimiento de la boca, vómitos, diarrea, dolores abdominales, palidez, cianosis, dilatación de las pupilas, espasmos, colapso, shock	Cualquier alimento contaminado accidentalmen te en particular alimentos secos, como leche en polvo, harina, polvos para	Vómito, lavados gástricos	Almacenamiento de insecticidas en el mismo lugar que los alimentos, confusión de plaguicidas con alimentos en polvo

				hornear y mezclas para tortas		
Intoxicación por plomo	Plomo contenido en vasijas de barro cocido, plaguicidas, pinturas, yeso, masilla	30 minutos o más	Sabor a metal, ardor en la boca, dolores abdominales, vómito lechoso, heces negras o sanguinolentas, mal aliento, shock, encías con línea azul	Alimentos y bebidas muy ácidos almacenados en vasijas que contienen plomo, cualquier alimento contaminado accidentalmente	Vómito, lavados gástricos, heces, sangre, orina	Adquisición de vasijas que contienen plomo, almacenamiento de alimentos muy ácidos en vasijas que contienen plomo, almacenamiento de plaguicidas en los mismos lugares que los alimentos
Intoxicación por estaño	Estaño en latas de conserva	De 30 minutos a 2 horas	Hinchazón, náuseas, vómitos, dolores abdominales, diarrea, cefalalgia	Alimentos y bebidas muy ácidos	Vómito, heces, orina, sangre	Empleo de recipientes de estaño sin revestir para almacenar alimentos ácidos
Intoxicación por cinc	Cinc en recipientes galvanizados	De unos minutos a dos horas	Dolores bucales y abdominales, náuseas, vómitos, mareo	Alimentos y bebidas muy ácidos	Vómito, lavados gástricos, orina, sangre, heces	Almacenamiento de alimentos muy ácidos en latas galvanizadas
Período de Incubación: de 1 a 6 horas						
Agentes bacterianos						
Bacillus cereus gastroenteritis (tipo emético)	Exoenterotoxina de B. cereus	De 1/2 a 5 horas	Náuseas, vómitos, ocasionalmente diarreas	Arroz cocido o frito, platos de arroz con carne	Vómito, heces	Almacenaje de alimentos cocinados a temperaturas

						cálidas, alimentos cocinados en depósitos grandes, preparación de varias horas antes de servir el alimento
Intoxicación estafilocócica	Exoenterotoxi-nas A, B, C, D y E de <i>Staphylococcus áureas</i> . Estafilococos de la nariz, piel y lesiones de personas y animales infectados y de las ubres de las vacas	de 1 a 8 horas, promedio de 2 a 4 horas	Náuseas, vómitos, dolores abdominales, diarrea, postración	Jamón, productos de carne de res o aves, pasteles rellenos de crema, mezclas de alimentos, restos de comida	Enfermo: vómito, heces, escobilladuras rectales. Portador: escobilladuras nasales, de lesiones y anales	Refrigeración deficiente, trabajadores que tocaron alimentos cocidos, preparación de alimentos varias horas antes de servirlos, trabajadores con infecciones purulentas, mantenimiento de alimentos a temperaturas cálidas (incubación bacteriana), fermentación de alimentos anormalmente poco ácidos
Agentes químicos						
Intoxicación por Nitrito	Nitritos o nitratos empleados	De 1 a 2 horas	Náuseas, vómitos, cianosis, cefalalgia, mareo, debilidad,	Carnes curadas, cualquier	Sangre	Empleo de cantidades excesivas de

	como compuestos para curar la carne o agua subterránea de pozos poco profundos		pérdida del conocimiento, sangre de color chocolate	alimento contaminado accidentalmente, expuesto a excesiva nitrificación		nitritos o nitratos para curar alimentos o encubrir la descomposición, confusión de los nitritos con la sal común y otros condimentos, refrigeración insuficiente, excesiva nitrificación de alimentos fertilizados
Intoxicación Diarreica por Mariscos	Ácido okadaico y otras toxinas producidas por dinoflagelados de la especie <i>Dinophysisspp.</i>	De 1/2 a 12 horas, usualmente 4 horas	Diarreas, náuseas, dolores abdominales	Mejillones, almejas, ostras	Enjuague gástrico	Captura de mariscos de aguas con alta concentración de <i>Dynophysisspp.</i>
Período de Incubación: generalmente de 7 a 12 horas						
Agentes fúngicos						
Intoxicación por hongos de los grupos ciclopéptidos y giromitrínicos	Ciclopéptidos y giromitrina en ciertos hongos	De 6 a 24 horas	Dolores abdominales, sensación de hartazgo, vómitos, diarrea prolongada, pérdida de fuerzas, sed, calambres musculares, pulso	<i>Amanita phalloides</i> , <i>A. verna</i> , <i>Galerina autumnalis</i> . <i>Giromitraesculenta</i> (colmenilla falsa) y	Orina, sangre, vómito	Ingestión de ciertas especies de hongos <i>Amanita</i> , <i>Galerina</i> y <i>Giromitra</i> , ingestión de variedades desconocidas de hongos, confusión

			rápido y débil, colapso, ictericia, somnolencia, dilatación de las pupilas, coma, muerte	especies similares de hongos.		de hongos tóxicos con variedades comestibles
Virosis						
Pequeños virus, redondos, productores de gastroenteritis	Incluye adenovirus, coranovirus, rotavirus, parvovirus, calicivirus y astrovirus	½ hora a 3 días, usualmente 36 horas	Náuseas, vómitos, diarreas, dolor abdominal, mialgias, dolor de cabeza, fiebre ligera. Duración 36 horas	Heces humanas	Heces, sangre en fase aguda y convaleciente	Personas infectadas que tocan alimentos listos para el consumo, cosecha de mariscos de aguas contaminadas, inadecuada disposición de residuales, uso de aguas contaminadas
Manifestación de faringitis y signos y síntomas respiratorios						
Período de incubación: menor a 1 hora						
Agentes químicos						
Intoxicación por cloruro de calcio	Mezclas de congelación de cloruro de calcio para congelación de postres	Unos minutos	Ardor en la lengua, boca y garganta; vómitos	Postres congelados	Vómito	Contaminación de los helados durante la congelación, permitiendo la entrada del cloruro de calcio en el

						sirope
Intoxicación por hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio en compuestos para lavar botellas, detergentes, limpiadores de tuberías, productos para alisar el cabello	Unos minutos	Ardor en los labios, la boca y la garganta; vómitos; dolores abdominales; diarrea	Bebidas embotelladas	Vómito	Enjuague insuficiente de botellas lavadas con sustancias cáusticas
Período de Incubación: de 18 a 72 horas						
Agentes bacterianos						
Infecciones por estreptococos beta-hemolíticos	<i>Streptococcus pyogenes</i> de la garganta y lesiones de personas infectadas.	De 1 a 3 días	Faringitis, fiebre, náuseas, vómitos, rinorrea, a veces erupción cutánea	Leche cruda, alimentos con huevo	Escobilladuras faríngeas, vómito	Trabajadores que tocaron alimentos cocidos, trabajadores con infecciones purulentas, refrigeración insuficiente, cocción o recalentamiento inapropiado, preparación de alimentos varias horas antes de servirlos
Signos y síntomas de vías digestivas inferiores (dolores abdominales, diarrea) que aparecen primero o predominan						

Período de incubación generalmente de 7 a 12 horas						
Agentes bacterianos						
Gastroenteritis por <i>Bacillus cereus</i> (Tipo diarreico)	Exoenterotoxina de <i>B. cereus</i> , el organismo en el suelo	De 8 a 16 horas; promedio de 12 horas	Náuseas, dolores abdominales, diarrea	Productos de cereales, arroz, natillas y salsas, albóndigas, salchichas, vegetales cocidos, para deshidratada reconstituida	Heces	Refrigeración insuficiente, almacenamiento de alimentos a temperaturas cálidas (incubación bacteriana), preparación de alimentos varias horas antes de servirlos, recalentamiento impropio de restos de comida
Enteritis por <i>Clostridium perfringens</i>	Endoenterotoxina formada durante la esporulación de <i>C. perfringens</i> en los intestinos, en el organismo, en las heces humanas o de animales y en	de 8 a 22 horas, promedio de 10 horas	Dolores abdominales, diarrea	Carne de res o de ave cocida, caldos, salsas y sopas	Heces	Refrigeración insuficiente, almacenamiento de alimentos a temperaturas cálidas (incubación bacteriana), preparación de alimentos varias horas antes de servirlos,

	el suelo					recalentamiento impropio de restos de comida
Período de Incubación: generalmente de 18 a 72 horas						
Agentes bacterianos						
Diarreas por aeromonas	Aeromonas Hydrophila	1 a 2 días	Diarrea acuosa, dolor abdominal, náusea, dolor de cabeza	Pescados, mariscos, caracoles, agua	Heces	Contaminación de los alimentos en el mar o aguas superficiales
Campylobacteriosis	Campylobacter jejuni	2 a 7 días usualmente entre 3 y 5	Dolores abdominales, diarreas (frecuentemente con mucus y sangre) dolor de cabeza, mialgias, fiebre, anorexia, náusea, vómitos. Secuela: Síndrome de Guillain-Barre	Leche cruda, hígado de res, almejas crudas, agua	Heces escobilladuras rectales, sangre	o Tomar leche cruda, manipular productos crudos, comer carne de aves crudas o semicrudas, inadecuada cocción o pasteurización, contaminación cruzada con carne cruda
Cólera	Endoenterotoxina de <i>Vibrio cholerae</i> biotipos clásico y El Tor, de heces de personas infectadas	De 1 a 3 días	Diarrea acuosa y profusa (heces tipo agua de arroz), vómitos, dolores abdominales, deshidratación, sed, colapso, reducción de la	Pescados y mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada	Heces	Obtención de pescados y mariscos de agua contaminada con líquido de cloacas de zonas endémicas, falta de higiene

			turgencia cutánea, dedos arrugados, ojos hundidos			personal, trabajadores infectados que tocan los alimentos, cocción inapropiada, empleo de agua contaminada para lavar o refrescar alimentos, evacuación deficiente de aguas residuales, utilización del contenido de letrinas como fertilizante
Gastroenteritis por <i>Escherichia coli</i> Patógena	Cepas enterotoxígenas o invasoras de <i>E. coli</i> de heces de personas y animales infectados	De 5 a 48 horas, promedio de 10 a 24 horas	Dolores abdominales, diarrea, náuseas, vómitos, fiebre, escalofríos, cefalalgia, mialgia	Diversos alimentos, agua	Heces, escobilladuras rectales	Trabajadores infectados que tocan los alimentos, refrigeración insuficiente, cocción inadecuada, limpieza y desinfección deficiente del equipo

Diarreas por Escherichia coli Enterohemorragica o verotoxigenica	E. coli O157:H7, O26, O111, O115, O113	1 a 10 días usualmente 2 a 5 días	Diarrea acuosa seguida por diarrea sanguinolenta, dolor abdominal severo, sangre en la orina. Secuela: Síndrome urémico hemolítico	Hamburguesa, leche cruda, embutidos, yogur, lechuga, agua	Heces escobilladuras rectales	o Hamburguesa hecha de carne de animales infectados, consumo de carne y leche cruda, inadecuada cocción, contaminación cruzada, personas infectadas que tocan los alimentos listos para el consumo, inadecuada desecación y fermentación de carnes.
Diarrea por Escherichiam coli Enteroinvasiva	Cepas de E. Coli Enteroinvasiva	½ hr a 3 días	Dolor abdominal severo, fiebre, diarrea acuosa, (usualmente con mucus y sangre presentes), tenesmo.	Ensaladas y otros alimentos que no son tratados higiénicamente, agua	Heces escobilladuras rectales	o Inadecuada cocción, personas infectadas que tocan alimentos listos para el consumo, no lavado de manos después de la defecación, almacenaje de alimentos a temperatura ambiente, guardar alimentos en el refrigerador en

						grandes contenedores, preparar alimentos varias horas antes de servirlos, inadecuado recalentamiento de los alimentos
Diarrea por Escherichia coli Enterotoxigénica	Cepas de E. Coli Esterotoxigénica	1/2 hr a 3 días.	Diarrea acuosa profusa (sin mucus ni sangre) dolor abdominal vómitos, postración, deshidratación, fiebre ligera	Ensaladas y otros alimentos que no son subsecuentemente tratados térmicamente, quesos frescos, agua	Heces, escobilladuras rectales	Inadecuada cocción, personas infectadas que tocan alimentos listos para el consumo, no lavado de manos después de la defecación, almacenaje de alimentos a temperatura ambiente, guardar alimentos en el refrigerador en grandes contenedores, preparar alimentos varias horas antes de servirlos, inadecuado recalentamiento de los alimentos, uso de leche cruda para hacer queso.

Enteritis por Plesiomonas	Plesiomonas shigelloides	1 a 2 días	Diarrea con mucus y sangre en las heces	Agua	Heces escobilladuras rectales o	Cocción inadecuada
Salmonelosis	Varios serotipos de <i>Salmonella</i> de heces de personas y animales infectados	De 6 a 72 horas, promedio de 18 a 36 horas	Dolores abdominales, diarrea, escalofríos, fiebre, náuseas, vómitos, malestar	Carne de res y aves y sus derivados, derivados de huevo, otros alimentos contaminados por salmonella	Heces, escobilladuras rectales	Refrigeración insuficiente, almacenamiento de alimentos a temperaturas cálidas (incubación bacteriana), cocción y recalentamiento inapropiados, preparación de alimentos varias horas antes de servirlos, contaminación cruzada, falta de limpieza del equipo, trabajadores infectados que tocan los alimentos cocidos, obtención de alimentos de fuentes contaminadas
Agentes víricos						
Gastroenteriti	Virus	De 3 a 5 días	Diarrea,	Alimentos listos para el	Heces	Falta de higiene

s vírica	entéricos (virus ECHO, virus Coxsackie, reovirus, adenovirus)		fiebre, vómitos, dolores abdominales, a veces síntomas respiratorios	consumo		personal, trabajadores infectados que tocan los alimentos, cocción y recalentamiento inapropiados
Período de incubación: de algunos días a varias semanas						
Agentes parasitarios						
Ascaridiasis	Ascaris lumbricoides	14 a 20 días	Desordenes estomacales, cólicos, vómitos, fiebre	Vegetales y agua	Heces	Deficiente disposición de excretas, falta de higiene en la manipulación de los alimentos
Disentería amibiana (amibiasis)	Entamoebahis tolytica	De pocos días a varios meses usualmente entre 2 y 4 semanas	Dolores abdominales, estreñimiento o diarrea con sangre y moco	Hortalizas y frutas crudas	Heces	Falta de higiene personal trabajadores infectados que tocan los alimentos, cocción y recalentamiento inapropiado
Fasciolosis	Fasciola hepática	De 4 a 6 semanas	Fiebre, sudoración, dolor abdominal, tos, asma bronquial, urticaria	Plantas acuáticas o con alta humedad	Heces, biopsia de tejidos	Deficiente disposición de excretas humanas y animales

Anisakiasis	Anisakis, pseudoterranova	De 4 a 6 semanas	Dolor de estómago, náuseas, vómitos, dolor abdominal	Roca fish, herring, cod, salmón, calamar, sushi	Heces	Ingestión de pescado crudo o insuficientemente cocido
Infección por la carne de res (teniasis)	<i>Taenia saginata</i> de carne de ganado infestado	De 8 a 14 semanas	Malestar indefinido, hambre, pérdida de peso, dolores abdominales	Carne cruda o insuficientemente cocida	Heces	Falta de inspección de la carne, cocción inapropiada, evacuación deficiente de aguas residuales, pastos contaminados por aguas de cloacas
Cyclosporiasis	<i>Cyclospora cayetanensis</i>	1 a 11 días, usualmente 7 días	Diarrea acuosa prolongada, pérdida de peso, fatiga, náuseas, anorexia, dolor abdominal	Frambuesas, lechuga, albahaca, agua	Heces	Irrigación con aguas contaminadas, lavado de frutas con agua contaminada, posiblemente manipulación de alimentos listos para el consumo
Cryptosporidiosis	<i>Cryptosporidium parvum</i>	1 a 12 días, usualmente 7 días	Diarrea acuosa profusa, dolor abdominal, anorexia, vómitos, fiebre ligera	Jugo de manzana, agua	Heces, biopsia intestinal	Inadecuada disposición de residuos animales, contaminación con el medio animal, inadecuada filtración del agua
Infección por tenia del	<i>Diphyllobothrium latum</i> de la	De 5 a 6 semanas	Malestar gastrointestinal	Pescado de agua dulce, crudo o	Heces	Cocción inapropiada, evacuación de aguas

pescado (difilobotriasis)	carne de pescado infestado		al indefinido, puede presentarse anemia	insuficientemente cocido		residuales inadecuada, lagos contaminados por aguas de cloacas
Giardiasis	<i>Giardialambli</i> de heces de personas infectadas	De 1 a 6 semanas	Dolores abdominales, diarrea mucoide, heces grasosas	Hortalizas y frutas crudas, agua	Heces	Falta de higiene personal, trabajadores infectados que tocan los alimentos, cocción inapropiada, evacuación de aguas residuales inadecuada
Infección por tenia de cerdo (teniasis)	<i>Taenia solium</i> de carne de cerdo infestado	de 3 a 6 semanas	Malestar indefinido, hambre, pérdida de peso	Cerdo crudo o insuficientemente cocido	Heces	Falta de inspección de la carne, cocción inapropiada, evacuación deficiente de aguas residuales, pastos contaminados por aguas de cloacas
Manifestación de signos y síntomas neurológicos (trastornos visuales, hormigueo, parálisis)						
Período de incubación: suele ser inferior a una hora						
Agentes fúngicos						
Intoxicación por hongos del grupo Muscarina	Muscarina en algunos hongos diferentes a los señalados anteriormente	De 15 min. a pocas horas	Excesiva salivación, hipotensión, espasmo muscular, delirio,	Clitocybe de albata, C. Rivulosa y muchas especies de hongos Inocybe y Boletus	Consumo de A. Muscarina y especies relacionadas, consumo de variedades no conocidas de hongos, consumo de hongos tóxicos por equivocación	

			trastornos de la visión			
Intoxicación por hongos del grupo que contiene ácido iboténico	Ácido iboténico y muscinol en ciertos hongos	De 30 a 60 minutos	Somnolencia y estado de intoxicación, confusión, espasmos musculares, delirio, trastornos visuales	<i>Amanita muscaria</i> , <i>A. Nicaraguatherina</i> y especies afines de hongos		Ingestión de <i>Amanita muscaria</i> y especies afines de hongos, ingestión de variedades de hongos desconocidas, confusión de hongos tóxicos con variedades comestibles
Químicos						
Intoxicación por organofosforados	Insecticidas organofosforados, como Parathión, TEPP, Diazinón, Malatión	De unos minutos a unas horas	Náuseas, vómitos, dolores abdominales, diarrea, cefalalgia, nerviosismo, visión borrosa, dolores torácicos, cianosis, confusión, contracción espasmódica, convulsiones	Cualquier alimento contaminado accidentalmente	Sangre, orina, biopsia de tejido adiposo	Rociamiento de alimentos inmediatamente antes de la cosecha, almacenamiento de insecticidas en el mismo lugar que los alimentos, confusión de los plaguicidas con alimentos en polvo
Intoxicación por	Carbonyl (Seven), Tem	1/2 hora	Dolor epigástrico,	Cualquier alimento contaminado	Sangre, orina,	Inadecuada aplicación a las

Carbamato	(Aldicarb)		vómitos, salivación anormal, contracción de las pupilas, descoordinaci ón muscular	accidentalmente		cosechas, almacenaje en las mismas áreas que los alimentos, equivocación con alimentos en polvo
Intoxicación paralítica por moluscos	Saxitoxina y otras toxinas de dinoflagelados de las especies Alexandrium y Gymnodinium	30 minutos	Hormigueo, ardor y entumecimient o alrededor de los labios y las puntas de los dedos, vahídos, habla incoherente, parálisis respiratoria	Mejillones y almejas	Lavado gástrico	Cosecha de mariscos de aguas con altas concentraciones de dinoflagelados de las especies Alexandrium y Gymnodinium
			Animales tóxicos			
Intoxicación por tetraodóntido s	Tetrodoxina de los intestinos y gónadas de peces del tipo del pez globo	De 10 minutos a 3 horas	Sensación de hormigueo en los dedos de las manos y los pies, mareo, palidez, entumecimient o de la boca y las extremidades,	Peces del tipo del pez globo		Ingestión de pescado del tipo del pez globo, consumo de este pescado sin extraerle los intestinos y las gónadas

			síntomas gastrointestina les, hemorragia y descamación cutánea, fijación de los ojos, contracción espasmódica, parálisis, cianosis			
Plantas venenosas						
Yerba de Jimson	Alcaloides del grupo Tro Nicaragua	Menos de 1 hora	Sed anormal, fotofobia, mirada distorsionada, dificultad en el hablar, delirio, coma, infarto.	Cualquier parte de la yerba	Orina	Consumo de cualquier parte de la planta de Jimson o consumo de tomates de plantas mezcladas con la yerba de Jimson
Intoxicación por cicuta acuática	Resina cicutoxica de cicuta acuática	De 15 a 60 minutos	Salivación excesiva, nauseas, vómitos, dolor de estómago, espuma por la boca, respiración irregular, convulsiones, parálisis respiratoria	Raíz de cicuta acuática, <i>Cicuta</i> <i>virosa</i> y <i>C.</i> <i>masculata</i>	Orina	Ingestión de cicuta acuática; confusión de la raíz de la cicuta acuática con chirivía silvestre, batata o zanahoria

Período de incubación: usualmente entre 1 y 6 horas						
Agentes químicos						
Intoxicación por hidrocarburos clorados	Insecticidas de hidrocarburo clorado, como Aldrín, Clordano, DDT, Dieldrín, Endrín, Lindano y Toxafeno	De 30 minutos a 6 horas	Náuseas, vómitos, parestesia, mareo, debilidad muscular, anorexia, pérdida de peso, confusión	Cualquier alimento contaminado accidentalmente	Sangre, orina, heces, lavados gástricos	Almacenamiento de insecticidas en el mismo lugar que los alimentos, confusión de plaguicidas con alimentos en polvo
			Plancton Marino			
Intoxicación por ciguatera	Ciguatoxina de los intestinos, ovas, gónadas y carne de pescado marino tropical	De 3 a 5 horas, a veces más		Hígado, ovas, carne de arrecife en general, grandes son tóxicos	gónadas de los arrecife más	intestinos, o pescado tropical; peces arrecife comúnmente
Período de incubación: generalmente de 12 a 72 horas						
Agentes bacterianos						
Botulismo	Exoneurotoxinas A, B, E, y F de <i>Clostridium botulinum</i> . Las esporas se	De 2 horas a 8 días, promedio de 18 a 36 horas	Vértigo, visión doble o borrosa, sequedad de la boca, dificultad para deglutir,	Conservas caseras poco ácidas, pescado empacado al vacío; huevos de pescado fermentados, peces	Sangre, heces, lavado gástrico	Elaboración inapropiada de alimentos enlatados y pescado ahumado, fermentaciones no controladas

	encuentran en el suelo e intestinos de animales		hablar y respirar; debilidad muscular descendente, estreñimiento, dilatación o fijación de las pupilas, parálisis respiratoria. Síntomas gastrointestinal es pueden preceder a los neurológicos. Con frecuencia es mortal	y y mamíferos marinos, pescado no eviscerado		
Período de incubación: superior a 72 horas						
Agentes químicos						
Intoxicación por mercurio	Compuestos de ethyl y methyl mercurio de desechos industriales y mercurio orgánico de fungicidas	1 semana o más	Entumecimiento, debilidad de las piernas, parálisis espástica, deterioro de la visión, ceguera, coma	Granos tratados con fungicidas que contienen mercurio; cerdo, pescado y mariscos expuestos a compuestos de mercurio	Orina, sangre, pelo	Pescado capturado de aguas contaminadas con compuestos de mercurio, animales alimentados con granos tratados con fungicidas de mercurio, ingestión de mercurio, ingestión de granos tratados con

						mercurio o carne de animales alimentados con esos granos
Intoxicación por fosfato de triortocresilo	Fosfato de triortocresilo empleado como extracto o como sustituto de aceite de cocina	De 5 a 21 días, promedio 10 días	Síntomas gastrointestinal es, dolores en las piernas, pie y muñeca en posición de péndulo	Aceites de cocina, extractos y otros alimentos contaminados confosfato de triortocresilo	Biopsia del músculo gastronemius	Empleo del compuesto como extractivo o como aceite para cocinar o para ensaladas
Manifestación de signos y síntomas de infección generalizada (fiebre, escalofríos, malestar, dolores)						
Período de incubación: entre 12-72 horas						
Agentes bacterianos						
Infección por Vibrio vulnificus	Vibrio vulnificus	16 horas	Septicemia, fiebre, malestar, postración, casos típicos con problemas hepáticos previos	Ostras y almejas crudas	Sangre	Personas con problemas hepáticos
Carbunco	Bacillus anthracis	De 3 a 5 días	Gastroenteritis, vómitos, deposiciones hemorrágicas	Carne de animales enfermos	Heces, vómito	Manifestaciones clínicas y antecedentes de haber consumido carne de animales enfermos
Período de incubación: superior a una semana						

Agentes bacterianos						
Brucelosis	<i>Brucella abortus</i> , <i>B. melitensis</i> y <i>B. suis</i> de tejidos y leche de animales infectados	De 7 a 21 días	Fiebre, escalofríos, sudores, debilidad, malestar, cefalalgia, mialgia y artralgia, pérdida de peso	Leche cruda, queso de cabra hecho con leche cruda	Sangre	Fallos en la pasteurización de la leche, ganado infectado por brucelas
Tuberculosis	<i>Micobacterium bovis</i>		Lesiones pulmonares fundamentalmente, pero también en riñones, hígado, bazo y ganglios correspondientes	Leche	Cultivo de secreciones o tejidos	Consumo de leche cruda
Listeriosis	<i>Listeria monocytogenes</i>	3 a 70 días, usualmente 4 a 21 días	Fiebre, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, aborto, meningitis, encefalitis y sepsis	Leche, queso fresco, paté, carnes procesadas	Sangre, orina	Inadecuada cocción, fallas en la pasteurización de la leche, prolongada refrigeración
Fiebre tifoidea y paratifoidea	<i>Salmonella typhi</i> de	De 7 a 28 días, promedio de 14	Malestar, cefalalgia,	Mariscos, alimentos contaminados por	Heces, escobilladura	Trabajadores infectados que tocan

	heces de personas infectadas, otros serotipos (como paratyphi A, cholerae) para los casos de paratifoidea heces de humanos y animales	días	fiebre, tos, náuseas, vómitos, estreñimiento, dolores abdominales, escalofríos, manchas rosadas, heces sanguinolentas	trabajadores, leche cruda, queso, berros, agua	s rectales, sangre en fase temprana de la fase aguda, orina en la fase aguda	los alimentos, falta de higiene personal, cocción inapropiada, refrigeración insuficiente, evacuación de aguas residuales inadecuada, obtención de alimentos de fuentes contaminadas, recogida de mariscos de aguas contaminadas por líquido de cloacas
Agentes víricos						
Hepatitis A (hepatitis infecciosa)	Virus de hepatitis A de las heces, orina, sangre de humanos y otros primates infectados	De 10 a 50 días, promedio de 25 días	Fiebre, malestar, lasitud, anorexia, náuseas, dolores abdominales, ictericia	Mariscos, cualquier alimento contaminado por virus de hepatitis, agua	Heces, orina, sangre	Trabajadores infectados que tocan los alimentos, falta de higiene personal, cocción inapropiada, recogida de mariscos en aguas contaminadas por líquido de cloaca, evacuación inadecuada de aguas residuales
Hepatitis E	Virus de hepatitis E	De 15 a 65 días usualmente 35 a 40	Similar al anterior (alta mortalidad para mujeres)	Mariscos, cualquier alimento contaminado por virus de hepatitis,	Heces, orina, sangre	Trabajadores infectados que tocan los alimentos, falta de higiene personal,

			embarazadas)	agua		cocción inapropiada, recolección de mariscos en aguas contaminadas por líquido de cloaca, evacuación inadecuada de aguas residuales
Agentes parasitarios						
Angiostrongiliasis (meningoencefalitis eosinofílica)	<i>Angiostrongylus cantonensis</i> (gusano pulmonar de la rata) de heces de roedores y el suelo	De 14 a 16 días	Gastroenteritis, cefalalgia, rigidez de la nuca y la espalda, fiebre baja	Cangrejos, quisquillas, babosas, camarones, caracoles crudos	Sangre	Cocción inapropiada
Toxoplasmosis	<i>Toxoplasma gondii</i> de tejidos y carne de animales infectados	De 10 a 13 días	Fiebre, cefalalgia, mialgia, erupción cutánea	Carne cruda o insuficientemente cocida	Biopsia de ganglios linfáticos, sangre	Cocción inapropiada de la carne de ovinos, porcinos y bovinos
Triquinosis	<i>Trichinella spiralis</i> de la carne de cerdo y oso	De 4 a 28 días, promedio de 9 días	Gastroenteritis, fiebre, edema alrededor de los ojos, mialgia, escalofríos, postración, respiración	Carne de cerdo, oso, morsa	Biopsia muscular	Ingestión de carne de cerdo o de oso insuficientemente cocida, proceso de cocción o térmico inadecuado, alimentación de los cerdos con basuras

			difícultosa			sin cocer o tratadas impropiamente con calor
Síntomas y signos de tipo alérgico (Enrojecimiento y picazón de la cara)						
Período de incubación: inferior a 1 hora						
Agentes bacterianos (y animales)						
Intoxicación por escombroides (Intoxicación por Histamina)	Sustancias de tipo histamínico producidas por <i>Proteus</i> spp. u otras bacterias de histidina de la carne de pescado	De unos minutos a 1 hora	Cefalalgia, mareo, náuseas, vómitos, sabor a pimienta, ardor en la garganta, tumefacción y enrojecimiento facial, dolor de estómago, prurito cutáneo	Atún, caballa, delfín del Pacífico, queso		Refrigeración insuficiente de pescados escombroides, inapropiada cura de queso
Agentes químicos						
Intoxicación por Glutamato monosódico	Excesiva cantidad de Glutamato monosódico	De unos minutos a 1 hora	Sensación de ardor en la parte posterior del cuello, los antebrazos y el tórax; sensación de apretura, hormigueo,	Alimentos sazonados con Glutamato Monosódico		Empleo de cantidades excesivas de glutamato monosódico para intensificar el sabor. Solamente algunos individuos son sensibles al GMS

			enrojecimiento facial, mareo, cefalalgia, náuseas			
Intoxicación por ácido nicotínico (niacina)	Nicotinato sódico empleado para conservar el color	De unos minutos a una hora	Enrojecimiento, sensación de calor, prurito, dolores abdominales, hinchazón facial y de las rodillas	Carne u otros alimentos a los que se ha añadido nicotinato sódico		Empleo de nicotinato sódico para conservar el color

NOTA:

Los síntomas y el período de incubación variarán según el individuo o grupo expuesto, debido a la resistencia, edad y estado nutricional de cada persona, el número de organismos o la concentración de sustancia tóxica en los alimentos ingeridos, la cantidad de alimento consumida y la patogenicidad y virulencia de la cepa del microorganismo o la toxicidad de la sustancia química en cuestión. Varias enfermedades se manifiestan en síntomas comprendidos en más de una categoría y su período de incubación se extiende en un margen que traslapa las categorías generalizadas.

Deben recogerse muestras de cualquiera de los alimentos enumerados que hayan sido ingeridos durante el período de incubación de la enfermedad.

ANEXO E

CRITERIOS PARA CONFIRMAR UN BROTE DE ETA EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO O ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS

ENFERMEDAD	AISLAMIENTO DEL PATÓGENO	ASOCIACIÓN SEROTÍPICA	AUMENTO DEL TÍTULO O NÚMERO RECUPERADO	DETECCIÓN DE TOXINAS U OTROS CRITERIOS
Gastroenteritis por <i>Bacillus cereus</i> a. Toxina emética b. Diarreica		El mismo serotipo de <i>B. cereus</i> de muestra de deyecciones de dos o más de los enfermos, (pero no de los controles) y del alimento epidemiológicame nte implicado	Aislamiento de >10 ⁵ Células de <i>B. cereus</i> cada g de alimento epidemiológicam ente incriminado.	Detección de la enterotoxinas
Brucelosis	<i>Brucella</i> spp. en la sangre de los enfermos o de los alimentos implicados epidemiológica- mente		Aumento cuádruplo a mayor del título de aglutinación entre muestras de sangre tomadas durante enfermedades agudas y 3-6 semanas después del comienzo de la enfermedad.	
Campylobacterio sis	Aislamiento de <i>C. jejuni</i> de heces o sangre de personas enfermas o del alimento implicado epidemiológica- mente	Los mismos serotipos de pacientes y del alimento implicado por técnicas del DNA	Aumento cuádruplo o mayor del título de aglutinación entre muestras de sangre tomadas durante enfermedades agudas y 2 -4 semanas después del comienzo de la enfermedad.	
Botulismo	Aislamiento de <i>Clostridium botulinum</i> de heces o intestino de enfermos o de			Detección de toxina botulínica en sueros, heces o alimentos;

	alimentos epidemiológicamente implicados.			con frecuencia hay antecedentes de ingestión de conservas caseras o pescado de fermentación casera, sus huevos o carne de mamíferos marinos.
Gastroenteritis por <i>Clostridium perfringens</i>		El mismo serotipo de <i>C. perfringens</i> de muestras de casi todos los enfermos pero no de los controles o de los enfermos y del alimento: epidemiológicamente implicado.	Aislamiento de $\geq 10^6$ células de <i>C. perfringens</i> por g de alimento epidemiológicamente implicados $> 10^5$ colonias de <i>C. perfringens</i> por g de heces de enfermos es prueba presuntiva	Demostración de la toxina en las heces mediante las técnicas apropiadas
Gastroenteritis por <i>Escherichia coli</i> spp		El mismo serotipo de <i>E. coli</i> de casi todos los enfermos, pero no de los controles o de los enfermos y del alimento epidemiológicamente implicado. Aislamiento de <i>E. Coli</i> O157:H7 o shiga (vero) toxigénico del alimento implicado epidemiológicamente.		Demostración de cultivo enterotoxígeno a por asa intestinal, ratón recién nacido, cultivo de tejido o de otra técnica biológica o invasión por la producción de conjuntivitis en el ojo del cobayo u otra técnica.
Histamina como sustancia (Histaminosis)			Detección de niveles de Histamina de > 50 mg/100 g de músculo de pescado	Sospecha por síndrome típico y antecedentes de haber consumido peces de la familia Scombroidae
Listeriosis	Aislamiento de <i>L.</i>	Aislamiento del		La virulencia

	<i>monocytogenes</i> de autopsia de material fetal o casos fatales	mismo fagotipo del mismo grupo de pacientes y de alimentos implicados epidemiológicamente		de las cepas es chequeada mediante test en conejos, inoculación en ratones y huevos embrionados.
Salmonelosis	<i>Salmonella</i> de heces, hisopado rectal (orina o sangre si hay síntomas septicémicos) de enfermos o del alimento epidemiológicamente implicado	El mismo serotipo de <i>Salmonella</i> de enfermos y de alimentos implicados epidemiológicamente		
Shigelosis	<i>Shigella</i> spp de heces o hisopado rectal de enfermos o de alimentos epidemiológicamente implicados	El mismo serotipo de enfermos y de alimentos epidemiológicamente implicados		
Enterotoxigenesis estafilocócica	Aislamiento de $\geq 10^5$ /g de <i>S. Aureus</i> del alimento implicado epidemiológicamente	El mismo fagotipo del vómito o de las heces de enfermos y de alimentos implicados epidemiológicamente en piel, nariz o lesión de trabajadores de la alimentación		Detección de enterotoxinas en alimento epidemiológicamente implicado, mediante pruebas serológicas
Escarlatina estreptocócica		Los mismos tipos M y T de estreptococos grupos A o G de la garganta de enfermos y de alimentos implicados epidemiológicamente		
Cólera	Aislamiento del <i>Vibrio cholerae</i> 01 u 0139		Aumento del título sérico durante la fase	Demostración de cultivo o filtrado

			aguda o convaleciente precoz de la enfermedad y caída del título durante la última fase de la convalecencia en personas no inmunizadas	enterotoxigena por asintomática intestinal, ratón recién nacido, cultivo de tejido u otra técnica biológica
Diarreas por <i>Vibrio cholerae</i> no-O1, no-O139	Aislamiento de <i>V. cholerae</i> del mismo serotipo no-O1 NO-139 de heces de enfermos o de alimentos implicados epidemiológicamente			
Gastroenteritis por <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Aislamiento de $\geq 10^5$ células de <i>V. parahaemolyticus</i> del alimento implicado epidemiológicamente	Aislamiento de <i>V. parahaemolyticus</i> Kanagawa positivo del mismo serotipo de las heces de casi todos los enfermos		Sospecha cuando un adulto tiene una historia de ingestión reciente de pescados o mariscos crudos.
Infección por <i>Vibrio vulnificus</i>	Aislamiento de <i>V. vulnificus</i> de sangre del enfermo			Usualmente, los pacientes tienen una enfermedad crónica relacionada con el hígado o la sangre. Historia de haber ingerido recientemente mariscos crudos.
Yersiniosis	Aislamiento de <i>Y. enterocolitica</i> o <i>Y. pseudotuberculosis</i> de la mayoría de los enfermos o de alimento implicado epidemiológicamente		Aumento cuádruplo o mayor del título de aglutinación entre muestras de sangre tomadas durante la enfermedad	

	mente		aguda y 2-4 semanas después del comienzo de la enfermedad	
Otras enfermedades bacterianas	Variables, según la valoración clínica y de laboratorio de las circunstancias individuales			
		VIROSIS		
Hepatitis A	Detección de virus IgM anti hepatitis A de personas que consumieron el alimento implicado			Pruebas de la función hepática, a menudo antecedentes de ingestión de mariscos crudos
Norwalk y enfermedades virales afines (Virus de estructura redonda pequeña)	Evidencia serológica del virus. Observación en microscopio electrónico		Aumento de más de cuatro veces el título de anticuerpos en suero en fase aguda o convaleciente.	Sospecha cuando los pacientes tienen un síndrome, período de incubación y duración de la enfermedad compatible con la enfermedad descrita.
Otras enfermedades bacterianas	Variables, según la valoración clínica y de laboratorio de las circunstancias individuales			
		Parasitarias		
Criptosporidiosis	Detección de oocitos C. Parvum de heces de personas enfermas y del alimento. Detección en un estadio avanzado en biopsia de intestinos implicado o			

	asociado			
Cyclosporiasis	Detección de oocitos de <i>C. Cayetanensis</i> en heces de personas enfermas por microscopía y en asociación con el alimento implicado. Demostración del oocito esporulado en el alimento			
Giardiasis	Demostración de <i>G. Lamblia</i> en heces, contenido duodenal o en biopsia pequeña de intestino. Demostración de organismos en el alimento implicado		Detección de antígeno en heces de pacientes	
Toxoplasmosis	Recuperación del agente de la carne incriminada		Evidencia serológica de la exposición	
Triquinosis	Demostración de larvas en los alimentos. Demostración de quiste en muestras de biopsia muscular		Evidencia serológica de la infección	Sospecha de pacientes con un cuadro típico incluyendo marcada eosinofilia e historia de haber consumido carne de cerdo o animal silvestre cruda o insuficientemente cocida
Enfermedad	Detección de toxinas		Otros criterios	
Intoxicación diarreica por mariscos	Detección de la toxina en el marisco implicado epidemiológicamente mediante prueba con ratón		Detección de gran número de <i>Dinophysis</i> en el agua de la que provienen los moluscos epidemiológicamente	

		implicados
Envenenamiento parálítico con mariscos (saxitoxina)	Detección de saxitoxinas y toxinas relacionadas en los moluscos epidemiológicamente implicados	Detección de gran número de especies toxígenicas de dinoflagelados en el agua de la que provienen los moluscos epidemiológicamente incriminados. Antecedentes de ingestión de mariscos crudos o presencia de marea roja en el área donde los mariscos fueron capturados
Ciguatera	Demostración de ciguatoxina en el pescado epidemiológicamente implicado	Síndrome clínico típico en personas que hayan consumido pescado previamente asociado con ciguatera
Envenenamiento con "pez soplador" (pufferfish) (Tetrotoxina)	Demostración de tetrotoxina en pez soplador	Antecedentes de ingestión de pez soplador
Envenenamiento con hongos del grupo productores de Amatoxina, falotoxina o giromitrina	Demostración de amanita-toxina, falmidina, faloina, amantina en los hongos epidemiológicamente implicados o en la orina	Antecedentes de ingestión de especies tóxicas de hongos
Gastroenteritis por hongos tóxicos	Demostración de sustancias químicas tóxicas en los hongos implicados o características morfológicas y de color de los hongos	
Envenenamiento por ácido iboténico y muscimol	Demostración del ácido iboténico y muscimol en el alimento implicado	Historia del paciente que ha comido hongos
Intolerancia al alcohol por ingestión de hongos	Demostración de sustancia química tóxica en los hongos epidemiológicamente implicados o en la orina	Antecedentes de ingestión de especies de hongos que tienen efecto tipo disulfiran después de beber alcohol
Envenenamiento con hongos del grupo muscarina	Demostración de muscarina en los hongos epidemiológicamente implicados, o en la orina	Antecedentes de ingestión de especies tóxicas de hongos
Envenenamiento con vegetales en general	Demostración de sustancias tóxicas en frutas, flores, semillas o bulbos o cualquier parte de la planta	Antecedentes de ingestión de especies tóxicas de vegetales
	Sustancias químicas	

Glutamato monosódico	Detección de altas concentraciones de GMS en el alimento implicado epidemiológicamente	Sospecha cuando se presenta un síndrome típico y altas concentraciones de GMS han sido adicionadas al alimento implicado
Envenenamiento con metales pesados	Demostración de concentración elevada de iones metálicos en el alimento o la bebida epidemiológicamente implicados	Antecedentes de almacenamiento o conservación de alimentos o bebidas de alto contenido ácido en recipientes o cañerías de metal
Envenenamiento con otras sustancias o productos químicos	Demostración de concentraciones elevadas de sustancias químicas en el alimento o la bebida epidemiológicamente implicados	Antecedentes de uso o almacenamiento de la sustancia química sospechosa en el ambiente del alimento en cuestión

ANEXO F
RELACIÓN DE SIGNOS Y SÍNTOMAS PARA EL ESTUDIO DE CASOS

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Intoxicaciones (Agudas y crónicas)		Infecciones entéricas
Náuseas * Vómitos * Anemia Inflamación Sensación de quemazón (boca) Cianosis Deshidratación Salivación excesiva Enrojecimiento Insomnio Sabor metálico	Palidez Pigmentación Postración Descamación de la piel Sabor salado, jabonoso Sed Pérdida de peso Banda blanca en las uñas Otros	Dolores abdominales Diarrea: • Sangre • Grasa • Mucoide • Acuosa • No. en el día Escalofrío Fiebre Disminución de la orina
Columna 4	Columna 5	Columna 6
Infecciones generalizadas	Infecciones localizadas	Enfermedades neurológicas
Tos Edema Cefalalgia Ictericia Malestar Dolor muscular Sudoración Debilidad Tenesmo Dolor de espalda-riñón	Oídos Ojos Prurito Boca Sarpullido Lesiones de la piel Neumonía	Visión borrosa Coma Delirio Dificultad al: • hablar • tragar • respirar Vahído Visión doble Irritabilidad Estreñimiento Parálisis Pupilas: • dilatadas • fijas • constreñidas

ANEXO G

Ficha de notificación de Brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)

1. Datos generales del evento				
Semana Epidemiológica No. _____				
Reporta el evento:				
Hospital: _____		SILAIS: _____		
Municipio: _____		Centro de Salud: _____		
Tipo de evento:		Número de afectados _____		
☐ Brote ☐ Caso				
Tipo de local: Familiar ☐ Empresa ☐ Comedor institucional ☐ Reunión social ☐				
Otro (especificar) _____				
Dirección del local: _____				
Fecha del evento: ____ / ____ / ____ Hora de ocurrencia: ____ AM ____ PM				
2. Datos de las personas afectadas (Repita este cuadro las veces que sea necesario para registrar los datos de todos los casos)				
Datos	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Ingresado al hospital	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐
Fecha ingreso del paciente				
Hora de ingreso				
Nombre y apellidos				
Edad en años				
Sexo				
Síntomas				
Fecha inicio síntomas				
Hora inicio síntomas				
Determinación diagnóstica	Por clínica ☐ Por laboratorio ☐	Por clínica ☐ Por laboratorio ☐	Por clínica ☐ Por laboratorio ☐	Por clínica ☐ Por laboratorio ☐
Tratamiento administrado				
Datos	Caso5	Caso6	Caso7	Caso8
Ingresado al hospital	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐	SI ☐ NO ☐
Fecha ingreso del paciente				
Hora de ingreso				
Nombre y apellidos				
Edad en años				
Sexo				
Síntomas				
Fecha inicio síntomas				
Hora inicio síntomas				
Determinación diagnóstica	Por clínica ☐	Por clínica ☐	Por clínica ☐	Por clínica ☐

	Por laboratorio ☐	Por laboratorio ☐	Por laboratorio ☐	Por laboratorio ☐
Tratamiento administrado				

3. Datos del alimento involucrado – vehículo

Alimentos involucrados:

Nombre comercial del producto: _____ Marca del producto: _____

Lugar de compra: _____ Registro sanitario: Si ☐ No ☐

Número de registro sanitario: _____ Fecha de vencimiento: ____/____/____

Se realizó toma de muestra del alimento: SI ☐ NO ☐

Fecha y hora de envío de muestra al Laboratorio: Fecha ____/____/____ Hora: _____ AM
PM

Fecha del reporte: ____/____/____

Nombre de quien reporta: _____

Cargo _____

4. Control de foco

Fecha: ____/____/____

Descripción del Brote:

Estado de Salud de los manipuladores:

Certificados de salud:

Uso de equipos de protección:

Situación Higiénica Sanitaria del Local:

Control de Vectores:

Se cumple con la muestra testigo:

Licencia Sanitaria: SI ☐ NO ☐

Tipo de Abastecimiento ☐ agua: potable ☐ no potable ☐ pozo ☐

Otros(especificar) _____

Disposición de residuos (sólidos, líquidos) _____

Observaciones:

Norma y Manual de Procedimientos para la Vigilancia de Enfermedades
Transmitidas por Alimentos.

Persona que notifica el Brote
Nombre _____
Cargo: _____

Instructivo para el completamiento de la de notificación de Brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)

1. **Datos generales del evento**

Semana epidemiológica No: Anotar el número de la semana en que se está llenando la ficha.

Reporta el evento:

Hospital: Anote el nombre del hospital.

SILAIS: Anotar el nombre del SILAIS a que pertenece la unidad de salud en donde se llena la ficha.

Municipio: Nombre del municipio en donde se ubica la unidad de salud.

Centro de Salud: Nombre completo del centro de salud.

Tipo de evento: Marque con una X si fue un brote o caso, anote el número de afectados.

Tipo de local: Marque con una X si el local es familiar, empresa, comedor institucional, reunión social u otro, especificar cual otro.

Dirección del local: Anote la dirección del local donde sucedió el evento.

Fecha del evento: Anotar la fecha en que sucedió el evento. (Día, mes y año).

Hora de ocurrencia: Anote la hora según ocurrió el evento, si fue en la AM o en PM.

2. **Datos de las personas afectadas:** Deberá repetir el cuadro cuantas veces sea necesario para registrar los datos de todos los casos.

Marque con una X si el caso fue ingresado o no al hospital, anote la fecha de ingreso, hora de ingreso. Anote nombre y apellidos de cada caso, la edad en años, síntomas, fecha y hora de inicio de los síntomas.

Marque con una X si el diagnóstico fue por clínica o por laboratorio. Anote el tratamiento administrado.

3. **Datos del alimento involucrado – vehículo**

Anote los alimentos involucrados en el evento, los que hubieron consumido los casos. Anote el nombre comercial del producto, marca del producto, lugar donde fue comprado.

Marque con una X sí o no tenía registro sanitario. Anote el número de registro sanitario del producto. Marque con una X si se realizó toma de muestra del medicamento. Anote la fecha y hora en envío de la muestra. Anote la fecha del reporte, el nombre que la persona que reporta y el cargo.

Control de foco: Anote la fecha en que se realiza el control. Describa el brote. Anote el estado de salud de los manipuladores. Verifique la existencia de certificados de salud de los manipuladores, uso de equipos de protección y anote la situación higiénica sanitaria del local.

Anote las acciones para el control de vectores. Anote si se cumple con la muestra testigo.

Marque con una X si el local cuenta con licencia sanitaria sí o no.

Marque con una X el tipo de abastecimiento de agua, si es potable o de pozo, anote en otros y especifique.

Anote como se realiza la disposición de residuos sólidos y líquidos.

Observaciones: Anote las observaciones del local.

Persona que notifica el caso: Anotar el nombre de la persona y el cargo que ocupa en la unidad de salud.

Anexo H

Ficha de notificación de casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)

1. Datos de identificación

Nombres: _____
Apellidos: _____
No. de expediente: _____
Código

--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Datos generales

SILAIS: _____ Municipio: _____ Unidad de salud: _____	Fecha de notificación: ____/____/____ Semana epidemiológica No. ____ ☐ Hospitalizado ☐ Ambulatorio Domicilio ☐
---	--

3. Datos de la persona

Fecha de nacimiento: ____/____/____	Edad: Años ☐ Meses ☐ Especifique: _____
Sexo: M ☐ F ☐	Departamento _____ de residencia: _____ Municipio _____ de residencia: _____
Dirección de residencia actual: _____ _____	
Dirección de residencia alterna: _____ _____	
Teléfono: _____	
Educación: Lletrado/analfabeta ☐ Letrado/alfabetizado ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitaria ☐	
Ocupación _____	Vive con otras personas ☐ SI ☐ NO

4. Antecedentes

Su relación con el brote de ETA ☐ Manipulador ☐ Comensal ☐ Otra (especificar) _____

5. Manifestaciones clínicas (signos y síntomas)

Fecha de inicio de los síntomas y/o signos ____/____/____

- | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|
| ☐ Náuseas | ☐ Vómitos | ☐ Inflamación | ☐ Sensación de quemazón (boca) |
| ☐ Cianosis | ☐ Deshidratación | ☐ Salivación | ☐ Enrojecimiento |
| ☐ Insomnio | ☐ Sabor metálico | ☐ Palidez | ☐ Pigmentación |
| ☐ Postración | ☐ Descamación | ☐ Sed | ☐ Sabor salado, jabonoso |
| ☐ Pérdida de peso | ☐ Flatulencia | ☐ | ☐ Banda blanca en las uñas |

Otros _____

Intestinales _____

☐ Dolor abdominal	☐ Anemia	☐ Diarrea sangre	☐ Diarrea grasa
☐ Diarrea mucoide	☐ Fiebre °C _____	☐ Disminución de orina	☐ Otros _____
☐ Escalofríos ☐ Diarrea acuosa No. De evacuaciones al día _____			
Si se enfermó, indicar la fecha en que se iniciaron los síntomas: ____/____/____			
Terapéutica indicada ☐ SI ☐ NO Fecha de inicio ____/____/____			
¿Cuál? _____			
6. Alimentos ingeridos según día, hora y lugar			
Día de la ingestión	Alimentos ingeridos	Hora de ingestión	Lugar y dirección dónde se consumieron
Día 0 (del inicio de los síntomas)			
1 día antes (día anterior al inicio de los síntomas)			
2 días antes (dos días antes del inicio de los síntomas)			
7. Muestras de restos de alimento o superficie ambiental			
Identificación de la muestra a ser examinada			
Si es alimento es envasado, indicar: Marca _____ Lote _____			
Análisis solicitado _____			
Resultados de laboratorio			
Muestra examinada	Agente etiológico	Interpretación	
Heces			
Vómitos			
Sangre			
Alimento			
8. Control de gestión de las muestras y resultados			
Muestras y resultados	Fecha	Hora	Responsable
Toma de la muestra	____/____/____		
Envío al laboratorio	____/____/____		
Llegada al laboratorio	____/____/____		
Fin del examen	____/____/____		
Retorno del formulario 1	____/____/____		
Persona que notifica el caso Nombre _____			Cargo _____
Fecha ____/____/____			

Instructivo para el completamiento de la Ficha de notificación de casos de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)

1. Datos de Identificación Nombres: Anotar el nombre o los nombres en caso de tener dos. Apellidos: Anotar el o los apellidos en caso de tener dos No. de expediente: Anotar el número del expediente que corresponda Código: Deberá anotar las iniciales de los nombres y apellidos del paciente, fecha de nacimiento (día, mes y año) y por último la inicial de masculino o femenino. 2. Datos generales SILAIS: Anotar el nombre del SILAIS a que pertenece la unidad de salud en donde se llena la ficha. Municipio: Nombre del municipio en donde se ubica la unidad de salud. Unidad de Salud: Nombre completo de la unidad de salud. Fecha de notificación: Anotar la fecha en que se está llenando la ficha (día, mes y año). Semana epidemiológica No: Anotar el número de la semana en que se está llenando la ficha. Marque con una X: Si la notificación se realiza en persona hospitalizada, ambulatorio o en su domicilio. 3. Datos de la persona Fecha de nacimiento: Anotar la fecha (día, mes y año) en que nació la persona. Edad: Anotar la edad de la persona en años o en meses si es menor de 1 año. Especifique los meses Sexo: Registrar con una X, la correspondiente clasificación del fenotipo de la persona (Femenino o Masculino). Departamento de residencia: Anotar el nombre del departamento donde está viviéndola persona. Municipio de residencia: Anotar el nombre del municipio donde está viviendo la persona. Dirección de residencia actual: Anotar la dirección completa donde reside	Ocupación: Anoté la actividad a la que se dedica la persona. Marque con una X si vive con otras personas o no. 4. Antecedentes: Marque con una X si la persona es manipulador de alimento o comensal. Anote en otros, si no corresponde a las dos opciones anteriores, especifique. 5. Manifestaciones Clínicas: Fecha de inicio de los síntomas y signos: Anote el día, mes y año en que iniciaron las manifestaciones clínicas. Marque con una X si presenta los signos y síntomas que se presenta en la ficha. Anote en otros en caso de que mencione síntoma y signos que no aparecen en la lista. Si se reporta fiebre, anote la temperatura en grados centígrados. En caso de presentar diarrea, anote el número de evacuaciones en 24 horas. Terapéutica indicada: Anote sí o no le indicaron tratamiento. Anote la fecha de indicaron del tratamiento en caso afirmativo. Anote cual tratamiento le indicaron. 6. Alimentos ingeridos según día, hora y lugar: Anote el tipo de alimentos que ingirió al inicio de los síntomas, un día antes y dos días antes. Anote la fecha y el lugar y dirección donde los consumió. 7. Muestras de restos de alimentos o superficie ambiental: Anote la muestra a ser examinada. Si el alimento es envasado anotar la marca y el lote. Anote el análisis solicitado. Resultados de laboratorio: Anote el agente etiológico y la interpretación de las muestras para examen de laboratorio, especificando para cada muestra de heces, vómitos, sangre o alimentos. 8. Control de gestión de las muestras y resultados: Anote en esta casilla la fecha, hora y el nombre del responsable que tomó la
---	---

actualmente la persona.

Dirección de residencia alterna: Deberá anotar la dirección en donde puede residir la persona de forma alterna.

Teléfono: Anotar el número telefónico donde puede ser contactada la persona.

Educación: Marque con una X el nivel de escolaridad al que corresponda la persona.

muestra, envió al laboratorio, llegada al laboratorio, fin del examen y retorno del formulario 1.

Persona que notifica el caso: Anotar el nombre de la persona y el cargo que ocupa en la unidad de salud.

Anexo I EJEMPLO DE DEFINICIÓN DE CASO

Colitis hemorrágica, *Escherichia coli* O157:H7, EHEC.

1. **Descripción clínica:** Una infección, de severidad variable, caracterizada por diarrea (a menudo sanguinolenta) y calambres abdominales. Los vómitos ocurren ocasionalmente y la fiebre no existe o es muy baja. En algunos casos solamente se observa una diarrea acuosa. La enfermedad tiene una duración promedio de 8 días. Puede complicarse con un síndrome urémico hemolítico (SUH) o con púrpura trombocitopenia trombótica (PTT); también pueden ocurrir infecciones asintomáticas.

2. **Criterio para el diagnóstico de laboratorio:**

- Aislamiento de *E. coli* O157: H7
- Aislamiento de *E. coli* O157: NM

3. **Clasificación de caso**

Sospechoso: un caso de SUH o PTT post diarreico (ver definición de SUH) **Probable:**

- Un caso con aislamiento de *E. Coli* O157 de muestra clínica pendiente de confirmar la presencia de antígeno H7 o verotoxina.
- Un caso compatible clínicamente que está relacionado epidemiológicamente con un caso confirmado o probable.

Confirmado:

- Un caso que es confirmado por laboratorio.

4. **Oportunidad y vía de la notificación**

De acuerdo con las decisiones nacionales.

5. **Información complementaria**

5.1 **Periodo de incubación:** de 3 a 9 días, promedio de 4 días

5.2 **Modo de transmisión:** persona a persona por la vía fecal-oral, alimentos o agua contaminados con materia fecal del hombre o los animales, agua en natatorios. La dosis infectante no se conoce pero se presume que son suficientes 10 células para infectar.

5.3 **Reservorios:** intestino del hombre y los animales.

5.4 **Muestras de alimentos:** alimentos sospechosos son aquellos sin una suficiente cocción o crudos (en general, carne molida, leche cruda, jugos de manzanas, brotes de alfalfa, embutidos secos curados, hortalizas de hoja.)

5.5 **Muestras clínicas:** materia fecal para aislamiento de *E. Coli* hasta una semana, después de iniciados los síntomas.

5.6 **Medidas de control:** Identificación del alimento asociado, revisión de los procesos de cocción y manipulación. En los casos por agua, hervido de la misma, hasta que se verifique un buen proceso de clorinación. Para evitar la transmisión persona a persona, indicar el frecuente lavado de manos y exclusión o aislamiento de los enfermos en los geriátricos y en los jardines o escuelas (considerar la posibilidad del cierre de los mismos hasta conocer el origen del brote). En los hospitales aplicar procedimientos de control de infecciones

5.7 **Medidas de prevención:** cocción de la carne molida a una temperatura mínima de 70 °C (aspecto gris, sin jugos rosados), leche y jugos de manzana pasteurizados, clorinación del agua, lavado y desinfección de vegetales que se ingieren crudos. Higiene personal y manipulación higiénica de los alimentos para evitar la contaminación cruzada.

6. **Instituciones de referencia y consulta:**

Dirección del Instituto o Laboratorio Nacional de Referencia:

- Para muestras clínicas.

- Para muestras de alimentos.

7. Mención de los Métodos aplicados para el diagnóstico de laboratorio:

Laboratorios clínicos

Laboratorios bromatológicos.

