



Protocolos de Vigilancia Epidemiológica Enfermedades Transmitidas por Agua y Alimentos



Guatemala, 2018



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Dr. Carlos Enrique Soto Menegazzo
Ministro de Salud Pública y Asistencia Social

Dr. Julio Humberto García Colindres
Viceministro de Atención Primaria

Dr. José Roberto Molina Barrera
Viceministro Técnico

Dr. Mario Alberto Figueroa Álvarez
Viceministro de Hospitales

Lic. José Gustavo Arévalo Henríquez
Viceministro Administrativo

Dr. Arnaldo Bringuez Aragón
Director General del Sistema Integral de Atención en Salud

Dr. Manuel de Jesús Sagastume Cordón
Jefe Departamento de Epidemiología

Dra. Thelma Lorena Govern García
Coordinadora Nacional de Vigilancia Epidemiológica
Departamento de Epidemiología

Guatemala, octubre 2018

Departamento de Epidemiología

Dr. Manuel de Jesús Sagastume Cordón
Jefe Departamento de Epidemiología/SIAS

Dra. Thelma Lorena Gobern García
Coordinadora Nacional de Vigilancia Epidemiológica

Dra. Karol Andrea Aldana Monterroso
Apoyo técnico de Vigilancia Epidemiológica de ETA's

Agradecimientos

Dra. Blanca Morales
Programa de IRA's y ETA's

Licda. Claudia Valenzuela
Licda. Ericka López
Licda. Yolanda Mencos
Laboratorio Nacional de Salud



PRESENTACIÓN

La vigilancia epidemiológica, nos permite llevar a cabo un estudio minucioso de los brotes y enfermedades que pueden afectar al país, brindando la base para poder orientar las políticas de salud en la prevención, reducción de la morbilidad y mortalidad por causas prevenibles a través de la recolección y el análisis del flujo de información con evidencia científica, interpretación, y difusión de los datos sustentados.

EL Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, ha generado a través de la vigilancia epidemiológica el monitoreo, la definición de perfiles epidemiológicos y ha fortalecido las investigaciones críticas a través del análisis continuo de datos y las recomendaciones a desarrollar en cada territorio del país, implementando así las estrategias que nos han permitido prevenir y contener la propagación de enfermedades.

En ese contexto es valioso transmitir los conocimientos y herramientas que puedan utilizar otros actores por lo que se han venido desarrollando procesos de implementación, revisión y actualización de protocolos que presentan lineamientos de procesos que rigen esta vigilancia epidemiológica en toda la red de servicios de salud.

Estos protocolos están dirigido a personal médico, paramédico y otros profesionales que realizan acciones gerenciales y operativas de vigilancia epidemiológica en los servicios de salud del país, y están divididos en varios tomos para dar a conocer y actualizar la identificación y medidas de control para diversos padecimientos a fin de continuar con el mejoramiento de las capacidades técnicas de los trabajadores de salud, que permita planificar la prestación de servicios con decisiones partiendo de un enfoque epidemiológico comprobado.

De esta manera se presenta junto al equipo de trabajo estos ejemplares que abarcan las priorizaciones de la vigilancia epidemiológica y condensan el conocimiento y el esfuerzo de un grupo multidisciplinario de profesionales, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para responder a los cambios de tendencias epidemiológicas y con ello contribuir al fortalecimiento de prácticas asertivas de la salud pública de nuestro país.

Dr. Carlos Enrique Soto Menegazzo
Ministro de Salud Pública y Asistencia Social

Guatemala, octubre de 2018



Protocolo de Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Agua y Alimentos

ÍNDICE

Enfermedades Transmitidas Por Alimentos Y Agua	7
Antecedentes.....	7
Objetivos.....	8
1. Enfermedad Diarreica Aguda Cie 10 A09	9
1.1 Descripción Del Evento.....	9
1.2 Aspectos Epidemiológicos.....	9
1.3 Vigilancia Epidemiológica:.....	10
1.4 Acciones De Control.....	11
2. Cólera Cie 10 A00.9	12
2.1 Descripción Del Evento.....	12
2.2 Aspectos Epidemiológicos.....	12
2.3 Vigilancia Epidemiológica:.....	12
2.4 Acciones De Control.....	14
2.5 Medidas En Caso De Brote O Epidemia.....	14
2.6 Comunicación De Riesgo.....	15
2.7 Acciones Epidemiológicas En Caso De Desastre.....	17
2.8 Medidas Internacionales:.....	17
3. Fiebre Tifoidea Cie-10 A01.0	17
3.1 Descripción Del Evento.....	17
3.2 Aspectos Epidemiológicos.....	18
3.3 Vigilancia Epidemiológica:.....	18
3.4 Acciones De Control.....	20
4. Disentería (Diarrea Con Sangre) Cie 10 A 03.9	21
4.1 Descripción Del Evento.....	21
4.2 Aspectos Epidemiológicos.....	21
4.3 Vigilancia Epidemiológica:.....	22
4.4 Acciones De Control.....	23
4.5 Comunicación De Riesgo.....	24

5. Intoxicación Alimentaria Cie 10 A05.9	24
5.1 Descripción Del Evento	24
5.2 Aspectos Epidemiológicos	24
5.3 Vigilancia Epidemiológica	25
5.4 Acciones De Control	27
5.5 Medidas En Caso De Brotes Y Comunicación De Riesgo	27
6. Hepatitis Vírica A Cie-10 B15.9	30
6.1 Descripción Del Evento	30
6.2 Aspectos Epidemiológicos	30
6.3 Vigilancia Epidemiológica	31
6.4 Acciones De Control.....	32
6.5 Medidas En Caso De Brotes Y Comunicación De Riesgo	33
7. Rotavirus- Cie -10 A08.0	33
7.1 Descripción Del Evento	33
7.2 Aspectos Epidemiológicos	33
7.3 Vigilancia Epidemiológica	34
7.4 Medidas En Caso De Brotes Y Comunicación De Riesgo	35
8. Indicadores De Vigilancia Epidemiológica	36
Anexo 1. Ficha Epidemiológica De Enfermedades	38
Transmitidas Por Agua Y Alimentos	38
Anexo 2. Ficha Epidemiológica De Rotavirus	39
9. Bibliografía	41



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Y AGUA

ANTECEDENTES

Las enfermedades transmitidas por alimentos y agua (ETA's), constituyen un importante problema de Salud Pública, debido a su magnitud, trascendencia, tendencia fluctuante y aumentos en su comportamiento durante el año, lo que ha significado etapas de emergencia, re emergencia, aparición de agentes nuevos con potencial epidémico y el incremento a la resistencia a los antimicrobianos con impacto negativo económico, en grupos de población.

Debido a la multicausalidad de factores involucrados en la ocurrencia de las ETA's y la necesidad de una respuesta intersectorial y comunitaria, es imprescindible el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional de salud, agricultura, ambiente, educación y otros afines, para ser parte del monitoreo, vigilancia y control de estos eventos, así mismo en la evaluación del impacto de las medidas de control que se establecen, tomando en cuenta las poblaciones de mayor riesgo.

En Guatemala las ETA's, han sido vigiladas en forma pasiva, activando la vigilancia al momento de identificar brotes o aumento inusitado de casos. La Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos y agua, involucra a: Enfermedad Diarreica Aguda, Hepatitis Vírica A, Fiebre Tifoidea, Intoxicación por alimentos de origen bacteriano o no, Cólera, Disentería (diarrea con sangre), y Rotavirus.

Las enfermedades transmitidas por alimentos y agua, se registran entre las primeras diez causas de morbilidad y mortalidad en el país; evento notificado como enfermedad diarreica, con frecuencia los servicios de salud tienen poca capacidad de respuesta para identificación del agente etiológico, limitándose a implementar medidas de control eficientes de las fuentes de infección o contaminación y divulgación de acciones dirigidas a minimizar los factores de riesgo identificados.

A finales de 2004, se inició la vigilancia centinela para Rotavirus, proceso que en la actualidad continúa aportando resultados importantes, como la estacionalidad de la enfermedad, identificación de serotipos y grupos poblacionales de riesgo.



OBJETIVOS

Objetivo General

Monitorear el comportamiento de las enfermedades transmitidas por alimentos y agua, identificando cambios en la tendencia y magnitud para plantear acciones oportunas de intervención, en la prevención y control que incidan en la reducción de la morbilidad y mortalidad.

Objetivos Específicos

- Priorizar la vigilancia de las ETA's, de mayor trascendencia (tendencia en la morbilidad y mortalidad)
- Identificar tempranamente, cambios en la tendencia y magnitud de las ETA's
- Abordar oportuna y efectivamente, brotes de ETA's
- Identificar agentes etiológicos, fuentes de infección, riesgos, daños y respuesta de los servicios de salud.
- Monitorear y evaluar, medidas de intervención para el control del evento

1. ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA CIE 10 A09

1.1 Descripción del Evento

La enfermedad diarrea aguda, es causada por diversas etiologías (patógenos bacterianos, virales y/o parásitos intestinales), se caracteriza por la expulsión frecuente de heces líquidas, puede acompañarse de náuseas, vómitos, fiebre, deshidratación y desequilibrio electrolítico, con una duración menor a 14 días. (2,3)

Cuadro No. 1
Distribución de la enfermedad

ETIOLOGÍA INFECCIOSA	AGENTE CAUSAL	RESERVORIO	VIA DE TRANSMISIÓN	PERIODO DE INCUBACIÓN	PERIODO DE TRANSMISIÓN	FACTORES DE RIESGO
VIRUS	Rotavirus Norovirus Adenovirus 8 Astrovirus	HUMANO	Fecal-Oral	24-48 hrs 24-48 hrs a 10 días 3-4 días	Durante Fase Aguda	Falta de higiene personal, manipulación de personas infectadas, cocción y recalentamiento inapropiado
BACTERIAS	E. Coli Shigella 1 Salmonella Campilobacter Jejuni Yersinia Enterocolitica	HUMANO	Alimentos y Agua contaminados	9 - 12hrsF - 3 díasF 6 - 72 hrs 2 - 5 días 3 - 7 días	ase Aguda ase Aguda Durante infección Durante infección 2 a 3 semanas	Consumo de alimentos crudos o semicrudos, inadecuada cocción o pasteurización, Refrigeración insuficiente, almacenamiento a t° cálidas
PARASITOS	Criptosporidium Entamoeba Hystolitica Giardia Lamblia 3 Taenia Saginata Taenia Solium Ascaris Lumbricoides 4 Trichuris Trichura	HUMANO	Alimentos y Agua contaminados	1-12 días2 2-4 sem -25 días 8 sem a 10 años 10 sem a 10 años - 8 sem indefinido	-6 meses varios años varios meses mas de 30 años 1 a 2 años varios años	Inadecuada disposición de excretas, manipulación de alimentos con personas infectadas, cocción inapropiada, falta de higiene personal

Fuente: Manual para el Control de las Enfermedades Transmisibles

1.2 Aspectos Epidemiológicos

A continuación, se describen los patógenos identificados en el ámbito nacional con mayor frecuencia.

El comportamiento de estos eventos en Guatemala, es endémico con brotes en diferentes regiones, presentándose en general con las mismas características epidemiológicas en todo el país. La frecuencia promedio de casos de diarrea registrada en los últimos años, ha sido de 400,000 casos por año, de los cuales el 62% ocurre en menores de 5 años, con similar proporción según sexo.

1.3 Vigilancia Epidemiológica

Definiciones de Caso

Caso de Enfermedad Diarreica Aguda: Toda persona que presente tres o más evacuaciones líquidas en 24 horas, con tiempo de evolución igual o menor a 14 días, con o sin identificación de agente etiológico.

Defunción por Enfermedad Diarrea Aguda: Toda persona que fallece, como consecuencia de diarrea en un período no mayor de 14 días de haber iniciado los síntomas, con o sin identificación de agente etiológico.

Procedimientos de la Vigilancia:

Vigilancia de Laboratorio

Se recomienda toma y procesamiento de muestras, para la identificación de agentes causales, dependiendo de la sintomatología y estacionalidad que se presente en los casos; en unidades identificadas, que cuenten con los recursos de laboratorio. En caso de brotes: Tomar 10 muestras en el inicio hasta confirmar por laboratorio y luego tomar 1 muestra por cada 10 casos.

Pruebas de laboratorio

Cuadro No. 2

Tipo de Muestra	Métodos	Recipiente para envío de Muestras
Heces Frescas Hisopado Rectal Hisopado de Heces Cepa Sospechosa	Coprocultivo Serotipificación Susceptibilidad antimicrobiana (técnica de Kirby Bauer) Electroforesis en Gel en Campo Pulsado (PFGE) (Salmonella spp. y Shigella spp.)	Heces frescas: Recipiente plástico transparente, estéril de boca ancha con tapa hermética. Hisopados (rectal / de heces) y cepa: en medio de transporte Cary Blair
Volumen necesario	Conservación	Condiciones de transporte (Medio y Temperatura)
Heces líquidas: 5 a 10 ml. Hisopados y cepas: No aplica	Heces frescas: en refrigeración (2 a 8°C) Hisopados y cepas: en medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.	Heces frescas: Las muestras deben de trasportarse en cadena de frio (2 a 8oC). Hisopados y cepas: Dos muestras por paciente, medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud



Nota: El uso de las pruebas, es para confirmación de casos por: *Salmonella* spp, *Shigella* spp., *Escherichia coli* O157:H7, *Escherichia coli* patógena, *Campylobacter* spp. Para mayor información consultar manual de LNS.

Registro y Notificación de Caso:

Población objetivo: Toda la población, con énfasis en menores de 5 años.

Periodicidad de la notificación:

Morbilidad:

Notificación Inmediata, (en caso de Brotes): Por vía telefónica o al sistema web EPIDIARIO. (<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>)

Diaria: Registro de casos en SIGSA 3 P/S, SIGSA-3 C/S y SIGSA-3 HS.

Semanalmente: Se genera reporte SIGSA 18,

Mensualmente: Se genera reporte SIGSA 7

Mortalidad:

Mensualmente: Las defunciones se reportaran en SIGSA 2.

Investigación de Brotes: Al presentarse brotes en grupos poblacionales (asilos, guarderías, escuelas, etc.), se debe realizar un alertivo (formato de Alerta de

Brote), y según la naturaleza y magnitud del evento se realizarán informes de seguimiento y al cierre informe final (instrumento de abordaje de brotes), y el llenado de ficha epidemiológica de ETAs. (Ver anexos)

1.4 Acciones de Control

Control del paciente, de contactos y ambiente inmediato

- Notificación a la autoridad local de salud.
- Adoptar precesiones de tipo entérico durante la fase aguda de la enfermedad, en casos sospechosos y confirmados.
- Desinfección concurrente de todas las materias fecales y artículos contaminados, en comunidades que con sistema de eliminación de aguas negras adecuado, las heces pueden desecharse directamente al alcantarillado sin desinfección preliminar.
- Investigación de contactos a través de cultivos, principalmente a manipuladores de alimentos, personal y niños de guarderías y escuelas donde sea factible la diseminación.
- Investigación de la fuente de infección, a través de cultivos de agua y alimentos sospechosos
- Administración de Tratamiento específico, según aplique.

2. CÓLERA CIE 10 A00.9

2.1 Descripción del Evento

Enfermedad bacteriana intestinal, que se caracteriza por diarrea profusa, acuosa (heces con aspecto de agua de arroz) y sin dolor, vómitos, deshidratación rápida. El 80% de los infectados, cursa de manera asintomática. Sin tratamiento oportuno, la tasa de letalidad es mayor al 50%. (1, 2,4).

2.2 Aspectos Epidemiológicos

Agente causal: *Vibrio cholerae* grupo O1, que incluye dos biotipos –El Clásico y El Tor- La OMS recomienda además, aislar el grupo O139.

Reservorio: Los seres humanos. Se ha demostrado la existencia de reservorios en el ambiente, en plancton y en mariscos.

Vía de Transmisión: Por la ingestión de agua o alimentos contaminados, en forma directa o indirecta, con heces o vómitos de pacientes infectados o de portadores asintomáticos.

Periodo de Incubación: De 2 horas a 5 días, en promedio de 2 a 3 días.

Periodo de Transmisibilidad: Mientras exista el estado de portador de heces positivas, que puede durar hasta 2 semanas, incluso meses.

2.3 Vigilancia Epidemiológica

Definiciones de caso

Caso sospechoso: Toda persona que presente diarrea acuosa y profusa (con aspecto de agua de arroz) con deshidratación grave, acompañado o no de náusea y vómitos, con menos de 5 días de evolución.

Caso confirmado: Caso sospechoso, que se confirma por laboratorio para *Vibrio cholerae* no O1 uO1 El Tor y/o O139 toxigénico.

Portador asintomático: Persona que no presentó diarrea, sin embargo, se le cultivó *V. cholerae* O: 1 o *V. cholerae* O: 139 o se le demostró seroconversión.

Contacto: Persona que convive en la misma casa o albergue que un caso de cólera o el que tomó agua, o alimentos de la misma fuente, en las últimas 24 horas.

Según el lugar donde ocurrió el contagio, los casos se clasifican en:

- **Caso Autóctono:** Caso sin antecedentes de haber estado en un país con cólera, en los siete días previos al inicio de los síntomas.
- **Caso Importado:** Caso con antecedentes de haber estado en un país con cólera, en los siete días previos al inicio de los síntomas y que no se le demuestra ninguna fuente de contagio dentro del país.
- **Defunción por cólera:** Persona que fallece por cólera confirmado o por nexo epidemiológico y que sucede, en la primera semana del inicio de la diarrea.

Procedimientos de la Vigilancia

Vigilancia de Laboratorio

Tomar muestra a todos los casos sospechosos, hasta confirmar la presencia de *Vibrio Cholerae* y luego a uno de cada 10 casos para vigilancia.

Pruebas de laboratorio:

Uso de la prueba: Confirmación de casos de enfermedad por *vibrio cholerae*.

Tipo de Muestra	Métodos	Recipiente para envío de Muestras
Heces Frescas Hisopado Rectal Hisopado de Heces Cepa Sospechosa	Coprocultivo Serotipificación Susceptibilidad antimicrobiana (técnica de Kirby Bauer)	Heces frescas: Recipiente plástico transparente, estéril de boca ancha con tapa hermética. Hisopados (rectal / de heces) y cepa: en medio de transporte Cary Blair
Volumen necesario	Conservación	Condiciones de transporte (Medio y Temperatura)
Heces líquidas: 5 a 10 ml. Hisopados y cepas: No aplica	Heces frescas: en refrigeración (2 a 8°C) Hisopados y cepas: en medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.	Heces frescas: Las muestras deben de trasportarse en cadena de frío (2 a 8oC). Hisopados y cepas: Dos muestras por paciente, medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud

Cuadro No. 3

Para mayor información consultar manual de LNS.

Registro y Notificación de Caso:

Población objetivo: Toda la población, con énfasis en mayores de 5 años.

Periodicidad de la notificación:

Morbilidad:

Notificación Inmediata (en caso de Brotes): Por vía telefónica o al sistema web EPIDIARIO. (<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>)



Diaria: Registro de casos en SIGSA 3 P/S, SIGSA-3 C/S y SIGSA-3 HS.

Semanalmente: Se genera reporte SIGSA 18,

Mensualmente: Se genera reporte SIGSA 7.

Mortalidad:

Mensualmente: Las defunciones se reportaran en SIGSA 2.

Investigación de Brotes: Al presentarse caso sospechoso de cólera, debe realizar un alertivo (formato de Alerta de Brote), visita domiciliaria, búsqueda de contactos, factores de riesgo, fuente o fuentes de infección o de contagio, toma de muestra y la magnitud del evento, se realizaran informes de seguimiento y al cierre informe final (instrumento de abordaje de brotes) y el llenado de ficha epidemiológica de ETAs. (Ver anexos)

2.4 Acciones de Control

Se basa, en el acceso al agua potable y saneamiento adecuado, así como en el apego a las prácticas higiénicas para la manipulación de alimentos.

Control del paciente, de contactos y ambiente inmediato

Utilizando la ficha de investigación de brotes, realizar investigación de campo a fin de:

- Determinar si hay o hubo otras personas con diarreas.
- Si viajaron a áreas con cólera o recibieron visita de personas procedentes de éstas.
- Recoger muestras de heces y sueros, de los contactos directos.
- Valorar las condiciones de saneamiento de la casa y alrededores y dar recomendaciones.
- Dependiendo de la situación físico sanitaria encontrada, realizar las coordinaciones necesarias para mejorar el abastecimiento de agua, la disposición de excretas y desechos.

2.5 Medidas en Caso de Brote o Epidemia

Educar a la población sobre:

- El riesgo de ingreso del cólera al país.
- Reconocer los signos y síntomas de la deshidratación, asociados a la diarrea y/o vómito.
- El uso de las sales de rehidratación oral y la necesidad de buscar tratamiento apropiado, ante signos de deshidratación.

- Fomentar los hábitos higiénicos.
- En las áreas donde no hay suministro de agua potable, es necesario enseñarle a las personas, que el agua cristalina se puede desinfectar en la casa, añadiendo 3 gotas de cloro líquido al 3,5% por cada litro de agua (cloro comercial para blanquear ropa), o hirviéndola durante 1 minuto. En caso de que el agua sea turbia, es preferible hervirla durante 1 minuto.
- Ingerir alimentos cocinados mientras se mantienen calientes y no consumir alimentos preparados en la vía pública.
- Lavar con agua apta para consumo humano, las frutas, hortalizas y verduras que se consumen.
- Evitar el uso de aguas servidas, en el riego de hortalizas.
- Desinfectar superficies contaminadas con las heces y/o vómitos, con cloro líquido al 3,5%, por lo menos 30 minutos, asimismo la ropa de los enfermos.
- Proteger los recursos naturales de ante este riesgo agua corrida, (ríos, lagos).

2.6 Comunicación de Riesgo

Adoptar medidas de urgencia para garantizar:

- Disponibilidad de agua potable, y /o mecanismos para potabilizarla.
 - Mapeo de los acueductos y la valoración de su condición de riesgo.
 - Informar a la población, sobre la condición del agua distribuida por los diferentes proveedores.
 - Intensificar el control de calidad de los acueductos y mantener concentraciones de cloro residual.
 - Disposición adecuada de excretas y de aguas residuales.
 - Medios seguros para eliminar basuras.
1. En los servicios de salud, se deben acondicionar espacios con los insumos necesarios, para la atención de pacientes con diarrea, que cuenten con una disposición adecuada de excretas, un área para desinfección y lavado de ropa y control de insectos, especialmente moscas y cucarachas. Estas instalaciones, deben estar separadas de los servicios que reciben otro tipo de emergencias, disponer de lavatorios y servicios sanitarios.
 2. Se debe reforzar el conocimiento del personal médico, sobre el manejo del paciente con diarrea aguda, con énfasis en el cólera.

3. Los cuerpos de socorro (Bomberos, Ambulancias, Cruz Roja, etc.), deben estar debidamente capacitados en el traslado seguro de pacientes con diarrea, su manejo y estabilización, así como en medidas de desinfección de vehículos y ambulancias.
4. Los funerales de las personas que mueren de cólera, o de otra causa en una comunidad afectada por cólera, deben celebrarse en las primeras 24 horas, manteniendo siempre el féretro sellado. En estas actividades, debe prohibirse el lavado de cadáveres y la preparación y consumo de alimentos.
5. Ante la presencia de un caso sospechoso de cólera, se debe coordinar con epidemiólogos y laboratorio para que se garantice una investigación minuciosa, que permita identificar otros casos, contactos y fuentes de infección, tales como análisis microbiológico de alimentos sospechosos, incluyendo agua (muestreo ambiental de ríos lagos, a través del hisopo de moor) y plantear adecuadamente las medidas de control.
6. Mientras no se confirme un caso de cólera en el país, a los contactos de un caso sospechoso, se les debe indicar extremar las medidas higiénicas, incluyendo la adición del cloro 3,5% líquido (1 tasa, y esperar 30 minutos antes de halar la cadena) en el servicio sanitario después de cada deposición, hasta contar con el resultado de laboratorio.
7. Ante la confirmación de un caso de cólera, administrar quimioprofilaxis a todos sus contactos (sin importar si estos cuentan o no con un resultado de laboratorio). Se debe tener presente que este esquema de tratamiento, puede variar de acuerdo al patrón de sensibilidad que presente el *V. cholerae* circulante, según lo estipule los lineamientos nacionales.
8. Si a través de la vigilancia del cólera en el ambiente, se logra detectar *V. cholerae* O: 1 u O: 139, o ambos, en ríos, afluentes o aguas servidas, se debe identificar la fuente de contaminación, realizar barridos en las comunidades sospechosas, restringir el uso de estas aguas para riego de hortalizas u otros productos comestibles o para practicar deportes, etc. No se recomienda el uso de sustancias químicas como el cloro para desinfectar los ríos.

9. Una vez confirmada la presencia de casos de cólera en una zona, y que se compruebe la transmisión continua de la infección, únicamente se realizará el estudio de *V. cholerae* en el 10% de los casos sospechosos y se mantendrá la vigilancia estricta de la susceptibilidad a los antibióticos.

2.7 Acciones Epidemiológicas en Caso de Desastre

Ante la ocurrencia de casos de cólera es indispensable:

- Asegurar el suministro de agua potable y una adecuada disposición de excretas.
- Preparar alimentos que se consuman calientes y recién preparados.
- Ejercer vigilancia estricta, sobre las diarreas en el área afectada, a fin de detectar cualquier brote e intervenir inmediatamente.
- En caso de presentarse muertos (cualquier causa), que por las condiciones de desastre no pueden conservarse para su identificación, los cuerpos deben sepultarse antes de las 24 horas.

2.8 Medidas Internacionales

- Notificación mensual, al Reglamento Sanitario Internacional y a los países vecinos donde se especifican las medidas aplicables a barcos, aeronaves y transportes terrestres que provengan de zonas con cólera.
- Implementar Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y Cooperación entre países vecinos, de manera que las comunidades fronterizas, tengan acceso a información más oportuna y puedan iniciar acciones de prevención de manera Temprana.

3. FIEBRE TIFOIDEA CIE-10 A01.0

3.1 Descripción del Evento

Enfermedad bacteriana, que caracteriza por la aparición insidiosa y sostenida de fiebre, cefalea intensa, malestar general, anorexia, relativa bradicardia, estreñimiento o diarrea (principalmente en niños), y hepatoesplenomegalia (aumento de tamaño del hígado o del bazo), tos no productiva. Sin embargo, pueden ocurrir infecciones atípicas y poco severas.

3.2 Aspecto Epidemiológicos

Agente causal: La *Salmonella typhi* (salmonella entérica).

Reservorio: El ser humano enfermo o portador asintomático.

Modo de transmisión: Por ingestión de agua y alimentos contaminados con heces u orina de un enfermo o un portador asintomático.

Período de incubación: Depende de la magnitud de la dosis infectante, desde un mínimo de 3 días hasta 60 días, promedio 1 a 2 semanas.

Período de transmisión: Mientras persistan los bacilos en la excreta, por lo común desde la primera semana del inicio de síntomas hasta el final de la convalecencia. Cerca del 10 % de los enfermos no tratados, dispersarán bacilos durante 3 meses después del inicio de los síntomas y del 2 al 5 % se vuelven portadores permanentes.

Factores de Riesgo: Ingestión de agua y alimentos contaminados por heces, orina de enfermos o portadores (frutas y verduras cultivadas con abono que contienen excremento y se consumen crudas).

Distribución de la enfermedad: Mundial, la mayor carga se encuentra en los países en desarrollo, las condiciones de saneamiento básico en el país, representan factores de riesgo que contribuyen de forma universal a su incidencia.

3.3 Vigilancia Epidemiológica

Definiciones de caso

Caso sospechoso: Todo paciente que presenta fiebre alta (>39C) sostenida, de comienzo insidioso, dolor de cabeza, malestar general, anorexia, relativa bradicardia, constipación o diarrea y tos no productiva.

Caso confirmado: Todo caso sospechoso con resultado de laboratorio positivo a *Salmonella typhi*, por cultivo (sangre, médula, heces u orina), o caso con evidencia en acto quirúrgico de lesiones características de fiebre tifoidea. (Ulceración de Placas de Peyer y/o perforación intestinal).

Nexo Epidemiológico: Compatible con la definición de caso de Fiebre tifoidea y tiene relación con caso confirmado con exposición a la misma fuente de infección.

Defunción por fiebre tifoidea: Paciente que fallece con diagnóstico confirmado por medio de laboratorio para *Salmonella typhi* (cultivo de sangre, médula, heces u orina) o por hallazgo quirúrgico.

Procedimientos de la Vigilancia

Vigilancia de Laboratorio: A todos los casos sospechosos, deberá tomarse

muestra de sangre para hemocultivo si se encuentra en la primera semana de evolución, muestra de orina o heces para urocultivo o coprocultivo si se encuentra en la segunda semana de evolución. La prueba de Widal no es recomendable, ya que esta prueba, solamente mide respuesta de anticuerpos flagelares y somáticos de *Salmonella* spp.

Si se establece la existencia de un brote, tomar las 10 primeras muestras y luego 1 de cada 10 casos sospechosos. Los hospitales departamentales, regionales y nacionales, procesaran las muestras de los casos sospechosos. Todos los aislamientos, serán enviados al LNS para su tipificación.

Pruebas de Laboratorio

Uso de la prueba Confirmación de *Salmonella* Typhi.

Cuadro No. 4

Tipo de Muestra	Métodos	Recipiente para envío de Muestras
Heces Frescas Hisopado Rectal Hisopado de Heces Cepa Aislada de Coprocultivo o Hemocultivo	Aislamiento e Identificación Serotipificación Susceptibilidad antimicrobiana	Heces frescas: Recipiente plástico transparente, estéril de boca ancha con tapa hermética. Hisopados (rectal / de heces) y cepa: en medio de transporte Cary Blair
Volumen necesario	Conservación	Tiempo de Transporte
Heces líquidas: 5 a 10 ml. Hisopados y cepas: No aplica	Heces frescas: en refrigeración (2 a 8°C) Hisopados y cepas: en medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.	Heces frescas: Antes de 2 o 3 horas de haber recolectado la muestra. Hisopados y cepas: en medio de transporte Cary Blair pueden ser estables de 3 a 4 días.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud

Para mayor información consultar manual de LNS.

Registro y Notificación de Caso:

Población objetivo: Toda la población.

Periodicidad de la notificación:

Morbilidad:

Notificación Inmediata (en caso de Brotes): Por vía telefónica o al sistema web EPIDIARIO. (<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>)

Diaria: Registro de casos en SIGSA 3 P/S, SIGSA-3 C/S y SIGSA-3 HS.

Semanalmente: Se genera reporte SIGSA 18,

Mensualmente: Se genera reporte SIGSA 7

Mortalidad:

Mensualmente: Las defunciones se reportaran en SIGSA 2.

Investigación de Brotes: Al presentarse brotes en grupos poblacionales, se debe realizar un alertivo (formato de Alerta de Brote), y según la naturaleza y



magnitud del evento, se realizarán informes de seguimiento y al cierre informe final (instrumento de abordaje de brotes) y el llenado de ficha epidemiológica de ETAs. (Ver anexos).

Al presentarse casos aislados, deberá hacerse la investigación de cada caso, asimismo de los contactos para su seguimiento y tratamiento (normas del programa) y el llenado de ficha epidemiológica. (Ver anexos)

3.4 Acciones de Control

Acciones Preventivas:

- Se basa, en el acceso al agua potable y saneamiento adecuado, así como en el apego a las prácticas higiénicas para la manipulación de alimentos.
- Educar a la población, respecto a la importancia del lavado de manos y manipulación de alimentos.
- Eliminará las heces de los seres humanos de manera sanitaria y mantener letrinas a prueba de moscas.
- Proteger, purificar y clorar los abastecimientos de agua.
- Excluir a portadores de fiebre tifoidea, de actividades que se relacionen con manipulación de alimentos y atención de pacientes.
- Se realizará búsqueda activa de casos y portadores no notificados, asimismo contactos y de la fuente real o probable de infección en cada caso, así como de alimentos, agua leche o mariscos contaminados, por lo que se deberá coordinar con el Laboratorio Nacional de Salud para la toma de muestras humanas y de alimentos.

Control del paciente y de contactos

- Notificación inmediata a nivel local, en atención hospitalaria en la fase aguda.
- Aislamiento: Precauciones de tipo entérico, ante casos diagnosticados y presuntos mientras dure la enfermedad.
- Desinfección concurrente de materia fecal y artículos contaminados, Tratamiento según amerite para evitar deshidratación.
- Se deberá garantizar la respuesta de los servicios ante factores de riesgo, por lo que se vigilará:
 - Disponibilidad de agua potable, y /o mecanismos para potabilizarla (toma de muestras).
 - Mapeo de los acueductos y la valoración de su condición de riesgo.
 - Informar a la población, sobre la condición del agua distribuida por los diferentes proveedores.

- Intensificar el control de calidad de los acueductos y mantener concentraciones de cloro residual.
- Disposición adecuada de excretas y de aguas residuales.

4. DISENTERÍA (DIARREA CON SANGRE) CIE 10 A 03.9

4.1 Descripción del Evento

Infección aguda, que afecta el intestino grueso y la porción distal del intestino delgado, se caracteriza por diarrea acompañada de fiebre, náusea y a veces toxemia, vómito, cólicos y tenesmo. Las heces, contienen sangre y moco (disentería), que es el resultado de la confluencia de micro abscesos causados por los microorganismos invasores; sin embargo, muchos casos tienen como cuadro inicial diarrea acuosa. Se dan casos leves y asintomáticos. La enfermedad, suele ser de curso limitado y durar de cuatro a siete días en promedio.

4.2 Aspectos Epidemiológicos

La disentería, puede ser causada por los siguientes agentes:

Cuadro No.5

AGENTE CAUSAL	RESERVORIO	VIA DE TRANSMISIÓN	PERIODO DE INCUBACIÓN	PERIODO DE TRANSMISIÓN	FACTORES DE RIESGO
Shigella dysenteriae (Disenteria bacilar)	HUMANO	Ingestión de Alimentos Contaminados	12 - 96 hrs	Fase Aguda	Consumo de Alimentos crudos o semicrudos, manipulación de agua y alimentos por personas infectadas, condiciones sanitarias deficientes
E. coli Enterohemorrágica (colitis Hemorrágica)			2 - 10 días	1 semana	
Entamoeba Hystolitica (Disenteria Amebiana)			2-4 sem	varios años	

Fuente: Manual para el Control de las Enfermedades Transmisibles

Distribución de la enfermedad mundial. La amebiasis, es rara antes de los 5 años de edad y en particular antes de los 2 años, edad en la que la disentería generalmente se debe a especies de Shigella. Los brotes por disentería, se presentan en condiciones de hacinamiento y en medios donde la higiene personal es deficiente como cárceles, guarderías, centros asistenciales, hospitales psiquiátricos y campamentos.

4.3 Vigilancia Epidemiológica:

Definiciones de caso

Caso sospechoso: Toda persona de cualquier edad que presente: diarrea, expulsión de sangre, moco y/o pus en las heces, fiebre, náuseas, dolor abdominal y tenesmo de 24 horas a menor a 15 días de evolución. Pueden ocurrir infecciones asintomáticas.

Caso confirmado: Caso compatible con la definición de caso sospechoso y en donde se ha confirmado por medio del laboratorio, el agente etiológico que produce este tipo de cuadros.

Defunción por disentería: Toda persona que fallece, por caso confirmado por medio de laboratorio y/o con factores de riesgo asociados. (Revisar si existen defunciones por disentería).

Procedimientos de la Vigilancia

Vigilancia de Laboratorio: Se tomará muestra a todo caso sospechoso, la cual será procesada por el laboratorio local, de acuerdo a su capacidad en el procesamiento y los aislamientos serán remitidos al LNS para su tipificación. En caso de brotes, tomar 10 primeras muestras y posteriormente 1 de cada 10 casos o bien por nexo epidemiológico al confirmar los casos.

Pruebas de Laboratorio

Tipo de Muestra	Métodos	Recipiente para envío de Muestras
Heces Frescas	Aislamiento e Identificación	Heces frescas: Recipiente plástico transparente, estéril de boca ancha con tapa hermética.
Hisopado Rectal	Serotipificación	Hisopados (rectal / de heces) y cepa: en medio de transporte Cary Blair
Hisopado de Heces	Susceptibilidad antimicrobiana	
Cepa sospechosa		
Volumen necesario	Conservación	Tiempo de Transporte
Heces líquidas: 5 a 10 ml. Hisopados y cepas: No aplica	Heces frescas: en refrigeración (2 a 8°C) Hisopados y cepas: en medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.	Heces frescas: Antes de 2 o 3 horas de haber recolectado la muestra. Hisopados y cepas: en medio de transporte Cary Blair pueden ser estables de 3 a 4 días.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud

Para mayor información consultar manual de LNS.

Registro y Notificación de Caso:

Población objetivo: Toda la población.

Periodicidad de la notificación:

Morbilidad:

Notificación Inmediata (en caso de Brotes): Por vía telefónica o al sistema web EPIDIARIO. (<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>)

Diaria: Registro de casos en SIGSA 3 P/S, SIGSA-3 C/S y SIGSA-3 HS.

Semanalmente: Se genera reporte SIGSA 18,

Mensualmente: Se genera reporte SIGSA 7

Mortalidad:

Mensualmente: Las defunciones se reportaran en SIGSA 2.

Investigación de Brotes: Al presentarse brotes en grupos poblacionales (asilos, guarderías, escuelas, etc.), se debe realizar un alertivo (formato de Alerta de Brote) y según la naturaleza y magnitud del evento, se realizaran informes de seguimiento y al cierre informe final (instrumento de abordaje de brotes) y el llenado de ficha epidemiológica de ETAs. (Ver anexos).

4.4 Acciones de Control

Acciones Preventivas:

Medidas de eliminación sanitaria adecuada de heces; sistemas de suministro de agua con instalaciones de tratamiento, corrección o depuración; inspección de las condiciones de preparación y manipulación de los alimentos, asegurando controles de calidad en todas las instalaciones donde se preparan alimentos y bebidas para consumo humano.

Educación de pacientes y portadores, sobre medidas higiénicas hasta la negativización de coprocultivo (2 muestras tomadas con un intervalo mínimo de 24 horas, dejando transcurrir 48 horas después de concluido el antibiótico).

Control del paciente, de contactos y del medio

- Desinfección concurrente de materia fecal y artículos contaminados.
- Tratamiento, según amerite para evitar deshidratación.
- Durante la fase aguda de la enfermedad, aislamiento entérico con desinfección concurrente de heces y objetos contaminados con las mismas.
- Si se dispone de un buen sistema de depuración de aguas residuales en la localidad de residencia, las heces pueden eliminarse directamente sin desinfección preliminar.
- La utilización de antimicrobianos, acorta la duración de la enfermedad y el período de eliminación del germen en heces.
- Notificación inmediata en caso de brotes, precauciones de tipo entérico ante casos diagnosticados y presuntos.
- Acceso al agua potable y saneamiento adecuado, así como en el apego a las prácticas higiénicas para manipuladores de alimentos.
- Vigilancia del sistema de aguas residuales en la localidad. La utilización de antimicrobianos según normativa del programa.

4.5 Comunicación de Riesgo

Disponibilidad de agua potable, y /o mecanismos para potabilizarla (toma de muestras.) Informar a la población sobre la condición del agua distribuida por los diferentes proveedores, asimismo el adecuado consumo y manipulación de alimentos. Intensificar el control de calidad de los acueductos y mantener concentraciones de cloro residual. Disposición adecuada de excretas y de aguas residuales.

5. INTOXICACIÓN ALIMENTARIA CIE 10 A05.9

5.1 Descripción del Evento

Las enfermedades de origen alimentario, incluidas las intoxicaciones e infecciones de ese tipo, son términos que se aplican a todas las enfermedades que se adquieren por consumo de alimentos y agua contaminados. Se les denomina intoxicaciones por alimentos, a pesar de que ese término incluiría también las intoxicaciones causadas por contaminantes químicos (metales pesados, compuestos orgánicos) y toxinas por plantas (2, 4,5).

5.2 Aspectos Epidemiológicos

Las intoxicaciones alimentarias, pueden ser causadas por varios agentes, los más frecuentes son:

Cuadro No. 7

CLASIFICACIÓN	AGENTE CAUSAL	RESERVORIO	VIA DE TRANSMISIÓN	PERIODO DE INCUBACIÓN	PERIODO DE TRANSMISIÓN	FACTORES DE RIESGO
BACTERIANA	Staphylococcus Aureus Bacillus Cereus Clostridium perfringens Salmonella	HUMANO ALIMENTOS CRUDOS HUMANO Y ANIMALES HUMANO Y ANIMALES	Ingesta de Alimento Contaminado	30 min - 8hrs 30 min - 24hrs 6 - 24 hrs 6 - 72 hrs	No Aplica días a semanas	Refrigeración Inadecuada, mala manipulación del alimento cocido, preparación de alimentos varias horas antes de consumirlos, mala conservación.
NO BACTERIANA	PESCADO Y MARISCOS: Ciguatera (Ciguatoxinas) Otros envenenamientos por pescado y mariscos	PECES MOLUSCOS BIVALVOS	Ingesta de peces y Moluscos	minutos a 1 hora	No Aplica	Consumo de grandes peces predadores que se alimentan de algas contaminadas (barracuda, perca de mar y robalo) consumo de ostras, conchas y almejas durante Marea Roja (concentración de toxinas por proliferación masiva de algas)
	HONGOS: Intoxicación por Toxinas de Hongos (Acido Iboténico, Muscarina, Coprina, Amanitinas)	HONGO	Ingesta de Hongos	primeras 6 horas de la ingesta	No Aplica	Confusion de hongos toxicos con variedades comestibles
	METALES: Plomo Mercurio Cobre	AGUA Y ALIMENTOS PECES Y MARISCOS	Ingesta de Alimento y Agua Contaminado	minutos a horas	No Aplica	Almacenamiento de alimentos ácidos y bebidas en utensilios de cobre y plomo Consumo de peces y mariscos contaminados

Fuente: Manual para el Control de las Enfermedades Transmisibles

Distribución de la enfermedad: Su comportamiento, obedece al consumo de algunos alimentos en situaciones específicas, reportándose la mayoría de estos eventos por brotes en diferentes áreas del país y épocas del año. (2,4,5).

5.3 Vigilancia Epidemiológica

Definiciones de caso

Caso sospechoso: Toda persona que presente cuadro de inicio repentino, caracterizado por uno o varios de los siguientes signos y síntomas: vómitos, diarrea, dolor abdominal y algunas veces deshidratación, asociado al consumo reciente de alimentos y/o bebidas contaminados.

Caso confirmado: Todo caso sospechoso con confirmación por medio del laboratorio, mediante cultivo de heces, vómitos, sangre, orina u otros.

Caso confirmado por nexo epidemiológico: Compatible con la definición de caso de intoxicación por alimentos y tiene relación con caso confirmado y que haya consumido el mismo alimento bajo investigación.

Defunción por intoxicación alimentaria: Caso de intoxicación por alimentos confirmado por laboratorio o nexo epidemiológico que fallece durante la enfermedad.

Procedimientos de la Vigilancia

Vigilancia de Laboratorio

Alimentos: Los exámenes de laboratorio, que permitirán confirmar el diagnóstico con: cultivos de alimentos directamente involucrados.

Paciente: Identificación de metabólicos contaminantes (químicos o metales) en orina, sangre o lavado gástrico.

Manipuladores de Alimentos: Cultivos de Heces, lesiones y de secreciones nasales (de ser necesario) que serán enviados a Laboratorio Local.

Los resultados, serán notificados oportunamente por el laboratorio local y LNS, al Área de Salud respectiva y al Departamento de Epidemiología Nivel Central

Pruebas de Laboratorio

Para identificación de agente etiológico de casos por intoxicación bacteriana:

Cuadro No. 8
Para identificación de agente etiológico en Alimentos y Agua:

Tipo de Muestra	Métodos	Recipiente para envío de Muestras
Heces Frescas Hisopado Rectal Hisopado de Heces Cepa Sospechosa	Coprocultivo Serotipificación Susceptibilidad antimicrobiana (técnica de Kirby Bauer)	Heces frescas: Recipiente plástico transparente, estéril de boca ancha con tapa hermética. Hisopados (rectal / de heces) y cepa: en medio de transporte Cary Blair
Volumen necesario	Conservación	Condiciones de transporte (Medio y Temperatura)
Heces líquidas: 5 a 10 ml. Hisopados y cepas: No aplica	Heces frescas: en refrigeración (2 a 8°C) Hisopados y cepas: en medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.	Heces frescas: Las muestras deben de transportarse en cadena de frío (2 a 8°C). Hisopados y cepas: Dos muestras por paciente, medio de transporte Cary Blair a temperatura ambiente.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud

Cuadro No. 9

Volumen necesario	Conservación	Tiempo de Transporte	Recipiente para envío de Muestras
Agua: Grifo o Pozo: mínimo 300ml, Río o Lago: mínimo 500ml Alimentos: 100 gramos como mínimo (4 onzas).	Agua y Alimentos: en refrigeración (2 a 8°C)	Agua y Alimentos: no debe exceder 24 horas entre la toma y entrega de la misma en el Laboratorio Nacional.	Agua: Frasco de vidrio estéril Alimentos: Bolsa plástica limpia.

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud

Para mayor información consultar manual de LNS.

Registro y Notificación de Caso

Población objetivo: Toda la población.

Periodicidad de la notificación:

Morbilidad:

Notificación Inmediata (en caso de Brotes): Por vía telefónica o al sistema web EPIDIARIO. (<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>)

Diaria: Registro de casos en SIGSA 3 P/S, SIGSA-3 C/S y SIGSA-3 HS.

Semanalmente: Se genera reporte SIGSA 18.

Mensualmente: Se genera reporte SIGSA 7

Mortalidad:

Mensualmente: Las defunciones se reportaran en SIGSA 2.

Investigación de Brotes: Al presentarse brotes en grupos poblacionales (asilos, guarderías, escuelas, etc.), se debe realizar un alertivo (formato de Alerta de

Brote), deberá construirse el instrumento específico para abordaje de brotes, según la naturaleza y magnitud del evento se realizarán informes de seguimiento y al cierre informe final (instrumento de abordaje de brotes) y el llenado de ficha epidemiológica de ETAs. (Ver anexos).

Es importante en esta investigación, realizar la captación de muestras de agua y alimentos implicados para su envío al Laboratorio.

5.4 Acciones de Control

La inspección de las condiciones de preparación y manipulación de los alimentos, asegura controles de calidad en todas las instalaciones donde se preparan alimentos y bebidas para consumo humano.

Educación de pacientes y portadores, sobre medidas higiénicas, lavado de manos y alimentos, asimismo consumir los alimentos bien cocinados.

Control del paciente, de contactos y del medio

- Notificación inmediata en caso de brotes.
- Desinfección concurrente de materia fecal y artículos contaminados.
- Investigación de los contactos y fuente de infección.
- Tratamiento específico, según amerite para evitar deshidratación.

5.5 Medidas de Caso de Brotes y Comunicación de Riesgo

- Revisión rápida de casos notificados, definiendo hora y lugar de la exposición y población expuesta, realizar un listado de los alimentos servidos y consumidos confiscando bajo refrigeración los sobrantes, es importante identificar el agente causal probable, según cálculos del período de incubación.
- Disponibilidad de agua potable, y /o mecanismos para potabilizarla (toma de muestras),
- Informar a la población, sobre la condición del agua distribuida por los diferentes proveedores, asimismo el adecuado consumo y manipulación de alimentos.
- Intensificar el control de calidad de los acueductos y mantener concentraciones de cloro residual.
- Disposición adecuada de excretas y de aguas residuales.

6. HEPATITIS VÍRICA A CIE-10 B15.9

6.1 Descripción del Evento

Enfermedad viral de inicio repentino, caracterizado por fiebre, malestar general anorexia, náusea y molestias abdominales, seguidas en pocos días de ictericia. La enfermedad varía de asintomática, o forma leve que dura de una a dos semanas, hasta una forma grave e incapacitante, que puede durar varios meses. Dicha patología, se presenta especialmente en niños, se diagnostican mediante pruebas de función hepática y aislamiento viral. (2, 6, 7, 8, 9,10)

6.2 Aspectos Epidemiológicos

Agente causal: El virus de la hepatitis A (VHA).

Reservorio: Los humanos, y en raras ocasiones otros primates.

Modo de transmisión: De una persona a otra, por vía fecal oral.

Los brotes que tienen su origen en una fuente común, se deben por lo regular al consumo de agua contaminada; alimentos contaminados por manipuladores infectados o manipuladas después de su cocimiento, y a la ingestión de mariscos crudos o mal cocidos, capturados en aguas contaminadas, hortalizas y frutas contaminadas.

Período de incubación: De 15 a 50 días, dependiendo del inóculo, el promedio es de 28 a 30 días.

Período de transmisibilidad: La inefectividad máxima, ocurre durante la segunda mitad del período de incubación y continúa algunos días después del inicio de la ictericia. Probablemente la mayor parte de los casos, no sean infecciosos después de la primera semana de ictericia.

Distribución de la enfermedad: Universal, su comportamiento es similar al del resto de las enfermedades transmitidas por alimentos y agua: marcados incrementos a partir del inicio de la época lluviosa, con descenso al final de ésta. El 75% de los casos, se presentan en los menores de 10 años.

6.3 Vigilancia Epidemiológica

Definiciones de caso

Caso sospechoso: Persona de cualquier edad, que presente fiebre de inicio repentino e ictericia (color amarillento en piel y/o ojos), que puede ir acompañado de náuseas y/o vómitos, anorexia, malestar general, orina oscura, dolor en costado derecho.

Caso confirmado: Todo caso sospechoso, que sea confirmado por laboratorio (IGM anti VHA).

Caso confirmado por nexos epidemiológico: Compatible con la definición de caso y tiene relación con caso confirmado por el laboratorio de referencia (IGM anti hepatitis A).

Defunción por Hepatitis Viral: Caso de hepatitis A, confirmado por laboratorio o nexos epidemiológico que fallece durante la enfermedad.

Procedimientos de la Vigilancia

Vigilancia de Laboratorio: Se tomarán las muestras para la confirmación de hepatitis A, en los 10 primeros casos y luego 1 de cada 20 casos sospechosos en el laboratorio local o LNS para su procesamiento (al menos diez días después del inicio de síntomas), en caso de brotes y 1 de cada 20 casos si el problema es endémico en la zona.

Pruebas de Laboratorio

Cuadro No. 10

Tipo de Muestra	Métodos	Recipiente para envío de Muestras
Suero o plasma, de preferencia sin hemólisis y lipemia	Ensayos inmunoenzimático (EIA).	Tubo limpio estéril y/o criovial o eppendorf de polipropileno estéril. (Manual LNS).
Volumen necesario	Conservación	Tiempo de Transporte
1 ml como mínimo de suero o plasma.	Refrigerar las muestras a temperatura entre 2oC y 8oC por un periodo máximo de 4 días.	Periodo máximo de 7 días luego de haber tomado la muestra

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud

Para mayor información consultar manual de LNS.

Registro y Notificación de Caso:

Población objetivo: Toda la población.

Periodicidad de la notificación

Morbilidad

Notificación Inmediata (en caso de Brotes): Por vía telefónica o al sistema web EPIDIARIO. (<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>)

Diaria: registro de casos en SIGSA 3 P/S, SIGSA-3 C/S y SIGSA-3 HS.

Semanalmente: Se genera reporte SIGSA 18,

Mensualmente: Se genera reporte SIGSA 7

Mortalidad

Mensualmente: Las defunciones se reportaran en SIGSA 2.

Investigación de Brotes: Al presentarse brotes en grupos poblacionales (asilos, guarderías, escuelas, etc.), se debe realizar un alertivo (formato de Alerta de Brote), según la naturaleza y magnitud del evento, se realizaran informes de seguimiento y al cierre, informe final (instrumento de abordaje de brotes) y el llenado de ficha epidemiológica de ETAs. (Ver anexos).

6.4 Acciones de Control

Inspección de las condiciones de preparación y manipulación de los alimentos, asegurando controles de calidad, en todas las instalaciones donde se preparan alimentos y bebidas para consumo humano.

Educación de pacientes y portadores, sobre medidas higiénicas lavado de manos y alimentos crudos asimismo el consumo de alimentos bien cocinados.

Control del paciente, de contactos y del medio

- Notificación inmediata en caso de brotes.
- En casos confirmados, se recomienda el aislamiento, tomar precauciones de tipo entérico durante las dos primeras semanas, no más de una semana después de la aparición de la ictericia, inmunización activa a los contactos, si no ha transcurrido más de dos semanas de exposición.
- Si se confirma un brote común, debe inmunizarse a las personas que manipulan alimentos.
- Desinfección concurrente, de materia fecal y artículos contaminados.
- Investigación de los contactos y fuente de infección.
- Tratamiento específico, según amerite para evitar deshidratación.

6.5 Medidas en Caso de Brotes y Comunicación de Riesgo

- Revisión rápida de casos notificados, definiendo hora y lugar de la exposición y población expuesta, realizar un listado de los alimentos servidos y consumidos, confiscando bajo refrigeración los sobrantes, es importante identificar el agente causal probable, según cálculos del período de incubación.
- Disponibilidad de agua potable, y /o mecanismos para potabilizarla (toma de muestras).
- Informar a la población, sobre la condición del agua distribuida por los diferentes proveedores, asimismo el adecuado consumo y manipulación de alimentos.
- Intensificar el control de calidad de los acueductos y mantener concentraciones de cloro residual.
- Disposición adecuada de excretas y de aguas residuales.

7. ROTAVIRUS- CIE -10 A08.0

7.1 Descripción del Evento

Gastroenteritis estacional de los lactantes y los niños menores de 5 años, con mayor frecuencia en el grupo de 6 meses a 2 años, a menudo grave, que se caracteriza por vómitos y fiebre, seguidos por diarrea acuosa. Puede ocasionar a veces deshidratación grave y defunción.

7.2 Aspectos Epidemiológicos

Agente causal: El rotavirus del Grupo A, es el más comúnmente aislado en niños menores de 5 años en Guatemala.

Reservorio: Los humanos.

Modo de transmisión: Por vía fecal-oral y posible contacto o diseminación de secreciones de las vías respiratorias. Podrían estar presentes en el agua.

Período de incubación: De 24 a 72 horas aproximadamente.

Período de transmisibilidad: Durante la fase aguda de la enfermedad (cuatro a seis días, en promedio), y mientras persista la excreción y dispersión del virus (30 días o más en personas inmunodeficientes).

Distribución de la enfermedad: En los países desarrollados y en vía de desarrollo, el rotavirus guarda relación con aproximadamente el 33% de los casos hospitalizados por enfermedad diarreica en los lactantes y niños menores de 5 años de edad. La infección en neonatos, suele ser asintomática. Esencialmente, todos los niños se infectan con el virus en los primeros 2 a 3 años de vida.

7.3 Vigilancia Epidemiológica

Definiciones de caso

Caso sospechoso: Todo paciente menor de cinco años, que presenta diarrea acuosa y vómitos de inicio súbito, con duración menor a 14 días y puede acompañarse de fiebre, con o sin deshidratación.

Caso confirmado: Todo paciente menor de 5 años, que cumpla con la definición de caso sospechoso y que sea positivo para rotavirus.

Caso confirmado por nexo epidemiológico: Niño menor de 5 años compatible con la definición de caso sospechoso a rotavirus y que esté relacionado epidemiológicamente con un caso confirmado.

Defunción por rotavirus: Toda defunción en menor de 5 años, por diarrea debida a rotavirus confirmado.

Procedimientos de la Vigilancia

Vigilancia de Laboratorio: El procesamiento de muestras, dependerá de la capacidad institucional. Se recomienda utilizar la metodología ELISA, quedando a discreción de las Áreas de Salud, el uso de pruebas rápidas para rotavirus, aun cuando estas no son confirmatorias.

En caso de que un niño sospechoso de rotavirus fallezca, debe obtenerse una muestra de heces (5 ml) a través de enema salino, para confirmar el agente etiológico asociado y enviar al LNS.

Pruebas de Laboratorio

Cuadro No. 11

Tipo de Muestra	Métodos	Recipiente para envío de Muestras
Heces frescas	Inmunodiagnóstico: detección de Antígeno por ensayo inmunoenzimático ELISA	Inmunodiagnóstico: detección de Antígeno por ensayo inmunoenzimático
Volumen necesario	Conservación	Tiempo de Transporte
Heces líquidas: 5 a 10 ml.	En refrigeración (2 a 8°C).	Hasta siete días en cadena de frío (2 a 8°C)

Fuente: Manual de Normas y Procedimientos para Toma de Muestras y su envío al Laboratorio Nacional de Salud

Para mayor información consultar manual de LNS.

Registro y Notificación de Caso:

Población objetivo: Toda la población, específicamente menores de 5 años.

Periodicidad de la notificación

Morbilidad

Notificación Inmediata (en caso de brotes): Por vía telefónica o al sistema web EPIDIARIO. (<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>).

Diaria: Registro de casos en SIGSA 3 P/S, SIGSA-3 C/S y SIGSA-3 HS.

Semanalmente: Se genera reporte SIGSA 18.

Mensualmente: Se genera reporte SIGSA 7.

Mortalidad

Mensualmente: Las defunciones se reportaran en SIGSA 2.

Investigación de Brotes: Es importante, conocer el comportamiento de la enfermedad y monitorear el sistema de vigilancia. Se deben describir los casos sospechosos y confirmados según el tiempo y las semanas epidemiológicas del inicio de la diarrea y hacer el consolidado mensual, según la edad de los niños y el lugar de ocurrencia de los casos.

Al presentarse brotes en grupos poblacionales (asilos, guarderías, escuelas, etc.), se debe realizar un alertivo (formato de Alerta de Brote), según la naturaleza y magnitud del evento, se realizaran informes de seguimiento y al cierre, informe final (instrumento de abordaje de brotes), y el llenado de ficha epidemiológica de Rotavirus. (Ver anexos).

7.4 Medidas en Caso de Brotes y Comunicación de Riesgo

Inspección de las condiciones de preparación y manipulación de los alimentos, asegurando controles de calidad en todas las instalaciones donde se preparan alimentos y bebidas para consumo humano, Lavado de manos; después de limpiar a un niño que haya defecado, después de eliminar la deposición del niño, después de defecar, antes de preparar alimentos, antes de comer y antes de alimentar a un niño.

Vacunación con Rotateq o Rotarix. Se espera que las vacunas confieran inmunidad parcial después de una dosis y mayor protección con dosis posteriores, y que sea eficaz para prevenir la enfermedad severa.

Educación a población en general, específicamente responsable de los menores de 5 años sobre medidas higiénicas lavado de manos y alimentos crudos.



Control del paciente, de los contactos y del ambiente inmediato:

- Las personas que cuidan a los lactantes, deben lavarse las manos con frecuencia.
- Eliminación sanitaria de los pañales.
- Investigar contactos y fuentes de infección.
- El tratamiento debe ser sintomático, incluyendo la rehidratación oral con soluciones electrolíticas, para la reposición inmediata de líquidos perdidos por diarrea o vómitos según el cuadro clínico presentado. (Ver normas de programas). No se debe interrumpir la lactancia materna. La alimentación con leche materna, no modifica las tasas de infección, pero disminuye la intensidad de la gastroenteritis.
- El agua para beber, debe tomarse de la fuente más limpia disponible y debe ser hervida.
- Todas las familias, deben disponer de una letrina limpia o ser orientadas a defecar lejos de la casa y que este sitio quede a una distancia de por lo menos 10 metros del lugar donde se toma el agua para el consumo.
- Revisión rápida de casos notificados, definiendo hora y lugar de la exposición y población expuesta.
- Disponibilidad de agua potable, y /o mecanismos para potabilizarla.
- Intensificar el control de calidad de los acueductos y mantener concentraciones de cloro residual.
- Disposición adecuada de excretas y de aguas residuales.

8. Indicadores de Vigilancia Epidemiológica

Permiten medir la magnitud, distribución y riesgo de presentar el evento. La información para construirlos, se obtiene del laboratorio, del registro de morbilidad de los servicios de salud y del tamaño de la población.

Debe construirse de forma mensual y anual por el personal de los servicios de salud, con participación del equipo técnico de distrito y área de salud. El análisis es responsabilidad del epidemiólogo del Área de Salud.

Indicadores de Morbilidad y Mortalidad de ETA's

Cuadro No. 12

Los indicadores de morbi-mortalidad deben ser elaborados para cada evento de ETA's.

Indicador	Numerador	Denominador	Constante	Interpretación
Tasa de Incidencia de ETAs	Total de Casos	Poblacion Total	1,000	Riesgo de enfermar por ETAs en la Población
Tasa de Incidencia de ETAs en < de 5 años	Total de Casos en < de 5 años	Poblacion < de 5 años	1,000	Riesgo de enfermar por ETAs en Población < de 5 años
Tasa de Mortalidad de ETAs	No. De Fallecidos	Poblacion Total	1,000	Riesgo de morir por ETA's
Tasa de Mortalidad de ETAs en < de 5 años	Total de Fallecidos en < 5 años	Poblacion < de 5 años	1,000	Riesgo de morir por ETAs en Población < de 5 años
Tasa de Letalidad	No. De Fallecidos por ETAs	No. Total de casos de ETAs	100	Proporcion de personas con ETAs que mueren por esa causa

Otros Indicadores Respuesta de los servicios y Factores de Riesgo

Cuadro No. 13

Indicador	Numerador	Denominador	Constante	Interpretación
Brotos de ETA's intervenidos Oportunamente	No. De Brotes intervenidos dentro de las primeras 48 hrs	No de Brotes Identificados	100	Porcentaje de Intervencion oportuna de Brotes
Abastos de Agua Clorados	No. De Abastos de Agua Clorados	No. Total de Abastos de agua	100	Cobertura de Cloracion de Abastos de Agua



Anexo 1. Ficha Epidemiológica de Enfermedades Transmitidas por Agua y Alimentos



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA

Ficha epidemiológica
ETAS

DATOS GENERALES															
ETA a investigar		UNIDAD NOTIFICADORA			Fecha de notificación Día Mes Año			No. Ficha:							
UBICACIÓN DE LA UNIDAD NOTIFICADORA															
Área de Salud:						Distrito:									
Servicio:						Otro (especifique)									
Establecimiento Privado		RESPONSABLE DEL LLENADO DEL INSTRUMENTO - Nombre					Cargo:								
DATOS PACIENTE															
NOMBRE DEL PACIENTE 1er. Nombre						2do. Nombre									
1er. Apellido				2do. Apellido				Apellido de casada							
EDAD Años Meses		FECHA DE NACIMIENTO Día Mes Año			LUGAR DE RESIDENCIA Dirección:				Unidad de Residencia:						
Departamento:				Municipio:				Localidad/ Aldea:							
Grupo Étnico: Maya		Ladino/mestizo		Garífuna		Xinka		Otro:		Teléfono:					
Sexo: F M		Sexo: F M													
Ocupación:		Lugar de Trabajo:				Número de miembros de la familia									
Escolaridad		Analfabeto		Alfabeto		Primaria		Básica		Diversificada		Universitaria			
DATOS CLÍNICOS															
Síntomatología Actual		FECHA DE INICIO DE SÍNTOMAS Día Mes Año			HOSPITALIZACIÓN: SI NO			FECHA DE HOSPITALIZACIÓN Día Mes Año							
Nombre del Hospital:															
Signos/síntomas		SI		Signos/síntomas		SI		Signos/síntomas		SI		Signos/síntomas		SI	
Temeroso		SI		Fiebre		SI		Intenida		SI		Oftalmos		SI	
Dolor abdominal		SI		Falta de apetito		SI		Orina oscura		SI		Vómitos		SI	
Diarreas líquidas		SI		Dehidratación		SI		Hepatoesplenomegalia		SI		Diarrea		SI	
Diarrea con moco y sangre		SI		Hipertensión		SI		Fech rasados en abdomen		SI		Dificultad		SI	
Estreñimiento		SI		Bredor de		SI		Otras (especificar)		SI		Ataraxia		SI	
Número de evaluaciones si/di:		SI		¿ha recibido algún tratamiento?		SI		NO		SI		¿Cuál?			
FACTORES DE RIESGO															
¿Viajó en las últimas tres semanas?		SI		NO		¿A dónde?									
Alimentos consumidos en los últimos 5 días		SI		Quesos		SI		Pastores		SI		Frutas		SI	
		SI		Mariscos cocidos		SI		Enlatados		SI		Enlatados		SI	
		SI		Jugos naturales		SI		Otras (especificar)		SI					
Alimentos preparados en:		Calle		SI		Calle		SI		¿Dónde?					
¿Se manipulador de alimentos?		SI		NO		SI		NO		¿Dónde?					
Tipo de abasto de agua		Comedor sin caso		SI		Embotellada		SI		Pozo		SI		Linea comunal	
		SI		NO		Comedor sin caso		SI		Río		SI		Otras:	
¿Almacena agua?		SI		NO		¿Qué tratamiento le dan al agua de beber?		SI		Ninguno		SI		Fervor	
Método usado:		Cloro		SI		Filtración		SI		Otras (describalas)		SI			
Disposición de excretas		Letina		SI		Inodoro		SI		Otras (describalas)		SI		Alre libre	
¿Hay otro miembro de la familia enfermo?		SI		NO		¿Quién?									
RESULTADOS DE LABORATORIO															
¿Realiza toma de muestras y pruebas de Laboratorio?		SI		NO		Envío de muestras:		Laboratorio Local		SI		LMS		SI	
Código de Muestra		Fecha Toma de Muestra		Fecha Recepción de Muestra		Tipo de Muestra		Prueba Realizada a Muestra		Fecha de Prueba		Resultado			
CULTIVOS		Hemocultivo		Positivo		Negativo		SI		SI		Descripción:			
		Coprocultivo		Positivo		Negativo		SI		SI		Descripción:			
		Micocultivo		Positivo		Negativo		SI		SI		Descripción:			
SEROLOGÍA		Resultado:		Valor Reportado		Resultado:		Valor Reportado		SI		SI			
		Resultado de Glóbulos Blancos:				Bilirrubina Total:				SI		SI			
		Bilirrubina Directa:				Bilirrubina Indirecta:				SI		SI			
Otros Resultados de Laboratorio:															
CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO															
Clasificación del Caso:		Sospechoso		Clínico		Confirmado		Nexo Epidemiológico		SI		Descartado		SI	
Condición de Caso:		Vivo		Fallecido		DIAGNÓSTICO FINAL:									



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA

Ficha epidemiológica
Rotavirus

DATOS GENERALES												
UNIDAD NOTIFICADORA	Fecha notificación						Área de Salud					
	Día		Mes		Año							
	Distrito						Servicio					
	RESPONSABLE DE ENLACE DE VIGILANCIA						Cargo					
Nombre												
DATOS PACIENTE												
INFORMACIÓN DEL PACIENTE	NOMBRES				APELLIDOS		Sexo		M		F	
	RESIDENCIA						MUNICIPIO		REGION			
	DEPARTAMENTO						CANTÓN		RURBZ			
LUGAR DE RESIDENCIA Dirección												
FECHA DE NACIMIENTO			EDAD			NOMBRE DE LA MADRE (MADRE QUITADA)			Sexo			
Día		Mes		Año		años		Meses		Días		
INFORMACIÓN CLÍNICA												
IDENTIFICACIÓN		SI		NO		Especie de virus		Especie de virus				
Fecha hospitalización		Día		Mes		Año		Fecha inicio de síntomas		Día		
Número máximo de episodios de diarrea en el peor día de enfermedad				Duración de diarrea				Días				
VÓMITO	¿Tiene vómitos?		SI		NO		Número de vómitos (últimos 24 hrs.)		Tiempo de evolución		Días	
	Temperatura corporal		SI		NO		Temperatura					
TEMPERATURA	Día											
	Noche											
	Ayer											
ATENCIÓN	¿Recibió atención previa?		SI		NO		¿Dónde recibió la atención?					
	ingreso a unidad de cuidados intensivos		SI		NO		Fecha de ingreso a unidad de cuidados intensivos					
	¿Estado de desnutrición de niño/a?		En desnutrición		Sin desnutrición		Sin desnutrición y obeso					
TRATAMIENTOS												
TERAPIA	Terapia soporte				SI		NO		Terapia específica		SI	
	Plan A (Tratamiento ambulatorio)						Plan C (Rehidratación con suero oral rehidratante)					
Plan B (Rehidratación oral o vía sonda nasogástrica)						Plan D (Rehidratación con suero intravenoso)						
VACUNACIÓN	¿Fue vacunado?		SI		NO		NO SABE		¿Dónde?			
	Tipo de vacuna						No. Dosis					
	Fecha de inicio		Día		Mes		Año		Fecha de fin		Día	
ANÁLISIS	Tratamiento		SI		NO		¿Cubrió?					
	¿Recibió antibiótico previamente?											
	¿Recibió antibiótico en este hospital?											
DIAGNÓSTICO												
LABORATORIO	¿Muestra de heces						¿Cantidad suficiente de heces?		SI		NO	
	Fuente		Tipo de muestra		Fecha de recepción		Fecha de recepción laboratorio		Fecha de resultado		Resultados	
	Fécula											
	Elixa											
	Otros											
	Germes											
	¿UBICÓ O MUESTRO EL LABORATORIO						SI		NO		Fecha de envío	
	Día		Mes		Año							
	LABORATORIO NACIONAL DE LUGAR											
	Fuente		Tipo de muestra		Fecha de recepción		Fecha de recepción laboratorio		Fecha de resultado		Resultados	
Elixa												
Otros												
Germes												
CLASIFICACIÓN												
DIAGNÓSTICO	Definición Final del Caso						Confirmado para otros Virus					
	Comentarios											
ENCUESTA	Detalle de Datos		Vivo		Muerto		Controlado		Fecha de Seguimiento			

9. Bibliografía

1. FAO, OPS/OMS, IICA, COIRSA. Cooperación Internacional y Regional en la Inocuidad de los Alimentos. Conferencia, San José, 6-9 de diciembre 2005.
2. Heymann D. El control de las enfermedades transmisibles. 19 ed. Washington, D.C.: OPS 2011. Publicación Técnica y Científica No. 635.
3. Organización Mundial de la Salud; Programa de Lucha contra las Enfermedades Diarreicas. Manejo y prevención de la diarrea. Pautas prácticas. Tercera edición. Ginebra: OMS; 1994.
4. Organización Mundial de la Salud, Departamento de Inocuidad de los Alimentos, Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria. (2007). Manual sobre las Cinco claves para la Inocuidad de los Alimentos. Suiza: Ediciones OMS.
5. WHO. Consultation to develop a strategy to estimate the global burden of foodborne diseases. World Health Organization, Geneva, Switzerland. 2007. http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/burden_sept06/en/index.htm
6. Jiménez Viveros C. Hepatitis A en niños. Rev Gastrohnp [en línea] 2010 [accesado 4 sep. 2013]; 12(2): 8-13. Disponible en: <http://revgastrohnp.univalle.edu.co/a10v12n2s1/a10v12n2s1art2.pdf>
7. Centro de Control de Enfermedad y Prevención (CDC). Información para profesionales de la salud sobre Hepatitis A. [en línea] 2013 [accesado 4 sep. 2013]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hepatitis/HAV/index.htm>
8. Ye-qing X, Fu-qing C, Jia-tong Z, Guo-ming Z, Jin-fa D, Qu-yun D, et al. An outbreak of hepatitis A associated with a contaminated ell in a middle school, Guangxi, China. WPSAR [en línea] 2012 [accesado 4 sep. 2016]; 3(4): 44-47. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3729089/pdf/WPSAR.2012.3.4-044.pdf>
9. Centro de Control de Enfermedad y Prevención (CDC). Principios de Epidemiología, Una Introducción a la Epidemiología y la Bioestadística Aplicadas. 2da edición 1992
10. Organización Mundial de la Salud. Hepatitis A. [en línea] 2012 [accesado 4 sep. 2016]; N 328. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs328/es/>
11. Organización Mundial de la Salud. Salmonella. [en línea] 2011 [accesado 4 sep. 2013]; N 328. Disponible en: <http://www.who.int/foodsafety/micro/jemra/assessment/salmonella>